

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი

დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამა გეოგრაფია

საქართველოს გეოგრაფიის და ლანდშაფტური დაგეგმარების კათედრა

ლადო გრიგოლია

**ბუნებრივი კონფლიქტებისა და რისკების შეფასება ლანდშაფტურ
დაგეგმარებაში (სამეგრელოს რეგიონის მაგალითზე)**

**გეოგრაფიის დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად
წარმოდგენილი დისერტაცია**

სამეცნიერო ხელმძღვანელი:
პროფესორი ნოდარ ელიზბარაშვილი

თბილისი

2026

Ivane Javakhishvili Tbilisi State University

Faculty of Exact and Natural Sciences

Doctoral Program Geography

Department of Geography of Georgia and Landscape Planning

Lado Grigolia

**Assessment of Natural Conflicts and Risks in Landscape Planning (On the Example
of the Samegrelo Region)**

The Thesis Work is Performed to Obtain a PhD Academic Degree in Geography

Scientific Supervisor:

Prof. DSc. Nodar Elizbarashvili

Tbilisi

2026

ანოტაცია

თანამედროვე სივრცითი განვითარების პირობებში ბუნებრივ გარემოსა და ადამიანის საქმიანობას შორის არსებული წინააღმდეგობები სულ უფრო მეტად იძენს კომპლექსურ და მრავალგანზომილებიან ხასიათს, რაც განსაკუთრებით მკაფიოდ ვლინდება რეგიონულ დონეზე დაგეგმარებისა და მიწათსარგებლობის პროცესებში. აღნიშნულ კონტექსტში ლანდშაფტური დაგეგმარება წარმოადგენს მნიშვნელოვან ინსტრუმენტს, რომელიც უზრუნველყოფს ეკოლოგიური, სოციალური და ეკონომიკური ინტერესების ჰარმონიზაციას და მდგრადი განვითარების პრინციპების რეალიზაციას.

ნაშრომის ძირითადი მიზანია წარმოჩინდეს ბუნებრივი კონფლიქტებისა (კლიმატური, გეოდინამიური, ჰიდროგენული, ბიოგენური, ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური, სამართლებრივი) და მასთან დაკავშირებული რისკების (ეროზიული, დენუდაციური, გამოფიტვის, გარემოს დეგრადაციის, გაუდაზნოების და სხვ.) გეოგრაფიული თავისებურებანი, მათი კომპლექსური შეფასების საფუძველზე კი მიღებული შედეგების თეორიული და პრაქტიკული მნიშვნელობა ლანდშაფტურ დაგეგმარებაში.

კვლევის ფარგლებში მიღებული შედეგების საფუძველზე წარმოჩენილია აღნიშნული საკითხის თეორიული და პრაქტიკული მნიშვნელობა ლანდშაფტურ დაგეგმარებაში. დასახული მიზნის მისაღწევად კვლევაში გამოყენებულია კომპლექსური მეთოდური მიდგომა. საწყის ეტაპზე განხორციელდა შესაბამისი სამეცნიერო ლიტერატურის, საერთაშორისო და ეროვნული საკანონმდებლო აქტების, სტრატეგიული დოკუმენტებისა და ლანდშაფტური დაგეგმარების არსებული თეორიული მოდელების დეტალური შესწავლა, რაც მიზნად ისახავდა გარემოსთან დაკავშირებული კონფლიქტების, რისკების შეფასებისა და სივრცითი დაგეგმარების თანამედროვე მიდგომების თეორიული საფუძვლების გააზრებას, აგრეთვე მოქმედი სამართლებრივი ჩარჩოების და საერთაშორისო გამოცდილების ანალიზს.

შემდგომ ეტაპზე მოხდა საკვლევი რეგიონის ბუნებრივი გარემოს, სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობისა და ტერიტორიული განვითარების თავისებურებების

შესწავლა. შემდგომში მოხდა საკვლევ ტერიტორიაზე ბუნებრივი კონფლიქტების, გარემოსდაცვითი პრობლემებისა და სხვადასხვა რისკებთან დაკავშირებული პროცესების იდენტიფიკაცია. აღნიშნული სამუშაო განხორციელდა როგორც უშუალოდ ადგილზე ჩატარებული დაკვირვებებისა და სხვადასხვა კვლევების გზით, ასევე აერო-ფოტო მასალების დეშიფრირებითა და სივრცითი ინფორმაციის ანალიზით. შედეგად გამოვლინდა სხვადასხვა ბუნებრივი მოვლენებისა და პროცესების გავრცელების არეალები და მათი გეოგრაფიული თავისებურებები, რაც მნიშვნელოვანი იყო სივრცითი კანონზომიერებების დადგენისთვის. სივრცითი მონაცემები განთავსდა ელექტრონულ მონაცემთა ბაზებში და გეოინფორმაციული სისტემების (GIS) გამოყენებით განხორციელდა მათი სივრცითი ანალიზი და თემატური კარტოგრაფირება.

სივრცითი ანალიზის შედეგად გამოვლინდა სხვადასხვა ფაქტორის ზემოქმედების ქვეშ მყოფი ტერიტორიები, შეფასდა ზემოქმედების ინტენსივობა და ხარისხი, ასევე გამოიკვეთა მაღალი რისკის მქონე პრობლემური არეალები. მიღებულმა შედეგებმა უზრუნველყო საკვლევ ტერიტორიის კომპლექსური გეოგრაფიული შეფასება ლანდშაფტური დაგეგმარების პრინციპების გათვალისწინებით და შექმნა საფუძველი სივრცითი დაგეგმარებისა და მდგრადი განვითარებისკენ მიმართული რეკომენდაციების შემუშავებისთვის.

Abstract

Under the conditions of contemporary spatial development, contradictions between the natural environment and human activities are becoming increasingly complex and multidimensional. These contradictions are particularly evident at the regional level in planning and land-use processes. In this context, landscape planning represents an important instrument that ensures the harmonization of ecological, social, and economic interests and facilitates the implementation of sustainable development principles.

The main objective of the study is to identify the geographical characteristics of natural conflicts (climatic, geodynamic, hydrogenic, biogenic, landscape-ecological, and legal) and the

associated risks (erosion, denudation, depletion, environmental degradation, desertification, etc.), and, based on their comprehensive assessment, to demonstrate the theoretical and practical significance of the obtained results for landscape planning.

Based on the results obtained within the framework of the research, the theoretical and practical importance of the issue for landscape planning is demonstrated. To achieve the stated objective, the study employs a comprehensive methodological approach. At the initial stage, an in-depth review of relevant scientific literature, international and national legislative acts, strategic documents, and existing theoretical models of landscape planning was conducted. This aimed to develop a theoretical understanding of environment-related conflicts, risk assessment, and contemporary approaches to spatial planning, as well as to analyze existing legal frameworks and international experience.

At the subsequent stage, the natural environment, socio-economic conditions, and territorial development characteristics of the study region were examined. This was followed by the identification of natural conflicts, environmental problems, and processes associated with various risks within the study area. The work was carried out through direct field observations and field research, as well as through the interpretation of aerial photographs and spatial data analysis. As a result, the spatial distribution areas of various natural phenomena and processes and their geographical characteristics were identified, which was essential for revealing spatial patterns. Spatial data were organized into electronic databases, and their spatial analysis, and thematic mapping were carried out using Geographic Information Systems (GIS).

As a result of the spatial analysis, areas exposed to the influence of various factors were identified, the intensity and degree of impact were assessed, and high-risk problem areas were delineated. The obtained results provided a comprehensive geographical assessment of the study area based on landscape planning principles and created a foundation for the development of recommendations aimed at spatial planning and sustainable development.

სარჩევი

შესავალი	6
თავი 1. თეორიული დებულებები	14
1.1 სამეცნიერო ლიტერატურის მიმოხილვა.....	14
1.2 საქართველოს და მისი რეგიონების სივრცითი დაგეგმარების აქტუალური საკითხები	24
1.3 კონფლიქტები და რისკები ლანდშაფტურ დაგეგმარებაში.....	29
1.4 ლანდშაფტური დაგეგმარების ევროპული გამოცდილება	32
1.5 ლანდშაფტური დაგეგმარების გერმანული სკოლის საკანონმდებლო რეგულაციები და საზოგადოების ჩართულობა.....	35
1.6 საქართველოს გარემოსდაცვითი სამართალი და ლანდშაფტური დაგეგმარების საკანონმდებლო რეგულაციები.....	44
თავი 2. კვლევის მეთოდოლოგია	52
2.1 თეორიული საფუძველი	52
2.2 ლანდშაფტური დაგეგმარების მეთოდოლოგია	54
2.3. ემპირიული კვლევა.....	67
თავი 3. სამეგრელოს გეოგრაფიული თავისებურებანი, გეოეკოლოგიური ვითარება და პრობლემები	68
3.1 მდებარეობა და საზღვრები	69
3.2 სამეგრელოს კლიმატი და მასთან დაკავშირებული კონფლიქტები	70
3.3 ჰიდროგრაფია და მასთან დაკავშირებული კონფლიქტები.....	78
3.4 ნიადაგები და მასთან დაკავშირებული კონფლიქტები.....	87
3.5 რელიეფი და მასთან დაკავშირებული კონფლიქტები	96
3.6 გეოლოგიური აგებულება და მასთან დაკავშირებული კონფლიქტები	101
3.7 მცენარეულობა და მასთან დაკავშირებული კონფლიქტები	109
3.8 ცხოველთა სამყარო და მასთან დაკავშირებული კონფლიქტები.....	114
3.9 დაცული ტერიტორიები და მასთან დაკავშირებული კონფლიქტები.....	117
3.10 მიწის ფონდი და სოციალური გამოწვევები.....	124
3.11 ლანდშაფტები და მასთან დაკავშირებული კონფლიქტები.....	131
თავი 4. სამეგრელოს რეგიონის სოციალურ-ეკონომიკური და ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური პრობლემები	155
4.1 დემოგრაფიული ვითარება	155
4.2 კლიმატის ცვლილების ტენდენციები	159

4.2.1 კლიმატის ცვლილება, სოციალურ-ეკონომიკური პროგნოზები	161
4.2.2 კლიმატის ცვლილება, ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური პროგნოზები.....	166
4.2.3 მოსალოდნელი რისკების ანალიზი.....	172
დასკვნები.....	176
გამოყენებული ლიტერატურა.....	Error! Bookmark not defined.

შესავალი

თემის აქტუალობა

თანამედროვე მსოფლიოს მდგომარეობის ცვალებადობის მაღალი ტემპების პირობებში, ვლინდება უამრავი პრობლემა, რომელიც საზოგადოებისა და ბუნებრივი გარემოს სიჯანსაღეზე თუ ჰარმონიულ თანაარსებობაზე ცუდად აისახება. აღნიშნული პრობლემები ქმნიან როგორც ცალკეულ კონფლიქტებს, ასევე კომპლექსური ურთიერთზემოქმედებით ახდენენ სხვადასხვა პოზიტიური თუ ნეგატიური პროცესების სტიმულირებას. ბუნებრივ მოვლენებთან ერთად, გარემოს ტრანსფორმაციასა და ცოცხალი ორგანიზმებისთვის საშიში საარსებო გარემოს ფორმირებაში უდიდეს როლს თამაშობს ანთროპოგენური ზემოქმედების ფაქტორი. ხშირად, ბუნებრივი რესურსების მოპოვებისას, სხვადასხვა პროდუქციის წარმოებისას, ამა თუ იმ მოწყობილობის ექსპლუატაციისას და ა.შ. გარემოზე მავნე ზემოქმედების მასშტაბები კატასტროფულად მაღალია. ინდუსტრიულ პროცესებს თან ახლავს საზოგადოების არასათანადო ქცევა, რაც მოითხოვს სივრცითი დაგეგმარების ეკოლოგიური ასპექტების გათვალისწინებას გარემოს დაცვის მიმართულებით. დაგროვილი გამოცდილების მიუხედავად, სხვადასხვა საქმიანობისთვის დადგენილი სამართლებრივი ნორმების დარღვევათა ინტენსივობა კვლავ მაღალზე მაღალია.

ასეთ სიტუაციაში აუცილებელია ფართომასშტაბიანი პოლიტიკის გატარება, რომელიც მდგრადი განვითარების პრინციპებზე დაყრდნობით, უზრუნველყოფს ბუნებრივი გარემოს დაცვას, განვითარებას და გაუმჯობესებას. თანამედროვე საზოგადოების უდიდესი გამოწვევა მდგრადი სოციალური, ეკონომიკური და ეკოლოგიური განვითარებაა. ამ პროცესში უმნიშვნელოვანეს ინსტრუმენტს წარმოადგენს ეკოლოგიურად ორიენტირებული ტერიტორიული ანუ ლანდშაფტური დაგეგმარება, რომელიც თავისი არსით მიმართულია სხვადასხვა, ეკოლოგიური საფრთხეების წინააღმდეგ (ელიზბარაშვილი ნ., 2005).

საქართველოს სივრცითი დაგეგმარების და განვითარების პროცესი, რამდენიმე ასპექტს უკავშირდება. მათ შორისაა ევროკავშირთან ასოცირების ხელშეკრულებით

განსაზღვრული ვალდებულებები, საქართველოს მდგრადი განვითარების პრობლემები, ეკონომიკის ზრდის ტენდენციები, მსხვილი ინფრასტრუქტურული პროექტები, კლიმატის ცვლილების ტენდენციები და სხვა. სივრცითმა დაგეგმარებამ უნდა უზრუნველყოს საქართველოს რეგიონების თანაბარი განვითარება, დეცენტრალიზაცია და ინტეგრაცია, დემოგრაფიული კრიზისის პრევენცია, ბუნებრივი რესურსების მდგრადი გამოყენება, გარემოსდაცვითი რისკების შემცირება და ჰარმონიული რეგიონული განვითარება. სივრცითი დაგეგმარების მიზანია სივრცის (ტერიტორიის) ეფექტური განვითარება მისი ფუნქციების განსაზღვრის, სხვადასხვა აქტორის სპეციფიკური მოთხოვნების და განვითარების პერსპექტივების გათვალისწინებით და ინტეგრირებით. სივრცითი დაგეგმარებით ხორციელდება გარემოზე სხვადასხვა დარგის ზემოქმედების იმგვარი გათვალისწინება, რომლის მეშვეობით მიიღწევა რესურსების თანაბარი განაწილება და მოხმარება, მდგრადი ეკოლოგიური, ეკონომიკური და სოციალური განვითარება (ელიზბარაშვილი ნ., 2024).

ლანდშაფტური დაგეგმარება სივრცითი დაგეგმარების ერთ-ერთი ფორმაა. ლანდშაფტური დაგეგმარება იგივეა რაც ეკოლოგიურად ორიენტირებული ტერიტორიული დაგეგმარება, რაც სხვადასხვა მიდგომის მიხედვით, გარემოსდაცვით დაგეგმარებასთანაცაა გაიგივებული.

ლანდშაფტური დაგეგმარება(ელიზბარაშვილი, 2009) წარმოადგენს მრავალმხრივ სამეცნიერო ამოცანას, რომელიც ეტაპობრივ პროცესს მოიცავს. იგი გულისხმობს ინვენტარიზაციას, შეფასებას, პროგნოზირებასა და ეკოლოგიურად ორიენტირებული ღონისძიებების დაგეგმვას. აღნიშნული ქმედებების განხორციელება შეიძლება წვრილ, საშუალო და მსხვილ მასშტაბში, რაც განსაზღვრავს იმ პრაქტიკულ ღონისძიებებს, რომლებიც უზრუნველყოფს ლანდშაფტური დაგეგმარების შედეგების საიმედოობასა და ეფექტიანობას. დღევანდელ პირობებში განსაკუთრებულ ყურადღებას საჭიროებს მსხვილი დასახლებული პუნქტების, კულტურული ძეგლების, კურორტებისა და დაცული ტერიტორიების ლანდშაფტური დაგეგმარება.

ლანდშაფტური დაგეგმარების მეთოდოლოგიის გამოყენება როგორც მსხვილი რეგიონების ფუნქციური ზონირებისათვის, ისე მათი შემდგომი განვითარებისათვის, მნიშვნელოვნად აქტუალურია არა მხოლოდ სამეცნიერო, არამედ პრაქტიკული თვალსაზრისითაც. აღსანიშნავია, რომ ლანდშაფტური დაგეგმარება მჭიდრო კავშირშია ტერიტორიულ მიწათსარგებლობასა და სოციალურ-ეკონომიკურ დაგეგმარებასთან; იგი ითვალისწინებს როგორც საზოგადოების, ისე ადგილობრივი მოსახლეობის მოთხოვნებს ლანდშაფტების სოციალურ-ეკონომიკურ და ეკოლოგიურ ფუნქციებთან მიმართებით. ამასთანავე, ის პირველ რიგში გეოეკოლოგიური პროფილისაა და ორიენტირებულია სახეობებისა და ბიოტოპების, ასევე ლანდშაფტური და ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნებაზე. ერთდროულად გათვალისწინებულია კონკრეტული ადგილის ისტორიულ-კულტურული განვითარების თავისებურებებიც, რის შედეგადაც, გარკვეულ შემთხვევებში, ლანდშაფტურ დაგეგმარებას გააჩნია არა მხოლოდ ეკოლოგიური, არამედ ლანდშაფტის ესთეტიკური მდგომარეობის შენარჩუნებისა თუ გაუმჯობესების ფუნქციაც (ელიზბარაშვილი ნ., 2009).

თანამედროვე მსოფლიოში კლიმატის გლობალური ცვლილებისა და გარემოს ინტენსიური დეგრადაციის პირობებში, მდგრადი განვითარების პრინციპებზე დაფუძნებული ქმედებების სასიცოცხლო მნიშვნელობა უფრო და უფრო იზრდება, რაშიც უდიდესი როლი ლანდშაფტურ დაგეგმარებას ეკისრება. ეს ქმედებები აუცილებელია იმისათვის, რომ კაცობრიობის განვითარება ბუნებრივი გარემოს ხარჯზე კი არ მოხდეს, არამედ ინტეგრირდეს ეკოლოგიურ წონასწორობასთან, სოციალურ კეთილდღეობასთან და ეკონომიკურ სტაბილურობასთან. ჩვენს სამყაროში, რომელიც მუდმივად იზრდება და იცვლება, მდგრადი განვითარებისკენ გადადგმული ნაბიჯები აღარ არის არჩევანი - ეს აუცილებლობაა.

ლანდშაფტური დაგეგმარების ერთ-ერთი უმთავარესი პრიორიტეტი ლანდშაფტის და ბუნებრივი რესურსების გონივრული მართვაა, რაც საკმაოდ რთული ამოცანაა იმის გათვალისწინებით, რომ მოსახლეობის ზრდასთან ერთად აღნიშნული რესურსების ათვისება შეუქცევადი და მზარდი პროცესია. ურბანული გაფართოება და სამრეწველო

საქმიანობა იწვევს მწვანე საფრის განადგურებას, წყლის, ნიადაგის თუ ჰაერის დაბინძურებას და ბიომრავალფეროვნების დეგრადაციას. გარემოზე ნებისმიერი სახის ზემოქმედებისას, სტრატეგიული დაგეგმარების გარეშე, ეკოსისტემები აუცილებლად მიიღებენ ზიანს. ლანდშაფტური დაგეგმარება ამ რისკების შემცირებას უწყობს ხელს მწვანე სივრცეების შექმნით, ჰაბიტატების აღდგენითა და ბუნებრივი ციკლების შენარჩუნებით, რაც ბიომრავალფეროვნებისა და ეკოსისტემების მდგრადობისთვის აუცილებელია.

კლიმატის ცვლილება ჩვენი დროის ერთ-ერთი ყველაზე მწვავე გამოწვევაა, ხოლო ლანდშაფტურ დაგეგმარებას ამ პრობლემის გადაჭრაში მნიშვნელოვანი როლი აკისრია. მდგრადი ურბანული დაგეგმარება და განვითარება ორიენტირებულია შეინარჩუნოს და გააუმჯობესოს დასახლებული პუნქტების მწვანე ინფრასტრუქტურა, რაშიც იგულისხმება პარკები, ხეივნები და სახვა, რომლებიც შთანთქავენ ნახშირორჟანგს, ამცირებენ ურბანული სითბოს კუნძულებს და არეგულირებენ ტემპერატურას. გარდა ამისა, ქალაქების პროექტირება მდგრადი სატრანსპორტო სისტემებით, ენერგოეფექტური შენობებითა და განახლებადი ენერგიის წყაროებით მნიშვნელოვნად ამცირებს სათბური აირების ემისიებს, რაც გარემოს სიჯანსაღისთვის სასარგებლოა.

ლანდშაფტური დაგეგმარების უმნიშვნელოვანეს ამოცანას წარმოადგენს ადამიანის ცხოვრების ხარისხის გაუმჯობესება. ტერიტორიის მდგრადი ეკოლოგიური დაგეგმარება არა მხოლოდ გარემოსთვის, არამედ ადამიანის კეთილდღეობისთვისაც სასარგებლოა. მწვანე სივრცეებზე წვდომა, ამცირებს სტრესს, აუმჯობესებს მენტალურ ჯანმრთელობას და ხელს უწყობს ფიზიკურ აქტივობას. სწორად დაგეგმარებული დასახლებული პუნქტები მოიცავს ფეხით სავალ ზონებს, ეფექტურ საზოგადოებრივ ტრანსპორტს და მდგრად საცხოვრებელ სივრცეებს, რაც ქმნის კომფორტულ გარემოს, სადაც ადამიანი და ბუნება თანაარსებობენ. გარდა ამისა, მიწათსარგებლობის სათანადო დაგეგმვა ამცირებს სტიქიური უბედურებების, როგორიცაა წყალდიდობები, მეწყერები და ა.შ. რისკებს, რითაც საზოგადოება უფრო უსაფრთხო და სტაბილური ხდება.

ეკონომიკური ზრდა და გარემოს მდგრადობა ერთმანეთისგან გამიჯნული სულაც არ არის. მწვანე ინფრასტრუქტურასა და ურბანულ-ეკოლოგიურ დაგეგმარებაში ინვესტიციები ხელს უწყობს ეკონომიკურ განვითარებას, ტურიზმის მოზიდვით, უძრავი ქონების ღირებულების ზრდითა და სამუშაო ადგილების შექმნით ისეთ სექტორებში, როგორიცაა განახლებადი ენერგია, კონსერვაცია და მდგრადი სოფლის მეურნეობა. უფრო მეტიც, ბიზნესში სულ უფრო მეტად აცნობიერებენ ეკოლოგიურ პასუხისმგებლობებს და ამ მიმართულებით სათანადო ოპერირების საჭიროებას, რაც კიდევ უფრო უწყობს ხელს მდგრადი პრაქტიკების დანერგვას როგორც ურბანულ, ისე სასოფლო გარემოში.

ლანდშაფტური დაგეგმარება პოსტსაბჭოური სივრცის სახელმწიფოთა მდგარი ეკონომიკური და ეკოლოგიური განვითარების, მიწათსარგებლობის ახალი ორიენტაციის, ტერიტორიული დაგეგმარების უმნიშვნელოვანესი საფუძველი ხდება. 2008 წელს დამთავრდა ლანდშაფტური დაგეგმარების გერმანული სკოლის მეთოდოლოგიური საფუძვლების პრეზენტაცია და პრაქტიკული გამოცდილების აპრობაცია სამხრეთ კავკასიის სამივე სახელმწიფოში, რაც შემდგომში მნიშვნელოვანი წინაპირობა გახდება მსხვილი თუ საშუალომასშტაბიანი სამეურნეო პროექტების რეალიზაციისთვის. საქართველოში თანდათანობით ფეხს იკიდებს ლანდშაფტური დაგეგმარების მეთოდოლოგია და ევროპული გამოცდილება. იგი გამყარებულია ევროპის ლანდშაფტური კონვენციით, რომელსაც ქვეყანა 2011 წელს შეუერთდა. მასთან დაკავშირებით კვლავ აქტუალური სამეცნიერო-პრაქტიკული დანიშნულების ამოცანაა ისეთი საკითხების შესწავლა, როგორიცაა: ტერიტორიაზე ზემოქმედების ფორმების და მასშტაბების, მდგრადობის, ტრანსფორმაციის, ანთროპოგენული კონფლიქტების, ლანდშაფტების მართვის, ლანდშაფტების მომსახურების, ტერიტორიული დაგეგმარების პრობლემების და თავისებურებათა კვლევა (ელიზბარაშვილი ნ., 2016).

ცნობილია, რომ ლანდშაფტური დაგეგმარება მოწოდებულია შექმნას და განავრცოს ინფორმაცია ლანდშაფტთა თანამედროვე მდგომარეობის, ანთროპოგენული ზემოქმედების ფორმებისა და მასშტაბების, მდგრადობის, პოტენციალის, სოციალურეკონომიკური ფუნქციების შესახებ. იგი ახალი თეორიულ-პრაქტიკული

მნიშვნელობის სამეცნიერო მიმართულებაა, რომელსაც საქართველოში მცირე ხნის ისტორია გააჩნია. მისი განვითარება არა მარტო რეგიონული ბუნებათსარგებლობითი პრობლემატიკის გადაწყვეტას, არამედ გეოგრაფიული კვლევის გარკვეული მეთოდოლოგიური საფუძვლების (მთიანი ტერიტორიების სპეციფიკიდან გამომდინარე) დამუშავებასაც უკავშირდება (ელიზბარაშვილი ნ., 2016).

კვლევის მიზნები და ამოცანები

ნაშრომის ძირითადი მიზანია გამოვლინდეს ბუნებრივი(კლიმატური, გეოდინამიური, ჰიდროგენული, ბიოგენური, ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური), ანთროპოგენური და სამართლებრივი კონფლიქტები, აგრეთვე მათთან დაკავშირებული რისკების(ეროზიული, დენუდაციური, გამოფიტვის, გარემოს დეგრადაციის, გაუდაზნოების და სხვ.) გეოგრაფიული თავისებურებანი სამეგრელოს რეგიონის მაგალითზე, მიღებული შედეგების საფუძველზე კი წარმოჩინდეს საკითხის თეორიული და პრაქტიკული მნიშვნელობა ლანდშაფტურ დაგეგმარებაში.

კვლევის მიზანთან დასახულია შემდეგი ამოცანები:

1. სამეცნიერო ლიტერატურის და სხვა წყაროების შესწავლა, რომელიც უკავშირდება გარემოსთან დაკავშირებულ კონფლიქტებს;
2. სამეგრელოს რეგიონში ბუნებრივი გარემოს თავისებურებების, კონფლიქტების და მათთან დაკავშირებული რისკების შეფასება;
3. ლანდშაფტური დაგეგმარების საერთაშორისო(ევროპული) გამოცდილების, თეორიული და პრაქტიკული საკითხების და ანალიზი;
4. საკვლევი არეალის ფარგლებში, გარემოსთან დაკავშირებული კონფლიქტების და რისკების ინტეგრირება გეოინფორმაციულ სისტემებში(GIS) და მათი შემდგომი სივრცითი ანალიზი;
5. საკვლევ ტერიტორიაზე თანამედროვე თანამედროვე კონფლიქტების ლანდშაფტური განაწილების ანალიზი;

6. საკვლევ ტერიტორიაზე კლიმატის ცვლილების ტენდენციების ანალიზი და პროგნოზული კონფლიქტების ლანდშაფტური სისტემატიზაცია და ანალიზი;
7. სივრცით დაგეგმარებაში გარემოსთან დაკავშირებული კონფლიქტებისა და რისკების შეფასების პრაქტიკული მნიშვნელობის ანალიზი.

ნაშრომის სამეცნიერო და პრაქტიკული მნიშვნელობა

წარმოდგენილ კვლევას გააჩნია როგორც სამეცნიერო, ასევე პრაქტიკული მნიშვნელობა, რაც განპირობებულია გარემოსთან დაკავშირებული კონფლიქტებისა და მათგან გამომდინარე რისკების სისტემური ანალიზით კონკრეტულ საკვლევ ტერიტორიაზე. ბუნებრივი, ანთროპოგენური და სამართლებრივი კონფლიქტების კომპლექსური შეფასება იძლევა მნიშვნელოვან დასკვნებს ამგვარი პროცესების გეოგრაფიული თავისებურებების შესახებ. სამეცნიერო თვალსაზრისით, კვლევა განავრცობს ლანდშაფტმცოდნეობის, ლანდშაფტური და სივრცითი დაგეგმარების, გეოეკოლოგიის თეორიულ საფუძვლებს. კვლევაში გამოყენებული ინტეგრირებული მიდგომა ამდიდრებს გეოეკოლოგიური კონფლიქტების წარმოშობის, გავრცელების და ურთიერთქმედების თეორიულ დებულებებს. იგი ხელს უწყობს რისკების ტიპოლოგიური კლასიფიკაციისა და სივრცითი ანალიზის გაუმჯობესებას, რაც შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას როგორც მოდელი სივრცითი დაგეგმარების სხვადასხვა ფორმების(ურბანული, რეკრეაციული, რეგიონული და სხვ.) გამოყენებისას. კვლევის ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი მიზანია ბუნებრივ და ანთროპოგენურ ფაქტორებს შორის კავშირების წარმოჩენა, რაც უზრუნველყოფს ლანდშაფტური ანალიზის ინტერდისციპლინური ინსტრუმენტების განვითარებას.

პრაქტიკული თვალსაზრისით, კვლევა წარმოადგენს მნიშვნელოვან რესურსს მიწათსარგებლობის დაგეგმარების, გარემოს დაცვისა და რეგიონული განვითარების სტრატეგიის შემუშავების მიმართულებით. რისკის ზონების იდენტიფიკაცია და მათი კარტოგრაფირება მნიშვნელოვანია გადაწყვეტილების მიმღები პირებისთვის, სივრცითი დაგეგმარების სპეციალისტებისთვის, გარემოსდამცველებისთვის და ადგილობრივი

მოსახლეობისთვის. მის საფუძველზე შესაძლებელია შემუშავდეს ადგილობრივი მიწათსარგებლობის სტრატეგიები, კლიმატის ცვლილებასთან დაკავშირებული ადაპტაციის, სოფლის მეურნეობის, რეკრეაციული და სატყეო მეურნეობის გეგმები. კვლევის შედეგებს ასევე შეუძლია ხელი შეუწყოს სოფლის მეურნეობის ზონალური სპეციალიზაციის ოპტიმიზაციას, სამეგრელოს რეგიონში ინფრასტრუქტურის უსაფრთხო განლაგებასა და დეგრადირებული ეკოსისტემების აღდგენის პროცესებს. პრაქტიკული მნიშვნელობა განსაკუთრებით აქტუალურია იმ ტერიტორიებისთვის, რომლებიც განიცდიან გარემოს ტრანსფორმაციის უარყოფითი შედეგების სიმძაფრეს და გეოეკოლოგიურ საფრთხეებს.

ნაშრომის სტრუქტურა

პირველი თავი ეთმობა თეორიულ საფუძვლებს. წარმოდგენილია სამეცნიერო ლიტერატურისა და წყაროების მიმოხილვა, გაანალიზებულია ისტორიულად მნიშვნელოვანი ნაშრომები და ავტორები, რომლებმაც საფუძველი ჩაუყარეს ლანდშაფტურ დაგეგმარების ცნებას. განხილულია დარგის განვითარების ევოლუცია და კრიტიკულად მნიშვნელოვანი თეორიული მიდგომები. განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა საქართველოს ტერიტორიის სივრცითი დაგეგმარების აქტუალურ საკითხებს, ლანდშაფტურ დაგეგმარებაში კონფლიქტებისა და რისკების შეფასების მნიშვნელობას, ასევე საერთაშორისო (ევროპული) გამოცდილებას გარემოსდაცვითი პოლიტიკისა და მდგრადი განვითარების მართვის კუთხით, განსაკუთრებით გერმანულ პრაქტიკას.

მეორე თავი აღწერს კვლევის მეთოდოლოგიას და მოიცავს კვლევის ეტაპებს: თეორიული საფუძვლის ფორმირებას, ლანდშაფტური დაგეგმარების მეთოდოლოგიურ პრინციპებსა და ემპირიულ კვლევებს.

მესამე თავი ეძღვნება საკვლევი არეალის გეოგრაფიულ თავისებურებებს. გაანალიზებულია გარემოს კომპონენტები, იდენტიფიცირებულია კონფლიქტები და რისკები, რომლებიც დაკავშირებულია ბუნებრივ და ანთროპოგენურ პროცესებთან.

სივრცითი ანალიზის საფუძველზე შეფასებულია ლანდშაფტები კონფლიქტების ინტენსივობის მიხედვით და განხორციელებულია უარყოფითი ზემოქმედების ზონირება რუკებზე.

მეოთხე თავში განხილულია საკვლევი არეალის სოციალურ-ეკონომიკური და ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური პრობლემები. განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა კლიმატის ცვლილებით განპირობებული მოსალოდნელი უარყოფითი პროცესების პროგნოზირებასა და არსებული და პოტენციური რისკების შეფასებას.

ნაშრომის მოცულობა შეადგენს 200 ნაბეჭდ გვერდს. მასში წარმოდგენილია 5 ცხრილი და 28 გრაფიკული ნახაზი, მათ შორის 23 რუკა.

თავი 1. თეორიული დებულებები

1.1 სამეცნიერო ლიტერატურის მიმოხილვა

ლანდშაფტური დაგეგმარების პრინციპების ჩამოყალიბება ხანგრძლივი, ეტაპობრივი განვითარების შედეგია, რომელიც თავისი საფუძვლებით უკავშირდება მიწათსარგებლობისა და ტერიტორიული დაგეგმარების ადრეულ ფორმებს, ხოლო თანამედროვე სახე მიიღო გარემოსდაცვითი აზროვნების, ურბანიზაციისა და სივრცითი დაგეგმარების პოლიტიკის ინტეგრაციის შედეგად.

წინამდებარე მიმოხილვა აანალიზებს ლანდშაფტური დაგეგმარების კონცეპტუალურ განვითარებაში, გარდამტეხ, მნიშვნელოვან სამეცნიერო ნაშრომებს, მათ მეთოდოლოგიურ ინოვაციებსა და ღირებულებას.

პატრიკ გედესი(1854-1932) ითვლება რეგიონული დაგეგმარების ეკოლოგიური მიდგომის პიონერად. მისი ნაშრომის "**City Development**" (1904) ხედვა აერთიანებდა ბიოლოგიას, სოციოლოგიას და სივრცით დაგეგმარებას, ქმნიდა ინტერდისციპლინურ ჩარჩოს ტერიტორიული განვითარებისთვის. გედესის ძირითადი წვლილი მდგომარეობდა იმაში, რომ დაგეგმარება განიხილა არა როგორც პროდუქტი, არამედ

როგორც პროცესი, რომელიც ეფუძნება ტერიტორიის, ზემოქმედებების და საზოგადოების ურთიერთკავშირის სიღრმისეულ გაგებას (Geddes P. , 1904; Britannica Encyclopedia, 2025).

"Cities in Evolution" (1915) - ამ ნაშრომში გედესმა ჩამოაყალიბა კონცეფცია "კონურბაცია" და შემოიტანა ცნობილი ლოზუნგი "იფიქრე გლობალურად, იმოქმედე ლოკალურად", რომელიც დღემდე რჩება მდგრადი განვითარების ძირითად პრინციპად. გედესის ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი მეთოდოლოგიური ინოვაცია იყო რეგიონული კვლევის სისტემური მიდგომა. Geddes-ის ხედვა განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია იმით, რომ ის (Geddes P. , 1915; Wahl, 2025; Munshi, 2025):

- აერთიანებდა ეკოლოგიურ და სოციალურ მეცნიერებებს დაგეგმარების პრაქტიკაში
- ჩამოაყალიბა "ადგილზე დაფუძნებული" (place-based) დაგეგმარების მეთოდოლოგია, რომელიც ფოკუსირებულია მოახდინოს სოციალური, ეკონომიკური და გარემოსდაცვითი საკითხების ინტეგრაცია კონკრეტულ ანუ ადგილობრივ კონტექსტებში.
- პირველად განიხილა ტერიტორიულ დაგეგმარებაში, საზოგადოების მონაწილეობის მნიშვნელობა.

ლევის მამფორდი, როგორც ურბანული ხედვის პიონერი, მიიჩნევა ერთ-ერთ პირველ ავტორად, ვინც წარმოადგინა ეკოლოგიური ურბანული დაგეგმარებისა და ტექნოლოგიის გონივრული გამოყენების იდეები - ისეთი დაბალანსებული საცხოვრებელი გარემოს შესაქმნელად, სადაც ადამიანი და ბუნება ჰარმონიაში არსებობენ. მის 1938 წლის ნაშრომში: **„ქალაქების კულტურა“ (The Culture of Cities)** ბოლო თავებში იგი აღწერს უტოპიური მომავლის ქალაქების შესაძლო ვერსიებს - ისეთ ქალაქებს, რომლებიც თავისუფალი იქნებიან მეგაპოლისის სტრესისგან, იქნებიან მორგებულნი ყოველდღიური ცხოვრების რიტმებთან, გაძლიერებული სუფთა ენერგიით,

ინტეგრირებულნი იქნებიან აგრარულ რეგიონებთან და უზრუნველყოფენ მუშათა კლასის ღირსეულ და კომფორტულ საცხოვრებლებს. ამ ხედვებში ჩამოყალიბებული პრინციპები, რომლებიც თავდაპირველად გამოყენებულ იქნა ნაცისტების ოკუპაციის შედეგად დანგრეული ევროპის ქალაქების აღსადგენად, დღემდე აქტუალურია - განსაკუთრებით ტექნოლოგიური პროგრესისა და მოსახლეობის გადაჭარბებული ზრდის პირობებში, რაც ქალაქურ ცხოვრების ბუნებას კვლავ გარდაქმნის (Mumford, 1938; Turner, 2025).

1949 წელს **ალდო ლეოპოლდის** მიერ გამოქვეყნებული წიგნი - „**A Sand County Almanac**“ - წარმოადგენს ერთ-ერთ ყველაზე გავლენიან ნაშრომს გარემოსდაცვით ლიტერატურაში და ეკოლოგიურ ეთიკაში. წიგნი შედგება ორი ნაწილისგან: პირველი მოიცავს ფენოლოგიურ დაკვირვებებს და ბუნების აღწერილობებს, ხოლო მეორე ნაწილი, განსაკუთრებით „**The Land Ethic**“ (მიწის ეთიკა), აყალიბებს ფილოსოფიურ და ეთიკურ საფუძველს ეკოლოგიური დაგეგმარებისთვის. ლეოპოლდი ამტკიცებს, რომ ეთიკური მიდგომა უნდა გავრცელდეს არა მხოლოდ ადამიანთა შორის ურთიერთობებზე, არამედ ადამიანსა და მიწას, ცხოველებსა და მცენარეებს შორის ურთიერთობაზეც. მისი ცნობილი ფორმულირება - „რადაც მაშინ არის სწორი, როდესაც ისწრაფვის შეინარჩუნოს მთლიანობა, სტაბილურობა და ბიოტური საზოგადოების სილამაზე“ - ხდება ეკოლოგიური ეთიკის ცენტრალური პრინციპი. ლეოპოლდის ნაშრომის წვლილი განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ლანდშაფტური დაგეგმარების ეთიკური და ფილოსოფიური განზომილების ჩამოყალიბებაში (Leopold, 1949).

კარლ ტროლის, 1939 წელს გამოქვეყნებული სამეცნიერო სტატია „**Luftbildplan and ökologische Bodenforschung**“ - წარმოადგენს ლანდშაფტური ეკოლოგიის ერთერთ ფუნდამენტს. ამ პუბლიკაციაში ტროლმა პირველად გამოიყენა ტერმინი „**Landschaftsökologie**“ (ლანდშაფტური ეკოლოგია), რითაც საფუძველი ჩაუყარა ახალ სამეცნიერო დისციპლინას, რომელიც აერთიანებდა გეოგრაფიის სივრცით მიდგომას, ეკოლოგიის პროცესზე ორიენტირებულ ფუნქციონალურ მიდგომასთან. სტატია ფოკუსირებულია აეროფოტომასალების გამოყენებაზე ლანდშაფტის ანალიზში

(velikiymedia.com, 2025) და აჩვენებს, როგორ შეიძლება ვიზუალურმა მასალებმა გამოავლინონ ეკოლოგიური პროცესები. ნაშრომის მნიშვნელობა იმაში მდგომარეობს, რომ იგი არა მხოლოდ ასახელებს ახალ სამეცნიერო მიმართულებას, არამედ აყალიბებს მის მეთოდოლოგიურ საფუძვლებს (Troll C. , 1939).

კარლ ტროლის 1950 წლის მონოგრაფია - „Die geographische Landschaft und ihre Erforschung“ - წარმოადგენს ლანდშაფტური ეკოლოგიის კონცეპტუალური საფუძვლების გაფართოებას. ნაშრომში ტროლი აწვითარებს თავის 1939 წლის იდეებს და უფრო სისტემურად ახასიათებს ლანდშაფტურ ეკოლოგიას. პუბლიკაციაში ხაზგასმულია ლანდშაფტური ეკოლოგიის მულტიდისციპლინარული ხასიათი და მისი მნიშვნელობა როგორც გეოეკოლოგიური კვლევებისთვის, ისე პრაქტიკული დაგეგმარებისთვის (Troll C. , 1950).

„The Image of the City“ (1960) - კევინ ლინჩის ნაშრომი წარმოადგენს რადიკალურ გამიჯვნას როგორც ტრადიციული არქიტექტურული მიდგომებისგან, ისე 1950-იანი წლების ტექნოკრატიული დაგეგმარების ახალი ტენდენციებისგან. განსხვავებით მოდერნისტი არქიტექტორებისგან, რომლებიც ვიზუალურ ესთეტიკასა და „ლამაზი ქალაქის“ პრინციპებს უსვამდნენ ხაზს, ლინჩი კონცენტრირებული იყო კოგნიტურ გამოცდილებაზე და ადამიანური აღქმის პროცესზე. ლინჩმა არ შესთავაზა ქალაქების წინასწარ განსაზღვრული დიზაინები; ამის ნაცვლად, მან შექმნა ანალიტიკური ინსტრუმენტები, რომლებიც ქმნიდნენ საფუძველს ნებისმიერი ურბანული გარემოს გაგებისა და გაუმჯობესებისთვის. ეს „ქვემოდან ზემოთ“ დაფუძნებული, ემპირიული მიდგომა პარალელურად ვითარდებოდა ჯეინ ჯეიკობსის თანამედროვე კრიტიკასთან მოდერნისტული დაგეგმარების მიმართ - რომელიც მან წარმოადგინა ნაშრომში **„დიდი ამერიკული ქალაქების სიცოცხლე და სიკვდილი“** (Jacobs, 1961) - თუმცა ლინჩის ფოკუსი უფრო აღქმასა და ცნობიერებაზე იყო, ვიდრე სოციალურ დინამიკაზე (Lynch, 1960).

Isaak Zonneveld "Land Evaluation and Land (scape) Science" (1972). ისაკ ზონეველდის 1972 წლის მონოგრაფია - ლანდშაფტური დაგეგმარების განვითარების ისტორიულ ეტაპად ითვლება, რადგან მან პირველად ჩამოაყალიბა ლანდშაფტი როგორც

ინტეგრირებული სისტემა, რომელშიც ბუნებრივი, ეკოლოგიური და სოციალური ფაქტორები ერთიანდება მიწის გამოყენების შეფასებისა და დაგეგმვის პროცესში. Zonneveld-მა წარმოაჩინა „მიწის შეფასება“ არა მხოლოდ აგრონომიულ-ეკონომიკურ ინსტრუმენტად, არამედ როგორც სამეცნიერო საფუძველი სივრცითი დაგეგმარებისთვის, რომელიც ეფუძნება ლანდშაფტის ჰოლისტიკურ ანალიზს. ამ მიდგომამ საფუძველი ჩაუყარა ლანდშაფტური ეკოლოგიისა და სივრცით-გეოეკოლოგიური დაგეგმარების ფორმირებას, რითაც შესაძლებელი გახდა ეკოლოგიური ფუნქციების, მიწის პოტენციალისა და ადამიანის საქმიანობის ურთიერთდამოკიდებულების სისტემური გააზრება (Zonneveld, 1972; Naveh, 1984).

ეკოლოგიური დაგეგმარების საფუძვლები მნიშვნელოვნად განავითარა შოტლანდიელმა ლანდშაფტის არქიტექტორმა იან მაკჰარგმა, რომლის 1969 წელს გამოქვეყნებულმა წიგნმა **"Design with Nature"** მნიშვნელოვნად გარდაქმნა ლანდშაფტური დაგეგმარების ხედვა. მაკჰარგის საკვანძო მოსაზრება იყო, რომ ადამიანური ქცევა და განვითარება უნდა იყოს ჰარმონიაში ბუნებრივ პროცესებთან. მან განავითარა ე.წ. **"Layer Cake Method"** - შრეებზე დაფუძნებული ანალიზის მეთოდი, რომელიც გახდა გეოგრაფიული საინფორმაციო სისტემების კონცეპტუალური საფუძველი. ამ მეთოდით იდენტიფიცირდებოდა განვითარებისთვის შესაფერისი არეალები, კონსერვაციისთვის პრიორიტეტული ტერიტორიები და კონფლიქტური ზონები (McHarg, 1969; Herrington, 2010).

ზევი ნავეჰისა და არტურ ლიბერმანის 1984 წელს გამოქვეყნებული მონოგრაფია **„Landscape Ecology: Theory and Application"** - წარმოადგენს პირველ ინგლისურენოვან სრულყოფილ სახელმძღვანელოს ლანდშაფტური ეკოლოგიის შესახებ. ავტორები განიხილავენ ლანდშაფტებს როგორც „human ecosystems" (ადამიანის ეკოსისტემები), სადაც ბიოფიზიკური და კულტურული კომპონენტები განუყოფლად არის დაკავშირებული. წიგნი მოიცავს თავებს ლანდშაფტური ეკოლოგიის ისტორიულ ევოლუციაზე, კონცეპტუალურ და თეორიულ საფუძვლებზე, კიბერნეტიკულ და სისტემურ მიდგომებზე, ასევე პრაქტიკულ გამოყენებაზე ხმელთაშუაზღვისპირეთის

ლანდშაფტების მაგალითზე. ნავეჰისა და ლიბერმანის ნაშრომი განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია იმით, რომ იგი ხაზს უსვამს ლანდშაფტური ეკოლოგიის როლს მდგრადი განვითარების უზრუნველყოფაში და წარმოადგენს ლანდშაფტურ დაგეგმარებას, როგორც ინსტრუმენტს, ეკოლოგიური, ეკონომიკური და სოციალური მიზნების ინტეგრირებისთვის (Naveh, 1984; Antrop, 2000).

ენი უისტონ სპირნის „The Granite Garden: Urban Nature and Human Design“ (1984) - ამერიკის ურბანული დაგეგმარების ასოციაციის მიერ ოცდამეერთე საუკუნის ყველაზე მნიშვნელოვან ას წიგნს შორის არის დასახელებული. სპირნის ნაშრომმა ეკოლოგიური ურბანიზმის მოძრაობას ჩაუყარა საფუძველი. იგი ამტკიცებდა, რომ ქალაქები ბუნების განუყოფელი ნაწილია და მათი დაგეგმარება უნდა მოხდეს ბუნებრივ პროცესებთან შეთანხმებით (Spirn, 1984). მათ შორისაა:

ურბანული ეკოლოგიის ჩარჩო: ქალაქის ჰაერის, წყლის, გეოლოგიის, მცენარეულობისა და ველური ბუნების სისტემური ანალიზი, რომელიც აჩვენებს, თუ როგორ ფუნქციონირებენ ეს ბუნებრივი სისტემები ქალაქის ფარგლებში.

ქალაქები, როგორც ჰიბრიდული ეკოსისტემები: დაასაბუთა, რომ ურბანული გარემო არ არის ბუნების საწინააღმდეგო - პირიქით, იგი წარმოადგენს უნიკალურ ეკოსისტემას, რომელიც საჭიროებს საკუთარ ეკოლოგიურ გააზრებას.

პრაქტიკული ინტეგრაცია: აჩვენა, რომ ქალაქებში ბუნებრივ პროცესებზე დაფუძნებული დიზაინი არა მხოლოდ ესთეტიკური ან ეკოლოგიური არჩევანია, არამედ კრიტიკულად მნიშვნელოვანია ურბანული ფუნქციონირებისთვის, ეკონომიკის მდგრადობისა და გამძლეობისთვის.

მეცნიერებისა და დიზაინის დაახლოება: ეკოლოგიური მეცნიერების თეორიები გარდაქმნა პრაქტიკულ დიზაინის პრინციპებად, რაც ხელმისაწვდომი გახდა არქიტექტორებისა და ურბანული დაგეგმვის პროფესიონალებისთვის.

ამერიკული ლანდშაფტური დაგეგმარების პრაქტიკაში გარდამტეხი აღმოჩნდა, რეიმონდ ბარბის 1998 წლის ნაშრომი „Cooperating with nature: confronting natural hazards

with land use planning for sustainable communities“(ბუნებასთან თანამშრომლობა: ბუნებრივი საფრთხეების დამლევა მიწათსარგებლობის დაგეგმარების გზით, მდგრადი საზოგადოებისათვის), რადგან (Burby, 1998; cmc.marmot.org, 2025):

- ნაშრომმა სისტემურად გააანალიზა, თუ როგორ იწვევდა ბუნებრივი საფრთხეების არასაკმარისი გათვალისწინება განმეორებად კატასტროფებს, რითაც მყარი არგუმენტი შექმნა რისკის შეფასების სავალდებულო ჩართვისთვის დაგეგმარების პროცესებში.
- ავტორებმა აჩვენეს, რომ საფრთხეები ურთიერთქმედებენ და ერთმანეთზე ზემოქმედებენ; ამიტომ მათი მართვა მოითხოვს კომპლექსურ, არა ცალკეულ, არამედ მთლიან მიდგომას.
- ნაშრომმა პირდაპირი გავლენა მოახდინა ფედერალურ პოლიტიკაზე - განსაკუთრებით იმაზე, რომ საფრთხეების შერბილების გეგმებში რისკის შეფასება სავალდებულო კომპონენტად იქცა.

“Natural Hazard Mitigation: Recasting Disaster Policy And Planning”(ბუნებრივი საფრთხეების შემცირება: კატასტროფების პოლიტიკისა და დაგეგმვის ხელახალი ჩამოყალიბება) (Godschalk, Beatley, Berke, & Brower, 1999) – 1999 წელს გამოცემული ნაშრომია, რომელიც ქმნის ხიდს ბუნებრივ საფრთხეთა კვლევასა და პრაქტიკულ სივრცით დაგეგმარებას შორის, რადგან:

- ავტორებმა ჩამოაყალიბეს მიდგომა, რომლის მიხედვითაც ეფექტური ლანდშაფტური დაგეგმარება უნდა აბალანსებდეს საფრთხის შემცირებას ეკონომიკურ, ეკოლოგიურ და სოციალურ მიზნებთან.
- ნაშრომმა შემოგვთავაზა პრაქტიკული ინსტრუმენტები, თუ როგორ უნდა ინტეგრირდეს საფრთხეების შეფასება სივრცით გეგმებში, ზონირების წესებსა და განვითარების რეგულაციებში.

- ავტორებმა აჩვენეს, რომ რისკების შეფასებაზე დაფუძნებული დაგეგმარება უფრო წარმატებულია, როდესაც ადგილობრივ დონეზე არსებობს კონკრეტული ლანდშაფტის მოწყვლადობისა და კონფლიქტების გააზრება.

საქართველოში ლანდშაფტური გეოგრაფიის განვითარებას ნახევარ საუკუნეზე მეტი ხნის ისტორია აქვს. ცნობილ ქართველ ლანდშაფტმცოდნეთა შორის (მათი შრომების თანამედროვე მნიშვნელობით), გამოირჩევა ნ. ბერუჩაშვილის, მ. სანებელიძის, დ. უკლებას, ქ. ჯაყელის, მ. ხარატიშვილის, ზ. სეფერთელაძის და სხვათა სამეცნიერო მემკვიდრეობა. განსაკუთრებული მნიშვნელობისაა ნ. ბერუჩაშვილის სამეცნიერო მოღვაწეობა, რომლის შრომებით მთელმა მსოფლიომ გაიცნო ქართული გეოგრაფიული და ლანდშაფტური სკოლის მიღწევები. მის მიერ შექმნილია არაერთი თეორიული კონცეფცია ლანდშაფტმცოდნეობაში. მან 2002 წელს საერთაშორისო გეოგრაფიულ კავშირში პირველმა ჩამოაყალიბა ლანდშაფტური ანალიზის კომისია, რომელიც დღესაც წარმატებით ფუნქციონირებს (www.georgianencyclopedia.ge, 2026).

30-იან წლებში თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში დაარსდა ზოგადი ქვეყნადმცოდნეობის კათედრა (პირველი ხელმძღვანელი პროფესორი ლაისტერი). ამის შემდეგ დაიწყო საქართველოს კომპლექსური შესწავლა. ომის დროს კათედრაზე მუშაობდა ცნობილი ლანდშაფტმცოდნე - პროფესორი ბ. დობრინინი. 1944 წელს მისი ხელმძღვანელობით შეიქმნა „საქართველოს სსრ ფიზიკურ - გეოგრაფიული ოლქების, მთავარი რაიონების და ზონების რუკა“ (ბერუჩაშვილი, 2025).

50 – 60-იან წლებში ინტენსიური ლანდშაფტური გამოკვლევები ტარდებოდა თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში (დოც. მ. სანებელიძე, პროფ. ქ. ჯაყელი, დოც. ა. ტერელაძე), გეოგრაფიის ინსტიტუტში (პროფ. დ. უკლება), სოხუმისა (დოც. კ. მგელაძე, პროფ. შ. ლაშხია) და ბათუმის (დოც. ქ. ჯიბუტი) პედაგოგიურ ინსტიტუტებში. 1949-1974 წლებში ფიზიკური გეოგრაფიის კათედრას ხელმძღვანელობდა დოც. მ. სანებელიძე, რომლის ინიციატივით თბილისის უნივერსიტეტში 1952 წლიდან შემოღებულ იქმნა ლანდშაფტმცოდნეობის სპეციალური კურსი. 1964 წელს საქართველოს ატლასში გამოქვეყნდა საქართველოს ლანდშაფტური რუკა (მ. სანებელიძე, დ. უკლება, ქრ. ჯაყელი

და ა. ჯავახიშვილი), 1970 წელს კი გამოვიდა როგორც ცალკე რუკა (მ. სანებელიძე, დ. უკლება, ქრ. ჯაყელი) (ბერუჩაშვილი, 2025).

60 – 80-იან წლებში გეოგრაფიის ინსტიტუტში პროფ. დ. უკლებას ხელმძღვანელობით ტარდებოდა საინტერესო ლანდშაფტური კვლევები. გამოიცა 1974 წლის დ. უკლებას „აღმოსავლეთ საქართველოს მთიანი ოლქების ლანდშაფტები და ფიზიკურ - გეოგრაფიული რაიონები“. იგივე ავტორმა 1983 წ. გამოსცა მონოგრაფია „Антропогенные ландшафты Грузии“ (Уклеба, 1983). საკმაოდ საინტერესო ლანდშაფტური გამოკვლევები ჩაატარა საქართველოს გეოგრაფიის ერთერთმა უდიდესმა მოღვაწემ პროფ. ლ. მარუაშვილმა (საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია, კავკასიის ფიზიკური გეოგრაფია და სხვ.). თსუ-ს ფიზიკური გეოგრაფიის კათედრის გამგე 1974 - 87 წლებში იყო პროფ. ქრ. ჯაყელი, ხოლო 1987 წლიდან დოც. მ. ხარატიშვილი. ბოლო წლებში ამ კათედრაზე 22 მომზადდა რამდენიმე მონოგრაფია - დოც. მ. ხარატიშვილის „საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია“ (1990) და „ფიზიკური გეოგრაფიის ზოგიერთი საკითხი“ (1991), დოც. ზ. სეფერთელაძის „ფიზიკურ - გეოგრაფიული დარაიონება“, და სხვა (ბერუჩაშვილი, 2025).

ნიკოლოზ ბერუჩაშვილი ერთ-ერთი ყველაზე გამორჩეული ქართველი გეოგრაფია, რომლის სამეცნიერო საქმიანობამ საფუძველი ჩაუყარა საქართველოში ლანდშაფტური მეცნიერებების თანამედროვე ფორმას. მისი ნაშრომები დღესაც განიხილება როგორც ქართული ლანდშაფტმცოდნეობის საკვანძო თეორიულ საფუძვლები. ნ. ბერუჩაშვილს გამოქვეყნებული აქვს მრავალი ნაშრომი, რომელთაგან აღსანიშნავია: **„Ландшафтная карта Кавказа“** - კავკასიის ლანდშაფტური რუკა (Беручашвили, Н., 1979), **„Четыре измерения ландшафта“** - ლანდშაფტის ოთხი განზომილება (Беручашвили Н. , 1986), **„Геофизика ландшафта“** - ლანდშაფტის გეოფიზიკა (Беручашвили Н. , 1990), **„Этология ландшафта и картографирование состояний природной среды“** - ლანდშაფტის ეთოლოგია და ბუნებრივი გარემოს მდგომარეობის კარტოგრაფირება (Беручашвили Н. , 1989), **„Кавказ, Ландшафты, Модели, Эксперименты“** - კავკასია, ლანდშაფტები, მოდელები, ექსპერიმენტები (Беручашвили Н. , 1995) და სხვა. ბერუჩაშვილის შრომების ძირითადი

წვლილი გამოიხატა როგორც თეორიული, ისე მეთოდოლოგიური მოდელების ჩამოყალიბებაში, რომლებმაც მნიშვნელოვნად განავითარეს საქართველოს გეოგრაფიული მეცნიერებები. ბერუჩაშვილის მთავარი მიღწევა იყო ლანდშაფტის სივრცე-დროითი კონცეფციის შემოღება, რომლის მიხედვითაც ლანდშაფტი განიხილება არა როგორც სტატიკური სტრუქტურა, არამედ როგორც დინამიკური სისტემა. ბერუჩაშვილმა ასევე განავითარა ლანდშაფტური კარტოგრაფიის ახალი სტანდარტები, ხელი შეუწყო ლანდშაფტის მდგომარეობათა დინამიკური მონიტორინგისა და კარტოგრაფირების მეთოდოლოგიის ჩამოყალიბებას, რაც მნიშვნელოვანი იყო გარემოს მონიტორინგისა და GIS-ტექნოლოგიების განვითარებისთვის. საერთო ჯამში, ბერუჩაშვილის ხედვამ და თეორიულმა მოდელებმა ჩამოაყალიბა ქართული ლანდშაფტური მეცნიერების დამოუკიდებელი სკოლა, ხოლო მისი ხედვები განაგრძობს ზეგავლენას დარგის განვითარებაზე.

დღესდღეობით ერთ-ერთი გამორჩეული ფიგურა თანამედროვე ქართულ გეოგრაფიასა და ლანდშაფტურ მეცნიერებაში **ნოდარ ელიზბარაშვილია**. მისი ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი დამსახურებაა დასავლური მოდელების ადაპტირება ადგილობრივი გეოეკოლოგიური და სოციალურ-ეკონომიკური პირობებისათვის, რაც არსებითად უწყობს ხელს საქართველოს სივრცითი დაგეგმარების თანამედროვე სტანდარტების ჩამოყალიბებას. ელიზბარაშვილის ხედვა ლანდშაფტურ დაგეგმარებაში განსაკუთრებით თანხვედრაშია „ლანდშაფტების ევროპული კონვენციის“ (The European Landscape Convention) პრინციპებთან – კერძოდ, ლანდშაფტის აღქმადობასთან, მოსახლეობის ჩართულობასთან, მდგრადი გამოყენებისა და მონიტორინგის სტანდარტებთან. ნ. ელიზბარაშვილს გამოქვეყნებული აქვს უამრავი ნაშრომი, მათ შორის ლანდშაფტურ დაგეგმარებასთან დაკავშირებით, რომლებმაც დიდი გავლენა მოახდინა გეოგრაფიის თანამედროვე ხედვებისა და მეთოდოლოგიის ჩამოყალიბებაზე საქართველოში. ამ მიმართულებით, მისი ნაშრომებიდან გამოირჩევა: „**ლანდშაფტური დაგეგმარების გეოეკოლოგიური საფუძვლები**“ (2005), „**ლანდშაფტური დაგეგმარება: მეთოდოლოგია და გამოცდილება**“ (2009), „**მცხეთის ისტორიული ლანდშაფტის დაგეგმარება**“ (2015), „**გამოყენებითი გეოგრაფიის საფუძვლები**“ (2016), „**საქალაქო აგლომერაციების**

ლანდშაფტური დაგეგმარების მეთოდოლოგია(თბილის - რუსთავის მაგალითზე)“(2017), „გარემოზე ზემოქმედების შეფასება“(2023), „სივრცითი დაგეგმარება და გეოგრაფია“(2024) და ა.შ.

სამეცნიერო ლიტერატურის მიმოხილვა ცხადყოფს, რომ ლანდშაფტური დაგეგმარება მუდმივად ვითარდებოდა როგორც კონცეპტუალური, ისე მეთოდოლოგიური თვალსაზრისით. თანამედროვე ტენდენციები განსაკუთრებით გამოხატულია სისტემურ გარემოსდაცვით მიდგომებში, სივრცით მონაცემებზე და GIS-ტექნოლოგიებზე დაფუძნებულ ანალიზში, მრავალდონიან დაგეგმარებაში და კულტურულ-ეკოლოგიური ღირებულებების ინტეგრაციაში. პერსპექტივის თვალსაზრისით, დარგის განვითარების ძირითადი მიმართულებები უკავშირდება კლიმატის ცვლილებას, ბიომრავალფეროვნების გამოწვევებსა და სოციალურ-ეკონომიკურ სირთულეებს.

1.2 საქართველოს და მისი რეგიონების სივრცითი დაგეგმარების აქტუალური საკითხები

2025 წელს საქართველოს სივრცითი დაგეგმარებისა და ქალაქმშენებლობის სააგენტომ გაავრცელა საქართველოს სივრცის დაგეგმარების კონცეფცია და ტექნიკური დავალება, რომელიც ეფუძნება საქართველოს სივრცის დაგეგმარების, არქიტექტურული და სამშენებლო საქმიანობის კოდექსის მოთხოვნებს. ამავე სააგენტომ საქართველოს სივრცითი დაგეგმარების გეგმის კონცეფციის შემუშავებაზე ინტერესი გამოხატა 2024 წელს (საქართველოს მთავრობა, 2019).

საქართველოს მთავრობამ მიიღო გადაწყვეტილება საქართველოს სივრცითი დაგეგმარების გეგმის კონცეფციის (National Spatial Development Concept (NSDC)) შემუშავებაზე, სახელმწიფო დაგეგმარების საქმიანობაში პირველი ეტაპის სახით. აღნიშნული კონცეფცია შეასრულებს ეროვნული სივრცის დაგეგმარების ჩარჩოს ფუნქციას და უზრუნველყოფს ნორმატიული ხასიათის სივრცის დაგეგმარების გეგმის და

გრძელვადიანი სახელმწიფო კაპიტალური ინვესტიციების გეგმის შემუშავების საფუძველს (bm.ge, 2025).

კონცეფციის მიხედვით, უნდა განხორციელდეს საქართველოს განვითარებასთან დაკავშირებულ პრიორიტეტების, საკვანძო დარგობრივი სტრატეგიების სივრცითი განვითარება და ინტეგრირება. ეს პრიორიტეტები ფოკუსირებული უნდა იყოს გარე და შიდა ინტეგრაციაზე, კლიმატის მედეგობაზე და დეკარბონიზაციაზე. საქართველოს განვითარების პოტენციალის გათვალისწინებით, ამჟამად არსებული არათანაბარი ტერიტორიული განვითარების, გარემოს რისკების, სოციალური დინამიკის, აგრეთვე ქვეყნის საკვანძო, სამომავლო სტრატეგიული მიმართულებების გათვალისწინებით, ხელი უნდა შეეწყოს სხვადასხვა სექტორის პოლიტიკების ერთმანეთთან კოორდინაციას, რეგიონულ ინტეგრაციას და ცხოვრების ხარისხის გაუმჯობესებას.

საქართველოს სივრცითი დაგეგმარება დღემდე არ განხორციელებულა. იგი სასურველია დაუკავშირდეს ქვეყნის მდგრადი განვითარების პრობლემატიკას, ქვეყნის და მისი ცალკეული რეგიონების სოციალურ-ეკონომიკურ და ეკოლოგიურ ვითარებას, ისტორიულ და კულტურულ ფასეულობებს, დეცენტრალიზაციის და რეგიონული განვითარების საკითხებს, ქვეყნის ბუნებრივ მრავალფეროვნებას და მიწათსარგებლობის თავისებურებებს.

სივრცითი დაგეგმარების ეკოლოგიური მოთხოვნები სასურველია ითვალისწინებდეს შემდეგ ვითარებას (ელიზბარაშვილი ნ., 2024):

- საქართველოს ტერიტორიის გარკვეული ნაწილი (თითქმის 1/10) წარმოდგენილია ბუნებრივი ლანდშაფტებით, რაც რეკრეაციული მეურნეობის, დაცული ტერიტორიების, ბუნებათსარგებლობის სპეციფიკური ფორმების და არაერთი სამეცნიერო მიმართულების განვითარების მნიშვნელოვანი წინაპირობაა;
- საქართველოში დაცული ტერიტორიების ახალი ქსელის ფორმირება სწრაფი ტემპებით მიმდინარეობს, რაც ყოველმხრივ უნდა ითვალისწინებდეს ადგილობრივი მოსახლეობის სასიცოცხლო და ქვეყნის მდგრადი განვითარების ინტერესებს;

- საქართველო მცირემიწიანი და მაღალი გეოეკოლოგიური რისკების მქონე ქვეყანაა, რაც განაპირობებს სივრცითი დაგეგმარების სპეციფიკას და მიზანმიმართულობას;
- საქართველოს მთიანი ტერიტორიები ხასიათდება მოსახლეობის მაღალი მიგრაციით და დეპოპულაციით, რაც საბოლოო ჯამში უარყოფითად აისახება რეგიონების მდგრად განვითარებაზე და ამწვავებს სოციალურ ვითარებას;

ევროკავშირი - საქართველოს ასოცირების შეთანხმება ძალაში 2016 წლის ივლისში შევიდა, რომლის მიხედვით ევროკავშირი მხარს უჭერს ქვეყნის პოლიტიკურ ასოცირებასა და ეკონომიკურ ინტეგრაციას. ამგვარი პროცესის წარმატების რეალიზაციისთვის აუცილებელია ქვეყნის შიგნით რეგიონალური უთანასწორობის პრევენცია, სიღარიბის დაძლევა, ქვეყნის სტრუქტურული და მის შესაბამისი სივრცითი ტრანსფორმაცია. ამასთან დაკავშირებით დღის წესრიგში დგას საქართველოს სივრცითი განვითარების ეროვნული გეგმის შემუშავება და განხორციელება, ადგილობრივ მუნიციპალიტეტებში მიწათსარგებლობის გენერალური გეგმების კოორდინაცია, სივრცითი დაგეგმარების უპირატესობებისა და აუცილებლობის შესახებ ცნობიერების ამაღლება, სივრცითი დაგეგმარების მეშვეობით კლიმატის ცვლილების გავლენის პრევენცია, სივრცითი დაგეგმარების პროცესში სახელმწიფო, აკადემიურ და კერძო უწყებებს შორის თანამშრომლობის გაძლიერება.

საქართველოს კოდექსით „სივრცითი დაგეგმარების, არქიტექტურული და სამშენებლო საქმიანობის შესახებ“ ქვეყანას უნდა ჰქონდეს ნორმატიული სივრცითი განვითარების ეროვნული გეგმა (NSDP). საქართველოს სივრცითმა დაგეგმარებამ, ეროვნული გეგმის მიხედვით, უნდა უზრუნველყოს: სექტორული სტრატეგიების ინტეგრირება, ეროვნული და ტრანსნაციონალური ინტეგრაცია, კლიმატის ცვლილებისადმი ადაპტაცია, ქვეყნის მდგრადი განვითარება, გარემოსდაცვითი და სოციალური რისკების პრევენცია, დასახლების სისტემის და ურბანიზაციის ოპტიმიზაცია, სატრანსპორტო და საინჟინრო ინფრასტრუქტურის საიმედოობა.

კლიმატის ცვლილების ტენდენციები საქართველოს სივრცითი დაგეგმარების უპირველეს ფოკუსად ითვლება. ამგვარი დამოკიდებულება უკავშირდება ტემპერატურის მატებას, სოფლის მეურნეობის ზონალურ სპეციალიზაციას, მცენარეების დნობას და უკან დახევას, ჰიდროლოგიური რეჟიმის ცვლილებას, წყალდიდობისა და გვალვის რისკების მატებას, ეკოსისტემურ და ლანდშაფტურ ცვლილებებს, მოსავლიანობის შემცირებას და სოციალურ რისკებს, ენერგეტიკულ პრობლემებს, შავი ზღვის სანაპირო ზოლის ტრანსფორმაციას, მოსახლეობის მიგრაციას და სხვა თანამდევ პროცესებს.

სამეგრელოს გეოპოლიტიკური და ეკონომიკურ-გეოგრაფიული მდებარეობა განაპირობებს განსაკუთრებულ რეგიონულ ინტერესს, რაც უკავშირდება მის ტერიტორიაზე ახალი სატრანსპორტო ნაკადების, ენერგიის წყაროების გადატანის და ლოჯისტიკური ცენტრების ფორმირებას. განსაკუთრებულ ყურადღებას იმსახურებს დემოგრაფიული პროცესები, რაც უკავშირდება მოსახლეობის რაოდენობის შემცირებას, მიგრაციას, ბუნებრივი მატების უარყოფით მაჩვენებლებს, დევნილი მოსახლეობის კონცენტრაციას, მოსახლეობის დაბერების ტენდენციებს და სხვ. ბუნებრივია, რომ, საერთაშორისო მნიშვნელობის პროექტებს, ეკოლოგიურ კონფლიქტებს და დემოგრაფიულ ვითარებას, ბუნებრივი და კულტურული მემკვიდრეობის შენაჩუნებასთან დაკავშირებულ პრობლემებს ექნება გრძელვადიანი ზემოქმედება რეგიონის სივრცულ ორგანიზაციაზე.

ამჟამად მუნიციპალიტეტების 15%-ზე ნაკლებს აქვს სივრცითი განვითარების გეგმები. ქვეყნის სივრცითი დაგეგმარება ხორციელდება ფრაგმენტულად, ძირითადად ზოგიერთი მსხვილი ქალაქების და ცნობილი კურორტების ფარგლებში. საქართველოს რეგიონების, ბუნებრივი და ისტორიულ-კულტურული ლანდშაფტების უდიდესი ნაწილი სივრცითი დაგეგმარების გარეშეა დარჩენილი. დარგობრივი სამინისტროები ახორციელებენ საკუთარ პროგრამებს და ისინი არსებითად მოკლებულია ინტეგრირებას. დღის წესრიგში დგას საქართველოს გადასვლა დარგობრივი დაგეგმარებიდან ტერიტორიული და მიწათსარგებლობის დაგეგმარების ინტეგრირებულ მიდგომაზე, რაც

მოითხოვს ეროვნული და რეგიონული სივრცითი პოლიტიკის კოორდინაციას. ამგვარმა მიდგომამ უნდა უზრუნველყოს საქართველოს მდგრადი განვითარება ოთხი ძირითადი საყრდენის მიხედვით: ეკონომიკური ზრდა, სოციალური სტაბილურობა, ეკოლოგიური ვითარების გაჯანსაღება, კულტურული ფასეულობების შენარჩუნება.

საქართველოს სივრცითი დაგეგმარების გეგმის კონცეფციის კონკრეტული ამოცანების ჩამონათვალი საკმაოდ დიდი და მასშტაბურია, რაც ძირითადად უკავშირდება (საქართველოს მთავრობა, 2019):

1. საქართველოს ჩამოყალიბებას სატრანზიტო-ლოჯისტიკურ ჰაზად;
2. რეგიონულ და ადგილობრივ დონეზე მართვის მექანიზმების დანერგვას სამომავლო სივრცითი და მიწათსარგებლობის გეგმებისთვის.
3. მიწათსარგებლობისა და სივრცის დაგეგმარების სფეროში ეროვნული პრაქტიკის ხელშეწყობას, მის ინტეგრირებას მდგრადი და ეფექტიანი დაგეგმარების უზრუნველყოფაში,
4. ეროვნული სტრატეგიული მიზნების ჰარმონიზაცია ადგილობრივი განვითარების მისწრაფებებთან,
5. მდგრადი და დაბალნახშირბადიანი მიდგომების განვითარების ეფექტიან პროგრესს.

რეგიონული სივრცითი დაგეგმარება მთლიანად უკავშირდება მდგრადი განვითარების სამივე - ეკონომიკურ, სოციალურ და ეკოლოგიურ პრობლემატიკას. ისინი ურთიერთდაკავშირებული და ურთიერთგანმსაზღვრელი პრობლემებია, რაც მოითხოვს არაერთი სამეცნიერო დისციპლინის ჩართულობას მათი სამუშაოების ინტეგრაციას. სივრცითი ინფორმაციის მრავალფეროვნება და სპეციფიკური ხასიათი მოითხოვს მონაცემთა ერთიანი ბაზის შექმნას, მათ ინტეგრაციას, ინტერპოლაციას და გენერალიზაციას. ამგვარი ქმედებები სრულად უკავშირდება გეოგრაფიული ანალიზისა და სინთეზის მეთოდოლოგიას, გეოინფორმაციულ სისტემებს და მათი მეშვეობით, სივრცითი დაგეგმარების შედეგების კარტოგრაფიულ ასახვას.

1.3 კონფლიქტები და რისკები ლანდშაფტურ დაგეგმარებაში

თანამედროვე გლობალური და რეგიონული გარემოსდაცვითი გამოწვევები ცხადყოფს, რომ ბუნებრივი კონფლიქტებისა და რისკების ჯეროვანი შეფასება ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი ამოცანაა. ლანდშაფტი, როგორც ბუნებრივ-კულტურული სისტემა, წარმოადგენს სივრცეს, სადაც ერთდროულად ვითარდება როგორც ბუნებრივი ასევე ანთროპოგენული პროცესები. მათი ურთიერთქმედება ხშირად წარმოშობს კონფლიქტებს, რომლებიც თავის მხრივ ქმნიან მდგრადი განვითარებისთვის საფრთხეების და რისკების საფუძველს. ასეთ პირობებში, მხოლოდ რესურსების მართვისა და მიწათსარგებლობის დაგეგმვა საკმარისი აღარ არის - აუცილებელია სივრცითი განვითარების პროცესების გათვალისწინება იმ რეალურ გარემოში, სადაც ბუნებრივი კონფლიქტები და რისკები მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ.

ბუნებრივი კონფლიქტებისა და რისკების ანალიზი (Cavin & Butler, 2016) მნიშვნელო-ვანია არა მხოლოდ იმიტომ, რომ ის საშუალებას იძლევა თავიდან ავიცილოთ კატასტროფული შედეგები, არამედ იმიტომაც, რომ ეს ანალიზი ქმნის მდგრადი განვითარების სტრატეგიის შემუშავების საფუძველს. ამგვარი მიდგომა განსაკუთრებით აქტუალური ხდება კლიმატის ცვლილების, მოსახლეობის ზრდისა და მიწათსარგებლობის დინამიკის პირობებში, სადაც გარემოსდაცვითი პრობლემები მრავალფეროვანი და კომპლექსური ფორმებით ვლინდება.

ბუნებრივი კონფლიქტები შეიძლება განისაზღვროს როგორც ბუნებრივი პროცესების ან კომპონენტების ისეთი ურთიერთქმედება, რომელიც განაპირობებს ლანდშაფტის სტრუქტურულ და ფუნქციურ არასტაბილურობას.

- **კლიმატოგენური კონფლიქტები** – გამოწვეულია კლიმატური ელემენტების არათანაბარი განაწილებითა და დინამიკით. მაგალითად, გვალვის და ინტენსიური ნალექების მონაცვლეობა, რაც სოფლის მეურნეობის განვითარებას და სტაბილურობას უშლის ხელს;

- გეოდინამიკური კონფლიქტები – უკავშირდება მიწისქვეშა და ზედაპირულ გეოლოგიურ პროცესებს;
- ჰიდროგენული კონფლიქტები – წყლის რესურსების დინამიკასთან დაკავშირებული პროცესები, როგორცაა წყალმოვარდნები, წყალდიდობები, წყლის დეფიციტი ან ჭარბი ტენიანობა;
- ბიოგენური კონფლიქტები – ცოცხალ ორგანიზმებს შორის არსებულ ურთიერთდაპირისპირებები, რომლებიც წარმოიქმნება სივრცის, საკვების, ენერგიისა და გამრავლების რესურსების შეზღუდულობის პირობებში;
- ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური კონფლიქტები – წარმოიშობა მაშინ, როდესაც ლანდშაფტის ფუნქციური დანიშნულება არ ემთხვევა მის პოტენციალს.
- სამართლებრივი კონფლიქტები – ძირითადად უკავშირდება იმ ტერიტორიების აქტიურ გამოყენებას, რომლებიც დაცულია კანონით.

ამგვარი ტიპოლოგია გვიჩვენებს, რომ ბუნებრივი კონფლიქტები მრავალმხრივი და ერთმანეთთან დაკავშირებული პროცესებია, რომელთა უგულებელყოფა სივრცით დაგეგმარებაში იწვევს გარემოსდაცვითი და სოციალურ-ეკონომიკური პრობლემების გამწვავებას.

ბუნებრივი საფრთხეები კონკრეტული პროცესების რეალური ან პოტენციური გამოვლინებებია, რომელთაც შეუძლიათ მნიშვნელოვანი ზიანი მიაყენონ გარემოსა და საზოგადოებას. რისკი კი აღნიშნავს საფრთხის რეალიზების ალბათობასა და შესაძლო ზიანის მასშტაბს.

ბუნებრივი საფრთხეების მაგალითებია:

- ჰიდრომეტეოროლოგიური მოვლენები (წყალდიდობები, გვალვები, ძლიერი ქარები, წაყინვები და ა.შ.);
- გეოდინამიკური პროცესები (მეწყრები, ქვათაცვენა, მიწისძვრები და ა.შ.);
- ბიოლოგიური საფრთხეები (პათოგენების გავრცელება, მავნებლების ინვაზია და ა.შ.);

- კომპლექსური საფრთხეები (კლიმატის ცვლილებით გაძლიერებული პროცესები, როგორიცაა ზღვის დონის აწევა, მყინვარების დნობა, ბიომრავალფეროვნების დეგრადაცია და ა.შ).

ლანდშაფტური დაგეგმარების მიხედვით, ბუნებრივი კონფლიქტებისა და რისკების ანალიზი მოიცავს როგორც მათი წარმოშობის ალბათობის შესწავლას, ასევე სოციალური, ეკონომიკური და ეკოლოგიური შედეგების შეფასებას.

ბუნებრივი კონფლიქტებისა და რისკების ცალკეული ანალიზი ფრაგმენტულია და არასრულ შედეგებს გვაძლევს. მაგალითად, მხოლოდ ნალექების რაოდენობის შესწავლა ვერ იძლევა საკმარის ინფორმაციას წყალდიდობის რისკების შესახებ, თუ არ გავითვალისწინებთ მდინარის ხეობაში არსებული ურბანული ინფრასტრუქტურის, ტყის საფარისა და გრუნტის მდგომარეობის სპეციფიკას. მათი სისტემური ანალიზი ქმნის კომპლექსურ ხედვას (Ahern, 1999):

- იდენტიფიცირდება არა მხოლოდ საფრთხის ადგილმდებარეობა, არამედ მისი გამომწვევი კონფლიქტური ფაქტორები;
- შესაძლებელია გრძელვადიანი პროგნოზირების და ადაპტაციური სტრატეგიების ჩამოყალიბება;
- ბუნებრივი და სოციალურ-ეკონომიკური სისტემების ურთიერთკავშირი უკეთესად აისახება სივრცით დაგეგმარებაში.

ლანდშაფტური დაგეგმარების მიზანია სივრცის გამოყენების ოპტიმიზაცია ისე, რომ დაცული იყოს როგორც ბუნებრივი გარემო, ისე ადამიანის საჭიროებები. ამ პროცესში ბუნებრივი კონფლიქტებისა და რისკების შეფასების ინტეგრაცია იძლევა რამდენიმე მნიშვნელოვან უპირატესობას (Ahern, 1999):

1. **პრევენცია და ზიანის შემცირება** – საფრთხის ზონების იდენტიფიცირება და მათი სივრცით დაგეგმარებაში გათვალისწინება მნიშვნელოვნად ამცირებს მოსალოდნელ ზიანს.

2. **ფუნქციური ზონირების ოპტიმიზაცია** – მიწათსარგებლობის ისეთი ფორმების განსაზღვრა, რომლებიც თავსებადია ლანდშაფტის ბუნებრივ პოტენციალთან.
3. **ინფრასტრუქტურული მდგრადობა** – სამშენებლო და სატრანსპორტო პროექტების დაგეგმვისას კონფლიქტებისა და რისკების გათვალისწინება შეამცირებს კატასტროფების შემდგომ ზარალს.
4. **ეკოსისტემური სერვისების დაცვა** – ბუნებრივი ეკოსისტემების შენარჩუნება რისკების შემცირების ერთ-ერთ მთავარ მექანიზმად გვევლინება.

ბუნებრივი კონფლიქტებისა და საფრთხეების სისტემური ანალიზი ლანდშაფტურ დაგეგმარებაში აუცილებელია როგორც ადგილობრივ, ისე რეგიონულ დონეზე. ის უზრუნველყოფს სივრცითი განვითარების მდგრად სტრატეგიებს და ამცირებს კატასტროფების რისკებს. თანამედროვე სივრცითი დაგეგმარება აღარ შეიძლება შეზღუდული იყოს მხოლოდ რესურსების მართვით, ის უნდა ეფუძნებოდეს გარემოს დინამიკისა და რისკების კომპლექსურ გააზრებას. სწორედ ეს ქმნის მდგრადი განვითარებისათვის საჭირო ძლიერ ჩარჩოს (La Rosa & Martinico, 2012).

1.4 ლანდშაფტური დაგეგმარების ევროპული გამოცდილება

ევროპაში ლანდშაფტური დაგეგმარება ჩამოყალიბდა როგორც აუცილებელი პასუხი მრავალმხრივ სოციალურ, ეკონომიკურ და ეკოლოგიურ გამოწვევაზე. ინდუსტრალიზაციამ, ურბანიზაციამ, სოფლის მეურნეობის ინტენსიფიკაციამ და ინფრასტრუქტურული განვითარების სწრაფმა ტემპმა გამოიწვია ბუნებრივი გარემოს ტრანსფორმაცია, ეკოსისტემების დეგრადაცია და კულტურული ლანდშაფტების ცვლილება. ამ პროცესებმა გამოავლინა, რომ მხოლოდ ქალაქებისა და სოფლების ცალკეული დაგეგმარება აღარ იყო საკმარისი; აუცილებელი გახდა მთლიანი ლანდშაფტის როგორც ეკოლოგიური, ისე სოციალური და ეკონომიკური მიმართულებების მართვა.

ლანდშაფტური დაგეგმარება განსხვავდება კლასიკური ურბანული დაგეგმარებისგან, რადგან იგი მოიცავს არა მხოლოდ მიწათსარგებლობის პრაქტიკულ განაწილებას, არამედ აღიქვამს ლანდშაფტს, როგორც კომპლექსურ სისტემას, სადაც ერთმანეთთან არის გადაჯაჭვული ბუნებრივი, კულტურული და ეკონომიკური კომპონენტები. ლანდშაფტური დაგეგმარების მიზანია არა მხოლოდ დაცვა, არამედ ისეთი სტრატეგიული მართვა, რომელიც უზრუნველყოფს ეკოსისტემური სერვისების შენარჩუნებას, კულტურული იდენტობის გაძლიერებას, კლიმატის ცვლილებისადმი მდგრადობას და რეგიონულ თანხვედრას.

ლანდშაფტური დაგეგმარების წინამორბედი ევროპაში დაკავშირებულია საზოგადოებრივი პარკების მოძრაობასთან, „ბალ-ქალაქების“ იდეასთან და რეგიონული დაგეგმარების პირველ მცდელობებთან. ებენეზერ ჰოვარდის „ბალ-ქალაქების“ კონცეფცია (1902) წარმოადგენდა მცდელობას, დაებალანსებინა ურბანული განვითარების სარგებელი და სოფლის გარემოს ეკოლოგიური და სოციალური ღირებულებები (Howard, 1902).

მეორე მსოფლიო ომის შემდეგ ევროპაში დაიწყო აქტიური რეკონსტრუქცია, რამაც გააჩინა უფრო სისტემური მიდგომები რეგიონულ დაგეგმარებაში. სწორედ ამ პერიოდში ვითარდება ეკოლოგიური დაგეგმარების მეთოდოლოგია. გერმანიაში ჩამოყალიბდა *Landschaftsplanung* - ლანდშაფტური დაგეგმარების სამართლებრივად გამყარებული მრავალსაფეხურიანი სისტემა, რომელიც ითვალისწინებდა როგორც რეგიონულ ჩარჩოებს, ასევე ადგილობრივ გეგმებს. მისი მიზანი იყო მიწათსარგებლობის მართვა, ბიოტოპების ქსელის ჩამოყალიბება და რეკრეაციული ზონების განვითარება. დიდ ბრიტანეთში ამ პერიოდში შეიქმნა „გამორჩეული ბუნებრივი სილამაზის ტერიტორიები“ (Areas of Outstanding Natural Beauty) და ეროვნულ პარკებში მიწათსარგებლობის რეგულაციები, სადაც განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობოდა ვიზუალურ და კულტურულ ღირებულებებს. 1970-იანი წლებიდან ევროკავშირის კანონმდებლობა და ევროპის საბჭოს ინიციატივები სულ უფრო მეტად განსაზღვრავდა ლანდშაფტური დაგეგმარების მიმართულებებს.

- „ფრინველთა დირექტივამ“ (1979; შემდგომში 2009/147/EC) და „ჰაბიტატების დირექტივამ“ (1992/43/EEC) შექმნა **Natura 2000**, კონტინენტური მასშტაბის დაცული ტერიტორიების ქსელი, რომელმაც ლანდშაფტურ დაგეგმარებაში ეკოლოგიური კავშირის პრინციპი შეიტანა (European Commission, 2025).

- „სტრატეგიულმა გარემოსდაცვითმა შეფასებამ“ (SEA, 2001/42/EC) და „გარემოსდაცვითი ზემოქმედების შეფასებამ“ (EIA, 2011/92/EU, შემდგომი ცვლილებებით) განამტკიცა მოთხოვნა, რომ გეგმებში, პროგრამებსა და პროექტებში გათვალისწინებული ყოფილიყო გარემოზე ზემოქმედება და საზოგადოებრივი მონაწილეობა (European Commission, 2025).

- „წყლის ჩარჩო-დირექტივამ“ (2000/60/EC) დააწესა მდინარის აუზის მართვის ახალი პრინციპები, სადაც ეკოლოგიური სტატუსი გახდა ცენტრალური საკითხი (European Commission, 2025).

ბოლო ათწლეულებში ლანდშაფტური დაგეგმარება სულ უფრო მეტად უკავშირდება ეკოსისტემური სერვისების შეფასებას, მწვანე ინფრასტრუქტურის (Green Infrastructure) განვითარებას, კლიმატის ადაპტაციასა და ბუნებაზე დაფუძნებულ გადაწყვეტილებებს (Nature-Based Solutions). ციფრული ტექნოლოგიები, სატელიტური (Copernicus, CORINE Land Cover) მონაცემები და გეოინფორმაციული მონაცემთა სისტემები ქმნის ახალ შესაძლებლობებს მრავალსაფეხურიანი ანალიზისა და მონიტორინგისთვის.

2000 წელს ფლორენციაში მიღებული **ევროპის ლანდშაფტური კონვენცია** (The Council of Europe, 2000) წარმოაჩენს ლანდშაფტის განსაკუთრებულ როლს საზოგადოებრივი განვითარების ისეთ მიმართულებებში, როგორიცაა: კულტურა, ეკოლოგია, გარემოსდაცვით და სოციალური სფეროები, ეკონომიკური განვითარება და დაგეგმვა. ევროპის ლანდშაფტური კონვენცია ერთგვარად უნივერსალური საკანონმდებლო აქტია, რომელიც ითვალისწინებს საერთაშორისო დონეზე არსებული სამართლებრივი დოკუმენტების ტექსტებს ბუნებრივი და კულტურული მემკვიდრეობის დაცვისა და მართვის, რეგიონალური და სივრცობრივი დაგეგმარების, ადგილობრივი

თვითმმართველობისა და ტრანსსასაზღვრო თანამშრომლობის სფეროში. კონვენციის მიხედვით აღიარებულია, რომ ლანდშაფტი მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ადგილობრივი კულტურის ჩამოყალიბებაში და ის ევროპის ბუნებრივი და კულტურული მემკვიდრეობის ძირითადი კომპონენტია. იგი ხელს უწყობს ადამიანთა კეთილდღეობას და ევროპული თვითმყოფადობის კონსოლიდაციას. აქვე ნათქვამია ისიც, რომ:

1. ლანდშაფტი ადამიანის ცხოვრების ხარისხის მნიშვნელოვანი ნაწილია როგორც ქალაქში, ისე სოფლად;

2. სოფლის მეურნეობის, მეტყევეობის, მრეწველობის, რეგიონული და ურბანული დაგეგმარების, ტრანსპორტის, ინფრასტრუქტურის, ტურიზმისა და რეკრეაციის განვითარება ხელს უწყობს და აჩქარებს ლანდშაფტების ტრანსფორმირებას;

3. ამგვარ ვითარებაში საზოგადოებას აქვს მოთხოვნილება და სურვილი ჰქონდეს მაღალი ხარისხის ლანდშაფტებით სარგებლობის საშუალება და აქტიური მონაწილეობა მიიღოს ლანდშაფტების განვითარებაში;

4. ლანდშაფტი წარმოადგენს პიროვნული და სოციალური კეთილდღეობის ძირითად ელემენტს და ამიტომაც მისი დაცვა, მართვა და დაგეგმარება თითოეული ადამიანის უფლება და პასუხისმგებლობაა. ევროპის ქვეყნები ამ პრინციპებს განსხვავებულად ახორციელებენ, რაც დამოკიდებულია მათ სამართლებრივ სისტემებსა და დაგეგმარების კულტურაზე.

1.5 ლანდშაფტური დაგეგმარების გერმანული სკოლის საკანონმდებლო რეგულაციები და საზოგადოების ჩართულობა.

გერმანული გამოცდილება ლანდშაფტურ დაგეგმარებაში, წარმოადგენს განსაკუთრებულად მნიშვნელოვან კვლევის ობიექტს, რადგან სწორედ ეს ქვეყანა ერთ-ერთ ფუძემდებლად მიიჩნევა აღნიშნული დარგის ჩამოყალიბებისა და განვითარების თვალსაზრისით. „Landschaftsplanung“-ის სისტემა გერმანიაში არა მხოლოდ

ისტორიულად ჩამოყალიბებული პრაქტიკაა, არამედ კანონით გამყარებული, ინსტიტუციონალიზებული და მრავალსაფეხურიანი მექანიზმი, რომელიც აერთიანებს ფედერალურ, რეგიონულ და ადგილობრივ დონეებს. გერმანიის მიერ დაგროვილი გამოცდილება გამოირჩევა ინტეგრირებული მიდგომებით, სადაც ლანდშაფტური დაგეგმარება მჭიდროდ არის დაკავშირებული როგორც ბუნებრივი რესურსების დაცვასთან, ისე სოციალურ-ეკონომიკურ განვითარებასთან (Fürst, Scholles, Gnest, & Herrmann, 2008).

საქართველოსთვის ეს გამოცდილება განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია, ვინაიდან ჩვენი ქვეყანა ლანდშაფტური დაგეგმარებისა და გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის განვითარების პროცესში სწორედ გერმანიის მხარდაჭერასა და ცოდნას ეყრდნობა. გერმანული მხარის მიერ შემოთავაზებული ინსტიტუციური და მეთოდოლოგიური მოდელები მნიშვნელოვან როლს თამაშობს გარემოსდაცვითი პოლიტიკის ფორმირებასა და ადგილობრივი პრაქტიკების განვითარებაში. ამგვარად, გერმანიის მაგალითის შესწავლა არა მხოლოდ ისტორიულ-თეორიული თვალსაზრისით არის საინტერესო, არამედ პრაქტიკული მნიშვნელობაც აქვს საქართველოსთვის, რადგან ის ქმნის რეალურ საფუძველს ცოდნისა და გამოცდილების ადაპტირებისთვის.

გერმანული ლანდშაფტური დაგეგმარების ისტორიაში გასული საუკუნის პირველი ნახევარი განსაკუთრებულ ადგილს იკავებს. ეს პერიოდი ინსპირირებული იყო ინგლისური „ლანდშაფტის ბაღის“ ადრინდელი ეტაპებისგან. ეს პერიოდი ასოცირდება დიდ ნამუშევრებთან, განსაკუთრებით აღსანიშნავია ორი სახელი: გუსტავ ფორჰერი თავისი საქმიანობით ბავარიაში და პეტერ იოზეფ ლენე თავისი დაგეგმარებისა და განვითარების საქმიანობით პრუსიაში. ლენეს ლანდშაფტური დაგეგმარების მნიშვნელობას მოწმობს ის ფაქტი, რომ იგი რკინიგზის მარშრუტების დაგეგმარებისა და გამწვანების დიზაინის კონსულტანტი იყო. ასევე მონაწილეობდა ბერლინის არხთა სისტემის - „ლანდვერგრაბენის“ - პროექტირებაში, შეიმუშავა გეგმა სასოფლო-სამეურნეო მიწებზე ქარისგან გამოწვეული ეროზიის საწინააღმდეგოდ ცოცხალი ღობეების დარგვისათვის და შექმნა „პოტსდამის კუნძულის გამშვენებების“ სქემა, რომელიც დიდ

ლანდშაფტურ ნამუშევრად უნდა ჩაითვალოს. ამ გამორჩეული მიწათმოწყობის მცდელობების გაგრძელება და განვითარება ვერ მოხერხდა, რადგან XIX საუკუნის მეორე ნახევარში ინდუსტრიის სწრაფმა და ქარიშხლიანმა განვითარებამ მნიშვნელოვანი კვალი დატოვა. სწორედ ამ პროცესის პასუხად, საუკუნის მიჯნაზე, შეიქმნა ბუნების დაცვის მოძრაობა. 1906 წელს პრუსიაში „ბუნებრივი ლანდშაფტის მართვის სამთავრობო სამსახურის“ დაარსებით, რომელიც დღევანდელი ბუნების დაცვისა და ლანდშაფტის ეკოლოგიის ფედერალური კვლევითი ცენტრის წინამორბედი გახდა, ბონ-ზად გოდესბერგში - ლანდშაფტის მართვის საფუძველი ჩაიყარა. 1935 წელს შემუშავდა „სახელმწიფო ბუნების დაცვის კანონი“ (Reichsnaturschutzgesetz), რომელიც დღემდე წარმოადგენს ბუნებისა და ლანდშაფტის დაცვის მნიშვნელოვან სამართლებრივ საფუძველს. 1929 წელს პირველად გერმანიაში, ბერლინის უნივერსიტეტში დამკვიდრდა სასწავლო კურსი ბადისა და ლანდშაფტის დაგეგმარებაში(არქიტექტურაში). ავტომაგისტრალების მშენებლობის გაფართოებასთან ერთად, ამ სფეროში დასაქმდა მრავალი პროფესიონალი ლანდშაფტის დამგეგმარებელი. სწორედ მათ დამსახურებად უნდა ჩაითვალოს ის, რომ გზების მშენებლობა ორგანულად მოერგო ლანდშაფტს და შეიქმნა გზათა მშენებლობისა და გარემოს ჰარმონიული შერწყმის მაგალითები (Olschowy, 1976).

1934 წელს, ნაცისტური ხელისუფლების დამკვიდრების შემდეგ ერთი წლის განმავლობაში, რაინლანდის რეგიონულმა დამგეგმარებელმა და „ჰაიმატშუცის“ (Heimatschutz) წევრმა ვერნერ ვიტჰაუსმა განაცხადა, რომ მესამე რაიხმა გარემოს დაცვისა და მეურნეობის ახალ ეპოქას ჩაუყარა საფუძველი. „Die ganze Landschaft soll es sein!“ („ეს უნდა იყოს მთლიანი ლანდშაფტი!“) - აღნიშნა მან, ხაზგასმით აღნიშნული რომ გერმანიაში ჩამოყალიბებული „ტოტალური სახელმწიფო“ არსებითად იყო დაკავშირებული იმასთან, თუ როგორ აღვიქვამთ და როგორ გვინდა ვიხილოთ სივრცე და ლანდშაფტი. მისი თქმით, ლანდშაფტთან მიმართებები გასცდა სპეციალიზებული ცოდნის ფარგლებს და მიზნად ისახავდა მთლიანობის შექმნას. ვიტჰაუსის რწმენას, რომ ნაციონალ-სოციალისტური სახელმწიფო ხელს შეუწყობდა გერმანიის საცხოვრებელი სივრცის (Lebensraum) ჰოლისტურ დაგეგმვას, ეხმიანებოდნენ ქვეყნის მასშტაბით

დამგეგმარებლები, ბუნების დამცველები და ლანდშაფტის არქიტექტორები. ისინი წინასწარმეტყველებდნენ „ორგანული“ მიწათსარგებლობის დაგეგმარების ახალ ეპოქას, რომელიც ხაზს უსვამდა გრძელვადიან მდგრადობას მოკლევადიანი სარგებლის წინააღმდეგ. მათი აზრით, დასრულდა ლიბერალური ეპოქის დროს დაგროვილი ეკოლოგიური დეგრადაცია და ესთეტიკური ქაოსი, რომელმაც პიკს ვაიმარის რესპუბლიკის პერიოდში მიაღწია. მის ნაცვლად, მესამე რაიხი ამაღლებდა „ჰაიმატის“ (Heimat) და ლანდშაფტის იდეურ ღირებულებებს, როგორც გერმანიის „სისხლისა და ნიადაგის“ პრინციპზე აღდგენის კონცეპტუალურ საფუძველს (Brüggemeier, Cioc, & Zeller, 2005).

„ორგანული დაგეგმარება“ ახალ სტატუსს ანიჭებდა ბუნების დაცვას (Naturschutz) და სამშობლოს დაცვის მოძრაობას (Heimatschutz) გერმანულ საზოგადოებასა და პოლიტიკაში. თუ აქამდე ბუნების დაცვა უმთავრესად გულისხმობდა იშვიათი, ესთეტიკურად მიმზიდველი ან სამეცნიერო ღირებულების მქონე ბუნებრივი ობიექტების ან ტერიტორიების დაცვის ცალკეულ შემთხვევებს, ახალი ტენდენცია - ლანდშაფტის მოვლა (Landschaftspflege) და ორგანული დაგეგმარება - მოითხოვდა ბუნებრივი ლანდშაფტების ფუნქციურ ინტეგრაციას კომპლექსურ რეგიონულ მიწათსარგებლობის გეგმაში. „რაიხის ბუნების დაცვის კანონის“ (Reichsnaturschutzgesetz, RNG) შემდგენლებმა რეგიონულ დაგეგმარებას ახალი სამართლებრივი სტატუსი მიანიჭეს: კანონში ჩაიწერა დებულება, რომლის მიხედვითაც ადგილობრივი გარემოს დაცვის პასუხისმგებელი პირები უნდა ყოფილიყვნენ კონსულტირებულნი ნებისმიერი სამშენებლო ნებართვის ან სოფლისპირა ტერიტორიების გამოყენების დამტკიცებამდე. რეგიონული დამგეგმარებლების ჰაიმატშუცის დამცველებისა და ბუნების დაცვის ოფიციალური პირების მოსაზრებით, გერმანია თითქოს ახალ, „ოქროს ხანაში“ შედიოდა - გარემოსდაცვით ხანაში, რომელიც ხასიათდებოდა დაგეგმარების ტოტალური მიდგომით. ეს მიდგომა აღიარებდა მიწათსარგებლობის, ეკოლოგიის, სოციალური სტაბილურობისა და ეროვნული იდენტობის ურთიერთდამოკიდებულებას (Brüggemeier, Cioc, & Zeller, 2005).

მეორე მსოფლიო ომის შემდგომი რეკონსტრუქციის ეტაპიდან მოყოლებული, ლანდშაფტზე და ბუნებრივ რესურსებზე ზეწოლა სულ უფრო გაძლიერდა. თანდათან უფრო აშკარა გახდა, რომ აუცილებელია ლანდშაფტური დაგეგმარება არა მხოლოდ მიწათსარგებლობისა და ქალაქთმშენებლობის ჭრილში, არამედ დაგეგმარების სხვა დარგებშიც, რაც ლანდშაფტის ეფექტიანი მართვის წინაპირობას წარმოადგენს. საჭირო გახდა განათლების გაღრმავება. შედეგად, დღეს გერმანიის ფედერაციულ რესპუბლიკაში ლანდშაფტური დაგეგმარების სფეროში დაინტერესებული პირები ემზადებიან ჰანოვერის, მიუნხენისა და ბერლინის ტექნიკურ უნივერსიტეტებში. ამავდროულად, კანონმდებლობაც განვითარდა. ბოლო წლებში ექვს ფედერალურ მიწაზე (Bundesländer) მიღებულ იქნა ბუნების დაცვისა და ლანდშაფტური დაგეგმარების ახალი სახელმწიფო კანონები. კანონები არეგულირებს ბუნების დაცვას, განსაკუთრებით კი ლანდშაფტურ დაგეგმარებას. ამ კანონების საფუძველზე, ექვს ფედერალურ მიწაზე შეიქმნა ბუნებისა და გარემოს დაცვის სახელმწიფო ინსტიტუტები. ბუნების დაცვის, ბოტანიკისა და ლანდშაფტის მართვის ფედერალური ინსტიტუტი ბონ-ბად გოდესბერგში გადაიქცა ბუნების დაცვისა და ლანდშაფტის ეკოლოგიის ფედერალურ ცენტრად, რომელიც სამი ინსტიტუტისგან შედგება (ბოტანიკის მეცნიერებები; ბუნების დაცვა და ველური ბუნების ეკოლოგია; ლანდშაფტური დაგეგმარება და ეკოლოგია). დღეს უკვე ჩამოყალიბებულია მეცნიერული კვლევის ფართო ახალი სფერო, რომელიც ლანდშაფტური დაგეგმარების ეკოლოგიურ რესურსებს იკვლევს (Olschowy, 1976).

ლანდშაფტური დაგეგმარების მიზნები, ამოცანები და შინაარსი სამართლებრივად განსაზღვრულია „ბუნების დაცვის ფედერალურ კანონში“ (Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety, 2009). გერმანული ლანდშაფტური დაგეგმარების ზოგადი ამოცანაა პრევენციული დაგეგმარება, რომელიც სივრცობრივად განსაზღვრავს ბუნების დაცვისა და ლანდშაფტის მართვის ზოგად მიზნებს და ამ მიზნების მისაღწევად საჭირო ღონისძიებებს. ბუნებისა და ლანდშაფტის დაცვის გამართლების საფუძველი ეფუძნება ბუნების შინაგან ღირებულებას, მაგრამ ასევე ბუნებას, როგორც ადამიანთა სიცოცხლისა და ჯანმრთელობის მიმდინარე და მომავალ ბაზისს. გერმანიაში კანონით განსაზღვრულია სამი ძირითადი მიზანი (საბაზისო

ღირებულება), რომლებიც ეხება ბიომრავალფეროვნებას, ბუნებრივ რესურსებს, ლანდშაფტის ესთეტიკასა და რეკრეაციას. ეს საბაზისო ღირებულებები წარმოადგენს საფუძველს ლანდშაფტის ფუნქციებისა და ეკოსისტემური მომსახურებების სივრცითი შეფასებისთვის და ლანდშაფტური დაგეგმარების მიზნების დასახვისათვის. შესაბამისად, ლანდშაფტის დაგეგმარება მიმართულია ეკოსისტემაზე დაფუძნებულ, სექტორებს შორის კოორდინირებულ დაგეგმარების მიდგომაზე, სადაც ბუნებრივი რესურსები განიხილება როგორც ცალსახად, ისე ურთიერთქმედების კრილში. ამ საბაზისო ღირებულებებთან ერთად, ლანდშაფტური გეგმების შინაარსი სამართლებრივადაც განსაზღვრულია (Haaren & Vollheyde, 2019).

ფედერალური კანონის თანახმად, ლანდშაფტური დაგეგმარება სავალდებულოა ტერიტორიულ-ადმინისტრაციულ დონეზე, გამონაკლისების გარეშე (როგორც წესი, რეგიონულ დონეზე; სახელმწიფო დონეზე მხოლოდ მაშინაა დაშვებული ექსკლუზიური დაგეგმარება, თუ მისი შინაარსი და კონკრეტულობის ხარისხი რეგიონულ დონეს უტოლდება). ადგილობრივ დონეზე დაგეგმარება უნდა განხორციელდეს მაშინ, როცა არსებობს ეკოლოგიური პრობლემები ან ბუნებისა და ლანდშაფტის ცვლილებები. ასეთი მოქნილობა აუცილებლად ჩაითვალა, ვინაიდან ზოგიერთი ფედერალური მიწა ძალიან მცირეა და მხოლოდ ერთ დიდ ქალაქს მოიცავს. დიდი ზომის ფედერალურ მიწებში ოთხდონიანი დაგეგმარების სისტემა როგორც შესაძლებელი, ასევე გავრცელებულია. თითოეული დონე ვალდებულია გაითვალისწინოს უფრო მაღალი დონის გეგმები, თუმცა წარმოადგინოს მხოლოდ ის, რისი დაგეგმვაც მის კომპეტენციას შეესაბამება. ლანდშაფტური დაგეგმარების ამოცანების დონის მიხედვით განაწილების ძირითადი პრინციპი მდგომარეობს იმაში, რომ მოცემულ დონეს უნდა შეეძლოს შესაბამისი ეკოლოგიური პრობლემის მთლიანად აღქმა და მის გადაწყვეტაზე პასუხისმგებლობის აღება (subsidiarity-ის პრინციპი). ეს პრინციპი ვრცელდება როგორც სივრცით, ისე ღირებულებით განზომილებებზე. მაგალითად, თუ მდინარის აუზი რამდენიმე რეგიონულ ადმინისტრაციულ ერთეულს მოიცავს, დაგეგმარება უნდა განახორციელოს უფრო მაღალ, ზერეგიონულმა პოლიტიკურმა სუბიექტმა — გერმანიის შემთხვევაში, სახელმწიფომ ან ფედერალურმა დონემ. ბუნებრივი რესურსები, რომლებსაც მაღალი

ეროვნული, ევროკავშირის ან გლობალური მნიშვნელობა აქვთ (მაგ., მრავალი გადაშენების პირას მყოფი სახეობა), საერთაშორისო ან ეროვნულ დონეზე უნდა განიხილებოდეს. თუმცა, გერმანიაში ფედერალური მიწების ფართო კომპეტენციები ხშირად არღვევს ამ შრომის დანაწილების პრინციპს. ეროვნული პარკები განსაზღვრულია სახელმწიფო დონეზე, ხოლო ზოგიერთმა ფედერალურმა მიწამ (მაგ., ქვედა საქსონიამ) ბუნების დაცვის კომპეტენციები ადგილობრივ დონემდე ჩამოიტანა. ეს იწვევს არაეფექტიან ადმინისტრაციულ პროცედურებს, რადგან რამდენიმე რაიონს უწევს ერთიანი დაცული ტერიტორიის განსაზღვრაზე კოორდინაცია. შედეგად, კლიმატის ან ბიომრავალფეროვნების დაცვის საერთაშორისო ვალდებულებები ხშირად დაგვიანებით ან საერთოდ ვერ სრულდება. ამ კონტექსტში, ლანდშაფტური დაგეგმარების ამოცანა იქნებოდა არა მხოლოდ ასეთი ვალდებულებების სხვადასხვა გადაწყვეტილების დონეზე „დაქვეითება“, არამედ პასუხისმგებლობების მკაფიოდ განსაზღვრა შესაბამისი ადმინისტრაციული დონის მიხედვით (Haaren & Vollheyde, 2019).

ლანდშაფტური დაგეგმარების სხვადასხვა დონე კარგადაა აღჭურვილი აღნიშნული ამოცანების შესასრულებლად: **ლანდშაფტური პროგრამები** ადგენს მიზნებსა და სახელმძღვანელო პრინციპებს ფედერალური მიწებისათვის. მათი სივრცითი შინაარსი ასახულია 1:500,000-დან 1:20,000-მდე მასშტაბის რუკებზე, რომლებიც აჩვენებენ პრიორიტეტებს და ადგენენ კოორდინირებულ მიზნებს, როგორიცაა ჰაბიტატების ქსელები ან ფართომასშტაბიანი დაცული ტერიტორიები. **რეგიონული ლანდშაფტის გენერალური გეგმები** კონკრეტიზებას უკეთებს სახელმწიფო პროგრამებს რეგიონულ დონეზე 1:100,000-დან 1:25,000-მდე მასშტაბის მიხედვით და ამატებს რეგიონალურად მნიშვნელოვან ინფორმაციას და მიზნებს. ეს ეხება, მაგალითად, რეგიონისთვის საფრთხის ქვეშ მყოფ ჰაბიტატებს, ჰაბიტატების ქსელებს, ან ისეთ ტერიტორიებს, რომლებიც მაღალი ნაყოფიერების ნიადაგის გამო ან წვიმის წყლების დაგუბების მნიშვნელობის გამო დასაცავია. **ადგილობრივი ლანდშაფტური გეგმები** მუშავდება მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე. ისინი 1:10,000-დან 1:5,000-მდე მასშტაბზე ასახავენ ბუნების დაცვისა და ლანდშაფტის მართვის ზოგად მიზნებს და წარმოადგენენ მნიშვნელოვან საინფორმაციო წყაროს ტერიტორიული დაგეგმარების, განსაკუთრებით

რეგიონული დაგეგმარებისათვის. ინფორმაციის ეს ურთიერთგაცვლა დაგეგმარების დონეებს შორის ცნობილია როგორც „პირისპირ მიმდინარე“ პრინციპი. გარდა ამისა, მუნიციპალიტეტის შიგნით შესაძლოა შედგეს სავალდებულო ღია სივრცის სტრუქტურული გეგმები 1:2,500-დან 1:1,000-მდე მასშტაბზე, რომლებიც მიმართულია ბუნებისა და ლანდშაფტის დეტალურ შეფასებასა და დიზაინზე, მაგალითად, ახალი საცხოვრებელი უბნების ან რეკრეაციული ზონებისათვის (Hansen, Heidebach, Kuchler, & Pauleit, 2012).

სამართლებრივი ვალდებულების გამო, ასევე იმიტომ, რომ სახელმწიფოებმა, რეგიონებმა და მუნიციპალიტეტებმა საჭიროდ ჩათვალეს კომპლექსური გარემოსდაცვითი ინფორმაციისა და მართვის ინსტრუმენტის ქონა, ლანდშაფტის დაგეგმარება პრაქტიკულად ყველგან ხორციელდება გერმანიაში. კვლევები აჩვენებს, რომ ბევრ რაიონში უკვე მიმდინარეობს მეორე ან მესამე ეტაპის განახლებული ლანდშაფტის გეგმების მომზადება. ადგილობრივ დონეზე ჩატარებული ემპირიული კვლევის მიხედვით, გერმანიის მუნიციპალიტეტების 72.5%-ს აქვს შედგენილი ლანდშაფტური გეგმები. თუმცა, ეს მაჩვენებელი ფედერალურ მიწებს შორის მნიშვნელოვნად განსხვავდება: პერიფერიული, აგრარული მუნიციპალიტეტები ნაკლებად ინტერესდებიან ადგილობრივი ლანდშაფტური გეგმების მომზადებით. მაგალითად, რაინლანდ-პფალცში ადგილობრივი თვითმმართველობების 98%-ს გააჩნია ლანდშაფტური გეგმა, მაშინ როცა მეკლენბურგ-პომერანიაში მხოლოდ 15%-ს. ინტერნეტის საშუალებით საჯარო ხელმისაწვდომობა ადგილობრივ დონეზე ჯერ კიდევ არასაკმარისია: ციფრულად ხელმისაწვდომია მხოლოდ 32 ლანდშაფტის გეგმა (Haaren & Vollheyde, 2019).

ლანდშაფტური დაგეგმარება კანონით განსაზღვრულია არა მხოლოდ როგორც კონცეპტუალური, არამედ როგორც ინტეგრაციული ინსტრუმენტი სხვა დაგეგმარებისა და სექტორულ გადაწყვეტილებების პროცესებში. „ბუნების დაცვის ფედერალური კანონი“ მკაფიოდ უსვამს ხაზს, რომ ლანდშაფტური გეგმების მომზადებისას მათი გამოყენებადობა უნდა იქნას გათვალისწინებული როგორც რეგიონული და

ადგილობრივი მიწათსარგებლობის გეგმებში, ასევე სხვა დაგეგმარებისა და ადმინისტრაციული პროცედურების დროს. მაგალითად, ლანდშაფტური დაგეგმარების შინაარსი შეიძლება გამოყენებულ იქნას როგორც საინფორმაციო საფუძველი გარემოზე ზემოქმედების შეფასების (EIA) ან ჩარევის რეგულირებისათვის და უზრუნველყოფდეს ეკოლოგიურ მიზნებს ამ პროცესებისათვის (Haaren & Vollheyde, 2019).

ლანდშაფტური დაგეგმარების გერმანულ მოდელში განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა მოსახლეობის ჩართულობას დაგეგმვის პროცესში, რაც უზრუნველყოფს გადაწყვეტილებების დემოკრატიულობასა და საზოგადოების საჭიროებების გათვალისწინებას. გერმანიის ფედერალური ბუნების დაცვის სააგენტო (BfN) პასუხისმგებელია ბუნების დაცვის პოლიტიკის შემუშავებაზე და უზრუნველყოფს შესაბამისი ნორმატიული და სამეცნიერო ჩარჩოს შექმნას. გარდა ამისა, თითოეული ფედერალური მიწის (Bundesland) დონეზე არსებობს შესაბამისი ორგანოები, რომლებიც პასუხისმგებელი არიან ლანდშაფტური დაგეგმარების განხორციელებაზე და მოსახლეობის ჩართულობის უზრუნველყოფაზე.

გერმანიაში ლანდშაფტური დაგეგმარების პროცესში მოსახლეობის ჩართულობა უზრუნველყოფილია შემდეგი მექანიზმებით:

1. **საჯარო განხილვები (Öffentlichkeitsbeteiligung):** დაგეგმვის პროცესის დაწყებამდე და მისი განხორციელებისას ორგანიზდება საჯარო განხილვები, სადაც მოქალაქეებს აქვთ შესაძლებლობა გამოხატონ თავიანთი აზრები;
2. **კონსულტაციური პროცესები:** მოსახლეობის ჩართულობა უზრუნველყოფილია სხვადასხვა ფორმატებით, როგორიცაა სამუშაო შეხვედრები, ფორუმები და სემინარები, სადაც მოქალაქეები, არასამთავრობო ორგანიზაციები და პროფესიონალები ერთად განიხილავენ დაგეგმვის სცენარებს;
3. **დოკუმენტაციის ხელმისაწვდომობა:** დაგეგმვის ყველა დოკუმენტი, რუკა და კვლევითი მასალა საჯაროდ არის ხელმისაწვდომი, რაც უზრუნველყოფს გამჭვირვალობასა და ნდობას;

4. **დელეგირებული მონაწილეობა:** მოსახლეობა ირჩევს საკუთარ წარმომადგენლებს, რომლებიც პირდაპირ არიან ჩართულები მოლაპარაკებებსა და პროექტის საბოლოო კონცეფციის ჩამოყალიბებაში.

პრაქტიკული მაგალითები

გერმანიაში მრავალი წარმატებული პროექტი არსებობს, სადაც მოსახლეობის ჩართულობა იყო მნიშვნელოვანი კომპონენტი:

- **„Landschaftspark Duisburg-Nord“:** ეს პროექტი წარმოადგენს ინდუსტრიული მემკვიდრეობის და ბუნებრივი გარემოს ჰარმონიულ შერწყმას. პროექტის განხორციელებისას მნიშვნელოვანი იყო ადგილობრივი საზოგადოების ჩართულობა, რაც უზრუნველყოფდა პროექტის წარმატებას და საზოგადოების მხარდაჭერას.
- **„Flussbad Berlin“:** ეს ინიციატივა მიზნად ისახავს ბერლინის ცენტრალური ნაწილში მდინარე სპრეზე საცურაო აუზის შექმნას. პროექტის განხორციელებისას მნიშვნელოვანი იყო საზოგადოების ჩართულობა, რაც უზრუნველყოფდა პროექტის გამჭვირვალობას და საზოგადოების საჭიროებების გათვალისწინებას.

გერმანიის ლანდშაფტური დაგეგმარების პრაქტიკა აჩვენებს, რომ მოსახლეობის ჩართულობა არ არის მხოლოდ ფორმალური მოთხოვნა, არამედ აუცილებელი კომპონენტია მდგრადი და წარმატებული პროექტების განხორციელებისთვის. ეს გამოცდილება შეიძლება იყოს სამაგალითო სხვა ქვეყნებისთვის, მათ შორის საქართველოსთვის, სადაც ლანდშაფტური დაგეგმარების ინსტრუმენტი ჯერაც ვითარდება.

1.6 საქართველოს გარემოსდაცვითი სამართალი და ლანდშაფტური დაგეგმარების საკანონმდებლო რეგულაციები

საქართველოს კონსტიტუციაში გარემოს დაცვის მიმართულებით მნიშვნელოვანი ნაბიჯები პირველად გადაიდგა გასული საუკუნის მიწურულს. “გარემოს დაცვის შესახებ”

(1996 წ.) დამტკიცებული კანონით საქართველომ იკისრა საერთაშორისო ვალდებულება, მოემზადებინა გარემოს დაცვის მოქმედებათა ეროვნული პროგრამა. პროგრამა გულისხმობდა შემდგომი 5 წლიანი პერიოდისთვის ქვეყნის გარემოსდაცვითი პრიორიტეტებისა და სტრატეგიების განსაზღვრას, რაც აუცილებელია ეკოლოგიური სიტუაციის გასაუმჯობესებლად. გარემოს დაცვის მოქმედებათა ეროვნული პროგრამა (NEAP) ემსახურება 1993 წელს შვეიცარიის ქალაქ ლუცერნში გარემოს დაცვის მინისტრების პანევროპულ კონფერენციაზე მიღებულ ცენტრალური და აღმოსავლეთ ევროპის ქვეყნების გარემოს დაცვის პროგრამის განხორციელებას (ხუბუა, 2016).

2000 წელს საქართველოს მთავრობამ, მსოფლიო ბანკის მხარდაჭერით, მოამზადა და დაამტკიცა გარემოს დაცვის მოქმედებათა პირველი ეროვნული პროგრამა. აღნიშნული დოკუმენტის მიღებამ ხელი შეუწყო საქართველოს უფრო დინამიკურ თანამშრომლობას როგორც საერთაშორისო საფინანსო ინსტიტუტებთან, ასევე სხვადასხვა დონორთან. პირველი ეროვნული პროგრამა კონცენტრირებული იყო არა მხოლოდ გარემოს დაცვისა და მისი მდგომარეობის გაუმჯობესებაზე, არამედ საქართველოს კონსტიტუციის, ეროვნული კანონმდებლობისა და საერთაშორისო შეთანხმებებით გათვალისწინებული ვალდებულებების შესრულებაზეც.

2012–2016 წლებში, ნიდერლანდების მთავრობის მხარდაჭერით და დაინტერესებული მხარეების უფრო ფართო სპექტრის ჩართულობით, შემუშავდა გარემოს დაცვის მოქმედებათა მეორე ეროვნული პროგრამა. მასში განსაზღვრული იყო გრძელვადიანი მიზნები, მოკლევადიანი ამოცანები და კონკრეტული ღონისძიებები, რომლებიც ქვეყნის მდგრადი განვითარების უზრუნველყოფას ისახავდა მიზნად. ამასთან, მეორე ეროვნულ პროგრამაში ყურადღება გამახვილდა გარემოს დაცვის სფეროსთვის დამახასიათებელ ურთიერთდაკავშირებულ და დარგთაშორის საკითხებზე, რაც ხაზს უსვამდა გარემოსდაცვითი პოლიტიკის კოორდინაციის მნიშვნელობას ეროვნულ და ადგილობრივ დონეებს შორის.

გარემოს დაცვის მოქმედებათა მესამე ეროვნული პროგრამა (2017–2021) შემუშავდა „გარემოს დაცვის შესახებ“ საქართველოს კანონის საფუძველზე და დაფუძნდა იმ

გამოცდილებაზე, რომელიც მიღებულ იქნა მეორე ეროვნული პროგრამის დაგეგმვისა და განხორციელების პროცესში. განსაკუთრებული ყურადღება დაეთმო საქართველოს ევროკავშირთან დაახლოების პროცესში წარმოქმნილ გამოწვევებს. მესამე პროგრამა ჩამოყალიბდა სამი ძირითადი პოლიტიკური ტენდენციის გათვალისწინებით (საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, 2018):

- „საქართველოსა და ევროკავშირის შორის ასოცირების შესახებ შეთანხმება“;
- „გაეროს მდგრადი განვითარების მიზნები“ და საერთაშორისო გარემოსდაცვითი შეთანხმებები, რომელთა მონაწილეც არის საქართველო;
- გარემოს დაცვასა და ბუნებრივი რესურსების მართვასთან დაკავშირებული ეროვნული და დარგობრივი სტრატეგიული დოკუმენტები.

ამავე დროს, მესამე ეროვნული პროგრამა ასახავდა როგორც გარემოს ხარისხთან, ისე ადამიანის ჯანმრთელობასთან დაკავშირებულ რეალურ პრობლემებს. იგი ეფუძნებოდა საქართველოს მთავრობის 2014 წლის 17 ივნისის N400 დადგენილებით დამტკიცებულ სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების სტრატეგიას – „საქართველო 2020“, რომლის ძირითადი პრინციპები მოიცავდა ბუნებრივი რესურსების რაციონალურ გამოყენებას, გარემოსდაცვითი უსაფრთხოების უზრუნველყოფას, მდგრადობის პრინციპების დაცვასა და ბუნებრივი კატასტროფების თავიდან აცილებას (საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, 2018).

აღნიშნული პროგრამა წარმოადგენს როგორც გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს, ისე სხვა სახელმწიფო უწყებების სტრატეგიულ დოკუმენტს, რომლებიც ახორციელებენ გარემოს დაცვასა და ბუნებრივი რესურსების მართვასთან დაკავშირებულ პოლიტიკას ან მნიშვნელოვან წვლილს შეაქვთ მის განხორციელებაში. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა ითვალისწინებს საერთაშორისო შეთანხმებებს, მემორანდუმებსა და კონვენციებს, რომლებიც, საქართველოს კონსტიტუციისა და „ნორმატიული აქტების შესახებ“ საქართველოს კანონის თანახმად,

პრიორიტეტს სარგებლობენ ეროვნულ კანონმდებლობასთან მიმართებით, იმ შემთხვევაში, თუ არ ეწინააღმდეგებიან კონსტიტუციას.

ევროკავშირსა და საქართველოს შორის ასოცირების შეთანხმებამ, გაეროს მდგრადი განვითარების მიზნებმა და სხვა საერთაშორისო ვალდებულებებმა, ეფექტიანი თანამშრომლობის საფუძველზე, ქვეყნის ძირითადი გარემოსდაცვითი და ბუნებრივი რესურსების მართვასთან დაკავშირებული საკითხები მყარი საკანონმდებლო ჩარჩოში მოაქცია. აღნიშნულმა შეთანხმებამ კიდევ უფრო გააძლიერა გარემოს დაცვის მიმართულების აქტუალობა, რადგან მისი ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი კომპონენტი სწორედ გარემოსდაცვით საკითხებს ეხებოდა. დოკუმენტში ნათლად არის მითითებული, რომ „მხარეები განავითარებენ და განამტკიცებენ თანამშრომლობას გარემოს დაცვის საკითხებზე, რითიც წვლილს შეიტანენ მდგრადი განვითარების და მწვანე ეკონომიკის გრძელვადიანი მიზნების განხორციელებაში“ (ყალიჩავა, 2016).

პარალელურად საქართველოში რატიფიცირებულია ათეულობით საერთაშორისო გარემოსდაცვითი კონვენცია:

ცხრ. 1 საქართველოში რატიფიცირებული საერთაშორისო ხელშეკრულებები (საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო, 2018)

დასახელება	რატიფიცირების/ თარიღი
კონვენცია შავი ზღვის დაბინძურებისგან დაცვის შესახებ	1993
შავი ზღვის დაბინძურებისაგან დაცვის კონვენციის ოქმი შავი ზღვის ბიომრავალფეროვნებისა და ლანდშაფტების შენარჩუნების შესახებ	2009
შავი ზღვის დაბინძურებისაგან დაცვის კონვენციის ოქმი ხმელეთზე განლაგებული წყაროებითა და საქმიანობებით გამოწვეული შავი ზღვის დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ	2009
შავი ზღვის დაბინძურებისაგან დაცვის კონვენციის ოქმი დამპინგით გამოწვეული შავი ზღვის გარემოს დაბინძურებისაგან დაცვის შესახებ	1993

შავი ზღვის დაბინძურებისაგან დაცვის კონვენციის ოქმი ავარიულ შემთხვევებში შავი ზღვის გარემოს ნავთობითა და სხვა სახიფათო ნივთიერებებით დაბინძურების თავიდან აცილების მიზნით თანამშრომლობის შესახებ	1993
კონვენცია ბიოლოგიური მრავალფეროვნების შესახებ	1994
ბიოლოგიური მრავალფეროვნების კონვენციის ბიოუსაფრთხოების კარტახენის ოქმი	2008
გაეროს კლიმატის ცვლილების შესახებ ჩარჩო კონვენცია	1994
გაეროს კლიმატის ცვლილების შესახებ ჩარჩო კონვენციის კიოტოს ოქმი	1999
პარიზის შეთანხმება	2017
ოზონის შრის დაცვის შესახებ კონვენცია	1995
მონრეალის ოქმი ოზონის შრის დამშლელ ნივთიერებათა შესახებ	1995
ოზონის შრის დაცვის შესახებ კონვენციის ოზონის შრის დამშლელ ნივთიერებათა შესახებ (მონრეალის) ოქმის ლონდონის ცვლილება	2000
ოზონის შრის დაცვის შესახებ კონვენციის ოზონის შრის დამშლელ ნივთიერებათა შესახებ ოქმის კოპენჰაგენის ცვლილება	2000
ოზონის შრის დაცვის შესახებ კონვენციის ოზონის შრის დამშლელ ნივთიერებათა შესახებ ოქმის მონრეალის ცვლილება	2000
ოზონის შრის დაცვის შესახებ ვენის კონვენციის ოზონის შრის დამშლელ ნივთიერებათა შესახებ მონრეალის ოქმის პეკინის ცვლილება	2010
კონვენცია გადაშენების პირას მყოფი ველური ფაუნისა და ფლორის სახეობათა საერთაშორისო ვაჭრობის შესახებ	1996

კონვენცია საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიანი, განსაკუთრებით წყლის ფრინველთა საბინადროდ ვარგისი ტერიტორიების შესახებ	1996
კონვენცია შორ მანძილებზე ჰაერის ტრანსსასაზღვრო დაბინძურების შესახებ	1999
შორ მანძილებზე ჰაერის ტრანსსასაზღვრო დაბინძურების კონვენციის ოქმი ევროპაში ჰაერის დამბინძურებლების შორ მანძილებზე გავრცელების მონიტორინგისა და შეფასების ერთობლივი პროგრამის გრძელვადიანი დაფინანსების შესახებ	2012
ბაზელის კონვენცია სახიფათო ნარჩენების ტრანსსასაზღვრო გადაზიდვასა და მათ განთავსებაზე კონტროლის შესახებ	1999
გაეროს კონვენცია გაუდაზნოებასთან ბრძოლის შესახებ	1999
კონვენცია ველური ცხოველების მიგრირებადი სახეობების დაცვის შესახებ	2000
შეთანხმება შავი ზღვის, ხმელთაშუა ზღვის და მიმდებარე ატლანტის ოკეანის მცირე ვეშაპისებრთა დაცვის შესახებ	2001
შეთანხმება აფრიკა-ევრაზიის მიგრირებადი წყლის ფრინველების დაცვაზე	2001
შეთანხმება ღამურების დაცვის შესახებ ევროპაში	2001
კონვენცია გარემოსდაცვით საკითხებთან დაკავშირებული ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის, გადაწყვეტილების მიღების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობის და ამ სფეროში მართლმსაჯულების საკითხებზე ხელმისაწვდომობის შესახებ (ორჰუსის კონვენცია)	2000
ცვლილება გენეტიკურად მოდიფიცირებული ორგანიზმების (გმო) შესახებ	2016

სტოკჰოლმის კონვენცია მდგრადი ორგანული დამზინძურებლების შესახებ	2006
როტერდამის კონვენცია ცალკეული საშიში ქიმიური ნივთიერებებითა და პესტიციდებით საერთაშორისო ვაჭრობის სფეროში წინასწარი დასაბუთებული თანხმობის პროცედურის შესახებ	2006
ევროპის ველური ბუნებისა და ბუნებრივი ჰაბიტატების დაცვის კონვენცია	2008
ევროპის ლანდშაფტების კონვენცია	2010
შეთანხმება საქართველოს რესპუბლიკისა და ატომური ენერგიის საერთაშორისო სააგენტოს ბირთვული იარაღის გაუვრცელებლობის შესახებ ხელშეკრულებასთან დაკავშირებით გარატიების გამოყენების თაობაზე	2003
საქართველოს რესპუბლიკისა და ატომური ენერგიის საერთაშორისო სააგენტოს ბირთვული იარაღის გაუვრცელებლობის შესახებ ხელშეკრულებასთან დაკავშირებით გარატიების გამოყენების თაობაზე შეთანხმების დამატებითი ოქმი	2003
კონვენცია ბირთვული ნივთიერებების ფიზიკური დაცვის შესახებ	2006
გაერთიანებული კონვენცია გამოყენებულ საწვავთან მოპყრობის უსაფრთხოებისა და რადიოაქტიურ ნარჩენებთან მოპყრობის უსაფრთხოების შესახებ	2009
კონვენცია ბირთვული ავარიის შემთხვევაში ადრეული შეტყობინების შესახებ	2010

საქართველოს გარემოსდაცვითი პოლიტიკა მნიშვნელოვანწილად განისაზღვრება საერთაშორისო ურთიერთობების ფარგლებში მიღწეული კონკრეტული შეთანხმებებით, რომლებიც ეფუძნება განვითარებული ქვეყნების გამოცდილებას და ორიენტირებულია სოციალურ-ეკონომიკური და ეკოლოგიური ვითარების უზრუნველყოფაზე.

განსაკუთრებით განვითარებადი ქვეყნებისათვის, დიდ გამოწვევას წარმოადგენს მსგავსი მოდელებით განსაზღვრული რეგულაციების ეფექტიანი განხორციელება. საქართველო, როგორც განვითარებადი ქვეყანა, სწორედ აღნიშნული პრობლემების წინაშე დგას. პირველ რიგში, აღსანიშნავია, რომ კანონმდებლობით განსაზღვრული პროცედურების აღსრულებისათვის რესურსი შეზღუდულია, რაც თავის მხრივ უარყოფითად აისახება კანონდარდვევათა ეფექტურ პრევენციაზე. ამას ემატება მოსახლეობის ეკოლოგიური ცნობიერებისა და პასუხისმგებლობის შედარებით დაბალი დონე, აგრეთვე უკონტროლო საინჟინრო-სამეურნეო საქმიანობა, რაც საბოლოოდ იწვევს საკმაოდ სერიოზულ ნეგატიურ შედეგებს.

საქართველოში გეოგრაფიული გარემოს გამოყენების პოლიტიკის ფორმირება მრავალ საერთაშორისო ვალდებულებას უკავშირდება, რაც განსაკუთრებით აქტუალური ევროკავშირის კანონმდებლობასთან ჰარმონიზაციის პროცესში ხდება. საქართველოს კონსტიტუციის თანახმად „საქართველოს საერთაშორისო ხელშეკრულებას ან შეთანხმებას, თუ იგი არ ეწინააღმდეგება საქართველოს კონსტიტუციას, აქვს უპირველესი იურიდიული ძალა შიდასახელმწიფოებრივი ნორმატიული აქტების მიმართ (ელიზბარაშვილი & სანდოძე, 2023).

საქართველოს კანონმდებლობით განსაზღვრულია მთელი რიგი რეგულაციები, რომელთა გათვალისწინებით შესაძლებელია ბუნებრივი გარემოს და რესურსების რაციონალური გამოყენება, ბუნების ცალკეული კომპონენტების დაცვა, ლანდშაფტური დაგეგმარება, გეოდინამიკური პროცესების პრევენცია და სხვ. ამგვარ საკანონმდებლო რეგულაციებს, უპირველეს ყოვლისა, მიეკუთვნება შემდეგი კანონები: ტყის კოდექსი, კანონები სანაპირო ზოლის რეგულირების შესახებ, მიწის რესურსების შესახებ და ნიადაგების კონსერვაციის შესახებ, კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ, დაცული ტერიტორიების სისტემის შესახებ, გარემოზე ზემოქმედების შესახებ, გარემოს დაცვის შესახებ და სხვა (ელიზბარაშვილი ნ., 2016).

საქართველოში ტერიტორიული ან რეგიონული დაგეგმარებისა თუ სამეურნეო საქმიანობის განხორციელებისას ხელისუფლების ორგანოები იურიდიული და ფიზიკური

პირები ვალდებულნი არიან იხელმძღვანელონ გარემოს დაცვის ძირითადი პრინციპებით (ელიზბარაშვილი ნ., 2016). მათ შორისაა:

1. „**რისკის შემცირების პრინციპი**“ – სუბიექტი თავისი საქმიანობის განხორციელებისას ვალდებულია მიიღოს სათანადო ზომები გარემოზე და ადამიანის ჯანმრთელობაზე მავნე ზემოქმედების რისკის თავიდან ასაცილებლად ან შესამცირებლად;
2. „**მდგრადობის პრინციპი**“ – ბუნებრივი რესურსებისა და გარემოს იმგვარი გამოყენება, როდესაც საშიშროება არ ექმნება ბუნების და საზოგადოების განვითარებას;
3. „**პრიორიტეტულობის პრინციპი**“ – ქმედება, რომელმაც შეიძლება გამოიწვიოს ადამიანის ჯანმრთელობაზე და გარემოზე უარყოფითი შეიძლება შეიცვალოს სხვა ნაკლებ-რისკიანი, თუნდაც უფრო ძვირად ღირებული ქმედებით;
4. „**გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პრინციპი**“ – სუბიექტი ვალდებულია გაითვალისწინოს და შეაფასოს თავისი საქმიანობის გარემოზე შესაძლო ზემოქმედება;
5. „**გადაწყვეტილების მიღების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობის პრინციპი**“ – სუბიექტი ვალდებულია საქმიანობის დაგეგმვისა და განხორციელების მიღებისას უზრუნველყოს საზოგადოების ინფორმირება და მონაწილეობა;

თავი 2. კვლევის მეთოდოლოგია

2.1 თეორიული საფუძველი

კვლევის მეთოდოლოგია ეფუძნება ინტეგრირებულ, მრავალდონიან მიდგომას, რომელიც აერთიანებს თეორიულ და ემპირიულ კვლევის მეთოდებს და უზრუნველყოფს საკვლევი საკითხის კომპლექსურ და სისტემურ გააზრებას. აღნიშნული მიდგომა საშუალებას იძლევა, ერთდროულად შეფასდეს სივრცითი დაგეგმარების თეორიული კონცეფციები, სამართლებრივი და ინსტიტუციური ჩარჩოები, ასევე მათი პრაქტიკული განხორციელების გამოცდილება როგორც საერთაშორისო, ისე ეროვნულ დონეზე.

კვლევის თეორიული ნაწილი დაფუძნებულია სამეცნიერო ლიტერატურის სიღრმისეულ ანალიზზე, რომელიც მოიცავს როგორც კლასიკურ, ისე თანამედროვე

კვლევებს სივრცითი დაგეგმარების, რეგიონული განვითარების, გარემოს დაცვისა და ლანდშაფტური დაგეგმარების მიმართულებით. ასევე გაანალიზებულია საერთაშორისო და ადგილობრივი სტრატეგიული დოკუმენტები, ნორმატიულ-სამართლებრივი აქტები, კონცეფციები და მოქმედი პროგრამები. ამ ეტაპის მიზანს წარმოადგენდა სივრცითი დაგეგმარების სფეროში არსებული თანამედროვე მიდგომების, მეთოდოლოგიური ჩარჩოების, სამართლებრივი რეგულაციების და დაგროვილი პრაქტიკული გამოცდილების შესწავლა და გააზრება.

საერთაშორისო გამოცდილების სიღრმისეულად შესწავლის მიზნით, კვლევის ფარგლებში განხორციელდა სამეცნიერო ვიზიტი გერმანიაში, ქვეყანაში, რომელიც სივრცითი დაგეგმარების სფეროში ერთ-ერთ ყველაზე განვითარებულ და ეფექტურ სამართლებრივ და ინსტიტუციურ მოდელს ფლობს. აღნიშნული ვიზიტი დაფინანსდა „შოთა რუსთაველის საქართველოს ეროვნული სამეცნიერო ფონდისა“ და „გერმანიის აკადემიური გაცვლის სამსახურის“ (DAAD) სტიპენდიური პროგრამის ფარგლებში. ვიზიტის განმავლობაში კვლევითი საქმიანობა მოიცავდა გერმანიის სხვადასხვა ქალაქში არსებული უნივერსიტეტებისა და სამეცნიერო ბიბლიოთეკების რესურსების გამოყენებას, სადაც შეგროვდა შესაბამისი აკადემიური და პრაქტიკული მასალები. პარალელურად გაიმართა სამუშაო შეხვედრები მუნიციპალურ და რეგიონულ ორგანოებში სივრცითი დაგეგმარების საკითხებზე მომუშავე სპეციალისტებთან, რამაც შესაძლებელი გახადა მათი პროფესიული გამოცდილების, ინსტიტუციური პრაქტიკისა და სივრცითი დაგეგმარების პროცესში არსებული გამოწვევების უშუალოდ გაცნობა და ანალიზი.

კვლევის პროცესში მნიშვნელოვანი ყურადღება დაეთმო ქართული გეოგრაფიული სკოლის ისტორიული განვითარების, მისი სამეცნიერო ტრადიციებისა და პრაქტიკული გამოცდილების შესწავლას, გარემოს დაცვისა და ლანდშაფტური დაგეგმარების მიმართულებით.

კვლევის ფარგლებში შეგროვდა და დამუშავდა ინფორმაცია საკვლევი რეგიონის ბუნებრივ-გეოგრაფიული თავისებურებების, სივრცითი სტრუქტურის, გავრცელებული ბუნებრივი და ანთროპოგენული მოვლენებისა და პროცესების შესახებ. ასევე შესწავლილ

იქნა არსებული ტენდენციები, რისკები, სოციალურ-ეკონომიკური ფაქტორები და სხვა მნიშვნელოვანი პარამეტრები, რომლებიც გავლენას ახდენს რეგიონის მდგრად განვითარებაზე. აღნიშნული მონაცემების ანალიზმა შესაძლებელი გახადა, ლანდშაფტური დაგეგმარების თვალსაზრისით, არსებული პრობლემების იდენტიფიცირება და მათი სინთეზური შეფასება.

2.2 ლანდშაფტური დაგეგმარების მეთოდოლოგია

კვლევის ძირითადი შედეგები დაფუძნებულია ლანდშაფტური დაგეგმარების მეთოდოლოგიაზე, რომლის მიხედვით აღსანიშნავია შემდეგი საკითხები:

მდგრადი განვითარების შეფასების ინდიკატორები

მდგრადი განვითარების ინდიკატორებად მიჩნეულია ის მაჩვენებლები, რომელთა მეშვეობით ფასდება და რომლებიც წარმოაჩენენ როგორც ადგილობრივი, ისე ეროვნული, რეგიონული და გლობალური განვითარების დონეს და ტენდენციებს, სისტემის მდგრადობას და ევოლუციის შესაძლებლობებს. ამგვარი მაჩვენებლების ანალიზის მეშვეობით ხორციელდება სხვადასხვაგვარი გეოგრაფიული სივრცის პოლიტიკური, ეკონომიკური, სოციალური და ეკოლოგიური განვითარების თავისებურებათა როგორც პროგნოზირება, ისე მისი შედეგების შეფასება. შეფასების ინდიკატორები არსებითი საშუალებაა მომავალი საქმიანობის და ჯეროვანი პოლიტიკის დაგეგმარებისთვისაც (Devi, 2022; Lee, 2025; Meadows, 2020; Barton, 2024).

მდგრადი განვითარების გეოგრაფიულ და ეკოლოგიურ ინდიკატორებად განიხილება:

- ✓ მიწის, წყლის, ატმოსფერული ჰაერის, მცენარეთა და ცხოველთა, ეკოსისტემების და ლანდშაფტების დეგრადაციის დონე;
- ✓ ბუნებრივი რესურსების გამოყენების მასშტაბები;
- ✓ ეკოლოგიური პოლიტიკის და ეკოლოგიურად ორიენტირებული ტერიტორიული დაგეგმარების და გატარების მასშტაბები;

- ✓ ადგილობრივი ეკოლოგიური კანონმდებლობის და საერთაშორისო კონვენციების რეალიზაციის შედეგები და სხვ.

ინდიკატორების კლასიფიკაცია შესაძლებელია განხორციელდეს სხვადასხვა მიდგომის (სისტემური, კომპლექსური, მიზნობრივი) და ქვეყნის სტრატეგიული პოლიტიკის (ხედვის) საფუძველზე. ამგვარი საკლასიფიკაციო ერთეულები შესაძლებელია უკავშირდებოდეს: განვითარების დონეს და მდგომარეობას (ახასიათებს საზოგადოების საქმიანობის პროცესებს, ეფექტურობას, უსაფრთხოებას, ქმედების თავისუფლებას, პასუხისმგებლობას და შედეგებს), დაგეგმარების და მართვის პერსპექტივებს (ახასიათებს რეაგირების და პროგნოზირების შესაძლებლობას).

მდგრადი განვითარების ინდიკატორები შეიძლება იყოს როგორც რაოდენობრივი, ისე ხარისხობრივი. რაოდენობრივი ინდიკატორების მეშვეობით ფასდება კონკრეტულ საფრთხეზე სისტემის რეაგირების სიჩქარის თანაფარდობა მისი გავრცელების სიჩქარესთან. მაგალითად, მხოლოდ ეკონომიკური განვითარება ან ერთობლივი ეროვნული პროდუქტის მაჩვენებლების ზრდა ვერ ასახავს სოციალურ ან ეკოლოგიურ საფრთხეებს. იგი მაშინ ხდება ეფექტური, როცა შედარების მეშვეობით წარმოჩინდება დასაქმების, გარემოს დაცვაზე განკუთვნილი ხარჯების, რესურსების გამოყენების მასშტაბების და სხვა ეკოლოგიური პრობლემატიკის პრევენციაზე გამოყოფილი სახსრების მოცულობა ერთობლივი ეროვნული პროდუქტის საერთო რაოდენობაში (ელიზბარაშვილი, მელაძე, სალუქვაძე, & სვანაძე, 2017; ელიზბარაშვილი, ნ.; მელაძე, გ.; ელიზბარაშვილი, რ., 2018).

ლანდშაფტის შეფასება

ლანდშაფტური დაგეგმარების მნიშვნელოვანი შედეგი ბუნებრივი გარემოს გეოეკოლოგიური ანუ თანამედროვე მდგომარეობის დადგენაა. ლანდშაფტის თანამედროვე მდგომარეობა, ტრანსფორმაციის მასშტაბების და გამოყენების ფორმების მიხედვით, რამდენიმე გარემოების მეშვეობით შეიძლება დავახასიათოთ. მათ შორისა ძირითადია ზემოქმედების ფორმები და ინტენსივობა. იმის მიხედვით, თუ რომელი სახის ზემოქმედება (ბუნებრივი, სოციალურ-ეკონომიკური ანუ ანთროპოგენური და შერეული) სჭარბობს ბუ-

ბუნებრივ გარემოზე, განისაზღვრება შესაბამისი პროცესის ინტენსივობა და ლანდშაფტის თანამედროვე მდგომარეობა.

ბუნებრივი ზემოქმედების უპირატესობის შემთხვევაში, ლანდშაფტის სტრუქტურისა და ფუნქციონირების თავისებურებანი მთლიანად განპირობებულია ბუნებრივი პროცესებით; აქ იგრძნობა სამეურნეო საქმიანობის გარკვეული ზეგავლენა, თუმცა არ იცვლება ლანდშაფტის როგორც გარეგნული (ინდიკაციური) იერი, ისე ეთოლოგიური თუ დინამიკური მახასიათებლები. ანთროპოგენული ზემოქმედების უპირატესობის შემთხვევაში ლანდშაფტის მდგომარეობა უმეტესწილად განპირობებულია სოციალურ-ეკონომიკური პროცესებით, რომლის ხასიათი და ინტენსიობა საზოგადოების განვითარების დონესთან და მოთხოვნილებათა დაკმაყოფილებასთანაა დაკავშირებული. რაც უფრო მაღალგანვითარებულია მეურნეობა, რაც უფრო დიდია ტექნოლოგიური ზემოქმედება, მით უფრო ნაკლებადაა დამოკიდებული ამგვარი ლანდშაფტი ბუნებრივი ფაქტორებისადმი. გარემოს მდგომარეობის განმსაზღვრელი მესამე, შერეული სახის პროცესები დამახასიათებელია იმ ლანდშაფტებისათვის, სადაც ანთროპოგენული ზემოქმედება ეპიზოდურ ხასიათს ატარებს. ამ შემთხვევაში ლანდშაფტის სტრუქტურა და ფუნქციონირება განპირობებულია როგორც ბუნებრივი, ასევე ანთროპოგენური ფაქტორებით.

ბუნებრივი გარემოს თანამედროვე მდგომარეობის განსაზღვრის ძირითადი კრიტერიუმები, განპირობებული სტრუქტურული, ფუნქციონალური, ეთოლოგიური თუ ფიზიონომიური თავისებურებებით, შესაძლოა განვიხილოთ შემდეგი დაჯგუფების სახით (Elizbarashvili, და სხვ., 2022):

1. პრაქტიკულად უცვლელი ლანდშაფტები;
2. უმნიშვნელოდ შეცვლილი ლანდშაფტები;
3. საშუალოდ შეცვლილი ლანდშაფტები;
4. ძლიერ შეცვლილი ლანდშაფტები;
5. პრაქტიკულად გარდაქმნილი ლანდშაფტები

ეკოლოგიურად ორიენტირებული ტერიტორიული დაგეგმარების საკითხთა წარმატებით გადაწყვეტის საქმეში უდიდესი თეორიულ-პრაქტიკული მნიშვნელობა ენიჭება

ლანდშაფტთა მდგრადობის შესწავლას. ლანდშაფტთა მდგრადობა ესაა მისი თვითრეგულირებისა და თვითაღდგენის უნარი, ანუ თვისება, შეინარჩუნოს სტრუქტურულ-ეთოლოგიური მახასიათებლები მასზე სხვადასხვაგვარი (ბუნებრივი თუ ანთროპოგენური) ზემოქმედებისას. მდგრადობა ლანდშაფტთა უმთავრესი თვისებაა, მისი ბუნებრიობის მაჩვენებელია, რომლის საფუძველზეც უზრუნველყოფილია ლანდშაფტის დინამიური წრონასწორობა, შემადგენელი კომპონენტების ბალანსური განვითარება. ლანდშაფტის მდგრადობა არის მისი უნარი, შეინარჩუნოს სტრუქტურა და ფუნქციონირების ხასიათი სივრცესა და დროში გარემო ფაქტორების ცვლილებისას, დაუბრუნდეს პირვანდელ მდგომარეობას, უნარი - აღიქვას ზემოქმედება სისტემის რღვევის გარეშე, შეინარჩუნოს სოციალურ-ეკონომიკური ფუნქცია, თვისება, შეინარჩუნოს სტრუქტურა (ელიზბარაშვილი ნ., 2009; ელიზბარაშვილი ნ., 2016; Elizbarashvili, N.; Antipov, A.; Semenov, Y., 2009; Elizbarashvili, და სხვ., 2022).

ლანდშაფტთა მდგრადობა დამოკიდებულია როგორც ზემოქმედების გარეგან ფორმებზე, ასევე გეოსისტემათა აგებულებასა და კომპონენტშორისი კავშირურთიერთობების სიმტკიცეზე. მაგალითად, თუკი გეოსისტემა წარმოდგენილია ყველა კომპონენტით, ჩამოყალიბებული სტრუქტურითა და კომპონენტშორისი კავშირებით, ასეთი გეოსისტემა გაცილებით მდგრადია გარემო ზემოქმედებისადმი (განსაკუთრებით ბუნებრივი ხასიათის), ვიდრე ისინი, რომლებშიც აღნიშნული მახასიათებლები ფორმირების პროცესშია (ტყეების გაჩეხვის, ზვავის, ღვარცოფის ან მეწყერის შედეგად დეგრადირებული ტერიტორია, წყალსატევების დონის რყევის შედეგად გაშიშვლებული ფერდობი, მსხვილი სატრანსპორტო კომუნიკაციების მიმდებარე, ზონები და სხვ.) (ელიზბარაშვილი ნ., 2012; ელიზბარაშვილი ნ., 2014; ელიზბარაშვილი ნ., 2015; ელიზბარაშვილი ნ., 2016)

მდგრადობის კატეგორიები გამოიყოფა ბუნებრივი ლანდშაფტების თანამედროვე მდგომარეობის, შესაძლო ანთროპოგენური ზემოქმედების შედეგების და ეკოლოგიური წონასწორობის შენარჩუნების ხარისხის გათვალისწინებით. მდგრადობის ხარისხი ლან-

დშაფტის ინდივიდუალური მაჩვენებელია, რომელიც იცვლება დროში და დამოკიდებულია ანთროპოგენული და ბუნებრივი ზემოქმედების თავისებურებებზე.

მდგრადობის განსაზღვრის ძირითადი კრიტერიუმებია: რელიეფის დახრილობა, მიგრაციის რეჟიმი, გეოლოგიური აგებულება, გეოდინამიური პროცესების ხასიათი, ფერდობების ექსპოზიცია, ლანდშაფტის თანამედროვე მდგომარეობა და სხვ. მათ მიხედვით შეიძლება გამოიყოს:

1. **მდგრადი ტერიტორიები** – რელიეფის დახრილობა – 0-10°, მიგრაციის რეჟიმი – ავტონომიური და სუპერაკვალური, გეოლოგიური აგებულება – კრისტალური ქანები, გეოდინამიური პროცესები – არ შეინიშნება,
2. **საშუალოდ მდგრადი ტერიტორიები** – რელიეფის დახრილობა – 11-20°, მიგრაციის რეჟიმი – ტრანსელუვიური და ელუვიურ-აკუმულაციური, გეოლოგიური აგებულება – კრისტალური და მეტამორფული ქანები, გეოდინამიური პროცესები – თითქმის არ შეინიშნება,
3. **ნაკლებად მდგრადი ტერიტორიები** – რელიეფის დახრილობა – 21-30°, მიგრაციის რეჟიმი – ტრანსელუვიური და ელუვიურ-აკუმულაციური, გეოლოგიური აგებულება – მეტამორფული ქანები, გეოდინამიური პროცესები – შეინიშნება მცირე ფრაგმენტების სახით,
4. **საშუალოდ არამდგრადი ტერიტორიები** – რელიეფის დახრილობა – 31-45°, მიგრაციის რეჟიმი – ტრანსელუვიური, გეოლოგიური აგებულება – მეტამორფული და ადვილადშლადი ქანები, გეოდინამიური პროცესები – აქტიურად ვითარდება 10-100 წლის მანძილზე,
5. **არამდგრადი ტერიტორიები** – რელიეფის დახრილობა – 45°-ზე მეტი, მიგრაციის რეჟიმი – ტრანსელუვიური, ბედლენდები, კლდეები, გეოლოგიური აგებულება – ადვილადშლადი ქანები, გეოდინამიური პროცესები – აქტიურად ვითარდება 10 წლის მანძილზე,

ლანდშაფტთა პოტენციალის შესწავლა და შეფასება ერთ-ერთი ძირითადი საკითხია გეოგრაფიულ გამოკვლევებში და ლანდშაფტურ დაგეგმარებაში. ლანდშაფტთა პოტენცი-

ალის ჯეროვანი განსაზღვრა მათთვის სოციალურ-ეკონომიკური ფუნქციების მისადაგების, ლანდშაფტთა დაცვისა და რაციონალური გამოყენების მნიშვნელოვანი წინაპირობაა.

ლანდშაფტთა პოტენციალი შესაძლებელია გაიგივებულ იქნას ბუნებრივ პოტენციალთან. ბუნებრივ (ლანდშაფტთა) პოტენციალში იგულისხმება: იმ რესურსულ საშუალებათა ერთობლიობა, რომლებიც შესაძლებელია გამოყენებულ იქნეს ამჟამად ან პერსპექტივაში.

ლანდშაფტს შესაძლებელია ჰქონდეს როგორც ბუნებრივი, ისე ბუნებრივიდან გამომდინარე, ეკონომიკური პოტენციალი. პოტენციალი შესაძლებელია იყოს: ბუნებრივ-რესურსული, ეკოლოგიური, სელიტებური, რეკრეაციული და სხვა. თავის მხრივ ბუნებრივ-რესურსულ პოტენციალში შესაძლებელია გაერთიანდეს ეკონომიკური (სასოფლო-სამეურნეო), ბიოლოგიური, წყლის, მინერალური, ენერგეტიკული, და ამგვარი რესურსების ლანდშაფტის მიერ კვლავწარმოების საშუალება, ეკოლოგიურში – ადამიანის საცხოვრებელი გარემოს ეკოლოგიური მდგომარეობის გაჯანსაღების, ლანდშაფტის მიერ თვითწმენდის, გენოფონდისა და ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნების თვისება; სელიტებურში – განსახლება, კომუნიკაცია, სამრეწველო ობიექტთა მშენებლობის ეკოლოგიური საიმედოობა; რეკრეაციულში – ბუნებრივი, ისტორიული და კულტურული მნიშვნელობის ობიექტთა სიმრავლე, მაღალესთეტიკური, ბალნეოლოგიური თუ გამაჯანსაღებელი პოტენციალის მქონე გეოსისტემების არსებობა (ელიზბარაშვილი ნ., 2009; ელიზბარაშვილი ნ., 2012; Elizbarashvili N., 2018; Elizbarashvili, Dvalashvili, Sulkhani, & Elizbarashvili R, 2019).

ლანდშაფტთა ფუნქციების განსაზღვრა

ლანდშაფტთა ფუნქციების განსაზღვრა გეოეკოლოგიის და გამოყენებითი ლანდშაფტმცოდნეობის, მათი დაგეგმარების საკვანძო საკითხია. გასაგებია, რომ ამგვარი საქმიანობა არაერთი პროფილის სპეციალისტის მონაწილეობითაა შესაძლებელი, რომლებიც გაითვალისწინებენ ტერიტორიის ლანდშაფტურ-ეკოლოგიურ ვითარებას – მისი სტრუქტურისა და ფუნქციონირების თანამედროვე მდგომარეობას, ანთროპოგენული ზემოქმედების ფორმებსა და მასშტაბებს, პოტენციალს, მდგრადობას, გარემოსაღმდგენ თვისებათა და იმ სოციალურ-ეკონომიკურ ფუნქციათა თავისებურებებს, რომლებიც დააკისრა

ან შესაძლებელია დააკისროს საზოგადოებამ. ამის გამო, ლანდშაფტთა ფუნქციების დადგენა მჭიდროდ უკავშირდება ცალკეული ტერიტორიის სოციო-ფუნქციონალურ ანალიზსა და პერსპექტიულ სამეურნეო პროგნოზს (ელიზბარაშვილი ნ., 2009; ელიზბარაშვილი ნ., 2022; Elizbarashvili N., 2018; Elizbarashvili, et al., 2022; Kiryushin, 2018).

ლანდშაფტთა ფუნქციების განსაზღვრის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანეს ეტაპად უნდა ჩაითვალოს ლანდშაფტთა ეკოლოგიური პასპორტიზაცია, რომელიც სასურველია მოიცავდეს ინფორმაციას: ლანდშაფტის ფარგლებში მიმდინარე გეოდინამიურ პროცესებზე, ლანდშაფტის სტრუქტურულ-ფუნქციონალურ თავისებურებებზე, ცალკეულ კომპონენტთა რესურსულ პოტენციალზე, მიგრაციის რეჟიმზე, დანესტიანების ტიპზე და ა.შ.

ლანდშაფტმა შესაძლებელია ერთდროულად შეასრულოს ერთი ან რამდენიმე ფუნქცია, რომლებიც შეიცვლება საზოგადოების მოთხოვნებიდან და გეოეკოლოგიური ვითარებიდან გამომდინარე, რაც უპირველეს ყოვლისა, ლანდშაფტის პოტენციური შესაძლებლობების გათვალისწინებით უნდა განხორციელდეს. ევროპის მაღალურბანიზებულ სახელმწიფოებში ლანდშაფტს ძირითადად მრავალფუნქციური დანიშნულება გააჩნია, რომლის რეგულირება სახელმწიფო პოლიტიკის რანგშია აყვანილი და ტერიტორიული დაგეგმარების ძირითად მიმართულებად ითვლება.

ლანდშაფტთა ფუნქციები დინამიკური მაჩვენებლებია. ისინი იცვლებიან სივრცესა და დროში, რაც დაკავშირებულია როგორც საზოგადოების მუდმივად მზარდ მოთხოვნებთან, ასევე ბუნებაში მიმდინარე პროცესებთან და ეკოლოგიურ პრობლემებთან. ფუნქციათა დროში ცვალებადობის თვალსაჩინო მაგალითია მაღალი მთის სუბალპური და ალპური მდელოს ლანდშაფტები, რომლებიც ზაფხულში რესურსწარმოებით, ხოლო ზამთარში რეკრეაციულ ფუნქციებს ასრულებენ. საზოგადოების მატერიალურ თუ სულიერ მოთხოვნათა ცვალებადობამ, მათი ეფექტური დაკმაყოფილების გზების ძიებამ ბუნებრივი პროცესების და რესურსული საშუალების გათვალისწინებამ, საბოლოო ჯამში ლანდშაფტთა პოტენციალის ოპტიმალურ გამოყენებამდე უნდა მიგვიყვანოს. სწორად განსაზღვრული ლანდშაფტის ფუნქცია, მისი განუხრელი დაცვა არა მარტო ტერიტორიული დაგეგმარების, არამედ რაციონალური ბუნებათსარგებლობის ქვაკუთხედი უნდა გახდეს.

ლანდშაფტები ამჟამად ასრულებენ ან შეუძლიათ შეასრულონ შემდეგი ძირითადი ფუნქციები (ელიზბარაშვილი, მელაძე, სალუქვაძე, & სვანაძე, 2017; ელიზბარაშვილი, ნ., მელაძე, გ.; ელიზბარაშვილი, რ., 2018; Elizbarashvili N., 2014; Elizbarashvili N., 2018):

1. **რესურსწარმოებითი** ფუნქცია ლანდშაფტის ბუნებრივ-რესურსული პოტენციალიდან გამომდინარეობს და ძირითადად მეურნეობის ცალკეულ დარგების (მოპოვებით მრეწველობას, ენერგეტიკას, სოფლის, სატყეო და წყლის მეურნეობას) განვითარების მიზნებს ემსახურება.

2. **გარემოსაღმდგენი** ფუნქციის მქონე ლანდშაფტებს უნდა გააჩნდეთ უნარი შეინარჩუნონ სტრუქტურულ-ფუნქციონალური მახასიათებლები იმგვარი ფორმით, რომლის საშუალებითაც მოხერხდება შემადგენელი კომპონენტებისა და ლანდშაფტის საერთო თვისებების აღდგენა, მათი ურთიერთდამოკიდებულების რეგულირება. გარემოსაღმდგენი ფუნქციის მქონე ლანდშაფტები მაღალი ანთროპოგენური ზემოქმედების ან ზემოქმედების რისკის მქონე ტერიტორიებზე უნდა იქნენ წარმოდგენილი.

3. **გარემოსდაცვითი (ბუნებისდაცვითი)** ფუნქცია თანამედროვე გეოეკოლოგიური პრობლემატიკის კონტექსტში ექცევა და ლანდშაფტების მიერ ტერიტორიის სანიტარული, ნიადაგდაცვითი, წყალდაცვითი მნიშვნელობის, აგრეთვე გეოსისტემათა სტრუქტურული მრავალფეროვნების (რაც განაპირობებს მის მდგრადობას) შენარჩუნებას უკავშირდება. ბუნებისდაცვითი ფუნქცია ლანდშაფტს უნდა მიენიჭოს გარემოს ბუნებრივი და ტექნოგენური ზემოქმედებისაგან დაცვის, ბუნებრივი რესურსების, კულტურული ლანდშაფტების, ისტორიული და ბუნების ძეგლების დაცვის მიზნით.

4. **რეკრეაციული** ფუნქციის მქონე ლანდშაფტები უნდა გამოირჩეოდნენ მაღალი ესთეტიკური დანიშნულებით, შეიცავდნენ ადამიანის ჯანმრთელობისთვის აუცილებელ ელემენტებსა და კომპონენტებს, გააჩნდეთ კულტურულ-ისტორიული გარემო და ესთეტიკური ღირსება, მოიცავდნენ რეგიონის ეთნოგეოგრაფიულ თავისებურებებს და ა.შ.

5. ლანდშაფტის **სელიტებული** (დასახლებათა, სამრეწველო ობიექტითა, სატრანსპორტო კომუნიკაციათა) ფუნქცია ურბანული დაგეგმარების მთავარი მიზანია.

ინვენტარიზაციის ეტაპი

ინვენტარიზაციის ეტაპი მოიცავს ქმედებებს, რომლებიც უკავშირდება **ნებისმიერი და მოპოვებადი გეოგრაფიული ინფორმაციის** თავმოყრას იმ მიზნით, რათა გამოვლენილ და შეფასებულ იქნას ტერიტორიის ბუნებრივი, ეკოლოგიური და სოციალურ-ეკონომიკური მახასიათებლები, აგრეთვე ის კონფლიქტები, რომლებიც უკავშირდება სისტემას “**მოსახლეობა - ბუნებათსარგებლობა**”.

ინვენტარიზაციის ეტაპი სრულდება თემატური რუკების შედგენით, აგრეთვე იმ პრობლემების და კონფლიქტების წარმოჩენით, რომელიც დამახასიათებელია გეგმარებითი ტერიტორიისთვის. ინვენტარიზაციის უმნიშვნელვანესი შედეგი ტერიტორიის **თანამედროვე მდგომარეობის დადგენაა**, რის მიხედვითაც გათვალისწინებულ უნდა იქნას მისი სამერნეო გამოყენების თავისებურებანი, ფორმები და ზემოქმედების მასშტაბები.

ინვენტარიზაციის ეტაპზე ანალიზდება ბუნებრივი კომპონენტები, რომელთა თანამედროვე მდგომარეობა გათვალისწინებულ უნდა იქნას ტერიტორიის განვითარების მიზნობრივი ფუნქციების განსაზღვრისას. ამგვარი კომპონენტებია:

- სახეობები და ბიოტოპები;
- ნიადაგები;
- ჰავა;
- წყლები;
- ლანდშაფტები;

მთიანი ტერიტორიებისთვის განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს რელიეფთან და ბუნების სხვა კომპონენტებთან დაკავშირებული **გეოდინამიური პროცესების** ანალიზს. რელიეფის ფორმები და მათი მახასიათებლები უშუალო კავშირშია ტერიტორიის მდგრადობის თავისებურებებთან, რაც საბოლოო ჯამში განაპირობებს საერთო **ლანდშაფტურ-ეკოლოგიურ ვითარებას**.

ბუნებრივ გარემოს ელემენტებთან ერთად ანალიზდება **სოციალურ-ეკონომიკური და დემოგრაფიული ვითარება**, მიწის გამოყენების თავისებურებანი, საკუთრების ფორმები, მეურნეობის ტრადიციული და თანამედროვე მიმართულებანი. ამგვარი

ინფორმაციის მიღება გარკვეულწილად შესაძლებელია ადგილობრივი მოსახლეობის სოციოლოგიური გამოკითხვის შედეგადაც, რითვისაც უნდა შეიქმნას სპეციალური კითხვარი.

ინვენტარიზაციის ობიექტების ჩამონათვალი შეიძლება შეიცვალოს ან გაიზარდოს ტერიტორიის ბუნებრივი თავისებურებების და დაგეგმარების მოთხოვნების შესაბამისად. ინფორმაციის მოპოვება ხდება როგორც საველე გამოკვლევების, ისე საფონდო, საუწყებო, საარქივო და სამეცნიერო მასალების ანალიზის მეშვეობით. კარტოგრაფირებისას გამოიყენება დარგობრივი და ტოპოგრაფიული რუკები, აეროფოტოგადაღების შედეგები და კოსმოსური სურათები.

ბუნებრივი პირობების ანალიზისას, განსაკუთრებით კი ზემოქმედების ფორმების და მასშტაბების დადგენისას, სასურველია ისეთი ინფორმაციის გამოყენებაც, რომლებიც წარმოდგენილია რაიონული დაგეგმარების მასალების და გარემოს დაცვის სქემების სახით. ინვენტარიზაციის ეტაპის ძირითადი შედეგი ბუნებათმოსარგებლეთა იმ ინტერესების გამოვლენაა, რომელიც გახდება საფუძველი პრობლემებისა და კონფლიქტების (ბუნებრივი, ანთროპოგენული, სამართლებრივი) გამოვლენისათვის.

ინვენტარიზაციის ეტაპზე ხორციელდება:

- ბუნებრივი გარემოს ცალკეული კომპონენტების და კომპლექსების თანამედროვე მდგომარეობის, მნიშვნელობის, პოტენციალის, მდგრადობის და სოციალურ-ეკონომიკური ფუნქციების შესახებ ინფორმაციის სისტემატიზაცია, მიზეზ-შედეგობრივი ანალიზი და სინთეზი;
- ტერიტორიის კომპლექსური შეფასება, რომელიც მოიცავს: მისი მდებარეობის, გამოყენების თანამედროვე ფორმების და პერსპექტივების შეფასებას, მიწათსარგებლობის საერთაშორისო სტანდარტების ადაპტაციას ქვეყნის ან კონკრეტული ტერიტორიის ფარგლებში;
- ოპტიმალური ბუნებათსარგებლობისთვის გადაწყვეტილებების მიღება;

ლანდშაფტური დაგეგმარების ამოცანებია (ელიზბარაშვილი, დემეტრაშვილი, დვალაშვილი, & მაისურაძე, 2002; ელიზბარაშვილი, მელაძე, სალუქვაძე, & სვანაძე, 2017; ელიზბარაშვილი ნ., 2009; ელიზბარაშვილი ნ., 2016):

- **გამოვლინდეს** ლანდშაფტის, როგორც ერთიანი და დინამიური სისტემის, ესთეტიკური ფასეულობა და იერ-სახე;
- **დადგინდეს** ამ სისტემაზე რაციონალური ბუნებათსარგებლობის კონკრეტული კრიტერიუმები, რომლისკენ სწრაფვა საშუალებას მოგვცემს შევინარჩუნოთ საზოგადოებრივი ცხოვრების საფუძველები (მათ უნდა წარმოაჩინონ გარემოს ხარისხობრივი, მდგრადი განვითარების ის კრიტერიუმები, რომლებიც თანადროულად წარმოადგენს ტერიტორიული განვითარებისა და მშენებლობის დაგეგმარების ორიენტირებს, აგრეთვე პროექტთა ეკოლოგიური ექსპერტიზისა და გარემოზე ზემოქმედების რეგულირების ღონისძიებებს);
- **შეიქმნას** გარემოსმოსარგებლეთა სხვადასხვაგვარი საქმიანობისათვის გადაწყვეტილების მიღების შესაძლებლობათა საფუძველი.

ამგვარ გამოკვლევათა საბოლოო პროდუქტში ასახულ უნდა იქნეს ბუნებრივ და სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოში მიმდინარე პროცესები, ბუნებისა და საზოგადოების ურთიერთდამოკიდებულების მასშტაბები, შედეგები და პროგნოზული მდგომარეობა. ამგვარი თვალსაზრისით მნიშვნელოვანია ტერიტორიული დაგეგმარებისთვის გეოეკოლოგიური ანალიზის და სინთეზის მეთოდოლოგიის შემუშავება, რომელშიც აისახება როგორც ბუნებრივ და სოციალურ-ეკონომიკურ პროცესთა გეოგრაფიული თავისებურებანი, ისე გეოეკოლოგიური ვითარება და მისი შესაძლო განვითარების ხასიათი. ამგვარი ქმედებების აქტუალობა უკავშირდება რეგიონების სამართლებრივი უფლებების გაფართოებასა და თვითორგანიზაციას, თვითდაფინანსებისა და თვითმმართველობის ხვედრითი წილის ზრდას. ამგვარი პროცესები საჭიროებს სამეცნიერო-პრაქტიკულ უზრუნველყოფას. შედეგად, იქმნება კონცეფციის შემუშავების, პროგნოზირების, პროექტების და მიზნობრივი პროგრამების ბალანსირებული განვითარების აუცილებლობა. დღის

წესრიგში დგება მოთხოვნა რეგიონების კომპლექსურ შესწავლაზე, მათი მდგრადი განვითარების კონცეფციის შემუშავებაზე, კონკრეტული რეგიონების დეპრესიული მდგომარეობიდან გამოყვანის პროგრამების შემუშავებაზე (Galler, 2013; Wende, 2012; Albert, 2017).

გეგმარებითი ტერიტორიის შერჩევის პრინციპები

ნებისმიერი ტერიტორიის მდგრადი განვითარება უკავშირდება სოციალურ-ეკონომიკურ და ბუნებრივ-ეკოლოგიურ ფაქტორებს. მათი გაუთვალისწინებლობა იწვევს დისბალანსს და განვითარების პროცესის შეფერხებას. აღნიშნულიდან გამომდინარე, მდგრადი საზოგადოებრივი და ეკოლოგიური განვითარებისთვის განსაკუთრებულ მნიშვნელობას იძენს ურთიერთდაკავშირებული ლანდშაფტური და სოციალურ-ეკონომიკური ტერიტორიული დაგეგმარების სტრატეგიული კონცეფციის შემუშავება. ამგვარი კონცეფცია მიმართული უნდა იქნეს იმ კონფლიქტების რეგულირებისაკენ, რომელიც არსებობს მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკურ ინტერესებსა და ლანდშაფტის ეკოლოგიურ მდგრადობას შორის.

გეგმარებითი ტერიტორიების კვლევა ხორციელდება რამდენიმე პრინციპის გათვალისწინებით, რომელთაგან ძირითადია:

აქტუალობის პრინციპი – საქართველოს რეგიონები გარკვეულწილად იცვლიან სამეურნეო პროფილს და მიწათსარგებლობის ფორმებს. განსაკუთრებით აქტუალური სოფლის მეურნეობის, სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის და ტურისტული მეურნეობის განვითარება. რეგიონებში იცვლება დემოგრაფიული ვითარება და ფონიც - არსებითად მცირდება მოსახლეობა და ათწლეულების მანძილზე იცვლება მთის მცხოვრებთა რაოდენობა.

უნიკალობის პრინციპი – რეგიონი გამოირჩევა ბუნებრივი, ბიოლოგიური და ლანდშაფტური მრავალფეროვნებით. აქ წარმოდგენილია რამდენიმე ბუნებრივი ზონა. მათ უმრავლესობას გააჩნია სამეურნეო და ეკოლოგიური დანიშნულება. გეოგრაფიული ბარიერები (ოროგრაფიული, გეოლოგიური, კლიმატური) უმნიშვნელოვანეს როლს

ასრულებენ იმ გეოეკოლოგიური პროცესების განვითარებაში, რაც უპირველეს ყოვლისა ეხება ჰავის, შემდგომ კი ჰიდროგრაფიული ქსელის, გეოდინამიური პროცესების, ნიადაგების, მცენარეულობის და ლანდშაფტების განვითარების თავისებურებებს. ისინი ასევე განსაზღვრავენ ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის ფორმებს და შესაბამისად – ლანდშაფტურ-ეკოლოგიურ ვითარებას.

სოციალურ-ეკონომიკური დაძაბულობის პრინციპი – რეგიონში რთული სოციალურ-ეკონომიკური ვითარებაა შექმნილი, რაც აისახება ბუნებრივი გარემოს ტრანსფორმაციის და დეგრადაციის მასშტაბებზე. იზრდება ანთროპოგენული დატვირთვა მთიანი ტერიტორიების და სანაპირო ზონის ლანდშაფტებზე, რაც აისახება კატასტროფული მოვლენების მასშტაბებზე. ეკონომიკაში წამყვან როლს თამაშობს სოფლის მეურნეობა, თუმცა ძნელად ინერგება თანამედროვე ტექნოლოგიების და ნელი ტემპებით მიმდინარეობს ტრადიციული დარგების განვითარება. მოსახლეობა ძირითადად მოიხმარს ერთგვაროვან და ეკოლოგიურად არასათანადო კვების პროდუქტებს, რაც აისახება სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობასა და ჯანმრთელობაზე.

ეკოლოგიური დაძაბულობის პრინციპი – რეგიონის ეკოლოგიური პრობლემები ათეულობით სახის კონფლიქტს უკავშირდება, რომლებიც შეიძლება დავაჯგუფოთ ფაქტორებისა და პროცესების მიხედვით. გამოირჩევა ბუნებრივი, ანთროპოგენური და სამართლებრივი კონფლიქტები.

ბუნებრივი კონფლიქტები განპირობებულია: 1. აქტიური გეოდინამიური პროცესებით საშუალომთიან და მაღალმთიან ლანდშაფტებში, რაც გეოლოგიურ აგებულებას, ტყეების დეგრადაციას, ჰიდროლოგიურ და ანთროპოგენულ პროცესებს უკავშირდება; 2. შავი ზღვის აკვატორიაში მიმდინარე სანაპირო პროცესებით, რომელიც დაკავშირებულია მყარი ნატანის კატასტროფულ შემცირებასთან; 3. სტიქიურ კლიმატურ მოვლენათა გახშირებით, აგრეთვე წყალდიდობებით და წყალმოვარდნებით, რაც დაკავშირებულია თანამედროვე კლიმატურ პროცესებთან და რელიეფის ანთროპოგენულ ტრანსფორმაციასთან.

ანთროპოგენული კონფლიქტები განპირობებულია: 1. მოსახლეობის მაღალი (200-300 კაცი/კმ²-ზე) სიმჭიდროვით ვაკის და გორაკ-ბორცვიან ლანდშაფტებში; 2. სატრანსპორტო კომუნიკაციებით მდინარეთა ხეობებსა და მთის ფერდობებზე; 3. ძოვების მასშტაბებით სუბალპურ და ალპურ, სემიარიდულ და სემიჰუმიდურ ლანდშაფტებში; 4. პროცესებით, რომლებიც უკავშირდება ტყიან ტერიტორიებზე ბუნებრივი მცენარეულობის განადგურებას სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებების გაფართოების და მეცხოველეობის განვითარების მიზნით; 5. სანაპირო დიუნური ზოლის მაღალი ანთროპოგენული დატვირთვით, რომელთაც უმნიშვნელოვანესი რეკრეაციული ფუნქცია გააჩნიათ.

სამართლებრივი კონფლიქტები განპირობებულია: ეკოლოგიური კანონმდებლობის არსებითი უგულველყოფით, სანაპირო ზოლის (დაცულია კანონით 500 მეტრიანი ზოლი), სუბალპური ზოლის (კანონით დაცულია 300 მეტრიანი ზოლი), მდინარეთა ხეობების (კანონით დაცულია 20-50 მეტრიანი ზოლი) და ჭალის ტყეების ათვისებით; ჰიდრომორფული ლანდშაფტების (დაცულია საერთაშორისო კონვენციით), მწვანე ზონის და საკურორტო ტყეების გამოყენებით.

2.3. ემპირიული კვლევა

კვლევის ემპირიული ნაწილი დაფუძნებულია გეოგრაფიული ანალიზისა და სინთეზის, შედარებითი და სივრცითი ანალიზის, სტატისტიკურ, საველე, კარტოგრაფიულ და გეოინფორმაციულ მეთოდებზე. მონაცემები მოპოვებულ იქნა სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის, გარემოს ეროვნული სააგენტოს, საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტოს, დაცული ტერიტორიების სააგენტოსა და სხვა უწყებებისა თუ ორგანიზაციების მიერ ჩატარებული კვლევების შედეგებიდან. ასევე ნაშრომში გამოყენებული სხვადასხვა მონაცემი, უშუალოდ კვლევის პროცესში იქნა მიღებული. დამატებით გაანალიზდა სხვადასხვა თემატური ნაშრომი და სტრატეგიული დოკუმენტი, რომლებიც წარმოადგენდა სივრცითი მონაცემების დამუშავებისა და ინტერპრეტაციის საფუძველს.

კვლევის ფარგლებში ჩატარდა საველე სამუშაოები, რომელიც მოიცავდა საკვლევი არეალის უშუალო დათვალიერებას, მიმდინარე პროცესებისა და მოვლენების ადგილზე იდენტიფიკაციას, დაკვირვებასა და შეფასებას. საველე სამუშაოების მიზანი იყო კამერალური და სივრცითი ანალიზის შედეგად მიღებული გარკვეული მონაცემების გადამოწმება, დაზუსტება და შევსება რეალურ გარემოში დაფიქსირებული მდგომარეობის საფუძველზე. ადგილზე შეფასდა განსახლების სტრუქტურა, ინფრასტრუქტურული ობიექტების მდგომარეობა, გზათა ქსელის ფუნქციონირება, მიწათსარგებლობის ტიპები და ანთროპოგენული ზემოქმედების მასშტაბები.

კვლევის პროცესში, სივრცითი და გრაფიკული ანალიზისთვის გამოყენებულ იქნა გეოინფორმაციული სისტემები(GIS), რომლის მიზანი იყო საკვლევ ტერიტორიაზე მიმდინარე პროცესების, მოვლენებისა და კანონზომიერებების იდენტიფიცირება. შესაბამის მონაცემებზე დაყრდნობით მოხდა განსახლების, გზათა ქსელის, ინფრასტრუქტურის, დაცული ტერიტორიების, ბუნებრივი საფრთხეების, სტრატეგიული ობიექტებისა თუ სხვა კვლევის სამიზნე ინფორმაციის შეფასება და ვიზუალიზაცია. დადგინდა კონფლიქტური ზონების გავრცელების არეალები და გეოგრაფიული თავისებურებები. აღნიშნული ანალიზის შედეგად გამოიყო მაღალი რისკის ზონები და მათ შორის განსხვავებული ხარისხის პრობლემური არეალები.

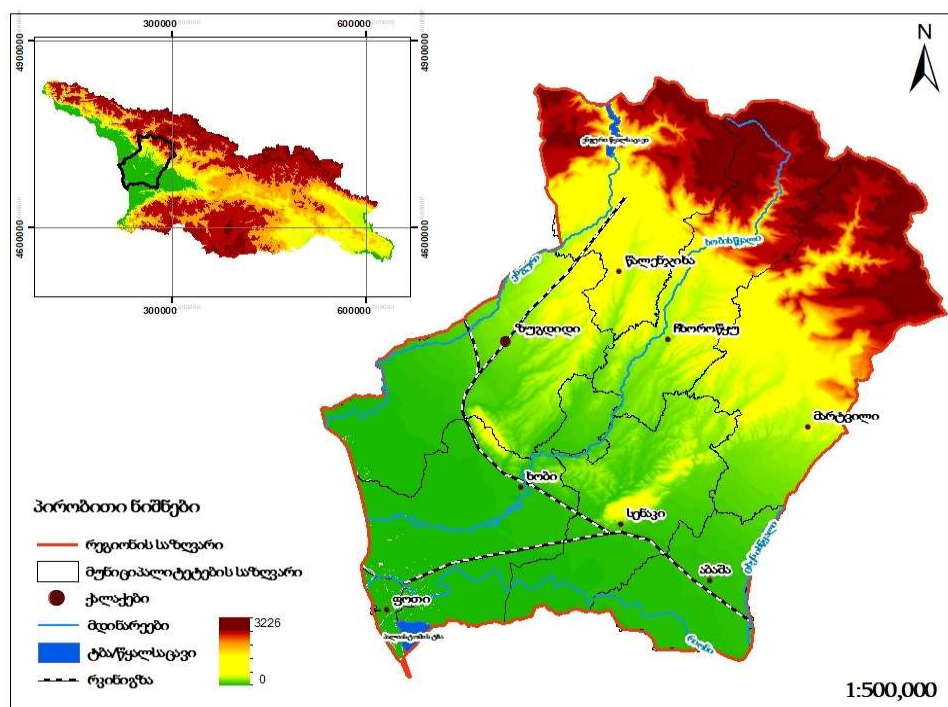
აღნიშნული კვლევის მეთოდების კომბინაციამ შესაძლებელი გახდა საკვლევი ტერიტორიის კომპლექსური გეოგრაფიული შეფასება ლანდშაფტური დაგეგმარების პრინციპების გათვალისწინებით, რაც საფუძველს ქმნის შემდგომი დაგეგმარებისა და რეკომენდაციების შემუშავებისთვის მდგრადი განვითარების შინაარსის შესაბამისად.

თავი 3. სამეგრელოს გეოგრაფიული თავისებურებანი, გეოეკოლოგიური ვითარება და პრობლემები

საკვლევ ტერიტორიას წარმოადგენს საქართველოს ერთერთი გამორჩეული რეგიონი სამეგრელო. იგი ცნობილია ბუნებრივი გარემოს მრავალფეროვნებით, სხვადასხვა ეპოქის კულტურულ-ისტორიული ძეგლებითა და ეთნოგრაფიით. სამეგრელოს რეგიონს ისტორიულად, უდიდესი სტრატეგიული მნიშვნელობა

ენიჭებოდა, რის გამოც მტრების შემოსევისას არაერთხელ გამხდარა სამიზნე ობიექტი. ამჟამინდელი ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული დაყოფით ის მიეკუთვნება “სამეგრელო-ზემო სვანეთის” მხარეს და მისი ადმინისტრაციული ცენტრია ქალაქი ზუგდიდი. მრავალფეროვანი ბუნებრივი გარემოდან გამომდინარე, რეგიონი ყოველთვის იყო კვლევის ობიექტი სხვადასხვა დარგის მეცნიერებისთვის, რომლებიც დაინტერესებულნი იყვნენ მისი ტერიტორიის ბუნებრივი და ისტორიულ-კულტურული მრავალფეროვნების შესწავლით. რეგიონის გარემო პირობების სიღრმისეული შესწავლა სახელმწიფოსთვის მნიშვნელოვან გამოწვევას წარმოადგენს, არსებული ბუნებრივი რესურსების სიუხვისა და დიდი ეკონომიკური პოტენციალიდან გამომდინარე.

3.1 მდებარეობა და საზღვრები



ნახ. 1. საკვლევი ტერიტორიის რუკა

სამეგრელო დასავლეთ საქართველოში მდებარეობს. მისი დასავლეთი საზღვარი შავი ზღვის სანაპიროს მიუყვება. ჩრდილო საზღვარი ჯერ მდინარე ენგურს ემთხვევა, მისი შესართავიდან სოფელ ფახულანამდე, შემდეგ მდინარე ერისწყლის აუზის გორაკ-ბორცვიან ზოლზე და ოხაჩქუეს მასივზე გაივლის. ამ მასივის ჩრდილოეთით სამეგრელოს საზღვრებში შემოდის მდინარე საკალმახოს, ბერზუგაბის, ჩხიანის, გვალათონას, მანდიის და ჭალეს (ენგურის მარჯვენა შენაკადი) აუზები, რომლებიც კოდორის ქედის თხემური ზოლის სამხრეთ კიდეზე აღმართულ აკიბას მასივის აღმოსავლეთ ფერდობზე მდებარეობენ. მდინარე მალთაყვას შესართავის შემდეგ საზღვარი მდინარე ენგურის ხეობის მარჯვენა ფერდობს მიუყვება და ადის ოდიშის ქედის მთავარი წყალგამყოფის თხემზე, რომელიც თითქმის 50 კმ-ის სიგრძეზე (მთა დურისთავამდე) სამეგრელოს ტერიტორიას სვანეთისგან გამოყოფს. აქედან საზღვარი მდინარეების ტეხურისა და ცხენისწყლის წყალგამყოფს მიუყვება, რომელიც ოდიშის ქედის სამხრეთ ფერდობის უკიდურეს აღმოსავლეთ კონტრფოსს წარმოადგენს. ამის შემდეგ საზღვარი ჯერ ასხის მასივის შემავალი გოდირაკილის ქედის თხემზე, შემდეგ მდინარეების აბაშისა და საწისკვილეს წყალგამყოფზე გადის. სოფ. ხიდიდან სამეგრელოს საზღვარი მკვეთრად უხვევს სამხრეთისაკენ მდინარე ცხენისწყლის მარჯვენა ნაპირს მიუყვება. ამ მდინარის რიონთან შეერთების ადგილამდე. მდინარე ცხენისწყლის შესართავთან სამეგრელოს საზღვარი მკვეთრად უხვევს დასავლეთისაკენ და დაახლოებით 12 კმ მანძილზე მდინარე რიონის მარჯვენა ნაპირს გაუყვება, შემდეგ გადადის რიონის მარცხენა მხარეზე და მდინარე ფიჩორის კალაპოტს ემთხვევა, ამ უკანასკნელის პალიასტომის ტბასთან შეერთებამდე.

3.2 სამეგრელოს კლიმატი და მასთან დაკავშირებული კონფლიქტები

კლიმატური თვალსაზრისით სამეგრელოში ნოტიო სუბტროპიკული ჰავაა გავრცელებული, რომელსაც თბილი ზამთარი და ცხელი ზაფხული ახასიათებს. კლიმატური ელემენტების განაწილების მიხედვით, რეგიონი სამ კლიმატურ ერთეულად (ოდიშ-სამურზაყანოს მთები, ცენტრალური ოდიშის პლატო და ოდიშის დაბლობი)

იყოფა. ოდიშ-სამურზაყანოს მთები მაღალი დანესტიანებით გამოირჩევა და, ამ მხრივ, მხოლოდ აჭარის მთისწინეთს ჩამორჩება. ჰაერის ტემპერატურის საშუალოწლიური მაჩვენებელი აქ 10^0-14^0 -ის ტოლია. საშუალომთიან ზოლში ზომიერად ნოტიო კლიმატია ფორმირებული, რომელიც ხანგრძლივი ზამთრითა და მოკლე ზაფხულით ხასიათდება. მთიანი ზოლის ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა 4-მდე ეცემა, ხოლო ზაფხულის ტემპერატურა აქ 16-ს არ აღემატება. ატმოსფერული ნალექების წლიური ჯამი 2000 მმ-ზე მეტია (ელიზბარაშვილი, ე., 1999).

ცენტრალური ოდიშის პლატო, შედარებით მცირე სიმაღლის (ზღ. დ. 200-300 მ) გამო, იმერეთის გორაკ-ბორცვებისგან განსხვავებით, უხვი დანესტიანებით, თბილი ზამთრითა და ცხელი ზაფხულით ხასიათდება. ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა 13-14-ია. უცივესი თვის ტემპერატურა კი 4-5-ზე დაბლა არ ეცემა. ჰაერის ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი აქ -15 -17 -მდეც შეიძლება დაეცეს. ატმოსფერული ნალექების წლიური რაოდენობა 1600-2100 მმ-ის ფარგლებში მერყეობს და მისი უდიდესი ნაწილი ზაფხულ-შემოდგომაზე მოდის. ოდიშის დაბლობი, მცირე ჰიფსომეტრული გავრცელებისა და თითქმის იდეალურად სწორი ზედაპირის გამო, სამეგრელოს ერთ-ერთი ყველაზე ჭარბტენიანი ნაწილია. ატმოსფერული ნალექების წლიური რაოდენობა აქ 2500 მმ აღემატება. უთბილესი თვის (აგვისტოს) ჰაერის ტემპერატურა 22-23-ია და თითქმის თანაბრადაა განაწილებული. იანვრის თვის საშუალო ტემპერატურა 4-ზე დაბლა არ ჩამოდის, თუმცა ზოგჯერ ეს მაჩვენებელი -17 -მდეც შეიძლება დაეცეს (კორმახია, 1961).

რეგიონში გავრცელებულია **დისკომფორტული ტემპერატურები**, ანუ ჰაერის ტემპერატურის ისეთი მაჩვენებლები, რომლებიც მავნე ზეგავლენას ახდენენ ადამიანის ჯანმრთელობაზე, მრეწველობის, სოფლის მეურნეობის და ტრანსპორტის ფუნქციონირებაზე. ტემპერატურის ექსტრემალური პირობები დიდ გავლენას ახდენს ადამიანის ჯანმრთელობაზე, ორგანიზმის შიდა ტემპერატურის რეგულირების უნარის დარღვევით. შიდა ტემპერატურის კონტროლის დაკარგვამ შეიძლება გამოიწვიოს გართულებების მთელი კასკადი, როგორიცაა კრუნჩხვები, დაქანცვა, გამოფიტვა,

ჰიპოთერმია და ა.შ. ტემპერატურის უკიდურესმა პირობებმა შეიძლება გაართულოს ქრონიკული დაავადებები, როგორიცაა გულ-სისხლძარღვთა, სასუნთქი გზების, ცერებროვასკულარული დარღვევები და დიაბეტთან დაკავშირებული მდგომარეობა (Saroim, და სხვ., 2016).

სამეგრელოს ტერიტორიაზე დისკომფორტული ტემპერატურები საკმაოდ ხშირია და მათი ტერიტორიული განაწილების სურათი ძირითადად რადიაციული რეჟიმით, ზღვის გავლენითა და ოროგრაფიული პირობებით არის განპირობებული. მაგალითად, შავი ზღვის სანაპირო ზოლში, სადაც მუდმივად აღინიშნება საკმაოდ ინტენსიური ბრიზული ცირკულაცია, საშუალოდ ყოველ 20 წელიწადში ერთხელ მოსალოდნელია, რომ ჰაერის ტემპერატურამ $38-39^{\circ}$ -მდე აიწიოს, ხოლო უარყოფითი ტემპერატურა -10° - 12° -მდე დაეცეს. ხმელეთის სიღრმეში, სადაც ზღვის გავლენა რამდენადმე შესუსტებულია, ასეთივე სიხშირით მოსალოდნელია დადებითმა ტემპერატურამ 41° -ს მიაღწიოს, ხოლო უარყოფითი ტემპერატურა -14° -მდე დაეცეს. ადგილის სიმაღლის ზრდასთან კავშირში დისკომფორტული ტემპერატურების გადანაწილების სურათი მკვეთრად იცვლება. კერძოდ, მთებში მაღალმა ტემპერატურებმა ყოველ 20 წელიწადში მხოლოდ ერთხელ შეიძლება მიაღწიოს 34° -ს, ხოლო უარყოფითი ტემპერატურა იმავე სიხშირით დაეცეს $-20-24^{\circ}$ -მდე. არახელსაყრელ პირობებს, ასევე ქმნიან უარყოფითი ტემპერატურები. სამეგრელოს ვაკე-დაბლობ ტერიტორიებზე -5° - 7° ტემპერატურები კრიტიკულია მეტ წილად სუბტროპიკული კულტურებისთვის. ასეთ ტემპერატურათა დღეების რიცხვი წლის განმავლობაში აქ საშუალოდ 1-5 ფარგლებში ცვალებადობს და შეადგენს: ფოთში - 1,1; ზუგდიდში - 4,7; სენაკში - 1,6; წალენჯიხაში - 4,3 დღეს. სამეგრელოს ვაკე დაბლობ ტერიტორიებზე, როგორც უკვე აღინიშნა, ჰაერის ტემპერატურა ყოველ 20 წელიწადში შეიძლება დაეცეს -10° - 12° -მდე. ასეთ პირობებში მთლიანად ილუპება ციტრუსოვანი კულტურები. მაღალმთიან ზონაში იმავე სიხშირით ტემპერატურამ შესაძლოა 20° -ზე დაბლა დაიწიოს. ასეთი ტემპერატურები უარყოფითად მოქმედებენ ლითონების პლასტიკურ თვისებებზე, ტექნიკის სიმტკიცეზე, რკინა-ბეტონის გამძლეობაზე, ელექტროგადამცემ ხაზებზე და ა.შ. აღნიშნულიდან გამომდინარე, სამეგრელოს ტერიტორიაზე მაღალი ტემპერატურები დისკომფორტულ

პირობებს ქმნიან ვაკე-დაბლობის და ოდიშის პლატოს ზედაპირზე, ხოლო დაბალი ტემპერატურები - ეგრისის ქედის სამხრეთ კალთებზე და მასთან მიმდებარე წინამთეობის ზოლში (ელიზბარაშვილი, ე., 1999).

საშიშ ჰიდრომეტეოროლოგიურ მოვლენებს მიეკუთვნება **უხვი ნალექები**, რომელთა რაოდენობა დღე-ღამის განმავლობაში აღემატება 30 მმ-ს. უხვი ნალექები მნიშვნელოვან ზარალს აყენებს მოსახლეობას და მეურნეობას, ხოლო ზოგჯერ სტიქიურ უბედურებასაც იწვევს. განსაკუთრებით საშიშია 12 საათის განმავლობაში მოსული ამავე რაოდენობის ნალექი და აგრეთვე უფრო ხანმოკლე პერიოდის განმავლობაში მოსული თავსხმა წვიმები. სამეგრელოში ასეთი უხვი ნალექები ხშირია, როგორც შავი ზღვის სანაპიროზე, ისე მიმდებარე მთიან ზონაში. მაგალითისათვის, 1916 წლის 25 სექტემბერს ფოთის მეტეოროლოგიურმა სადგურმა 5-6 წუთიან ინტერვალში დააფიქსირა 30 მმ-ზე მეტი ნალექი, წვიმის მაქსიმალური ინტენსივობა 6,4 მმ-ს უდრიდა წუთში. უხვნალექიან დღეთა რიცხვი სამეგრელოს ტერიტორიაზე წლის განმავლობაში იცვლება 10-20 დღის ფარგლებში. სანაპირო ზოლში ასეთ დღეთა რიცხვი უფრო ნაკლებია, ზღვიდან დაშორებით მდებარე ვაკეზე და წინამთეობში ნალექიან დღეთა რიცხვი მეტია, ხოლო მაღალ მთებში რამდენადმე მცირდება. უხვნალექიან დღეთა წლიურ სვლაში მაქსიმუმი მოდის ზაფხულის დასასრულზე ან შემოდგომაზე. გამონაკლისს წარმოადგენს კურ. ლეხარდე, სადაც მაქსიმუმი იანვრის თვეზე მოდის და შეადგენს 2 დღეს. სოფ. ჯვარში ძირითადი მაქსიმუმი შეესაბამება ზაფხულის დასაწყისს, ხოლო მეორე მაქსიმუმი შემოდგომის დამდეგს. ასეთი წვიმების დროს ნალექების დღელამური მაქსიმუმი სამეგრელოს ტერიტორიის დიდ ნაწილზე საშუალოდ 100 მმ-ს აღემატება. მაგალითად, ქ. ფოთში 1931 წლის 15 ივნისს დაფიქსირდა 268 მმ, რაც აღმოსავლეთ საქართველოს არიდული რაიონების წლიურ ნორმას უახლოვდება (ელიზბარაშვილი, ე., 1999).

მკაცრი **გვალვები** საქართველოს ტერიტორიაზე ხშირია და მნიშვნელოვან ზარალს აყენებს სოფლის მეურნეობას. ასეთი გვალვების უდიდესი განმეორებადობა აღმოსავლეთ საქართველოში აღწევს 40%-ს. დასავლეთ საქართველოში, კერძოდ, სამეგრელოში, მკაცრი გვალვა იშვიათია, თუმცა ის მნიშვნელოვან ზარალს აყენებს მეურნეობას და უპირველეს

ყოვლისა სასოფლო-სამეურნეო კულტურების წარმოებას. მკაცრი გვალვები სამეგრელოში მოსალოდნელია ყოველ 10-20 წელიწადში ერთხელ, უკანასკნელ ასეთ გვალვას აქ ადგილი ჰქონდა 1998 წელს (ელიზბარაშვილი, ე., 1999).

სამეგრელოში, განსაკუთრებით მის ვაკე-დაბლობ ნაწილში და მთისწინა ზოლში საკმაოდ ხშირია **ძლიერი ქარები**. ძლიერად იწოდება ქარი, თუ მისი სიჩქარე წამში 15 მ-ს აღემატება. ასეთი ქარი საშიშ მეტეოროლოგიურ მოვლენად ითვლება და მას დიდი მატერიალური ზარალი მოაქვს, მწყობრიდან გამოჰყავს ჰიდროტექნიკური ნაგებობები, კავშირგაბმულობისა და ელექტროგადამცემი ხაზები, აზიანებს სხვასდასხვა დანიშნულების შენობებს, აფერხებს ტრანსპორტის მუშაობას, დიდი ზიანი მოაქვს სოფლის მეურნეობისათვის და ა. შ. 15 მ-წამი და უფრო მეტი სიჩქარის ქარების განმეორებადობა წლიურად შეადგენს სოფ. ჯვარში 66, წალენჯიხაში - 49, ფოთში-40, სენაკში - 29 დღეს. ძლიერი ქარები უფრო მეტად ხშირია წლის ცივ პერიოდში. ასეთი ქარების უწყვეტი ხანგრძლივობა სწორედ ამ პერიოდშია ყველაზე მეტი და საშუალოდ 7-8 საათს აღწევს მაშინ, როცა ზაფხულის პერიოდში 4 სთ-ს არ აღემატება. არც თუ იშვიათად, ძლიერი ქარების დროს მათი სიჩქარე 15 მ-წმ-ზე გაცილებით მეტია, მაგალითად, კურ. ლეხარდში ყოველ 5 წელიწადში ერთხელ აღინიშნება ქარი 19 მ-წმ სიძლიერით, 10 წელიწადში ერთხელ 21 მ-წმ. სიჩქარით. მარტვილში ყოველ 5 წელიწადში ერთხელ ქარის სიჩქარე წამში აღწევს 42 მეტრს, ხოლო 20 წელიწადში ერთხელ 50 მ/წამს სენაკში ყოველ 5 წელიწადში ერთხელ ქარის სიჩქარემ შეიძლება მიაღწიოს 38 მ/წამს, 20 წელიწადში ერთხელ კი 44 მ/წამს. ასევე ძლიერი ქარებია დამახასიათებელი ქ. ფოთისათვის, სადაც ყოველწლიურად ერთხელ შეიძლება ქარის სიჩქარემ 27 მ/წამს მიაღწიოს, 5 წელიწადში ერთხელ 33 მ/წამს, 20 წელიწადში ერთხელ 38 მ/წამს (ელიზბარაშვილი, ე., 1999).

ზოგადად, სამეგრელოს რეგიონისათვის დამახასიათებელია ცხელი ქარები (ქარშოშინა). ბოლო წლების განმავლობაში იმატა ცხელი ქარების შემოჭრის ჯერადობამ, ასევე, ხანგრძლივობამ და სიჩქარემ. აღსანიშნავია, რომ ცხელი ქარები აზიანებს არა მარტო მიმდინარე წლის მოსავალს, არამედ მისი უარყოფითი ზეგავლენა აისახება მომდევნო წლის მოსავლიანობაზეც. 2015-2016 წლებში, სამეგრელოში, ცხელმა ქარებმა,

რომელთა სიჩქარე აჭარბებდა 15 მ/წმ-ს, თხილის მოსავალი მოვლილ ბაღებში 80-90%-ით გაანადგურა. ასევე, გავრცელდა მავნებელი-დაავადებები, რომლებმაც, მომდევნო წლებში უარყოფითი ზეგავლენა იქონია მოსავლიანობაზე. ძლიერი ქარები განსაკუთრებით უარყოფითად მოქმედებენ თხილზე ყვავილობის პერიოდში (UNDP Georgia, 2020).

წაყინვები მიეკუთვნება სახიფათო მეტეოროლოგიურ ელემენტებს და ძირითადად იმ პირობებში ვითარდება, როდესაც ჰაერის ტემპერატურა დადებითი დღელამური ფონიდან მოულოდნელად ეცემა ნულ გრადუსს ქვემოთ. მიუხედავად ზემოქმედების ხანმოკლე ხანგრძლივობისა, წაყინვები უარყოფითად მოქმედებს სასოფლო-სამეურნეო კულტურებზე. დაბალი ტემპერატურები განსაკუთრებით საზიანოა მცენარეული საფარისთვის, მათ შორის ტექნიკური, ბოსტნეული და მარცვლეული კულტურების ზრდისა და განვითარების სხვადასხვა ფაზაზე. სამეგრელოში წაყინვები მარტის შუა რიცხვებში წყდება, თუმცა, ბოლო წლებში წაყინვები აღინიშნა აპრილშიც. ხოლო შემოდგომაზე პირველი წაყინვები აღინიშნება ნოემბრის ბოლოს. (-7) – (-9) 0C-ის დროს ზიანდება თხილის სანაყოფე ტოტები, ხოლო გაზაფხულის წაყინვები აზიანებს სანაყოფე კვირტებს (UNDP Georgia, 2020).

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება კლიმატზე უარყოფით გავლენას ახდენს, რადგან აქ მოხვედრილი ზოგიერთი დამაბინძურებელი გაზი და აეროზოლი მონაწილეობს გლობალური კლიმატური ბალანსის შეცვლაში. სამეგრელოს რეგიონში ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე უარყოფით გავლენას ახდენს აქ მოქმედი დამაბინძურებელი 87 სტაციონარული ობიექტი, რომელთა შორის ჰაერის ძირითადი დამაბინძურებლებია საზღვაო ტერმინალი (49,67%) და ნავსადგურები (17,18%), აგრეთვე ასფალტის წარმოება(19,44%). მათი გაფრქვევების ხვედრითი წილი მთლიან გაფრქვევებში 86,3%-ს შეადგენს. ჰაერში მავნე ნივთიერებების ემისიების სტატისტიკური მონაცემების თანახმად, 2012 წლისთვის, წინა წელთან შედარებით, გაიზარდა ჰაერში ემისიები (აქროლადი ორგანული ნაერთების გაფრქვევები - 88%-ით, გოგირდის ორჟანგის - 18%-ით, აზოტის ჟანგეულების - 15%-ით, ხოლო ნახშირჟანგის - 14%-ით). დაბინძურების ზრდის სავარაუდო მიზეზებად მოქმედ საწარმოთა ემისიებისა და ფოთის

პორტის აქტივობის (განსაკუთრებით, ნავთობისა და ნავთობპროდუქტების გადატვირთვის) ზრდა უნდა განვიხილოთ (წლებისთვის", 2013).

გლობალური კლიმატის ცვლილებების პირობებში, ზოგადად ამ პროცესებს უკავშირდება შემდეგი მნიშვნელოვანი საფრთხეები:

1. ადამიანის ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული

- სასუნთქი გზების დაავადებები – მავნე ნივთიერებების კონცენტრაციის ზრდა იწვევს ასთმის, ბრონქიტის და ქრონიკული ობსტრუქციული, ფილტვების დაავადების გამწვავებას.
- გულ-სისხლძარღვთა დაავადებები – მაღალი ტემპერატურა და დაბინძურებული ჰაერი აძლიერებს ინსულტისა და ინფარქტის რისკს, განსაკუთრებით ხანდაზმულებში და ქრონიკული დაავადებების მქონე პირებში.
- თერმული სტრესის ეფექტი – სითბური ტალღებისა და დაბინძურების კომბინაცია ზრდის გადახურების და სითბური შოკის ალბათობას (Sarofim, და სხვ., 2016).

2. ეკოლოგიური

- ტყის დეგრადაცია – ოზონისა და მჟავე ნალექის ზემოქმედება ამცირებს ფოტოსინთეზის ინტენსივობას, აქვეითებს ხეების განვითარების პროცესს და ზრდის დაავადებებისადმი მგრძნობელობას.
- სასოფლო-სამეურნეო ზარალი – დაბინძურებული ჰაერი და ნალექი აზიანებს მცენარეებს, ამცირებს მოსავლიანობას და ცვლის კულტურების ზრდის ციკლს.
- ბიომრავალფეროვნების შემცირება – ჰაერის დაბინძურებით გამოწვეული ნიადაგისა და წყლის ქიმიური ცვლილებები უარყოფითად მოქმედებს ენდემურ და იშვიათ სახეობებზე.

- სმოგის წარმოქმნის ინტენსიფიკაცია – მაღალი ტემპერატურის პირობებში ფოტოქიმიური რეაქციები აჩქარებს სმოგის ფორმირებას, რაც კიდევ უფრო ამცირებს ჰაერის ხარისხს.
- ნალექის ქიმიური შემადგენლობის ცვლილება – მჟავა წვიმები იწვევს ნიადაგის მჟავიანობის ზრდას, რაც საფრთხეს უქმნის როგორც ტყეებს, ასევე სასოფლო-სამეურნეო მიწებს.
- ჰიდროლოგიური პროცესების ცვლილება – დაბინძურებული ნალექი და მაღალი ტემპერატურა ცვლის წყლის ეკოსისტემების ქიმიურ ბალანსს, ზრდის წყალმცენარეების ჭარბ ზრდას და ჟანგბადის დეფიციტს.

3. სოციალურ-ეკონომიკური

- სამედიცინო ხარჯების ზრდა – დაავადებების მატება ზრდის ჯანდაცვის სისტემაზე დატვირთვას.
- სასოფლო-სამეურნეო და სატყეო სექტორების ზარალი – მოსავლიანობის შემცირება და ტყის რესურსების ხარისხის გაუარესება აზარალებს ადგილობრივ ეკონომიკას.
- ტურიზმის შემცირება – დაბინძურებული ჰაერი და ეკოსისტემების დეგრადაცია ამცირებს რეგიონის ტურისტულ მიმზიდველობას.

ამრიგად, სამეგრელოს რეგიონში, სადაც ინდუსტრიული და სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურა მნიშვნელოვანი კონფლიქტია, გლობალური კლიმატის ცვლილებების ფონზე ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება წარმოადგენს ერთ-ერთ უმთავრეს გამოწვევას.

3.3 ჰიდროგრაფია და მასთან დაკავშირებული კონფლიქტები

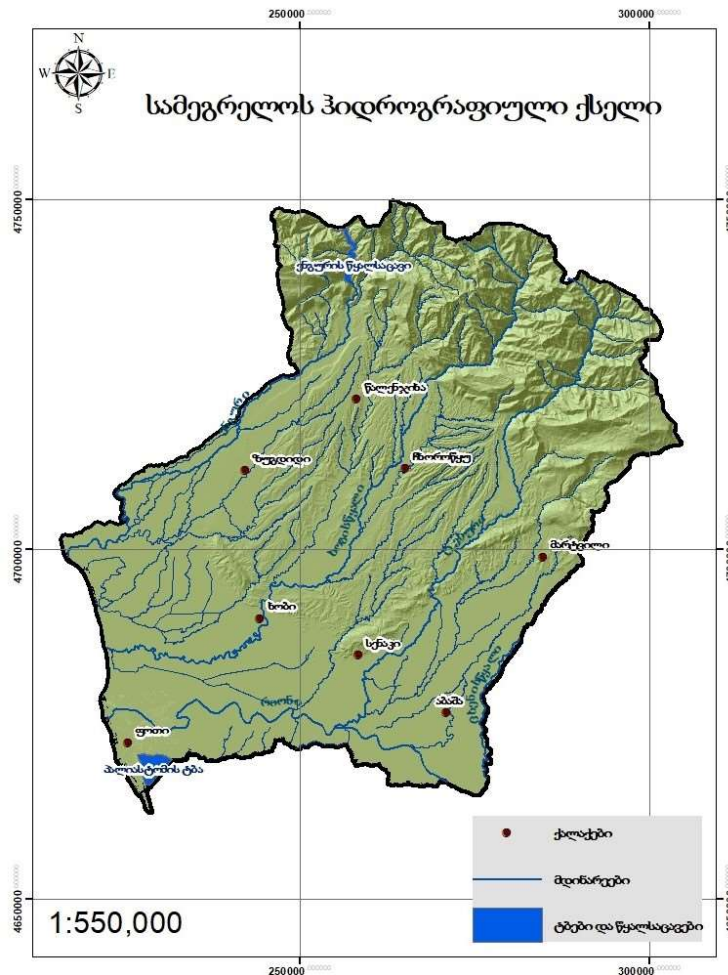
სამეგრელო წყლის ობიექტების სიუხვით და მრავალფეროვნებით გამოირჩევა. აქ მრავლად არის მდინარეები, ჭაობები და წყაროები. შედარებით ნაკლები გავრცელება აქვთ ტბებსა და მყინვარებს. მდინარეები და ჭაობები უხსოვარი დროიდან დიდ როლს თამაშობდნენ ადგილობრივი მოსახლეობის სამეურნეო საქმიანობაში. სამეგრელოს ტერიტორია გამოირჩევა მდინარეთა ჰიდროგრაფიული ქსელის კარგი განვითარებით. აქ აღრიცხულია 2441 დიდი და მცირე მდინარე, რომელთა საერთო სიგრძე 5191 კმ-ს შეადგენს. მათ წილზე მოდის საქართველოს მდინარეთა საერთო რაოდენობის 9,3% და საერთო სიგრძის 7,6%. აქედან 10 კმ-ზე მეტი სიგრძის მდინარეები 43-ია, საერთო სიგრძით 1183 კმ. მათ შორის უდიდესია ხობისწყალი, რომლის სიგრძე 150 კმ-ია, შედგება 1485 შენაკადისგან და მეექვსე ადგილზეა საქართველოს მდინარეებს შორის. მეორე ადგილზეა მდ. ტეხური (სიგრძე 101 კმ) რომელიც შედგება 502 შენაკადისგან 946 კმ-ის საერთო სიგრძით. მესამე ადგილზეა მდ. აბაშა (სიგრძე-66 კმ, შენაკადები 125, საერთო სიგრძით 288 კმ). სამეგრელოს ჩრდილო-დასავლეთ და სამხრეთ კიდეზე გაედინებიან ტრანზიტული მდინარეები ენგური, ცხენისწყალი და რიონი, რომელთა სიგრძე სამეგრელოს ტერიტორიაზე შესაბამისად უდრის 94, 44, და 88 კმ-ს. ჰიდროგრაფიული ქსელის სიმჭიდროვე სამეგრელოს ტერიტორიაზე დიდ ფარგლებში მერყეობს - 0.26 კმ/კმ² -დან (მდ. წაჩხური) - 2,25 კმ/კმ² -მდე (მდ. ცივი). საშუალო სიმჭიდროვე შეადგენს 1,2 კმ/კმ² -ზე. 1,5 კმ/კმ² -ზე მეტი სიმჭიდროვით გამოირჩევიან მდ. ცივი, ზანა, ჭანისწყალი, ხობისწყალი, ჩხოუშია (კორსანტია ვ. , 2012).

სამეგრელოს მაღალმთიან რეგიონში კარგად არის შემონახული ძველი გამყინვარების კვალი, რაც ზედამოთხეულის გამყინვარების შედეგს წარმოადგენს და ძველი გამყინვარების ფართობი დაახლოებით 150 კმ²-ს შეადგენდა. მუდმივი თოვლის საზღვარი საშუალოდ 2530 მ-ზე გადიოდა. გამყინვარების შემდეგ მყინვარებმა უკან დაიხიეს, რის შედეგად მათი ფართობი ძლიერ შემცირდა ან საერთოდ გაქრნენ (მაგ. მდ. ტეხურის ხეობაში). უმნიშვნელო მყინვარები შემორჩა მხოლოდ მაგანასა და ხობის ხეობებში, სადაც ისინი 2671-3143 მ-ის სიმაღლის ზონაშია. მათი ჯამური ფართობი 1,850 კმ²-ს უდრის, რაც ძველი გამყინვარების 1,2 %-ს შეადგენს (კიკალიშვილი, 1948).

სამეგრელოს ტერიტორიაზე სულ 13 ტბაა მათი წყალშემკრები აუზების საერთო ფართობი 554 კმ²-ია ხოლო წყლის სარკის ჯამური ფართობი 19,4 კმ²-ს არ აღემატება, რაც შესაბამისად რეგიონის ტერიტორიის საერთო ფართობის 12,8 და 0,455% უდრის. ტბების უმეტესი ნაწილი თავმოყრილია შავი ზღვისა და მდ.რიონის ნაპირების გასწვრივ. მცირე რაოდენობის ტბები გვხვდება სამეგრელოს ქედის მაღალმთიან ზონაში, სადაც მათი ქვაბულები ძველი გამყინვარების მექანიკური მოქმედების შედეგად არიან წარმოქმნილნი. შავი ზღვის გასწვრივი ტბებიდან აღსანიშნავია პალიასტომი და ფართოწყალი, მაღალმთიანი ტბებიდან კი ტობავარჩხილი, რომელიც ზ.დ. 2675 მ-ზე მდებარეობს და მისგან გამოედინება მაგანას შენაკადი ნაშრორი. მდ. ხობისა და ტეხურის სათავეების რაიონში 5 ტბა მდებარეობს, რომელთა სარკის ფართობი 0,34 კმ²-ია, ხოლო სიღრმეები 1,0-3,5 მ-ის საზღვრებში ცვალებადობს (სვანიძე, ცომაია, & მესხია, 1999).

სამეგრელოს ჰიდროგრაფიული ქსელის ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს ნაწილს ქარბტენიანი მიწები წარმოადგენს. ჭაობებს, დაჭაობებულ მიწებთან ერთად, სამეგრელოს ტერიტორიის ფართობის 20% უკავია, რაც 74650 ჰა-ს შეადგენს. ჭაობები და დაჭაობებული მიწები სამეგრელოს თითქმის ყველა რაიონში გვხვდება. მათ შორის ყველაზე დიდია ფიჩორა-პალიასტომის (ფართობი -191 კმ²), ჭალადიდი-ფოთის (144 კმ²) და თიკორი-ჭურიის (90 კმ²) მასივები. დაჭაობების პროცესს ხელს უწყობს სამეგრელოს დასავლეთ (ზღვისპირა) ზოლში უხვი ატმოსფერული ნალექების მოსვლა, ხმელეთის სუსტად დანაწევრებული და უმნიშვნელოდ დახრილი ზედაპირი. ასეთ რელიეფურ პირობებში ზედაპირული წყლების დრენაჟი შეფერხებულია. სამეგრელოს ზღვისპირა ნაწილში მდებარე ჭაობები (ანაკლიის, ჭურიის, ნაბადას, შავწყალას, ფიჩორის) ტიპიური ტორფიანი მასივებია, რომლებშიც ტორფის ჰორიზონტის სისქე საშუალოდ 4-6 მეტრს, ხოლო ზოგან 8-12 მეტრის საზღვრებში მერყეობს. სამეგრელოს ჭაობები სხვა ჭაობების მსგავსად დიდ ბუნებისდაცვით ფუნქციას ასრულებენ. ისინი მდგრადი წყლის რესურსების კატეგორიას განეკუთვნებიან და შეიცავენ დაახლოებით 1,625 კმ³ მოცულობის წყალს, ხანგრძლივი დროის განმავლობაში აკავებენ მას და ამით ხელს უწყობენ წყლის რეჟიმის რეგულირებას, მისი მყარი ბალანსის შენარჩუნებას (სვანიძე, ცომაია, & მესხია, 1999).

მიწისქვეშა წყლები. სამეგრელოს მიწისქვეშა წყლების მოცულობა 1,5 კმ³-ია, რაც რეგიონის მიწისქვეშა წყლების საერთო მარაგის 25 %-ს უდრის. მიწისქვეშა წყლების ყველაზე დიდი ნაწილი სამეგრელოს მთიან ზოლშია, სადაც მის წილზე საერთო ჩამონადენის 32-34 % მოდის და ეს ფაქტი გაპირობებულია კარსტული მოვლენებით, რომლებიც დამახასიათებელია სამეგრელოს კირქვიანი ზონისთვის. მიწისქვეშა წყლები წყაროების სახით ძირითადად ზღვის დონიდან 50-2100 მეტრის სიმაღლის ზონაში გამოდიან. ამ მხრივ გამოირჩევა 100–550 მეტრის სიმაღლის ზონა, რომლის წილზე მოდის წყაროების 68 %. სამეგრელოს ტერიტორიაზე საშუალოდ ყოველ 50 კმ² ფართობზე მოდის ერთი წყარო. ამ მხრივ აღსანიშნავია მდ.წაჩხურას პატარა მარჯვენა შენაკადი, სადაც 1 კმ² ფართობის ტერიტორიაზე 9 მიწისქვეშა წყალი გამოდის ვოკლუზის სახით. ასეთი წყაროები გხვდება მდ. აბაშის აუზში, სოფ. ინჩხურთან, მუხურთან, ჩქვალერთან. ხაზგასმით უნდა აღინიშნოს მინერალური წყლების გამოსასვლელები სქურის, ლეხარდეს, ლუგელას, მენჯის მიდამოებში, რომელთაც დიდი სამკურნალო მნიშვნელობა აქვს (სვანიძე, ცომაია, & მესხია, 1999).



ნახ. 2. სამეგრელოს ჰიდროგრაფიული ქსელი

სამეგრელოს ტერიტორიისთვის დამახასიათებელ სტიქიურ ბუნებრივ მოვლენებს შორის წყალდიდობები და წყალმოვარდნები განსაკუთრებულ ყურადღებას იპყრობს. ბუნების ამ საშიშ მოვლენას იწვევს არა მარტო თავსხმა წვიმები და თოვლის საფრის ინტენსიური დნობა, არამედ მეწყრებით, კლდე-ზვავებით და თოვლის ზვავებით ჩახერგილი უბნების ზემოთ შექმნილი დროებითი წყალსატევების წყლის დიდი მასებისგან უეცარი განტვირთვა. წყალდიდობებს დიდი ეკონომიკური ზარალი მოაქვს მეურნეობისათვის და მათ მრავალი ადამიანის სიცოცხლე შეუწირავთ. დასავლეთ საქართველოში და კერძოდ, სამეგრელოში მოსახლეობა უხსოვარი დროიდან განიცდიდა წყალდიდობების მავნე ზემოქმედებას. უძლიერეს წყალდიდობას ადგილი ჰქონდა მდ. რიონზე 1895 წლის 21 ოქტომბერს, როცა ამ მდინარის კალაპოტიდან მოვარდნილმა ნიაღვარმა თითქმის 3 მ-ის წყლის ფენით დაფარა ქ. ფოთის უდიდესი ნაწილი. ასევე

კატასტროფული შედეგები მოიტანა 1911 წლის 31 იანვრის წყალმოვარდნამ მდ. რიონზე, რომელიც გამოწვეული იყო თოვლის ინტენსიური დნობითა და თავსხმა წვიმებით. ძლიერ წყალდიდობებს ადგილი ჰქონდა მდ. ცივზე – 1900 წელს, ხობზე – 1903 წელს. ყოველგვარ მოლოდინს გადააჭარბა 1922 წლის 25 ოქტომბრის წყალდიდობამ მდ. რიონზე, ცხენისწყალზე, ნოღელაზე, აბაშაზე, ტეხურზე და სხვა. განმეორდა ქ. ფოთის ტერიტორიის დატბორვა 2-3 მ-ის ერთიანი წყლის ფენით. მდ. ნოღელასა და ცხენისწყლის ნიაღვრებმა მთლიანად წალეკა სოფ. რობა. დიდი ზარალი მიაყენა სამეგრელოს მოსახლეობას და სახალხო მეურნეობას იმავე მდინარეებზე 1982 წლის აპრილის დასაწყისში ჩავლილმა ძლიერმა წყალმოვარდნებმა. მდ. რიონმა სოფ. სირიაჩქონისა და საქოჩაკიძის მიდამოებში გაარღვია წყალდიდობის საწინააღმდეგო დამბები და დატბორა ზამთრის სამოვრები 130 კმ ფართობზე. განსაკუთრებული სიძლიერით გამოირჩეოდა 1987 წლის 31 იანვრის კატასტროფული წყალდიდობა მდ. რიონზე, რომელიც გამოწვეული იყო გაბმული თავსხმა წვიმებით, იანვრისათვის უჩვეულო დათბობითა და მასთან დაკავშირებული თოვლის ინტენსიური დნობით. წყალდიდობის ეფექტი კიდევ უფრო გააძლიერა მდ. რიონის აუზში მდებარე წყალსაცავების ხელოვნურად სწრაფად დაცლამ. ამ წყალდიდობის დროს მდ. რიონმა სოფ. საღვამიჩაოსთან გაარღვია დამბა და მდ. ხობიდან მოვარდნილ ნიაღვრებთან ერთად 2-4 მ-ის წყლის ფენით დაფარა კოლხეთის დაბლობის დასავლეთი ნაწილის ზედაპირი 200 კმ ფართობზე. მთლიანად განადგურდა/ძლიერ დაზიანდა 1600-ზე მეტი საცხოვრებელი სახლი, ათეულობით სხვა დანიშნულების ნაგებობები, ხიდები, კავშირგაბმულობის ხაზები და ა.შ (ცომაია, 1999).

ღვარცოფულ ნაკადებს დიდი გამანადგურებელი ძალა გააჩნია, რაც საფრთხეს უქმნის დასახლებულ პუნქტებს, ანგრევს ან ძლიერ აზიანებს სხვადასხვა დანიშნულების შენობებს, სამრეწველო თუ სასოფლო-სამეურნეო ობიექტებს, სხვადასხვა კომუნიკაციებს, იწვევს ადამიანთა მსხვერპლს. საქართველო, როგორც რთული მთაგორიანი რელიეფის მქონე ქვეყანა ღვარცოფების ინტენსიური გამოვლინების რეგიონს მიეკუთვნება.

სამეგრელოს ტერიტორია ღვარცოფული საშიშროების გავრცელების მიხედვით რამდენიმე დამახასიათებელ მაღლივ ზონად იყოფა. ზღვის დონიდან 200–2000, ალაგ-

ალაგ კი 2500 მ სიმაღლემდე მდებარე მეოთხე კატეგორიის – პოტენციურად ღვარცოფსაშიში ტერიტორიები ძირითადად აგებული არის თიხოვანი ქანებით, გამოირჩევიან გორაკბორცვიანი რელიეფით, სერებითა და დაბალი და საშუალო სიმაღლის მთებით. ღვარცოფული მოვლენები აქ აღინიშნება ძირითადად დიდ მდინარეთა ზოგიერთი შენაკადის აუზებში, განსაკუთრებით იქ, სადაც ეროზიულ–დენუდაციური პროცესები შედარებით ინტენსიურად ვითარდება (ხერხეულიძე, 1999).

სამეგრელოს რეგიონის მთიანი ნაწილის რელიეფის ინტენსიური დანაწევრება, საშუალო და განსაკუთრებით მაღალმთიან ზონებში უტყეო, ციცაბო ფერდობების არსებობა და უხვთოვლიანი ზამთრის ხშირი განმეორებადობა, ხელს უწყობს ხელს უწყობს **ზვავების** ფართო გავრცელებას. ზვავსაშიში ტერიტორიის ქვედა საზღვარი სამეგრელოში ზ.დ. 250-350 მ-ზე გადის, ხოლო ზედა საზღვარი სამეგრელოს ქედისა და მისი განშტოებების თხემებზე, რომელთა სიმაღლე ალაგ-ალაგ 3000-3100 მ-ს აღწევს (ქალდანი, 1999).

სამეგრელოში ფართოდ არის გავრცელებული ზვავშემკრებები, რომელთა საზღვრებშიც ზვავის კერის ფართობი 0.5 ჰა-ს არ აღემატება. ასეთი ზვავის კერების რიცხვი სამეგრელოში არსებული ზვავის კერების საერთო რაოდენობის 68-70% შეადგენს. აქვე 10 ჰა-ზე მეტი ფართობის ზვავის კერებზე მოდის მათი საერთო რაოდენობის მხოლოდ 5-7%. ცალკეული რთული ზვავის კერების ფართობი 40-50 ჰა-ს აღემატება. სამეგრელოში არც ზვავშემკრებები გამოირჩევიან დიდი სიგრძით. მათი საერთო რაოდენობის 38-40%-ის სიგრძე 1 კმ-ზე ნაკლებია, მაღალმთიან ზონაში მდებარე ზოგიერთი ზვავშემკრების სიგრძემ კი შესაძლოა 2-3 კმ-ს მიაღწიოს. სამეგრელოში ზვავების საერთო რაოდენობის 80% მოდის თოვის დროს, 5% - თოვლის დნობის დროს, 6% - დათბობის დროს, 1% - ქარბუქის დროს, ხოლო 8% - თოვლის საფრის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შეცვლის შემდგომ. მთლიანობაში სამეგრელოს ტერიტორიის საერთო ფართობის 27% ზვავსაშიშად ითვლება (ქალდანი, 1999).

სამეგრელოს ჰიდროგრაფიული ქსელის ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს ნაწილს ჭარბტენიანი მიწები წარმოადგენს. ჭაობებს, დაჭაობებულ მიწებთან ერთად სამეგრელოს

ტერიტორიის საერთო ფართობის 20% უკავია, რაც 74 650 ჰა-ს შეადგენს. **დაჭაობების პროცესის** განვითარებისათვის განსაკუთრებულად ხელსაყრელი პირობებია შექმნილი სამეგრელოს დასავლეთ(ზღვისპირა) ნაწილში. აქ, უხვ ატმოსფერულ ნალექთან ერთად ჭაობების წარმოქმნა-განვითარებას ხელს უწყობს ხმელეთის ბრტყელი, სუსტად დანაწევრებული და უმნიშვნელოდ დახრილი ზედაპირი. ასეთ რელიეფურ პირობებში ზედაპირული წყლების დრენაჟი შეფერხებულია. ამას ისიც ემატება, რომ ზღვის სანაპირო ხაზის გასწვრივ განვითარებულია ქვიშიანი ზვინულებსა და დიუნების უმნიშვნელოდ ამალღებული ზოლი, რომელიც ზედაპირული წყლების შეგუბებას იწვევს. ასეთ პირობებში ხდება წყლის ხანგრძლივი დროით შეკავება ხმელეთის ზედაპირზე, თანაც მის ქვეშ მეტწილად ცუდი ფილტრაციის თვისებების მქონე ნალექებია(ძირითადად მძიმე თიხები) განლაგებული, რის გამოც წყლის ჩაჟონვა ნიადაგ-გრუნტების ღრმა ფენებში გაძნელებულია. წყლის ხანგრძლივი დროით შეკავება ნიადაგის ზედაპირზე იწვევს ამ უკანასკნელის ტენით გაჯერებას დასაბოლოოდ დაჭაობების პროცესის განვითარებას. სამეგრელოს ზღვისპირა ნაწილში მდებარე ჭაობები(ანაკლიის, ჭურიის, ნაბადას, შავწყალას, ფიჩორის) ტიპური ტორფიანი მასივებია, რომლებშიც ტორფის ჰორიზონტის სისქე საშუალოდ 4-6 მეტრის, ხოლო ზოგან 8-12 მეტრის საზღვრებში მერყეობს (სვანიძე, ცომაია, & მესხია, 1999).

სამეგრელოს ზედაპირული წყლის ობიექტების წყლის ხარისხზე უარყოფით ზემოქმედებას ახდენს მოქმედი საწარმოები, ასევე დიფუზიური წყაროები, როგორიცაა დასახლებული პუნქტებიდან გამომავალი სანიაღვრე წყლები, ღია კარიერები, სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებიდან ჩამდინარე წყლები და ოფიციალური თუ სტიქიური ნაგავსაყრელები. ნარჩენებითა და ქიმიური ნივთიერებებით გარემოს დაბინძურება, საქართველოს სხვა რეგიონების მსგავსად, სამეგრელოს რეგიონშიც ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს გარემოსდაცვით პრობლემას წარმოადგენს (წლებისთვის", 2013).

აღსანიშნავია, რომ უკანასკნელი წლების განმავლობაში, სამეგრელოში სოფლის მეურნეობას დიდ ზარალს აყენებს ამერიკული თეთრი პეპელა, რომელთან საბრძოლველად ფართოდ გამოიყენება ტოქსიკური პროპელენტების შესხურების მეთოდი. სავარაუდოდ, აღნიშნული გარემოება უარყოფით ზეგავლენას იქონიებს

დამუშავებული სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების მიმდებარე ზედაპირული წყლის ობიექტების წყლის ხარისხზე. რეგიონის ტერიტორიაზე არსებული ზედაპირული წყლის რესურსები - მდ. რიონი და პალიასტომის ტბა შედის ჰიდრომეტეოროლოგიური მონიტორინგის ქსელში და მეტ-ნაკლები სიხშირით მიმდინარეობს წყლის ხარისხის მონიტორინგი. 2005-12 წლის მონიტორინგის მონაცემების თანახმად ჟბმ-ის(ჟანგბადის ბიოქიმიური მოთხოვნილება) (BOD5) მაჩვენებელი ნორმის ფარგლებშია მონიტორინგის ყველა წერტილისათვის. ნიტრიტ იონისა და ამონიუმის იონის კონცენტრაცია 2-3-ჯერ აღემატება ზღვრულად დასაშვებ ნორმებს. აღნიშნული დაბინძურების წყაროს, სავარაუდოდ, კომუნალური და სამრეწველო ჩამდინარე წყლები და სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებიდან ჩამდინარე წყლები წარმოადგენს. ეს გარემოება საგანგაშოა, რადგან მდინარეების ზღვაში ჩადინებისას მიმდინარეობს დამაბინძურებლების ტრანსპორტირება და შესაბამისად ზღვის წყლის ხარისხის გაუარესება. რეგიონში, რიონის აუზში, მდინარის შესართავთან და სანაპირო ზოლზე მდებარეობს ყველაზე მოწყვლადი ეკოსისტემები - რამსარის საერთაშორისო კონვენციით დაცული ტორფიანი ჭაობები, სფაგნუმის ჭაობები, დიუნები, ფიჭვის კორომები და პალიასტომის ტბა. ხელოვნურად გაჭრილმა არხმა (1924 წ.) მნიშვნელოვნად შეცვალა პალიასტომის ტბის ჰიდრობიოლოგია, გამოიწვია მტკნარი წყლის პლანქტონის ბიომასის 15-ჯერ და ბენტოსის 6-ჯერ შემცირება. თუ 1984 წელს ტბაში 36 თევზის სახეობიდან აღიწერა 27 სახეობა, დღეისათვის 16 სახეობაა შემორჩენილი (წლებისთვის", 2013).

სამეგრელოს ჰიდროქსელთან დაკავშირებული რისკები

1. ეკოლოგიური რისკები

- ევტროფიკაციის საფრთხე - ნიტრიტებისა და ამონიუმის კონცენტრაციის ნორმაზე 2-3-ჯერ მაღალი დონე იწვევს წყლის მასებში ნუტრიენტული ბალანსის დარღვევას, რაც აჩქარებს წყალმცენარეების ჭარბ ზრდას, ამცირებს ჟანგბადის კონცენტრაციას და ქმნის თევზისა და სხვა ჰიდრობიონტების დაღუპვის რისკს (AUA Acopian Center for the Environment, 2022).

- ბიომრავალფეროვნების შემცირება - ზედაპირული წყლების ქიმიური დაბინძურება უარყოფითად მოქმედებს თევზის და სხვა წყლის ორგანიზმების პოპულაციებზე, რაც საფრთხეს უქმნის ჰიდროლოგიური ობიექტების ეკოლოგიურ მდგრადობას.
- დაცული ეკოსისტემების დეგრადაცია – მდინარე რიონის შესართავთან და პალიასტომის ტბასთან არსებული ჭაობები, დიუნები და ფიჭვნარები განსაკუთრებულად მოწყვლადია ქიმიური დაბინძურების მიმართ, რაც იწვევს საერთაშორისო მნიშვნელობის ჰაბიტატების დეგრადაციას.
- დაბინძურების ტრანსპორტირება ზღვაში – მდინარეებით დამაბინძურებელი ნივთიერებების შავ ზღვაში გადატანა იწვევს სანაპირო ზოლის წყლის ხარისხის გაუარესებას, აჩენს ევტროფიკაციისა და ზღვის ბიომრავალფეროვნების შემცირების საფრთხეს.
- ეკოსისტემური წონასწორობის დარღვევა – ჰიდროლოგიური რეჟიმის ცვლილებები და ქიმიური დაბინძურება აჩქარებს ეკოსისტემების დეგრადაციას, რაც გრძელვადიან პერსპექტივაში ამცირებს რეგიონის ბუნებრივი ლანდშაფტების მდგრადობას.

2. ადამიანის ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული რისკები

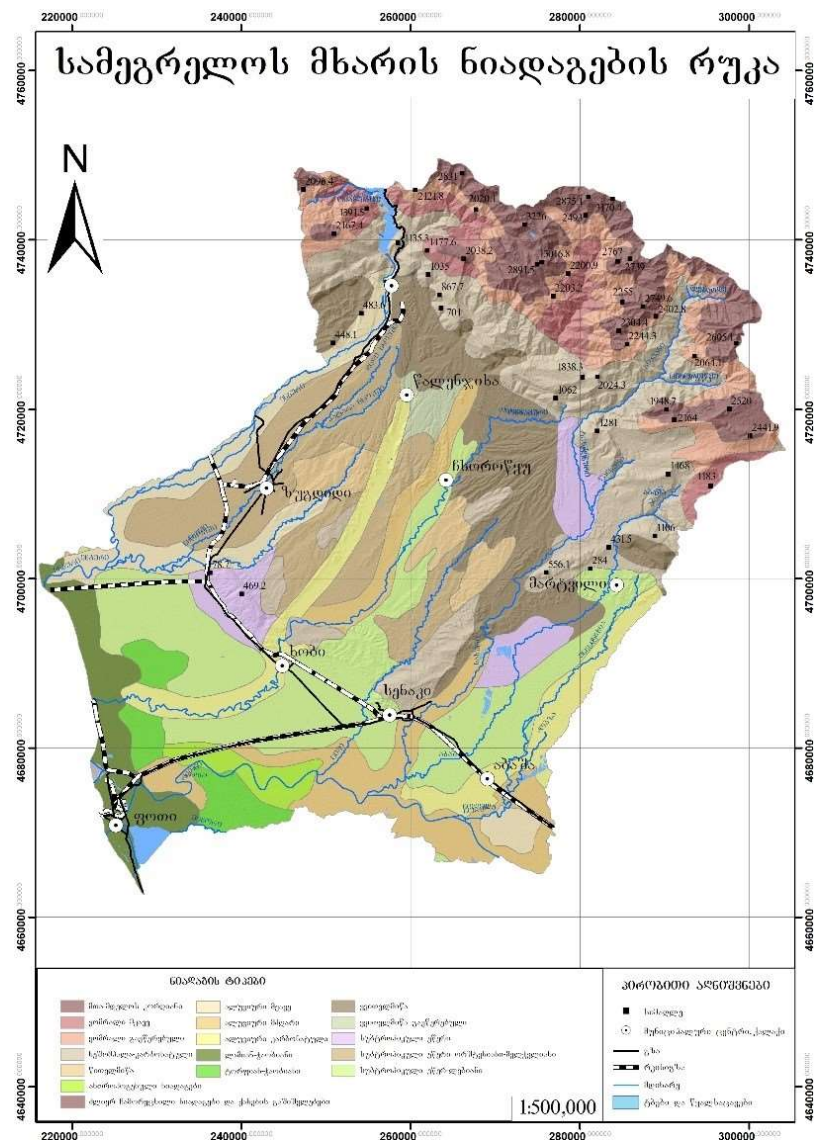
- სასმელი წყლის უსაფრთხოება – აზოტოვანი ნაერთებით დაბინძურებული წყლის გამოყენება ზრდის მეთემოგლობინემიისა და სხვა ჯანმრთელობის დარღვევების რისკს, განსაკუთრებით ბავშვებსა და ორსულებში.
- ტოქსიკური ნივთიერებების დაგროვება კვებით ჯაჭვში – ქიმიური პროპელენტებისა და სასოფლო-სამეურნეო ქიმიკატების წყალში მოხვედრა იწვევს მათ ბიოაკუმულაციას თევზსა და სხვა ჰიდრობიონტებში, რაც საბოლოოდ შეიძლება ადამიანებზეც აისახოს (Mishra, 2008).

3. სოციალური და ეკონომიკური რისკები

- ქიმიური დაბინძურება ამცირებს ნიადაგისა და წყლის რესურსების პროდუქტიულობას, რაც გავლენას ახდენს მოსავლიანობაზე.
- ბიომრავალფეროვნების შემცირება და თევზის რესურსების დეგრადაცია იწვევს ეკონომიკურ ზარალს ადგილობრივი თემებისთვის, რომლებიც დამოკიდებული არიან თევზჭერაზე.
- წყლის ეკოსისტემების ხარისხის გაუარესება ამცირებს რეგიონის ტურისტულ მიმზიდველობას, განსაკუთრებით ეკოტურიზმის მიმართულებით.

3.4 ნიადაგები და მასთან დაკავშირებული კონფლიქტები

სამეგრელოს რთული და მრავალფეროვანი ბუნებრივი პირობების გამო აქ ნიადაგური საფარი საკმაოდ ჭრელია და განსხვავებული ტიპის წარმონაქმნებითაა წარმოდგენილი. ბუნებრივი პირობების სხვადასხვაგვარობისა და, შესაბამისად, ნიადაგწარმომქმნელი პროცესების განვითარების განსხვავებული პირობების არსებობის გამო, სამეგრელოს ტერიტორია რამოდენიმე ნაწილად იყოფა.



ნახ. 3. საკვლევი არეალის ნიადაგის ტიპების რუკა (ურუშაძე თ., 1999; გეოლოგიის დეპარტამენტი, გარემოს ეროვნული სააგენტო 2025; მარიამ შელია 2025)

მათ შორის, პირველ რიგში, უნდა აღინიშნოს რეგიონის საზღვრებში მოქცეული კოლხეთის ვაკე-დაბლობის ნაწილი (მდ. რიონის ხეობის მარჯვენა მხარე - მდ. ცხენისწყლის ხეობიდან შავი ზღვის სანაპირო ზოლამდე და მდ. მდ. ენგურისა და ხობის ვაკე წყალშუეთი), რომელიც დასავლეთ საქართველოს დაბლობის ჭაობიანი და ეწერი ნიადაგების გავრცელებით ხასიათდება. კოლხეთის დაბლობის ამ ნაწილის სხვადასხვა უბნები ერთი მეორისგან საკმაოდ განსხვავებული ჰიფსომეტრიული განვითარების

ფარგლებში იმყოფებიან და ზედაპირების დახრისა და დანაწევრების შესამჩნევი ხარისხით ხასიათდებიან. აღნიშნული ბუნებრივი ნიშნების ერთიანობა აქ, ნოტიო ჰავის პირობებში, ეწეროვანი და ჭაობური ნიადაგები წარმოქმნის პროცესების მსვლელობასა და განვითარებას განაპირობებს (საბაშვილი, 1965).

სამეგრელოს ზღვისპირა ზოლში, მდ. ენგურის, ხობისა და რიონის კალაპოტებს შორის მდებარე წყალშუეთის იდეალურად ბრტყელ, უმნიშვნელო სიმაღლისა და ძალზე სუსტად დანაწევრებულ ზედაპირზე უხვი ატმოსფერული ნალექების, ჭარბი ზედაპირული წყლების ძლიერ შეფერხებული დრენაჟისა და, შესაბამისად, რელიეფის ამგებელი გრუნტების ტენით გაჯერების პირობებში, ჭაობური ნიადაგწარმოქმნელი პროცესების ინტენსიური განვითარება მიმდინარეობს. უშულოდ ზღვის სანაპირო კიდე მკრული 2–8 კმ-ის სიგანის ვაკის ზედაპირზე აბსოლუტური სიმაღლეები 0,2–3,5 მ-ის დიაპაზონში მერყეობს და ანაკლიის (თიკორის), ჭურიის, ნაბადას ჭაობებითაა დაფარული. აქ თითქმის ყველგან ტორფიანი ნიადაგებია განვითარებული. ზღვისპირა ტორფიანი მასივების ზედაპირზე, ალაგ-ალაგ (განსაკუთრებით ჭაობის პატარა მდინარეთა კალაპოტების გასწვრივ), ჭაობის ლამიანი ნიადაგებია წარმოდგენილი. ჭაობის ლამიან ნიადაგებს გაცილებით ვრცელი ფრაგმენტები აქვთ დაკავებული და აღნიშნული ტორფიანი მასივების აღმოსავლეთითა და ჩრდილო–აღმოსავლეთით გავრცელებულ ოდნავ შემადლებული ვაკის ზედაპირზე არიან წარმოდგენილი. ამ უბნებზე ზედაპირული წყლები რამდენადმე გაუმჯობესებული დრენაჟის პირობებში იმყოფებიან და ტორფიანი ნიადაგების წარმოქმნის პროცესიც ოდნავ შესუსტებულია. ამიტომ, მას ჭაობის ლამიანი ნიადაგების განვითარების პროცესი ცვლის (მაჭავარიანი, ფიფია, & შევარდნაძე, 1999).

სამეგრელოს ზღვისპირა ტორფიან ჭაობებში, ტორფის ერთიანი ჰორიზონტის სისქე საშუალოდ 3–5 მ-ს აღწევს, მაქსიმალური კი 8–10 მ-საც აღემატება. აღნიშნული ჭაობების ძალზე დაბალი აბსოლუტური სიმაღლის გამო, ტორფის ჰორიზონტი ზღვის დონეზე რამოდენიმე მეტრით დაბლაა დაძირული, რის შედეგადაც ეს ჭაობები ხელოვნურ დაშრობას არ ექვემდებარებიან. რაც შეეხება ამ ჭაობების აღმოსავლეთით და ჩრდილო–აღმოსავლეთით მდებარე ჭაობის ლამიანი ნიადაგების გავრცელების არეალს - მისი ადრე

დაჭაობებული ტერიტორიის მნიშვნელოვანი ნაწილი უკვე დაშრობილია. ზღვისპირა ჭაობებში განვითარებული ტორფიანი ნიადაგები ზედმეტად ჭარბი ტენისა და ცუდი გამტარობის ფიზიკური თვისებების გამო, მიწათმოქმედების განვითარების თვალსაზრისით ნაკლებად გამოდგება. დაშრობილი ჭაობების ადგილზე განვითარებული ჭაობის ლამიანი ნიადაგები და, აქვე გავრცელებული მცირე სისქის ტორფიანი ნაკვეთები ერთწლიანი (სიმინდი, ბოსტნეული) და ნაწილობრივ სუბტროპიკული (ჩაი, ციტრუსი, დაფნა) კულტურების მოყვანისა და გაშენების მიზნებით გამოიყენება (მაჭავარიანი, ფიფია, & შევარდნაძე, 1999).

ზღვისპირა ტორფიანი ჭაობები ქვიშიანი დიუნების ვიწრო და ოდნავ შემადლებული ზვინულების გენერაციებით ზღვისაგან საკმაოდ მკვეთრად არიან გამოყოფილი. ეს ქვიშიანი დიუნების ზოლები წყლის შედარებით მაღალი ფილტრაციის უნარითა და მშრალი სუბსტრატით გამოირჩევიან. ამ ზოლის ზედაპირზე ნაირბალახეულის, ქსეროფიტული ბუჩქნარების (ძეძვი, მაყვალი, კუნელი და სხვ) და ხელოვნურად გაშენებული ტყის ფრაგმენტების ქვეშ ძირითადად მდელოს ქვიშიანი ნიადაგებია განვითარებული (ურუშაძე, 1997).

კოლხეთის ვაკე-დაბლობის უფრო შემადლებულ ზოლში – მდ. ენგურის, ჭანისწყლის, ხობის, რიონის, ცხენისწყლის, ჯუმის, ცივისა და აბაშის წყალშუეთებში, ზღვის დონიდან 100-200 მ-ის სიმაღლეზე, გაბატონებული მდგომარეობა ალუვიური ნიადაგების სახესხვაობებს უჭირავს, რომლებიც მდინარეული წარმოშობის თიხებზე, თიხნარებზე და ლამიან ქვიშებზეა განვითარებული. ალუვიური ნიადაგების ეს სახესხვაობები ერთმანეთისაგან გაღებების მაღალი ხარისხით, მექანიკური შედგენილობით, ხირხატიანობით, ჰუმუსის შემცველობით გამოირჩევიან. ამ ნიშნების არსებობა როგორც მათ ქვეშ განვითარებული მდინარეული ნაშალი მასალის საკმაოდ ჭრელი ხასიათით, ისე თვით ნიადაგების განსხვავებული ხნოვანებით (ასაკით) და, ნაწილობრივ, რელიეფის ხასიათითაა განპირობებული. რელიეფის ახალგაზრდა ფორმებზე - მდინარეთა ჭალებსა და ჭალისზედა პირველ ტერასებზე ალუვიური ნიადაგები შედარებით მცირე სისქისაა და სუსტად გამოსახული პროფილით ხასიათდებიან. რელიეფის უფრო ასაკოვან ფორმებზე (ჭალისზედა მაღალ ტერასებზე)

განვითარებული ალუვიური ნიადაგები საშუალო და მეტი სისქისაა და მათი პროფილები უფრო ჩამოყალიბებულია. ასეთ ადგილებში ზედაპირული წყლების დრენაჟი შესუსტებულია და, შესაბამისად, ჭარბი ტენიანობის პირობებია შექმნილი, განვითარებულია ალუვიური ნიადაგების გაღებლებული და დაჭაობებული სახესხვაობები. შედარებით კარგად დრენირებულ ზედაპირებზე ალაგ-ალაგ წარმოდგენილია ალუვიური ნიადაგების კარბონატული სახესხვაობები (ურუშაძე, 1997).

სამეგრელოს ვაკე რელიეფის ფორმების ძველ ელემენტებზე – მაღალი ზღვიური და მდინარეული ტერასების ფართო ზედაპირებზე, საკმაოდ დიდი ფართობები გაღებებულ ტენიან ნიადაგებს - ე.წ. სუბტროპიკულ ეწერებს უკავია. ეს ნიადაგები ძირითადად თიხა და თიხნარ ნაფენებზეა განვითარებული და საკმაოდ არახელსაყრელი ფიზიკური თვისებებით (წყალგაუმტარობა) გამოირჩევიან. მათთვის დამახასიათებელია ნიადაგის პროფილის სირთულე, გაღებების სხვადასხვა ხარისხი და ხასიათი, ქვედა ფენის მძიმე მექანიკური შედგენილობა, მაღალი კონკრეციულობა და ა.შ. ამ ნიადაგების ზედაპირთან ახლოს, არც თუ იშვიათ შემთხვევაში, აღინიშნება მკვრივი ტენიანი ფენის არსებობა, რაც საგრძნობლად ართულებს მათ რაციონალურ ათვისებას (მაჭავარიანი, ფიფია, & შევარდნაძე, 1999).

სამეგრელოს მთისწინების ზოლში დაბალ გორაკ-ბორცვებზე და ძველი ტერასების ზედაპირებზე, თიხიანი და მკვრივი ქანების (ქვიშაქვები, კონგლომერატები და სხვა) გავრცელების არეებში განვითარებულია ყვითელმიწა ნიადაგები. სამეგრელოს ყვითელმიწები ხასიათებიან მსუბუქი და მძიმე თიხნარი მექანიკური შედგენილობით, არადიფერენცირებული პროფილით, ყვითელი შეფერილობით, ჟანგისფერი ლაქების სიუხვით, კონკრეციული მარცვლების განვითარებით და სხვა. ვაკე ზედაპირებზე და სუსტად დახრილ ფერდობებზე გვხდება საშუალო და დიდი სისქის (60-140 სმ) ყვითელმიწები ღრმა ჰუმუსიანი ჰორიზონტით. უფრო ციცაბო ფერდობებზე კი ამ ნიადაგების სისქე ჰუმუსის გადარეცხვის გამო შედარებით ნაკლებია. სამეგრელოს ტერიტორიაზე გავრცელებულ ყვითელმიწებს შორის გამოიყოფა გაღებებული და ნარჩენი კარბონატული სახესხვაობები, რომლებიც განსხვავდებიან მექანიკური და ქიმიური შედგენილობით და ჩამორეცხილობის ხარისხით (ურუშაძე, 1997).

სამეგრელოს გორაკ-ბორცვიან ზოლში, ზღვის დონიდან 170-200 მ-ის სიმაღლემდე, შედარებით მცირე ფართობებზე წითელმიწა ნიადაგებისა და მათი გაეწრებული სახესხვაობების განვითარება აღინიშნება. ეს ნიადაგები ძირითადად ზუგდიდისა და ჩხოროწყუს რაიონებშია გავრცელებული. წითელმიწა ნიადაგები ვაკე ან სუსტად დახრილ ფართობებზე დიდი სისქით (80-100 სმ) ხასიადებიან, უფრო დამრეც ფერდობებზე კი მათი სისქე ნაკლებია (50-75 სმ). წითელმიწები მძიმე თიხნარი შედგენილობით გამოირჩევიან. მათ რკინის ჰიდროქსიდების სიჭარბის გამო, მოწითალო ფერი აქვთ, ჰუმუსის შემცველობა საშუალოდ (3-6%). წითელმიწები სამეგრელოს ტერიტორიაზე ძირითადად ჩაისა და ტუნგოს პლანტაციებისათვის გამოიყენება (როგორც ყველაზე მაღალრენტაბელური კულტურები), ნაწილობრივ კი ციტრუსებისა და სამოვრების ქვეშაა (მაჭავარიანი, ფიფია, & შევარდნაძე, 1999).

სამეგრელოს მთისწინეთის ზედა ნაწილში ზღვის დონიდან 200-250 მ სიმაღლეზე მდებარე სერებზე და მასივებზე (ეკის მთა, ბიას მასივი, უნაგირას სერი და სხვ.), რომლებიც კარბონატული ქანებით – კირქვებით, თიხნარი ქვიშაქვებითა და მერგელებით არიან აგებული, განვითარებულია ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგები. ასეთი ნიადაგები ფართოდაა გავრცელებული სენაკის კირქვიან გორაკ-ბორცვიან ზოლში. სამეგრელოს ნეშომპალა-კარბონატული ნიადაგები გამოყენებულია სახნავად და მრავალწლიანი ნარგავებისათვის, განსაკუთრებით - დაფნისათვის. აუთვისებელი ფართობები სამოვრებითა და ტყე-ბუჩქნარებითაა დაკავებული (საბაშვილი, 1965).

სამეგრელოს გორაკ-ბორცვიან ზოლში და წინამთების ფერდობებზე, ზღვის დონიდან 400-700 მ სიმაღლეზე, უკარბონატო ქანების გავრცელების ადგილებზე, რომლებიც ფართოფოთლოვანი და შერეული ტყეებით არიან შემოსილი, გვხვდება ტყის ყომრალი ნიადაგები. ამ ნიადაგების პროფილები სუსტადაა დიფერენცირებული. მათ ყომრალი და მოყავისფრო-ყომრალი შეფერილობა აქვთ. ისინი ხასიათდებიან საგრძნობი ხირხატიანობით, მაღალი ფორიანობით და, შესაბამისად - კარგი წყალგამტარობით, მჟავე რეაქციით და საშუალო ჰუმუსიანობით (3-5%). ტყის ყომრალი ნიადაგები გამოიყენება, როგორც ერთწლიანი(სიმინდი, ბოსტნეული), ისე მრავალწლიანი (ვაზი, ტუნგო, ჩაი და სხვ) კულტურებისათვის (მაჭავარიანი, ფიფია, & შევარდნაძე, 1999).

სამეგრელოს მთიან ნაწილში რომელიც ტყის ზედა საზღვრის ზემოთ, ცალკეული ქედებისა და მასივების სახითაა წარმოდგენილი (კოდორის ქედის უკიდურესი აღმ. ნაწილი, ოდიში ქედის სამხრეთი ფერდობი, ყვირას, მინგარიას, ასხის მასივები) ზღვის დონიდან 1900-2000 მ-ზე მაღლა სუბალპური და ალპური მდელოების განვითარებით ხასიათდება. ამ ზოლში მდელოს მცენარეულობის ქვეშ ყველგან აღინიშნება მთა-მდელოს ნიადაგების განვითარება, რომლებიც სხვადასხვა სახესხვაობებითაა წარმოდგენილი (მაჭავარიანი, ფიფია, & შევარდნაძე, 1999).

სამეგრელოს რეგიონში ნიადაგის დაბინძურება მნიშვნელოვან ეკოლოგიურ პრობლემას წარმოადგენს, რომელიც განპირობებულია როგორც ბუნებრივი, ისე ანთროპოგენური ფაქტორებით. ანთროპოგენურ ზემოქმედებას შორის განსაკუთრებით აღსანიშნავია ინტენსიური სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობა, ქიმიური სასუქებისა და პესტიციდების არარაციონალური გამოყენება, აგრეთვე სამრეწველო და ურბანული ნარჩენების არასათანადო მართვა. ეს პროცესები იწვევს ნიადაგში მძიმე მეტალების, ნავთობპროდუქტების და ტოქსიკური ნაერთების დაგროვებას, რაც უარყოფითად მოქმედებს ნიადაგის სტრუქტურასა და ნაყოფიერებაზე. ნიადაგის ხარისხის გაუარესება არა მხოლოდ ამცირებს სოფლის მეურნეობის პროდუქტიულობას, არამედ ქმნის ბიომრავალფეროვნების შემცირების და ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების რისკს.

ამჟამად სამეგრელოს ტერიტორიაზე ნიადაგის დაბინძურების მონიტორინგს ახორციელებს „გარემოს ეროვნული სააგენტო“, რომელიც სტრატეგიულად შერჩეულ მონაკვეთებში პერიოდულ კვლევებს ატარებს, რათა დადგინდეს დაბინძურების ხარისხი, წყარო და ა.შ. მაგალითისთვის: ქ. ზუგდიდის ტერიტორიაზე 2017 წელს აღებული იქნა ნიადაგის 5 სინჯი.

ცხრ. 2. ნივთიერებათა კონცენტრაციები ნიადაგში (გარემოს ეროვნული სააგენტო, 2017)

№	პუნქტი	გრძედი	განედი	Cu	Zn	Pb	Mn	Fe	pH
				მგ/კგ				%	
1	მოედანი	X 0735647	Y 4709669	44.54	49.05	10.26	454.20	2.85	7.99
2	ტექნოპარკი	X 0736590	Y 4710287	46.55	45.05	22.02	276.53	1.82	8.13
3	რ. ლადიძის ქ. №36	X 0736401	Y 4710837	32.60	29.59	4.51	341.52	2.09	8.64
4	კოსტავას ქუჩა	X 0736084	Y 4711046	56.92	70.96	4.26	299.65	1.38	6.08
5	„ლუკოილის“ ბენზინგასამართ სადგურთან	X 0734568	Y 4707919	36.57	56.61	8.77	565.38	2.05	7.61

როგორც ცხრილიდან(ცხრ. 2) ჩანს, სპილენძის შემცველობა მერყეობდა 32.60 მგ/კგ - 56.92 მგ/კგ-ის ფარგლებში, ხოლო თუთიის-29.59 მგ/კგ - 70.96 მგ/კგ-ის ფარგლებში. ორივე მძიმე ლითონის ყველაზე მაღალი კონცენტრაციები სპილენძის - 56.92 მგ/კგ და თუთიის- 70.96 მგ/კგ აღინიშნა კოსტავას ქუჩაზე. ტყვიის შემცველობა იცვლებოდა- 4.26 მგ/კგ - 22.02 მგ/კგ-ის ფარგლებში. მისი მაქსიმალური მნიშვნელობა 22.02 მგ/კგ აღინიშნა ტექნოპარკთან. მანგანუმის კონცენტრაცია იცვლებოდა 276.53 მგ/კგ-დან 565.38 მგ/კგ-მდე და მისი მაქსიმალური მნიშვნელობა 565.38 მგ/კგ დაფიქსირდა „ლუკოილის“ ბენზინგასამართ სადგურთან. აღებულ სინჯებში რკინის კონცენტრაცია იცვლებოდა 1.38 %-დან 2.85 %-მდე. მაქსიმალური მნიშვნელობა 2.85 % დაფიქსირდა მოედანზე.

საქართველოში ჩატარებული კვლევების თანახმად ჩერნობილის კატასტროფის შედეგები აისახა დასავლეთ საქართველოს ნიადაგებზე, სადაც რადიონუკლიდებით დაბინძურებული ლაქების სახით დღემდე გვხვდება ფართობები ცეზიუმ-137-ის მომატებული კონცენტრაციით, მათ შორის ქ. ზუგდიდში (ხეცურიანი, 2012). ცეზიუმ-137-ის შედარებით მაღალ შემცველობაზე მიუთითებს ასევე 2017 წლის კვლევის შედეგები (Urushadze, 2017), რომლის თანახმად კოლხეთის დაბლობის ნიადაგებში, კერძოდ, ქ. ფოთში (42.6 ± 10.1) და ჯვარში (143.9 ± 21.8 ბკ/კგ) ცეზიუმ-137-ის კონცენტრაცია აღემატება საქართველოს დანარჩენ ტერიტორიაზე დაფიქსირებულ შემცველობებს.

თუ განვიხილავთ ქ. ზუგდიდის საზღვრებში შემავალი ნიადაგების დაბინძურების საკითხს ამ მხრივ მაღალი რისკის უბნებს ყოფილი მძიმე მრეწველობის ტერიტორიები წარმოადგენენ, მაგალითად: ყოფილი ქაღალდის ცელულოზის და ფაიფურის საწარმოების ტერიტორიები. საწარმოები ქ. ზუგდიდის - „ი.ქ.კ-სა“ და „ეგრისის“ უბნებში მდებარეობს. 90-იანი წლების შემდგომ მათი ინფრასტრუქტურა მოიშალა და გაიძარცვა, ტერიტორიიდან გატანილი იქნა დანადგარები (შპს „გამა კონსალტინგი“, 2020).

სამეგრელოში ნიადაგზე ზემოქმედებას განაპირობებს როგორც ბუნებრივი, ასევე ანთროპოგენური ფაქტორების ერთობლიობა. აღნიშნული ზემოქმედება ქმნის რიგ მნიშვნელოვან რისკებს, რომელთა გაანალიზება განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია რეგიონული მდგრადი განვითარების, მიწათმოწყობისა და გარემოს დაცვის კუთხით.

ბუნებრივ ზემოქმედებასთან დაკავშირებული რისკები

1. **ეროზია** – სუბტროპიკული ტენიანი კლიმატი, ინტენსიური ნალექები და რელიეფის ფრაგმენტულობა განაპირობებს ნიადაგის წყლითა და ქარით ჩამორეცხვას.
2. **გრუნტის მჟავიანობის ცვლილება** – ტენიანობის სიჭარბე იწვევს ჰუმუსის დაბალ სტაბილურობას და ნიადაგის მჟავიანობის ზრდას, რაც უარყოფითად მოქმედებს აგრარული პროდუქტიულობის დონეზე.
3. **გრუნტის დაჭაობება** – ჭარბტენიანი გარემო ხელს უწყობს ჭაობიანი ნიადაგების გავრცელებას, რაც საფრთხეს უქმნის სასოფლო-სამეურნეო მიწების პროდუქტიულ გამოყენებას.
4. **გეოდინამიკური პროცესები** – მეწყრული და წყალდიდობრივი მოვლენები მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ნიადაგის სტაბილურობაზე და იწვევს ნიადაგის დიდი მოცულობის დაკარგვას.

ანთროპოგენურ ზემოქმედებასთან დაკავშირებული რისკები

1. **ინტენსიური მიწათმოქმედება** – მონოკულტურული მეურნეობა და აგროტექნოლოგიური წესების უგულვებელყოფა იწვევს ნიადაგის სტრუქტურის დეგრადაციასა და ორგანული ნივთიერებების შემცირებას.
2. **ქიმიური ზემოქმედება** – მინერალური სასუქებისა და პესტიციდების გადაჭარბებული გამოყენება ნიადაგის დაბინძურებასა და ეკოლოგიური ფუნქციების დაქვეითებას იწვევს.
3. **ურბანიზაცია და ინფრასტრუქტურული განვითარება** – ქალაქებისა და დასახლებების გაფართოება იწვევს ნიადაგის საფარის ხელოვნურ გადაფარვას (ბეტონის საფარი), რაც ბუნებრივ ნიადაგურ პროცესებს ზღუდავს.
4. **ტყის გაჩეხვა** – დეკონსტრუქციული ტყის მართვა ამცირებს ნიადაგის დამცავ საფარს და ზრდის ეროზიული პროცესების ინტენსივობას.

3.5 რელიეფი და მასთან დაკავშირებული კონფლიქტები

სამეგრელოს მხარის რელიეფი შედგება ვაკე-დაბლობებისა და საშუალომთიანი ტერიტორიებისგან. რეგიონის რელიეფის სიმაღლე ზღ.დ. 0-3200 მ-მდე ვრცელდება. სამეგრელოს მხარის ძირითად ოროგრაფიულ ერთეულს სამეგრელოს, ანუ ეგრისი ქედი წარმოადგენს, რომელიც გადაჭიმულია მდინარე ენგურის ხეობიდან ცხენიწყლის ხეობამდე. ეგრისი ქედის ცენტრალური ნაწილს რამდენიმე მდინარეს ყოფს ერთმანეთისგან, როგორებიცაა მდ. ენგური, ცხენისწყალი, ხობისწყალი და ტეხური. ეგრისის ქედის უმაღლესი მწვერვალი ლაკუმურაშ-დუდია, რომელიც ქედის დასავლეთით, ზღ.დ-დან 3255 მ-ზე მდებარეობს. ეგრისი ქედის სიგრძე 60 კილომეტრია, ხოლო სიგანე 30 კილომეტრს შეადგენს. სამეგრელოს, ანუ ეგრისი ქედი, შუაიურული დანალექი და ვულკანოგენური წყებებითაა აგებული. ქედის დასავლეთ მონაკვეთში მყინვარებიც გვხვდება, რომლებიც კარულ ფორმებშია ჩამჯდარი. საშუალო სიმაღლის ქედებზე მყინვარების განვითარება საკმაოდ იშვიათი მოვლენაა, ეგრისი ქედზე კი მყინვარების არსებობა განაპირობა მისი რელიეფის მორფოლოგიამ და ექსპოზიციამ.

ეგრისი ქედს შავ ზღვასთან ხელსაყრელი მდებარეობა გააჩნია, რაც ატმოსფერული ნალექების სიუხვეს განაპირობებს, აქედან გამომდინარე ქედზე შემორჩენილია მუდმივი მყინვარები, რომელთა ფართობიც 2.9 კვ.კმ-ია. ეგრისის ქედზე ასევე გვხვდება კარები ტროგები და მორენები. ეგრისის ქედის სამხრეთ ნაწილში წარმოდგენილია კირქვიანი ზოლი, რომლებიც მდინარე ტეხურის, მაგანას, ხობის და ჭანისწყლის ხეობებითაა ერთმანეთისგან გამოყოფილი და ქმნის გაუჩას, ყვირას, ასხისა და მიგარას კირქვულ მასივებს. ყვირას მასივი მაგანასა და ჭანისწყლის ხეობებს შორის მდებარეობს. ზღ.დ. 2038 მ-ზე. ყვირას მასივზე 1700 მ-ის ზემოთ, კარგადაა გამოხატული კარსტული ფორმები, როგორიცაა ძაბრები და მშრალი ხეობები. რაც შეეხება გაუჩას მასივს, ის მდ. ჭანისწყლის და ხობისწყლის ხეობებს შორის მდებარეობს, ზღ.დ. 1106 მ-ზე. მასივი ქვედა ცარცული კირქვებითაა აგებული. მიგარას მასივი მდ. ტეხურისა და ხობისწყლის ხეობაშია მოქცეული. მასივის უმაღლესი წერტილია მწვერვალი მიგარია, რომლის სიმაღლეც 2025 მ-ია. მასივის ზედა ნაწილი ურგონული ასაკის კირქვებით არის აგებული (ტაბიძე, 1999).

სამეგრელოს მხარის რელიეფზე საუბრისას აუცილებლად აღსანიშნავია ასხის მასივი, რომლის ფარგლებშიც გამოიყოფა მაღალი და საშუალო კარსტული რაიონები. მასივი 21 კმ-ზე ვრცელდება მდ. ტეხურისა და ცხენისწყლის ხეობებს შორის. მასივის უმაღლესი მწვერვალია გადრეკილა, რომლის სიმაღლე 2520 მ-ია. აქ გვხვდება მაღალი ქედები, ჩაკეტილი ქვაბულები და ვიწრო ხეობები. ასევე აღსანიშნავია მდ. წაჩხურის, აბაშის და ოკაცეს კანიონები, რომელიც მნიშვნელოვან მორფოლოგიურ ერთეულებს წარმოადგენს.

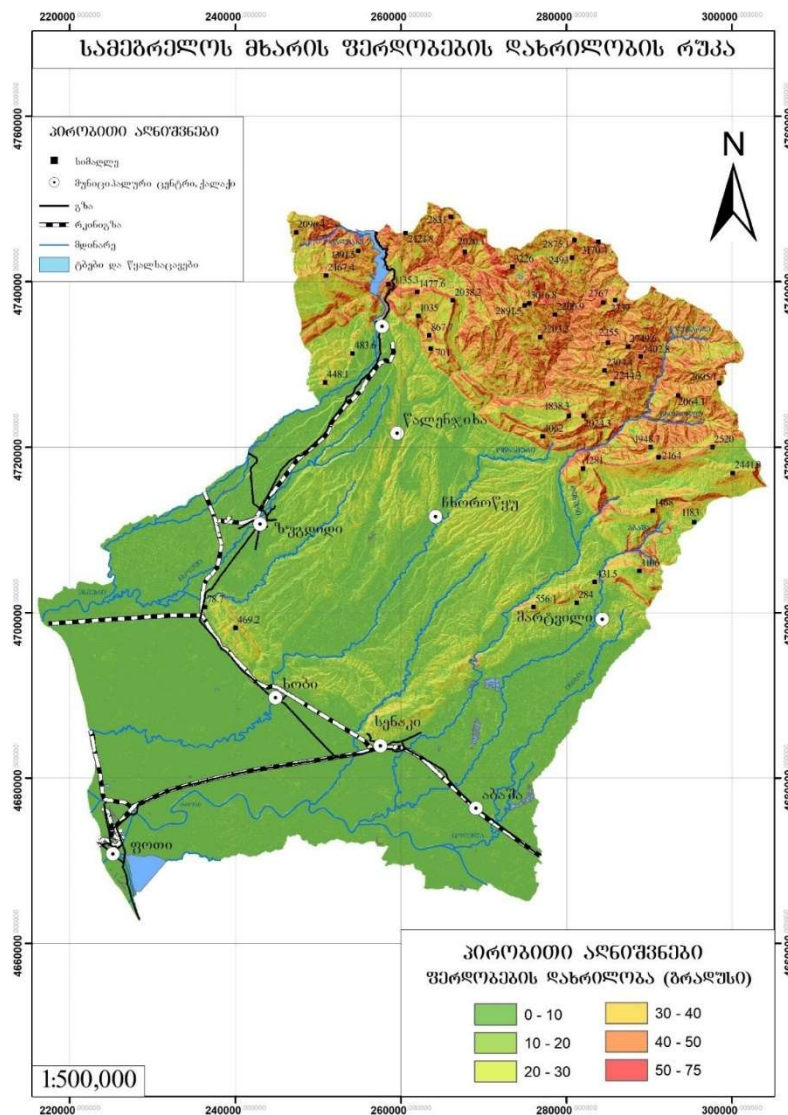
სამეგრელოს მხარის რელიეფის შემადგენელი ნაწილია ოდიშის პლატოც, რომელიც მთისწინა გორაკ-ბორცვიანი ზოლია და მდ. ენგურიდან ცხენისწყალამდეა გადაჭიმული. ოდიშის პლატო, ეგრისის ქედისგან, თერზენის საფეხურითაა გამოყოფილი. პლატო 3 მონაკვეთისგან შედგება: ეკისმთის, ნოქალაქევისა და აბედათის მასივებისგან. ოდიშის პლატო ნეოგენური და მეოთხეული ნალექებითაა აგებული, გვხვდება მერგელები, კირქვები, ქვიშაქვები. პლატოს ცენტრალური ნაწილი მიოცენური ზღვიური და კონტინენტური მოლასებითაა აგებული. ოდიშის პლატოზე წარმოდგენილია კარსტული

წარმონაქმნები, რომელთაგანაც გამოირჩევა ნოზოდელავოს მღვიმე, რომლის სიგრძე 700 მ-მდეა (ტაბიძე, 1999).

გარდა ზემოთ ნახსენებისა, აღსანიშნავია ურთა-ბიის სერი. რომელსაც მდ. ხობისწყალი ორ ნაწილად ჰყოფს. ურთას სერი 466 მ. სიმაღლეზე მდებარეობს, ხოლო ბიის სერი 214 მ-ზე. ურთას სერზე ფართოდაა გავრცელებული კარსტული ფორმები, რომელთაგანაც აღსანიშნავია ურთას და ცაიშის მღვიმეები. რაც შეეხება ბიის სერს, ის მდ. ხობისწყლის მიერ მცირე ზომის ბორცვებადაა დანაწევრებული.

სამეგრელოს მხარის რელიეფის შემადგენელი ნაწილია უნაგირას სერიც, რომელიც ცალკეულ მონაკვეთებად იყოფა: ნოქალაქევის მთა, ეკისმთა, აბედათის მთა და დადიანების ტახტა. მათგან აღსანიშნავია ეკისმთა, რომელიც ქალაქ სენაკის თავზეა მოქცეული. მთის კირქვიანი ტერიტორია მდიდარია კარსტული წარმონაქმნებით, როგორებიცაა ძაბრები და მღვიმეები (ტაბიძე, 1999).

სამეგრელოს მხარის რელიეფის უმნიშვნელოვანესი შემადგენელი ნაწილია კოლხეთის დაბლობი, რომელიც სოხუმიდან ბათუმამდე გრძელდება სამეგრელოს მხარის გავლით. კოლხეთის დაბლობი ზღვის ყურეშია წარმოქმნილი, მდინარის მიერ ჩამოტანილი მასალებით. კოლხეთის დაბლობზე რელიეფის სამი ტიპი გამოიყოფა, როგორებიცაა სანაპირო აკუმულაციური, მდინარის აკუმულაციური, რომელიც ძირითადად მდ. რიონს მიუყვება ფოთიდან სამტრედიამდე და ბოლოს აკუმულაციურ-ეროზიული რელიეფის ტიპი. ამრიგად, კოლხეთის დაბლობი სამეგრელოს მხარის ზღვისპირა ნაწილშია განთავსებული და აღსანიშნავია, რომ დაბლობის ზოგიერთი ნაწილი ზღვის დონიდან დაბლა მდებარეობს (გობეჯიშვილი, 2011).



ნახ. 4. ფერდობების დახრილობის რუკა (შელია, 2025).

აღნიშნული პირობების ფონზე, სამეგრელოს რეგიონში რელიეფზე ბუნებრივი და ანთროპოგენული ზემოქმედების ფორმები საკმაოდ მრავალფეროვანია და ერთმანეთთან მჭიდრო კავშირშია.

- მდინარეები და ზედაპირული წყლები ქმნიან როგორც სიბრტყით გადარეცხვის, ისე ხაზობრივი ეროზიის კერებს, განსაკუთრებით ფერდობიანი ტერიტორიებში. მდინარე ენგური, ხობი და სხვა ახდენენ ნალექისა და ნაშალი მასალის გადაადგილებას, რაც ხშირად იწვევს ნაპირების ეროზიასა და მდინარის კალაპოტის ცვლილებას.

- **მეწყრული და ღვარცოფული პროცესები** განსაკუთრებით აქტიურია წვიმების სიუხვისა და ადვილად შლადი ქანების გავრცელების გამო, განსაკუთრებით მთიან და წინამთის ზონაში.
- **ზღვის ზემოქმედება** სანაპირო ზოლზე ვლინდება როგორც აბრაზიული, ისე აკუმულაციური ფორმებით, რაც იწვევს სანაპიროს კონფიგურაციის პერიოდულ ცვლილებებს და გარკვეულ მონაკვეთებში ნაპირის უკანდახევას.
- **ქარების (ეოლური) მოქმედება** შედარებით ნაკლებად ინტენსიურია, თუმცა სანაპირო ზოლში და მშრალი სეზონების განმავლობაში შესაძლებელია მცირე მასშტაბის დეფლაცია და ქვიშის გადაადგილება.
- **მიწისქვეშა წყლების მოქმედება** გამოვლინდება კარსტული ფორმების განვითარებისკენ მიდრეკილ კირქვულ ფენებში, თუმცა რეგიონში ეს პროცესი ლოკალურ ხასიათს ატარებს.

ანთროპოგენული ზემოქმედება ძირითადად უკავშირდება მიწათსარგებლობასა და სამშენებლო საქმიანობას:

- **ინტენსიური სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობა** (ჩაის პლანტაციები, ციტრუსები, სიმინდის მოყვანა) იწვევს ნიადაგის სტრუქტურის ცვლილებას, ზედაპირის გადარეცხვას და ეროზიის რისკების ზრდას.
- **ინფრასტრუქტურული პროექტები** (გზების, ჰიდროტექნიკური ნაგებობების, ურბანული განაშენიანების მშენებლობა) ადგილობრივად ცვლის რელიეფის მიკროფორმებს, ზრდის ფერდობთა სტაბილურობის დარღვევის რისკს და შეიძლება გამოიწვიოს მეწყრული პროცესების გააქტიურება.
- **კარიერების ექსპლუატაცია** იწვევს ფერდობების ხელოვნურ გამიშვლებას და რელიეფის პლასტიკის შეუქცევად ცვლილებებს.

სამეგრელოს რეგიონში რელიეფზე მოქმედი ბუნებრივი და ანთროპოგენული პროცესები ვლინდება როგორც ფართომასშტაბიანი, ისე ლოკალური გეოგრაფიული

ცვლილებებით, რომელთა გავრცელება მნიშვნელოვნად არის განსაზღვრული რეგიონული კლიმატით, ჰიდროლოგიური ქსელის სიმჭიდროვითა და ქანების გეოლოგიური აგებულებით. ინტენსიური ნალექები და მდინარეთა მძლავრი დინებები განაპირობებს ფერდობთა ეროზიას, ნაპირების დინამიკურ ცვლილებებსა და მეწყერულ პროცესებს, რაც განსაკუთრებით ძლიერია მთიან ზონებში. სანაპირო ზოლში ზღვის ზემოქმედება ქმნის გეომორფოლოგიურ არასტაბილურობას, ხოლო მიწათსარგებლობისა და ინფრასტრუქტურის განვითარების ამ ბუნებრივ დინამიკას კიდევ უფრო ამძაფრებს. შედეგად, რეგიონში რისკები წარმოიქმნება როგორც ბუნებრივი პირობების კომპლექსური მოქმედებით, ისე ადამიანის საქმიანობით გამოწვეული დამატებითი ზეწოლით, რაც საჭიროებს ტერიტორიის ოპტიმალურ დაგეგმარებასა და მართვას.

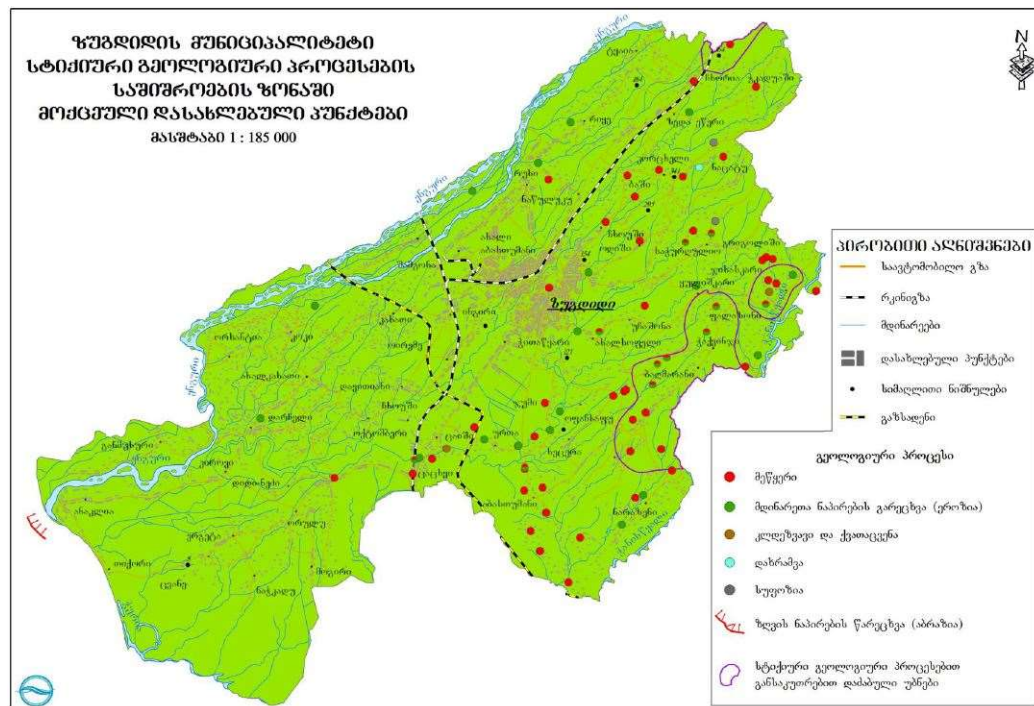
3.6 გეოლოგიური აგებულება და მასთან დაკავშირებული კონფლიქტები

სამეგრელოს წიაღის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ მეზოზოური და კაინოზოური ასაკის ვულკანოგენური და დანალექი ქანები. საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკური დარაიონების სქემის მიხედვით, სამეგრელო შედის საქართველოს ბელტის დაძირვის დასავლეთი ზონის ოდიშის ქვეზონაში. რეგიონის უკიდურესი ჩრდილოეთი ზოლი ამავე სქემის ზონის ამზარა-მუხურის კიდურა დისლოკაციების ქვეზონას პასუხობს, სამეგრელოს ვაკე ნაწილი კი საქართველოს ბელტის დასავლეთ დაძირვის ზონის კოლხეთის ქვეზონაში ექცევა. სამეგრელოს ფარგლებში ჩრდილოეთიდან სამხრეთისკენ გამოირჩევა შემდეგი ძირითადი ნაოჭა სტრუქტურული ელემენტები: 1) სამეგრელოს ქედის ანტიკლინორიუმი; 2) ცენტრალური სამეგრელოს სინკლინორიუმი; 3) სამხრეთ სამეგრელოს ანტიკლინორიუმი; 4) რიონ-ჭალადიდისა და ხონის სინკლინორიუმები. დასახელებული ერთეულები თავის მხრივ შეიცავს უფრო დაბალი რანგის ტექტონიკურ ელემენტებს, რომლებშიც წარმოდგენილია მეზოზოური და კაინოზოური ნალექების უწყვეტი ჭრილი. ამ ჭრილში მეზოზოური ერა იურული და ცარცული ნაფენებითაა წარმოდგენილი. სამეგრელოს ქედის ანტიკლინორიუმი იურული სისტემისა და ცარცულის ქვედა ნახევრის ნალექებითაა აგებული, ხოლო ცარცული

სისტემის ზედა ნაწილის ნალექები ძირითადად აღნიშნული ქედის სამხრეთ კირქვიანი ზოლის ანტიკლინებში გადადის (მარუაშვილი, 1969).

სამეგრელოს ტერიტორიაზე გარემოს ეროვნული სააგენტოს მიერ, ბოლოს 2020 წელს განხორციელდა მონიტორინგი, რომელიც მოიცავდა რეგიონის 8 მუნიციპალიტეტის 365 დასახლებულ პუნქტს. კვლევის ფარგლებში შეფასდა არსებული გარემო პირობები და შესწავლილ იქნა როგორც პოტენციური, ისე აქტიური საშიში გეოგრაფიული პროცესები.

ზუგდიდის მუნიციპალიტეტი - მოსახლეობასა და ინფრასტრუქტურას მნიშვნელოვან საშიშროებას უქმნიან მდინარეთა ნაპირების გარეცხვა და მეწყრული მოვლენები, თანაც, უმეტეს შემთხვევაში მეწყრული პროცესების გააქტიურების მიზეზი მდინარეთა ნაპირების ეროზიული გარეცხვაა (გარემოს ეროვნული სააგენტო, 2021).



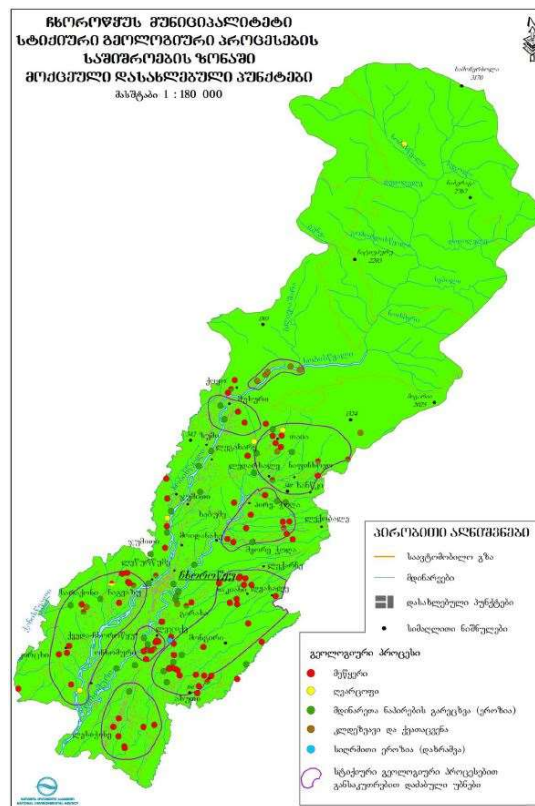
ნახ. 5. ზუგდიდის მუნიციპალიტეტის, სტიქიურ-გეოლოგიური პროცესების საშიშროების ზონაში მოქმედი დასახლებული პუნქტები (გარემოს ეროვნული სააგენტო, 2021)

წალენჯიხის მუნიციპალიტეტი - მოსახლეობასა და მის ინფრასტრუქტურას ძირითადად ემუქრება მეწყრული პროცესები და მდინარის ნაპირების გარეცხვა,

რომელთა პერიოდული გააქტიურება მნიშვნელოვან საფრთხეს უქმნიან განსაკუთრებით გორაკ-ბორცვიან ზონაში განლაგებულ ობიექტებს. დაბალი კატეგორიის დაზიანებით გამოირჩევა დაბლობის ზონა. გეომონიტორინგული კვლევებით დადგინდა, რომ გეოლოგიური პროცესების საშიშროების რისკი მოსახლეობისათვის და ინფრასტრუქტურასთან მიმართებით გაზრდილია 65%-მდე და უმეტეს შემთხვევაში მეწყრებისა და მდინარეთა ეროზიული პროცესების მოქმედება მიმდინარეობს კომპლექსურად. მეწყრულ-ღვარცოფული და მდინარეთა ეროზიული პროცესების გააქტიურება პირდაპირ კავშირში იმყოფება ატმოსფერული ნალექების შიდა წლიურ რეჟიმში განაწილებასთან (გარემოს ეროვნული სააგენტო, 2021).

ნახ. 6. წალენჯიხის მუნიციპალიტეტის, სტიქიურ-გეოლოგიური პროცესების საშიშროების
ზონაში მოქცეული დასახლებული პუნქტები (გარემოს ეროვნული სააგენტო, 2021)

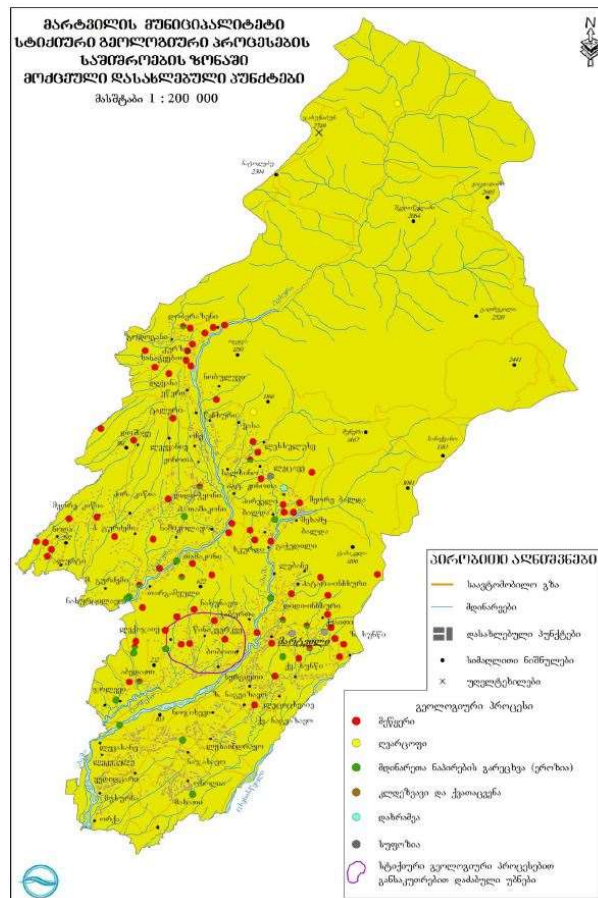
ჩხოროწყუს მუნიციპალიტეტი - მუნიციპალიტეტის სივრცეში მოსახლეობისა და მისი ინფრასტრუქტურის საშიშროების რისკს ქმნიან, პლატოს ბორცვიანი რელიეფის სივრცეში - მეწყრები, გრუნტის ჯდენა, კლასტოკარსტების ჩაქცევები, მდინარეთა ნაპირების ეროზიული წარეცხვა და ნიადაგის წყლისმიერი ეროზია. ვაკე-დეპრესიის სივრცეში წყალდიდობებით გამოწვეული დატბორვები და ნაპირების გარეცხვა, მთიან ზონაში გრავიტაციული კლდეზვავები, ქვათაცვენები, თოვლის ზვავები, კარსტული ჩაქცევები და ღვარცოფები. მართალია ეს ზონა ჩამოთვლილი პროცესებით ძლიერ დაზიანებულია, მაგრამ ვინაიდან ის თითქმის დაუსახლებელია, მათი ზემოქმედების რისკი მცირეა (გარემოს ეროვნული სააგენტო, 2021).



ნახ. 7. ჩხოროწყუს მუნიციპალიტეტის, სტიქიურ-გეოლოგიური პროცესების საშიშროების ზონაში მოქცეული დასახლებული პუნქტები (გარემოს ეროვნული სააგენტო, 2021)

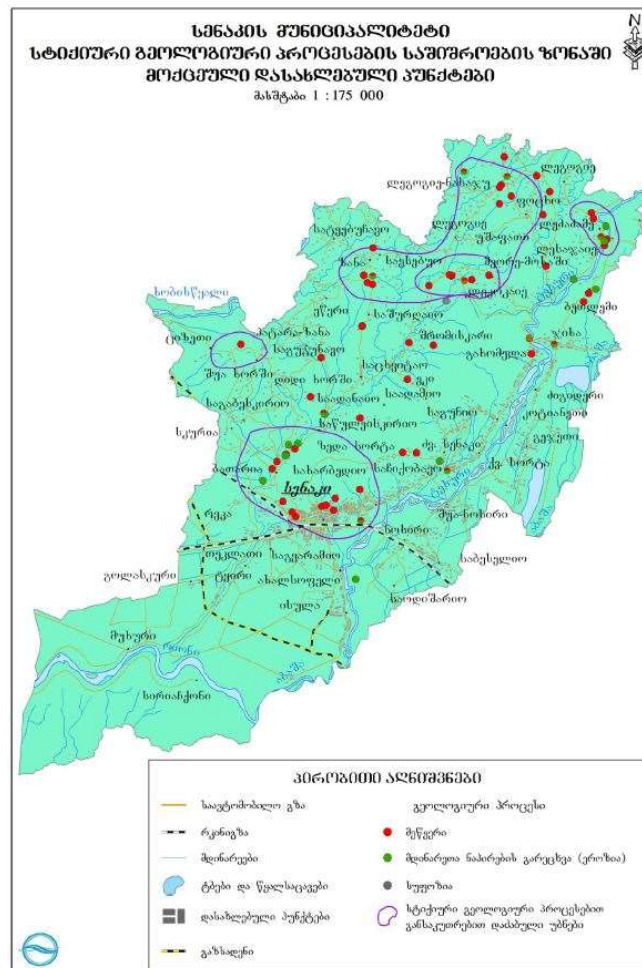
მარტვილის მუნიციპალიტეტი - მუნიციპალიტეტის ჩრდილოეთი ნაწილი მორფოლოგიურად წარმოდგენს მთიან და მთისწინა ზოლს, რომელიც თითქმის

დაუსახლებელია. სამხრეთ-დასავლეთი ნაწილი მჭიდროდაა დასახლებული და ძირითადად მოიცავს მდინარეების: ტეხურისა და აბაშის აუზებს. ხოლო უკიდურესი სამხრეთი ნაწილი წარმოადგენს დაბლობს და ხასიათდება მდინარეთა გვერდით ეროზიული პროცესების ფართო გავრცელებით (გარემოს ეროვნული სააგენტო, 2021).



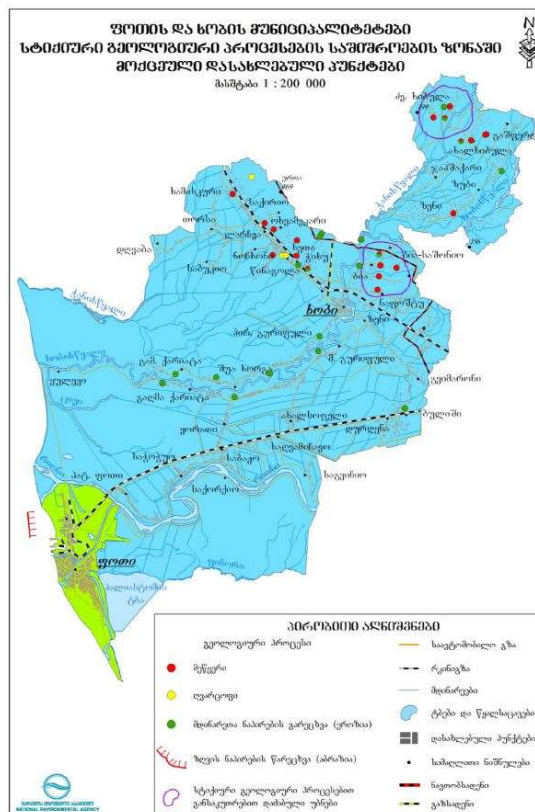
ნახ. 8. მარტვილის მუნიციპალიტეტის, სტიქიურ-გეოლოგიური პროცესების საშიშროების ზონაში მოქმედი დასახლებული პუნქტები (გარემოს ეროვნული სააგენტო, 2021)

სენაკის მუნიციპალიტეტი - სენაკის მუნიციპალიტეტის სივრცეში მოსახლეობისა და მისი ინფრასტრუქტურის საშიშროების რისკს ქმნიან პლატოს ბორცვიანი რელიეფის სივრცეში - მეწყრები, გრუნტის ჯდენა, მდინარეთა ნაპირების ეროზიული წარეცხვა და ნიადაგის წყლისმიერი ეროზია (გარემოს ეროვნული სააგენტო, 2021).



ნახ. 9. სენაკის მუნიციპალიტეტის, სტიქიურ-გეოლოგიური პროცესების საშიშროების ზონაში მოქმედი დასახლებული პუნქტები (გარემოს ეროვნული სააგენტო, 2021)

ხობის მუნიციპალიტეტი - მუნიციპალიტეტის სივრცეში მოსახლეობისა და მისი ინფრასტრუქტურის საშიშროების რისკს ქმნიან - მეწყრები, გრუნტის ჯდენა, მდინარეთა ნაპირების ეროზიული წარეცხვა და ნიადაგის წყლისმიერი ეროზია (გარემოს ეროვნული სააგენტო, 2021).



ნახ. 10. ხოვისა და ფოტის მუნიციპალიტეტების, სტიქიურ-გეოლოგიური პროცესების საშიშროების ზონაში მოქმედი დასახლებული პუნქტები (გარემოს ეროვნული სააგენტო, 2021)

აბაშის მუნიციპალიტეტი - ნაპირგარეცხვის პროცესი განსაკუთრებით ფართოდაა განვითარებული მდინარე აბაშის კალაპოტის უმეტეს მონაკვეთზე, განსაკუთრებით მდინარის დინების შუა ნაწილში, ძლიერი წყალდიდობისა და წყალმოვარდნების დროს. მდინარის კალაპოტის სიგანე ამ მონაკვეთზე რამდენიმე ათეული მეტრით განისაზღვრება. ეროზიული პროცესებია სოფლების სეფიეთის და ონტოფოს ტერიტორიაზე. ძლიერი წვიმების დროს მდინარე ცხენისწყლის მარჯვენა ნაპირის გასწვრივ სოფლების: ნამწალაურის, მარანის, გულუხეთის და მიმდებარე სოფლებში წყალმოვარდნების დროს ხდება მდინარის კალაპოტიდან გადმოსვლა, რაც იწვევს მოსახლეთა გარკვეული ნაწილის ეზოების დატბორვას. ასევე წინა წლებში დაფიქსირდა საავტომობილო გზის მონაკვეთების და ს/ს დანიშნულების მიწის ნაკვეთების დატბორვა-წარეცხვა (გარემოს ეროვნული სააგენტო, 2021).

ვლინდება მაღალი მთის რელიეფის, განსაკუთრებით ეგრისის ქედის ფერდობებზე. უკავშირდება ძლიერ დანაწევრებულ და სეისმურად აქტიურ სტრუქტურებს.

4. ღვარცოფული პროცესები

ხასიათდება მთიანი ზონის ხეობებში (ენგურის, ჭანისწყლის, ხობის, ოჩხამურის ხეობები). გამოწვეულია ინტენსიური ნალექებითა და ფერდობთა აგებულების სუსტი მდგრადობით.

5. სეისმური რისკები

რეგიონი ეკუთვნის დასავლეთ საქართველოს სეისმურ ზონას. სეისმური მოვლენები იწვევს მეწყრების, ნიადაგის დამკრებისა და კლდეზვავების გააქტიურებას.

6. ეროზიული პროცესები (ნაპირების გარეცხვა, ნიადაგის წყლისმიერი ეროზია და ა.შ.)

განსაკუთრებით მკვეთრია არეალებში, სადაც ალუვიური ნალექებია გავრცელებული. იწვევს ნაპირების ჩამოშლას და ფერდობთა დესტაბილიზაციას.

3.7 მცენარეულობა და მასთან დაკავშირებული კონფლიქტები

სამეგრელოს მცენარეული საფარი ფლორისტული შედგენილობის თვალსაზრისით, საკმაოდ მდიდარი და მრავალფეროვანია, რაც მისი ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობების ნაირგვარობით, პალეოგეოგრაფიული პირობების თავისებურებებით და ნაწილობრივ ადამიანის სამეურნეო საქმიანობით არის განპირობებული. სამეგრელოს მცენარეულობა კოლხეთისათვის დამახასიათებელი ტიპობრივი მეზოფილური ელფერისაა. იგი იმ მცენარეულობის საკმაოდ კარგად შემონახული ნაშთია, რომელიც ხმელთაშუაზღვეთის ქვეყნებში იყო გავრცელებული მესამეულ პერიოდში. დასავლეთ საქართველოს ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობების თავისებურებამ (თბილი შავი ზღვის სიახლოვე, ამფითეატრისებური ოროგრაფია და სხვა) ხელი შეუწყო ძველი ტყის ფლორის რელიქტური სახეობების კოლხური თავშესაფარის (რეფუგიუმის) შექმნას, რომელშიც

დღემდე შემორჩენენ ძველი ფლორის მთელი რიგი სახეობები. საქართველოს ბოტანიკურ-გეოგრაფიული დარაიონების სქემებში სამეგრელოს ტერიტორია განიხილება, როგორც სუბხმელთაშუაზღვეთის ბოტანიკური ოლქის კოლხეთის პროვინციის ნაწილი. საკუთრივ კოლხეთის პროვინციის გამოყოფას საფუძვლად დაედო მისი ტყის მცენარეულობის თავისებურება. კერძოდ, დენდროფლორის შემადგელობაში მესამეული პერიოდის რელიქტების სიმრავლე და მცენარეულობის სტრუქტურასა და დინამიკაში მათი განსაკუთრებული მნიშვნელობა. სამეგრელოში წარმოდგენილია კავკასიისათვის დამახასიათებელი ეკოსისტემების დიდი ნაწილი. აქ ვხვდებით ისეთ მნიშვნელოვან, უნიკალურ ტიპებსა და ეკოსისტემებს, როგორიცაა ტორფიანი ჭაობები, კოლხური ტყეები მარადმწვანე ქვეტყით, მუხნარი, წიფლნარი და წიწვიანი ტყეები, სუბალპური ტანბრეცილა ტყეები, სუბალპური მაღალბალახეულობა და ალპური მდელოები (ქორდანია, 1999).

ამჟამად, სამეგრელოს ბოტანიკური მრავალფეროვნება მრავალმხრივ და მძიმე ანთროპოგენურ დატვირთვას განიცდის, რაც სერიოზულ ნეგატიურ ცვლილებებს იწვევს. აღნიშნულის შედეგად, სახეზეა მთელი რიგი ენდემური და რელიქტური სახეობების ადგილსამყოფლების დეგრადაცია და ფართობრივი შემცირება, ტყისა და ჭაობის ეკოსისტემებში ათასწლეულების განმავლობაში არსებული ბუნებრივი ეკოლოგიური წონასწორობის მკვეთრი დარღვევა. საქართველოს წითელ წიგნში შეტანილი მცენარეების 161 სახეობიდან, რომელთა დაცვა გადაუდებელი საქმეა, 32 სახეობა სამეგრელოს ფლორიდან არის წარმოდგენილი. ესენია: სამეფო გვიძრა, მეგრული არყი, ბზა, ძაკუს მაჩიტა, ქონდარა ქოთანა, ხარისშუბლა, კოლხური თხილი, უხრავი, ხურმა, წაბლი, ჰართვისის მუხა, იმერული მუხა, პონტური მუხა, კოლხური წყლის კაკალი, ლაფანი, დაფნა, ყვითელი დუმფარა, კოლხური ყოჩივარდა, ყვითელი ყაყაჩურა, ზღვის შროშანი და სხვა (ქორდანია, 1999).

გასული საუკუნის 1980–1990-იან წლებში სამეგრელოს ტყის ფონდის ხელოვნურმა ცვლილებებმა, პირველ რიგში ინტენსიურმა ჭრამ და სხვა ანთროპოგენურმა ზეწოლამ, გამოიწვია მკვეთრი ეკოლოგიური და სტრუქტურული ტრანსფორმაციები. წალენჯიხის,

ჩხოროწყუს, მარტვილის, ხობის, აბაშის და ქ. ფოთის სატყეო მეურნეობებში ადრე ფიქსირებული ტყეების (174254 ჰა) ფართობის შემცირებამ 23,5 % შეადგინა. ხოლო კონკრეტულად ტყეებზე ზემოქმედების ანთროპოგენურმა ზეგავლენამ ანუ ტრანსფორმაციის სიდიდემ 9,1 % მიაღწია. სატყეო ფონდის გასული საუკუნის 80-90 წლებისა და 2005-2006 წლების მონაცემების შედარების საფუძველზე შეიძლება ითქვას, რომ მარტვილის რაიონში 90-იან წლებში სატყეო ფონდის ფართობი 46211 ჰა-ს (სხვა მონაცემებით - 45125 ჰა) შეადგენდა. იგივე ცვლილებებია დაფიქსირებული წალენჯიხისა და ზუგდიდის რაიონებში, სადაც ის 54916 ჰა-დან ბოლო მონაცემებით 41972 ჰა-მდე შემცირდა, ჩხოროწყუს რაიონში - 30694 ჰა-დან 27690 ჰა-მდე, აბაშის რაიონში - 4881 ჰა-დან 2352 ჰა მდე, ხობის რაიონში - 12085 ჰა-დან 10796 ჰა-მდე, სენაკის რაიონში - 20187 ჰა-დან 19048 ჰა-მდე, ხოლო ქ. ფოთში - 880 ჰა-დან 695 ჰა-მდე (კორსანტია & თოლორდავა, 2011).

რეგიონის ტყეების სანიტარული მდგომარეობა არადამაკმაყოფილებელია. უკანასკნელი წლების მონაცემებით, ტყის პირებზე შემჩნეულია ზიანის მომტანი მავნებელი - ამერიკული თეთრი პეპელა. უკანასკნელ წლებში დაფიქსირდა კოლხური ბზის კორომების მასიური დაზიანება (წლებისთვის", 2013).

წარსულში ტყის არასწორმა მართვამ, დრენაჟმა და მელიორაციულმა პროცესებმა, რომელსაც დაერთო მოსახლეობის ძალზე მძიმე სოციალ-ეკონომიკური პირობები, თითქმის გაანადგურა კოლხური ტყის შემქმნელი მერქნიანი სახეობები: ჰარტვისის მუხა, ლაფანი, ნეკერჩხალი, რცხილა, ლელვი და ა.შ., რომლებიც დღეისათვის მხოლოდ მცირე კორომების სახით გვხვდება ეროვნული პარკის გარკვეულ მონაკვეთებზე. ამ სახეობათა ბუნებრივი განახლება აღარ მიმდინარეობს. არასოდეს შემუშავებულა კონსერვაციული ღონისძიებები. დღეს მათ ადგილს იკავებს პიონერი მცენარე მურყანი (*Alnus glutinosa*), რომელიც, მონოდომინანტურ დაჯგუფებას ქმნის ერთ დროს ფართოდ გავრცელებული კოლხეთის დაბლობის პოლიდომინანტური ტყის ადგილზე. ამჟამად არსებული ტყე არ მოიცავს მაღალ, ასაკოვან ხეებს (ცინარიძე, 2021).

ძლიერ ანთროპოგენულ ზემოქმედებას განიცდის მთის ტყეები, განსაკუთრებით კი მთის ქვედა და შუა სარტყლის ტყეები, რომელთა გაჩეხვაც ხდება როგორც მერქნის მოპოვების მიზნით, ასევე საშეშედ. მე-20 საუკუნეში რელიქტური ტყეების მასივები განსაკუთრებით დაბლობისა და მთის ქვედა სარტყლის ტყეები სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების მოსაწყობად ინტენსიურად იჩეხებოდა.

მნიშვნელოვანია ასევე გეოდინამიური პროცესების კონკრეტულად კი მეწყერულ-ღვარცოფული პროცესების სიხშირე სამეგრელოს რეგიონში, განსაკუთრებით, მთის ტყეებსა და მთისწინებში, სადაც ხშირია მეწყერი და წყლისმიერი ეროზიის შემთხვევები. ალპური და სუბალპური მდელოებისათვის თვალსაჩინოდ არის გამოხატული დასარევლიანება ალპური ღოღოს(*Rumex alpinium*) პოპულაციებით. ჭარბი ძოვება ბოტანიკურ მრავალფეროვნებას ძალიან დიდი საფრთხის ქვეშ აყენებს (თირქია & ოლორდავა, 2021).

ძირითადი რისკ-ფაქტორები

ჰაბიტატების რღვევა და ფრაგმენტაცია

ტყის ფართობების შემცირება (ზოგიერთ მუნიციპალიტეტში 20–25%-მდე) მიუთითებს ჰაბიტატების მასშტაბურ დანაწევრებაზე. შედეგად:

- ირღვევა ეკოლოგიური კავშირები;
- მცირდება სახეობათა პოპულაციების სიცოცხლისუნარიანობა;
- ქვეითდება ეკოსისტემების რეგენერაციული პოტენციალი.

განსაკუთრებით დაზარალებულია დაბლობისა და მთის ქვედა სარტყლის რელიქტური ტყეები.

გადაჭარბებული ექსპლუატაცია და არარაციონალური ტყითსარგებლობა

ბოლო ათწლეულებში განხორციელებულმა ტყის ინტენსიურმა ჭრამ და შემდგომმა არასწორმა მართვამ გამოიწვია:

- ტყის ფონდის ფართობის მკვეთრი შემცირება;
- ასაკოვანი, მაღალტანიანი ხეების თითქმის სრული გაქრობა;
- პოლიდომინანტური კოლხური ტყეების მონოდომინანტური მურყნის (*Alnus glutinosa*) დაჯგუფებებით ჩანაცვლება;
- ბუნებრივი განახლების პროცესის შეჩერება რიგი სახეობებისთვის (ჭართვისის მუხა, ლაფანი, ნეკერჩხალი და სხვ.).

აღნიშნული ტრანსფორმაციები წარმოადგენს ეკოსისტემური მდგრადობის მნიშვნელოვან შესუსტებას.

ინვაზიური და მავნებელი სახეობების ზემოქმედება

- ინვაზიური სახეობები ამცირებს ადგილობრივი ფლორის კონკურენტუნარიანობას და არღვევს ბიოცენოზის სტრუქტურას.

ეკოლოგიური პროცესების დარღვევა და გეოდინამიური რისკები

მთიან და მთისწინა ზონებში:

- ხშირია მეწყერი და წყლისმიერი ეროზია;
- ტყის საფარის შემცირება აძლიერებს გეოდინამიურ პროცესებს;
- ნიადაგის დეგრადაცია ხელს უწყობს ეკოსისტემური ფუნქციების დაკარგვას.

ტყის საფარი ბუნებრივად ასრულებს ნიადაგდამცავ და წყალრეგულირების ფუნქციას, რომლის შესუსტება ზრდის ბუნებრივ კატასტროფათა ინტენსივობას.

ჭარბი ძოვება და აგრარული ზეწოლა

აღკაზმურ და სუბაღკაზმურ მდელოებზე ჭარბი ძოვება:

- იწვევს ფლორისტული შემადგენლობის ცვლილებას;
- ხელს უწყობს სარეველა სახეობების გავრცელებას;

- ამცირებს მცენარეთა მრავალფეროვნებას;
- აუარესებს ეკოსისტემის პროდუქტიულობას.

გარემოს დაბინძურება

გარემოს დაბინძურება იდენტიფიცირებულია, როგორც ბიომრავალფეროვნების ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი საფრთხე, რაც დამატებით ზრდის ეკოლოგიურ რისკებს. აღნიშნული პროცესების ერთობლიობა ქმნის მაღალი ინტენსივობის ბუნებრივ და ანთროპოგენულ რისკებს, რომლებიც საფრთხეს უქმნის არა მხოლოდ სამეგრელოს ეკოსისტემურ მდგრადობას, არამედ ადგილობრივი მოსახლეობის სოციალურ და ეკონომიკურ მდგომარეობასაც. შესაბამისად, რეგიონში ბუნებრივი რესურსების რაციონალური გამოყენება და დაცული ტერიტორიების სისტემის გაძლიერება წარმოადგენს ერთ-ერთ ძირითად პრიორიტეტს გრძელვადიანი ეკოლოგიური სტაბილურობის მისაღწევად.

3.8 ცხოველთა სამყარო და მასთან დაკავშირებული კონფლიქტები

ფაუნა სამეგრელოს ბიოგეოგრაფიული არეალის ერთ-ერთი შემადგენელი ნაწილია და ცხოველთა სამყაროს სიმდიდრითა და ნაირგვარობით გამოირჩევა. სამეგრელოს ფაუნა მოიცავს ცხოველთა თითქმის ყველა სისტემატიკური კატეგორიების წარმომადგენლებს, დაწყებული უმარტივესებით და ძუძუმწოვრებით დამთავრებული (ესართია & ჭოლოკავა, 1999).

სამეგრელოში ფაუნის მრავალფეროვნებასთან დაკავშირებული კონფლიქტ-ბიგანსაკუთრებით მწვავედ ვლინდება სოფლის მეურნეობასა (reginfo, 2018) და ადამიანის ყოველდღიურ საქმიანობაში. ადგილობრივი ბიოლოგიური გარემო ხასიათდება მავნებელი მწერების, ნემატოდებისა და სხვა პარაზიტული ორგანიზმების სიმრავლით, რომლებიც პირდაპირ აზიანებენ სასოფლო-სამეურნეო კულტურებს. მაგალითად, სიმინდის ფესვის ბუგრი და სიმინდის ფარვანა მნიშვნელოვნად ამცირებენ მოსავალს, ნიადაგში გავრცელებული ნემატოდები კი არღვევენ მიწის სტრუქტურას და

ანადგურებენ მცენარეთა ფესვთა სისტემას, რაც ფერმერებისთვის სერიოზულ პრობლემას ქმნის. ბოლო წლებში განსაკუთრებით გამოირჩევა „აზიური ფაროსანის“ (აგროსფერო, 2024) უარყოფითი ზემოქმედება მცენარეებზე.

საფრთხეები შეინიშნება მავნე მღრღნელებთან მიმართებით (აგრო ნიუს, 2016). რუხი ვირთაგვა, სახლისა და ტყის თაგვები მნიშვნელოვან ზიანს აყენებენ როგორც საკვებ პროდუქტებს, ისე საცხოვრებელ ინფრასტრუქტურას. მათი სწრაფი რეპროდუქცია, განსაკუთრებით ადამიანთან სიახლოვეს, ხელს უწყობს ინფექციური დაავადებების გავრცელებას და ქმნის დამატებით საფრთხეს როგორც სოფლის მეურნეობისთვის, ისე მოსახლეობის ჯანმრთელობისთვის.

სამეგრელოს რეგიონში ჩატარებული პარაზიტოლოგიური გამოკვლევების შედეგად რეგისტრირებულია პარაზიტების 263 სახეობა. მათ შორის გვხვდება ისეთი პარაზიტები, რომლებიც იწვევენ სანადირო-სარეწაო და შინაური ცხოველების მძიმე დაავადებებს: ფასცელიოზს, დიკროცელიოზს, პარამფისტომოზს, ტენიდოზს, ექინოკოკს, ცელუროზს, მონეზილოზს, თელაზიოზს, სინგამოზს, ასკარიდოზს და სხვა (ესართია & ჭოლოკავა, 1999).

განსაკუთრებით სენსიტიური პრობლემაა მტაცებელი ცხოველების მოქმედება. მგელი, მელა და ტურა ხშირად ესხმიან თავს შინაურ ცხოველებს, რაც ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკურ ზარალს იწვევს და ადამიანის ნეგატიურ დამოკიდებულებას აძლიერებს ველური ბუნების მიმართ (GHN, 2010). ტყის ზონაში ბინადარი მურა დათვი, საკვების დეფიციტისას, ზოგჯერ სახლ-კარსა და ნაკვეთებთანაც ჩნდება, რაც საფრთხეს უქმნის როგორც მეურნეობას, ისე უშუალოდ ადამიანსაც. მსგავსი პრობლემა უკავშირდება ტყის კატასა და კვერნისებრებს, რომლებიც საფრთხეს უქმნიან ფრინველებისა და მღრღნელების პოპულაციას.

ამასთანავე, კოლხეთის ჭარბტენიან ეკოსისტემებში განსაკუთრებულ როლს თამაშობს უცხო, აკლიმატიზირებული სახეობების გავრცელება. ამის მაგალითია ნუტრია, რომელიც გასული საუკუნის 30-იან წლებში იქნა შემოყვანილი და სწრაფად მოერგო ადგილობრივ პირობებს. თუმცა მისი უკონტროლო გამრავლება საფრთხეს

უქმნის როგორც მცენარეულ საფარს, ისე სხვა ადგილობრივ სახეობებს, რაც ბუნებრივ ბალანსს არღვევს (ესართია & ჭოლოკავა, 1999).

ბოლო პერიოდში განსაკუთრებით გამწვავდა მიუსაფარი ცხოველების პრობლემა. ზუგდიდის რეგიონში „საერთაშორისო გამჭვირვალობა – საქართველოს“ ადგილობრივი ოფისის მიერ ჩატარებულმა კვლევამ აჩვენა, რომ სამეგრელო–ზემო სვანეთის არც ერთ მუნიციპალიტეტს არ აქვს თავშესაფარი, სადაც შესაძლებელია მიუსაფარი ცხოველების იზოლირება და მათზე ზრუნვა. გარდა ამისა, ფიქსირდება ცხოველთა უფლებების მასშტაბური დარღვევები და შესაბამისი კანონმდებლობით გათვალისწინებული მოთხოვნების შეუსრულებლობა (Transparency International Georgia, 2014).

დამატებით საფრთხეს წარმოადგენენ შხამიანი არსებები – განსაკუთრებით კავკასიური გველგესლა და მეგრული მორიელი. ისინი ძირითადად ტყისა და სოფლის მეურნეობის გავრცელების ზონებში გვხვდებიან, რაც ზრდის ადამიანთან უშუალო კონტაქტის ალბათობას და ქმნის სიცოცხლისთვის საშიშ სიტუაციებს (ესართია & ჭოლოკავა, 1999).

სამეგრელოს ფაუნის მრავალფეროვნება თავისთავად წარმოადგენს ეკოლოგიურ სიმდიდრეს, მაგრამ ამავე დროს მრავალი წინააღმდეგობის წყაროსაც. კონფლიქტები ხან ეკოსისტემებს შორის ბუნებრივი კონკურენციის ფორმით ვლინდება, ხან კი უშუალოდ ადამიანის ინტერესებთან შედის შეჯახებაში, რაც საბოლოოდ იწვევს როგორც სოციალურ-ეკონომიკურ, ისე ეკოლოგიურ პრობლემებს. ამ მოცემულობაში ვლინდება სხვადასხვა საფრთხეები, რომლის შედეგებიც ან მოსალოდნელია, ან ვლინდება პერიოდულად. შეგვიძლია გამოვყოთ ძირითადი რისკები შემდეგნაირად:

ა) სოფლის მეურნეობის ეკონომიკური ზარალი

- მავნებელი მწერებისა და ორგანიზმების მიერ გამოწვეული მოსავლის შემცირება;
- საქონლის დაავადებები პარაზიტული ორგანიზმების გამო;
- მტაცებლების თავდასხმები საქონელზე.

ბ) ეკოლოგიური რისკები

- აკლიმატიზირებული სახეობების მიერ ადგილობრივი ბიომრავალფეროვნების შესუსტება;
- მავნე სახეობების მასობრივი გავრცელება იწვევს ბიოლოგიური ბალანსის დარღვევას;

გ) ადამიანის ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული რისკები

- პარაზიტული ჭიებით გამოწვეული დაავადებები ადამიანებში და შინაურ ცხოველებში;
- ვირთაგვებისა და ტკიპების მიერ გადატანილი ინფექციები;
- შხამიანი არსებების ნაკბენები, რომლებიც პირდაპირ საფრთხეს უქმნიან ადამიანის სიცოცხლეს.

დ) სოციალურ-ეკონომიკური რისკები

- ნადირობის, თევზჭერისა და რესურსების გადაჭარბებული გამოყენება იწვევს კანონმდებლობასთან და ბუნების დაცვის მექანიზმებთან დაპირისპირებას;
- მოსალოდნელი საფრთხეების გათვალისწინებით სამეურნეო საქმიანობის შეზღუდვა.

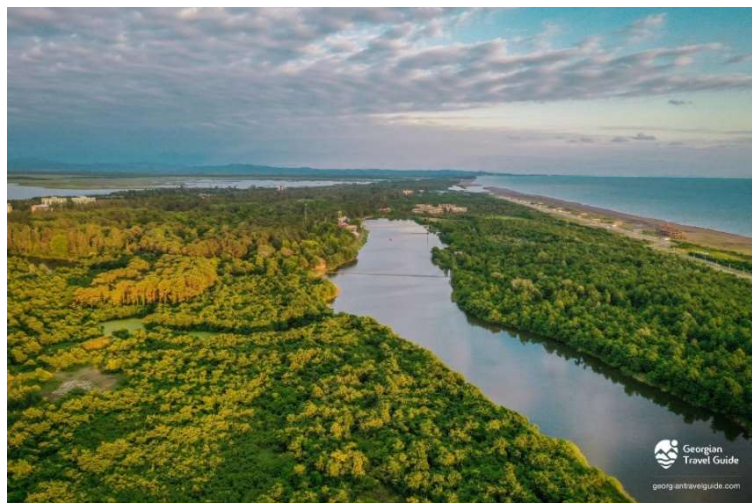
3.9 დაცული ტერიტორიები და მასთან დაკავშირებული კონფლიქტები

სამეგრელო დასავლეთ საქართველოს ერთ-ერთი უნიკალური რეგიონია, რომელიც გამოირჩევა ბუნებრივი გარემოს მრავალფეროვნებით, მდიდარი ბიომრავალფეროვნებითა და ეკოლოგიური მნიშვნელობის მქონე ლანდშაფტებით. რეგიონის ფიზიკურ-გეოგრაფიული მდებარეობა, რომელიც მოიცავს შავი ზღვის სანაპირო ზოლს, კოლხეთის დაბლობსა და კავკასიონის ქედის სამხრეთ კალთებს, ქმნის მრავალფეროვან ეკოსისტემებსა და ჰაბიტატებს. ამ გარემოებამ განაპირობა, რომ სამეგრელოს ტერიტორია ერთ-ერთ მნიშვნელოვან სივრცედ იქცა როგორც ეროვნული, ასევე საერთაშორისო მნიშვნელობის დაცული ტერიტორიებისთვის. სამეგრელოს დაცული ტერიტორიები არამარტო ბუნებრივი ეკოსისტემებისა და იშვიათი სახეობების კონსერვაციას უზრუნველყოფენ, არამედ მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ ეკოტურიზმის, განათლებისა და მეცნიერების განვითარებაში (UNDP, 2021). მათი არსებობა

განსაკუთრებულ მნიშვნელობას იძენს კლიმატის ცვლილების, ეკოლოგიური რისკებისა და ბიომრავალფეროვნების დაკარგვის გლობალური ტენდენციების პირობებში, რაც კიდევ უფრო ამყარებს რეგიონში არსებული დაცული ტერიტორიების დაცვისა და მდგრადი გამოყენების აუცილებლობას.

სამეგრელოს ტერიტორიაზე მდებარეობს დაცული ბუნების ძეგლები (მარტვილის კანიონი, ონიორის ჩანჩქერი, ოჩხომურის ჩანჩქერი, ჯორწყუს მღვიმე და სხვ.), რომლებიც როგორც უნიკალური გეოლოგიურ-ჰიდროლოგიური ფორმაციები, ასევე მნიშვნელოვანი ტურისტული და სამეცნიერო რესურსებია. აღნიშნული ტერიტორიები ერთობლიობაში ქმნიან ეკოლოგიური მემკვიდრეობის კონსერვაციის მნიშვნელოვან სისტემას, რომელიც უზრუნველყოფს როგორც იშვიათი სახეობების, ასევე უნიკალური ლანდშაფტების დაცვას.

საერთაშორისო მნიშვნელობის დაცული ტერიტორია - კოლხეთის ეროვნული პარკი - მოიცავს საქართველოს ორ ისტორიულ მხარეს, სამეგრელოსა და გურიას. მისი საერთო ფართობი შეადგენს 44 308.5 ჰექტარს და მოიცავს შავი ზღვის აღმოსავლეთ სანაპირო ზოლს და პალიასტომის ტბის აუზს. პარკის შექმნის მიზანია საერთაშორისო მნიშვნელობის მქონე ჭარბტენიანი ეკოსისტემების დაცვა და მათი გრძელვადიანი შენარჩუნება (საქართველოს ეროვნული პარკები, 2018). კოლხეთის ეროვნული პარკის ტერიტორიაზე კაცობურის აღკვეთილიც მდებარეობს, რომლის დაარსების მიზანი კოლხური ტყეების აღდგენა, დაცვა და შენარჩუნებაა (indigo.com.ge, 2022).



ნახ. 12 კოლხეთის ეროვნული პარკი (georgiantravelguide, 2024)

კოლხეთის ჭაობებს განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება მათი რელიქტური წარმოშობისა და უნიკალური ბიომრავალფეროვნების გამო. დღემდე შემორჩენილია რელიქტური და ენდემური სახეობებით მდიდარი ფიტოცენოზების კომპლექსები. განსაკუთრებით აღსანიშნავია საქართველოს „წითელ წიგნში“ შეტანილი იშვიათი მცენარეები - ყვითელი ყაყაჟრა (*Glaux maritima*) და ზღვის შროშანი (*Pancratium maritimum*). პარკის ტერიტორიაზე აღრიცხულია ფრინველთა 194 სახეობა, რაც მას გადამფრენი და იშვიათი სახეობების შესწავლისა და დაცვის თვალსაზრისით მნიშვნელოვან ჰაბიტატად აქცევს. კოლხეთის ეროვნული პარკის ტერიტორიას გადის ფრინველთა ყოველწლიური მიგრაციის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი მარშრუტი. პარკის ლანდშაფტური მრავალფეროვნება გამოიხატება ჭარბტენიანი ჰაბიტატების კომპლექსით: ცოცხალი სფაგნუმიანი ტორფნარები, რელიქტური ტყეები, ბუნებრივი მტკნარწყლიანი ტბორები და ტბები, მდინარეები, სანაპირო დიუნები და ჭარბტენიანი მდელოები. კოლხური ტორფნარი ტყეები არშეიშავით არტყია სფაგნუმიან ტორფნარებს და გამოირჩევა ფლორის უნიკალური წარმომადგენლებით. აქ იზრდება როგორც გლობალური წითელი ნუსხის მერქნიანი სახეობები - ლაფანი (*Pterocarya fraxinifolia*), კოლხური ბუჩქი (*Buxus colchica*), ბროწეული (*Punica granatum*), ლეღვი (*Ficus carica*), ასევე კავკასიისა და საქართველოს წითელ ნუსხაში შეტანილი ჰართვისის მუხა (*Quercus hartwissiana*) (დევიდე, მაჭუტაძე, & ფიროსმანაშვილი, 2020).

წყალჭარბი ტერიტორიების დაცვის მნიშვნელობა საერთაშორისო დონეზე აღიარებულია 1971 წლის 2 თებერვალს, ირანის ქალაქ რამსარში, სადაც 18-მა სახელმწიფომ ხელი მოაწერა „საერთაშორისო მნიშვნელობის წყალჭარბი, განსაკუთრებით წყლის ფრინველთა საბინადროდ ვარგისი ტერიტორიების შესახებ კონვენციას“ ("The Convention on Wetlands of International Importance, especially as Waterfowl Habitat", 1971). კონვენცია წარმოადგენს მთავრობათაშორის შეთანხმებას, რომელიც უზრუნველყოფს ჭარბტენიანი ტერიტორიების დაცვას, მდგრად გამოყენებას და საერთაშორისო თანამშრომლობას, რომელსაც საქართველო 1996 წელს შეუერთდა

(indigo.com.ge, 2022). მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ გადამფრენი ფრინველები დაცულნი არიან არა მხოლოდ რამსარის, არამედ ბონის კონვენციითაც, რომლის წევრია საქართველოც.

კოლხეთის ჭარბტენიანი ტერიტორია წარმოადგენს ტექტონიკურ დეპრესიას და ამოვსებულია დიდი სისქის ნაშალი მასალით. წარმოშობის მიხედვით, კოლხეთის ჭარბტენიანი ტერიტორია ბუნებრივი ეკოსისტემაა. კოლხეთის დაბლობის ეს ადგილი ინტენსიური სედიმენტაციის არეს წარმოადგენს, სადაც სედიმენტაციის პროცესების ინტენსიურ განვითარებას ხელს უწყობდა მისი სტრუქტურული თავისებურება. სტრუქტურული თვალსაზრისით ის დაკავშირებულია რიონის მთათაშორისი გაღუნვის ზოლთან, რომლისთვისაც მეოთხეულ პერიოდში ჰოლოცენის ეპოქის ჩათვლით, დამახასიათებელი იყო ტექტონიკური დაძირვის ტენდენცია. ამასთან დაკავშირებით, კოლხეთის ნაწილი, რომელიც განლაგებულია მდინარეების სუფსასა და ენგურს შორის, ინტენსიურად იძირება. ეს პროცესი დღესაც მიმდინარეობს, რასაც მიწმოხსნის გეოდეზიური გამოკვლევები. დაძირვის სიჩქარე განსაკუთრებით შეინიშნება ქ. ფოთის მიდამოებში და მდ. რიონის კალაპოტის გასწვრივ. ტერიტორია ყოველწლიურად იძირება სოფ. ჭალადიდთან 3.1 მმ-ით და ქ. ფოთის მიდამოებში 6.5 მმ-ით (ლატარია, 1999).

კოლხეთის ჭარბტენიანი ტერიტორია ხასიათდება მდინარეთა ხშირი ქსელით, რომელთა წყლიანობის ხასიათის მიხედვით ისინი ორ ჯგუფად იყოფა. პირველ ჯგუფში გაერთიანებულია მსხვილი ტრანზიტული მდინარეები (რიონი, ხობი, ენგური), რომლებიც დიდი წყალადიდებით ხასიათდებიან გაზაფხულ-ზაფხულის პერიოდში და არ გაედინებიან ჭაობის ტერიტორიაზე. დაჭაობების პროცესზე დიდ გავლენას ახდენს მეორე ჯგუფის მდინარეები, რომლებიც ყალიბდებიან კოლხეთის დაბლობის ფარგლებში და საზრდოობენ წვიმისა და მიწისქვეშა წყლებით. ამ მდინარეებს არა აქვთ განიერი კალაპოტები და არც ღრმად არიან ჩაჭრილი. ძლიერი წვიმების დროს მათი დონეები სწრაფად იწევს ზევით და იტბორება მიმდებარე ტერიტორიები (ლატარია, 1999).

კოლხეთის ჭაობებისა და ჭარბტენიანი მიწების დეგრადაცია ძირითადად XX საუკუნეში მოხდა. სახნავ-სათესი მიწების, საძოვრებისა და სათიბების მიღების მიზნით

დაშრობილ იქნა ათეულ ათასობით ჰექტარი ჭაობი, გაიჩეხა დაჭაობებული ტყეები. მათი ადგილი დაიკავა მარცვლეული და ტექნიკური კულტურების ნათესებმა და ნარგავებმა, ჩაის პლანტაციებმა, ციტრუსებმა და სხვამ. ჭაობების მთელი რიგი უბნები თითქმის მთლიანად განადგურდა ტორფის მოპოვების შედეგად. ჭარბტენიანი მიწების ფაუნას დიდი ზიანი მიაყენა უკონტროლო თევზჭერამ და ნადირობამ. სამეურნეო საქმიანობის გაუაზრებლად წარმართვის შედეგად ძლიერ დაზარალდა ჭაობებისა და ჭარბტენიანი მიწების ეკოსისტემები. განადგურდა კოლხეთის ფლორისა და ფაუნის მრავალი ენდემური და რელიქტური სახეობა. კატასტროფულად შემცირდა და მცირდება გადამფრენი და მოზამთრე ფრინველების რაოდენობა. კოლხეთის დაბლობზე ზღვისპირა ჭაობების ტყეების გაჩეხვამ და ამოძირკვამ ხელი შეუწყო ნიადაგის ეროზიას და ხმელეთის დაძირვას. 1935 წელს შექმნილი 554 ჰა ფართობის მქონე კოლხეთის სახელმწიფო ნაკრძალი, ტერიტორიის სიმცირის გამო, ვერ უზრუნველყოფდა კოლხეთის ველური ბუნების შენარჩუნებას (ლატარია, 1999).

კოლხეთის ეროვნული პარკი მნიშვნელოვან ანთროპოგენურ ზეწოლას განიცდის. ძირითადი დაბინძურების წყაროებია სამრეწველო და სოფლის მეურნეობის საქმიანობა, ნავთობპროდუქტებისა და ქიმიური ნარჩენების მოხვედრა მდინარეთა ქსელში, რაც საბოლოოდ შავ ზღვაში ჩაედინება და პარკის ჭაობებსა და ტბებსაც აზიანებს. გარდა ამისა, ატმოსფერული დაბინძურება (განსაკუთრებით ტრანსპორტისა და ენერგეტიკული საწარმოებისგან) პარკის ბიომრავალფეროვნებაზე ნეგატიურად აისახება. ნარჩენების არასწორი მართვა და ტურისტული დატვირთვაც ქმნის დამატებით საფრთხეს, რადგან ეკოსისტემის ჰარმონიულ დინამიკას არღვევს.

ცხრ. 3. კოლხეთის ტერიტორიაზე არსებული რამსარის კონვენციით დაცული ჭაობების დაბინძურების წყაროები და დამაბინძურებლები (დევიძე, მაჭუტაძე, & ფიროსმანაშვილი, 2020).

ქაობი	ადგილმდებარეობა	ფართობი	დაბინძურების წყაროები	ნარჩენების სახეები
1 ფიჩორა-პალიასტომის	მდ. ფიჩორის ორივე ნაპირზე	191,0 კმ ²	1.სტიქიური და ოფიციალური წაგავსაყრელები, მათ შორის ფოთის მუნიციპალური წაგავსაყრელი;	1.მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენები;
2 იმნათის	პალიასტომის ტბის მოსაზღვრე, ქ. ფოთიდან აღმოსავლეთით 5კმ	19 903 ჰა	2.ფოთის თიხ;	2.ნავთობპროდუქტების წარმოების, მოხმარების და ტრანსპორტირების შედეგად მიღებული ნარჩენები;
3 გრიგოლეთის	ჯაპანა-გრიგოლეთის მონაკვეთი	117,0 კმ ²	3.ფოთის წავსადგური;	3. ტექნიკური ნარჩენები;
4 ჭურიის	მდ. ხობისწყალის მარცხენა სანაპიროზე, ქ. ფოთიდან ჩრდილოეთით, 10 კმ	13 713 ჰა	4.თევზის გადამამუშავებელი საწარმოები;	4.სამშენებლო ნარჩენები;
5 ანაკლიის	მდ. რიონსა და მდ. ჭურიის შესართავებს შორის		5.ყუღევის ნავთობ-ტერმინალი;	5. სოფლის მეურნეობაში გამოყენებული პესტიციდებისა და სასუქების ნარჩენები;
6 ნაბადას	მდ. რიონისა და მდ. ხობისწყალის შესართავებს შორის	10 697 ჰა	6.ფოთის ცემენტის საწარმო;	6. სამედიცინო ნარჩენები;
7 ისპანის 1-ლი და მე-2	მდ. ჩოლოქის და ოჩხამურის აუზები	19,0 კმ ²	7.ფერმერული მეურნეობები;	7. თევზის გადამამუშავებელი საწარმოებიდან მიღებული ნარჩენები;
			8.ელექტროსადგურები;	8. სხვა ორგანული და არაორგანული, მათ შორის სახიფათო ნარჩენები...
			9.საკანალიზაციო სისტემები;	
			11. ციტრუსების ქარხანა;	
			12. საყოფაცხოვრებო ნარჩენებითა და კანალიზაციით დაბინძურებული ე.წ „სმეკალოვკის“ არხი;	
			13. დაბა ოჩხამურის მოუწესრიგებელი საკანალიზაციო სისტემა და სხვა...	

კოლხეთის დაცული ტერიტორიები ბუნებრივი კონფლიქტების და მასთან დაკავშირებული ბუნებრივი რისკების მიმართ განსაკუთრებით მოწყვლადია. რეგიონში მიმდინარე ნეგატიური ბუნებრივი პროცესები საფრთხეს უქმნის როგორც ჰაბიტატების სტაბილურობას, ასევე იქ გავრცელებული იშვიათი და ენდემური სახეობების გადარჩენას. საქართველოს მეოთხე ეროვნული შეტყობინება კლიმატის ცვლილების შესახებ გაეროს ჩარჩო კონვენციისადმი ("საქართველოს მეოთხე ეროვნული შეტყობინება კლიმატის ცვლილების შესახებ გაეროს ჩარჩო კონვენციისადმი", 2021) გვამცნობს, არსებული ვითარებიდან და კვლევის შედეგებიდან გამომდინარე, რისკებისა და პროგნოზების შესახებ, რომელიც დაცულ ტერიტორიებზე უარყოფითი ზემოქმედებით, მათ შორის კლიმატის გლობალური ცვლილებით, არის განპირობებული.

ზღვის დონის მატება და ჰაბიტატების ტრანსფორმაცია

პალიასტომის ტბასა და მდინარე რიონის დელტაში ზღვის დონის მატება იწვევს მტკნარი წყლის ჰაბიტატების ჩანაცვლებას მლაშე წყლით, რაც მნიშვნელოვნად ცვლის ეკოსისტემების ბიოფიზიკურ პარამეტრებს. რიონის დელტაში, 1925 წლიდან დღემდე, ევსტაზიური შეტბორვის შედეგად ზღვის დონემ ხმელეთთან მიმართებით მოიმატა 20 - 25 სმ-ით, ხოლო ზღვის ტრანსგრესიამ უკვე 40-45 კმ შეაღწია მდინარის კალაპოტში. მსგავსი რისკის ქვეშ არის პალიასტომის ტბაც, რომელიც 1970 წლიდან არხით უკავშირდება ზღვას. კვლევები პროგნოზირებს, რომ ზღვის დონის 0.5 მ-ით მატების შემთხვევაში კოლხეთის ეროვნული პარკის მიმდებარე ტერიტორიები დაიფარება მლაშე წყლით, ხოლო 0.8 მ-ის მატებისას რისკის ქვეშ მოექცევა დამატებით ოჩამჩირისა და ქობულეთის ზონებიც. აღნიშნული ცვლილებები პირდაპირ საფრთხეს უქმნის ბერნის კონვენციით დაცულ ჰაბიტატებსაც.

ინვაზიური სახეობები და მავნებლები

ბოლო ათწლეულებში დაცულ ტერიტორიებზე მკვეთრად გაიზარდა მავნე მწერების რაოდენობა, განსაკუთრებით წიწვოვან ტყეებში. დამატებით, უცხო ინვაზიური მცენარეთა სახეობები იწვევს უნიკალური ეკოსისტემების ტრანსფორმაციას და საფრთხეს უქმნის როგორც ბიომრავალფეროვნებას, ისე სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს. მათი გავრცელება განსაკუთრებით ინტენსიურია ჰაბიტატების რღვევისა და მიწათსარგებლობის სიხშირის ფონზე.

ბუნებრივი კატასტროფები და ხანძრები

ბოლო წლებში დაცულ ტერიტორიებზე გააქტიურებულია ბუნებრივი კატასტროფები, რომლებიც საფრთხეს უქმნის ჰაბიტატებსა და სახეობების საიმეორო დერეფნებს. მნიშვნელოვანი პრობლემაა ხანძრები, რომლებიც ხშირად გამოწვეულია მეხის, მიმდებარე ტერიტორიებიდან გავრცელებული ალის ან ადამიანის დაუდევრობის შედეგად. ტყის მართვის გეგმებში განსაზღვრულია ხანძარსაშიში ადგილები და ხანძარსაწინააღმდეგო ღონისძიებები.

ანთროპოგენური ზემოქმედება

გასულ საუკუნეში ტყის ჩეხვამ და ტორფის მოპოვებამ ტყესა და ტორფნარს ფილტრაციის უნარი წაართვა. ამიტომაც მდინარეებმა და თვით პალიასტომის ტბამ მიიღო უკვე ბიოლოგიურად და ქიმიურად დაბინძურებული წყალი. დასავლეთ საქართველოში, ისევე როგორც ქვეყნის მთელ ტერიტორიაზე, წყლის დაბინძურების ძირითადი წყაროა მუნიციპალური ჩამდინარე წყლები. აქ არსებული თითქმის ყველა გამწმენდი ნაგებობა მწყობრიდან არის გამოსული და არ ფუნქციონირებს. ჩამდინარე წყლების მნიშვნელოვანი ნაწილი საერთოდ არ უერთდება შემკრებ სისტემას და პირდაპირ ჩაედინება მდინარეებში, საიდანაც ხვდება კოლხეთის დაბლობის ტერიტორიაზე არსებულ ჭაობებში. სამრეწველო სექტორებიდან ზედაპირული წყლების ხარისხზე განსაკუთრებით ძლიერ ზეგავლენას ახდენს: სასარგებლო წიაღისეულის გადამუშავება, ნავთობის გადამუშავება და კვების მრეწველობა. დაბინძურების სხვა წყაროებია: ნაგავსაყრელები, ნარჩენების არალეგალური განთავსება და სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობები (დევიძე, მაჭუტაძე, & ფიროსმანაშვილი, 2020).

აღსანიშნავია, რომ 2024 წელს დაცული ტერიტორიების სააგენტოს ორგანიზებით, სამეგრელოში, ჩხოროწყუს, წალენჯიხისა და მარტვილის მუნიციპალიტეტებში, ახალი დაცული ტერიტორიების შექმნასთან დაკავშირებით, ადგილობრივი ხელისუფლების წარმომადგენლებთან სამუშაო სამუშაო პროცესი გააქტიურდა. ახალი დაცული ტერიტორიების შესწავლისა და შექმნის პროცესი გერმანიის მთავრობის პროექტის – „ბიომრავალფეროვნება და ადგილობრივი მდგრადი განვითარება საქართველოში“ მხარდაჭერით მიმდინარეობს (ipress.ge, 2024).

3.10 მიწის ფონდი და სოციალური გამოწვევები

სამეგრელოს ტერიტორიის ფართობი 4.4 ათასი კვ. კმ-ია, რაც საქართველოს ტერიტორიის 7%-ს შეადგენს. მოსახლეობა 2025 წლის მონაცემებით (საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური, 2025) 274 ათას ადამიანს აჭარბებს. სამეგრელოს ტერიტორიაზე წარმოდგენილია შემდეგი რაიონულ-ტერიტორიული ერთეულები: ზუგდიდის, აბაშის, სენაკის, ხობის, ჩხოროწყუს, მარტვილის, წალენჯიხის და ქ. ფოთის. ადმინისტრაციული დაყოფით სამეგრელო ეკუთვნის სამეგრელო-ზემო სვანეთის

რეგიონს. რეგიონში შედის 497 დასახლებული პუნქტი - 8 ქალაქი, 2 დაბა და 487 სოფელი. მხარის მოსახლეობის 40,3% ცხოვრობს ქალაქებსა და დაბებში, ხოლო 59,7% - სოფლებში. მოსახლეობის 98,6% ეთნიკურად ქართველია (ორმოცამე, ხორბალამე, & ევგენიძე, 2022).

რეგიონის მოსახლეობა 2002 წლიდან მოყოლებული 2021 წლამდე კლების სტაბილური დინამიკით ხასიათდება. ყოველწლიურად სამეგრელო-ზემო სვანეთის მოსახლეობა წინა წელთან შედარებით 1-2% იკლებს და უკანასკნელი 20 წლის მანძილზე მოსახლეობა დაახლოებით 1/4-ით არის შემცირებული. მოცემულ დროით მონაკვეთში ყოველწლიურად რეგიონში გარდაცვლილთა რაოდენობა აღემატება დაბადებულთა რაოდენობას. თუმცა, უფრო მნიშვნელოვანი ფაქტორი, რომელიც რეგიონის მოსახლეობის კლებას განაპირობებს, არის მობილობა. მიუხედავად იმისა, რომ რეგიონულ დონეზე ზუსტი მონაცემები არ არსებობს, ეროვნული მაჩვენებლების გათვალისწინებით შეგვიძლია ვივარაუდოთ, რომ მიგრაციის მთავარ მიზეზებს რეგიონის უმუშევრობის მაღალი მაჩვენებელი და ეკონომიკური შესაძლებლობების ნაკლებობა წარმოადგენს (ორმოცამე, ხორბალამე, & ევგენიძე, 2022; Hakkert, 2017; საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური, 2025).

რეგიონში, ბოლო წლების მანძილზე მოსახლეობის დაბერების ტენდენცია იკვეთება. 2002 წელს მოსახლეობის უმეტესობა სამუშაო ძალას წარმოადგენდა, ანუ ახალგაზრდა იყო. 2014 წლისთვის სურათი შეცვლილია, სამუშაო ძალა იწყებს დაბერებას, პროპორციულად შემცირდა ახალი სამუშაო ძალისა და ახალგაზრდების ხვედრითი წილი რეგიონის მოსახლეობაში. მოსახლეობის დაბერებასთან ერთად, სამუშაო ძალაზე დამოკიდებული ადამიანების წილი სრულ მოსახლეობაში იზრდება (ორმოცამე, ხორბალამე, & ევგენიძე, 2022).

რეგიონის სოციალური ვითარების წარმოსაჩენად მნიშვნელოვანია რამდენიმე მნიშვნელოვანი დარგის მიმოხილვა (წლებისთვის", 2013):

1. **მოსახლეობის ცხოვრების დონე და სოციალური უზრუნველყოფა** - რეგიონში აქტიური მოსახლეობის რაოდენობა 211 ათასს, თვითდასაქმებულთა რაოდენობა 128 ათასს, უმუშევრობის დონე 16,5%-ს, აქტიურობის დონე 70,7%-ს, ხოლო დასაქმების დონე 59%-ს შეადგენს. უნდა აღინიშნოს, რომ ექსპერტთა შეფასებით,

ოფიციალური მონაცემები რეგიონში დასაქმების რეალურ დონეს არ ასახავს, რაც სოფლის მეურნეობაში თვითდასაქმებულების დასაქმებულებად მიჩნევით არის განპირობებული. რეგიონში ძალზე მაღალია სიღარიბისა და უკიდურესი სიღარიბის მაჩვენებლები. 2012 წელს უმწეო მდგომარეობაში მყოფი ოჯახების მონაცემთა ერთიან ბაზაში რეგისტრირებული იყო 57,5 ათასი ოჯახი, რომელთაგან შემწეობას იღებდა 14,5 ათასი ოჯახი. სამეგრელო-ზემო სვანეთში ირიცხება 89,5 ათასი იძულებით გადაადგილებული პირი (28,8 ათასი ოჯახი), რაც რეგიონის მოსახლეობის 18,7%-ს შეადგენს და მათი უმრავლესობისთვის კვლავაც გადაუჭრელია სათანადო საცხოვრებელი ფართით უზრუნველყოფის საკითხი.

2. **ჯანმრთელობის დაცვა** - რეგიონში მოქმედებს 25 საავადმყოფო, სადაც სამედიცინო მომსახურებას დაახლოებით 14,3 ათასი პაციენტი იღებს. რეგიონში მოქმედებს 9 ამბულატორიულ-პოლიკლინიკური გაერთიანება, მასში შემავალი 120 ამბულატორიით, 5 პოლიკლინიკით და 2 დამოუკიდებელი ამბულატორიით. მიუხედავად ამისა, სახეზეა სუსტი კავშირი პირველადი ჯანდაცვის ობიექტებსა და ჰოსპიტალურ სექტორს შორის. რეგიონში აქტუალურია სამედიცინო მომსახურებისა და მედიკამენტების ფინანსური ხელმისაწვდომის პრობლემა. გაფართოებული სადაზღვევო პროგრამა უზრუნველყოფს მოსახლეობის დაზღვევას საბაზისო სახელმწიფო სადაზღვევო პაკეტით, თუმცა, პრობლემის სრულად აღმოფხვრას ვერ უზრუნველყოფს.

3. **განათლება** - რეგიონში ფუნქციონირებს 260 საჯარო სკოლა. რეგიონის ტერიტორიაზე მუნიციპალურ დაქვემდებარებაში მოქმედებს 225 სახელმწიფო და 23 კერძო სკოლამდელი აღზრდის დაწესებულება. დაწესებულებების უმრავლესობა საფუძვლიან რეაბილიტაციას და სათანადო ინვენტარით აღჭურვას საჭიროებს. ასევე ფუნქციონირებს პროფესიული სასწავლებლები ფოთში, ხობში, ზედა ეწერში (ზუგდიდის მუნიციპალიტეტი) და სხვა. რეგიონში მოქმედებს ერთი საჯარო და ერთი კერძო უნივერსიტეტი. ორივე უნივერსიტეტის მატერიალურ-ტექნიკური ბაზა, სასწავლო პროგრამები და პროცესები შემდგომ განვითარებას საჭიროებს.

4. **კულტურა და სპორტი** - რეგიონში ფუნქციონირებს 27 მუზეუმი, რომელთაგან განსაკუთრებული აღნიშვნის ღირსია - ზუგდიდში მდებარე დადიანების

სასახლე და ისტორიულ-არქიტექტურული მუზეუმი, აბაშაში მდებარე კ. გამსახურდიას მუზეუმი და ა.შ. რეგიონში ფუნქციონირებს 121 ბიბლიოთეკა, საიდანაც 112 ბიბლიოთეკა მოქმედებს სოფლებში. ზუგდიდის მუნიციპალიტეტში ფუნქციონირებს 2 (ერთი სახელმწიფო, ერთი სახალხო) თეატრი. ფოთში მოქმედებს ვ. გუნიას სახელობის სახელმწიფო თეატრი, სენაკში - ა. ხორავას სახელობის სენაკის სახელმწიფო დრამატული თეატრი (თეატრის შენობას 2008 წელს კულტურის ძეგლის სტატუსი მიენიჭა), ხობში - ხობის სახალხო თეატრი. თითო თეატრი ფუნქციონირებს წალენჯიხისა და ჩხოროწყუს მუნიციპალიტეტებში. აღსანიშნავია, რომ წალენჯიხისა და ჩხოროწყუს თეატრები არ არის აღჭურვილი სათანადო მატერიალურ-ტექნიკური ბაზით. რეგიონში ფუნქციონირებს 10 კულტურის სახლი და 11 სამუსიკო სკოლა, აგრეთვე სასოფლო კლუბები და ხელოვნების სკოლები. აღნიშნული ობიექტების ინფრასტრუქტურა მოძველებულია და რეაბილიტაციას საჭიროებს. რეგიონში მოქმედებს 9 სპორტული კომპლექსი და 6 სპორტული სკოლა, ასევე ჩამოყალიბებულია რეგიონული სპორტული ფედერაციები.

5. **სამოქალაქო სექტორი და მედია** - რეგიონში არასამთავრობო სექტორის განვითარების მდგომარეობა არაა დამაკმაყოფილებელია. ამჟამად, რეგიონში მოქმედებს 20-მდე ადგილობრივი არასამთავრობო ორგანიზაცია, რომელთა უმეტესობა საერთაშორისო დონორი ორგანიზაციების მიერ ფინანსდება. დონორთა აქტიური მხარდაჭერა განპირობებულია რეგიონის კონფლიქტისპირა მდებარეობით და დევნილთა დიდი კონცენტრაციით. აღსანიშნავია, რომ სამოქალაქო ორგანიზაციების გადანაწილება სექტორებისა და გეოგრაფიული არეალის მიხედვით არათანაბარია. კერძოდ, ორგანიზაციების უდიდესი ნაწილი მოქმედებს ზუგდიდში. მართალია, მათი საქმიანობა ვრცელდება რეგიონის სხვა არეალშიც, მაგრამ ამგვარი ინტერვენციები ხშირ შემთხვევაში ერთჯერადი და ფრაგმენტული ხასიათისაა.

საკმაოდ კარგად არის განვითარებული ადგილობრივი მედია. რეგიონში მაუწყებლობს რამდენიმე ადგილობრივი ტელევიზია. რეგიონში გამოდის მუნიციპალური და კერძო ჟურნალ-გაზეთები.

6. **გენდერული მაჩვენებლები** - რეგიონის 9 თვითმმართველი ერთეულის საკრებულოების 194 წევრს შორის მხოლოდ 21 ქალი წევრია (აღსანიშნავია, რომ მხოლოდ ერთი ქალი წევრი ჰყავს ზუგდიდის საკრებულოს). მუნიციპალიტეტების ორგანოებში დასაქმებულია 681 თანამშრომელი, აქედან 237 ქალი, რომელთა შორის მხოლოდ 22 მუშაობს ხელმძღვანელ თანამდებობებზე. შესაბამისად, გადაწყვეტილებათა მიღების პროცესში ქალთა როლი უმნიშვნელოა.

სამეგრელოს რეგიონის **მიწათსარგებლობის სტრუქტურა** წარმოადგენს ერთ-ერთ მნიშვნელოვან კომპონენტს ტერიტორიული განვითარების, გარემოს მართვისა და ეკონომიკური სტრატეგიის შემუშავების პროცესებში. რეგიონი ხასიათდება მრავალფეროვანი ბუნებრივი პირობებით, რაც განაპირობებს მიწის საფრის მრავალფუნქციურობას. მიწის ათვისებისა და გამოყენების თავისებურებები განსაზღვრავს სოფლის მეურნეობისა და ურბანული ზონების ფორმირებას, ასევე ეკოლოგიური სტაბილურობის შენარჩუნების შესაძლებლობებს. მიწის საფრის სტრუქტურული და ფუნქციური თავისებურებების შესწავლა განსაკუთრებით საყურადღებოა, რადგან ისინი ასახავენ ანთროპოგენური საქმიანობის გავლენას ბუნებრივ გარემოზე, რესურსების განაწილების ეფექტიანობას და სივრცითი განვითარების პერსპექტივებს. სწორედ ამიტომ, რეგიონში მიწათსარგებლობის ტენდენციების ანალიზი წარმოადგენს მნიშვნელოვან საფუძველს მდგრადი განვითარების პოლიტიკის დაგეგმვისა და გარემოს დაცვის ღონისძიებების განსაზღვრისთვის.

სამეგრელოს რეგიონის მიწის რესურსების მთლიანი (442375 ჰა) მარაგის 40,2 % ანუ 177950 ჰა ტყე-ბუჩქნარებს უკავია, 39,7 % ანუ 175685 ჰა სასოფლო სამეურნეო მიწებს უკავია, აქედან სახნავ მიწებს 67134 ჰა ანუ 15,2 %, საძოვრებს 15,3% ანუ 67887 ჰა აქვთ დაკავებული, მრავალწლიან ნარგავებს - 2,7% ანუ 11995 ჰა, სუბტროპიკულ კულტურებს - 0,3% ანუ 1004 ჰა, ჩაის - 3,8% ანუ 16818 ჰა, ვენახებს - 0,4% ანუ 1833 ჰა. რეგიონის მიწების მცირე ნაწილი აქვთ დაკავებული, მათ შორისაა საქალაქო და საყოფაცხოვრებო დანიშნულების ობიექტების, მისასვლელი გზების მიერ საერთო მიწების 4,4% ანუ 19533 ჰა არის დაკავებული. წყლებით დაკავებულ (მდინარეები, ნაკადულები, წყალსაცავები და ტბორები) მიწებს - 3,5% ანუ 15547 ჰა უკავიათ, ჭაობებს - 0,5% ანუ 7663 ჰა, ტბებს - 0,53 %

ანუ 2346 ჰა, ეროზირებულ და დამეწყრილ მიწებს -2,0% ანუ 8926 ჰა, კლდეებით, ხევებით, ქვიშრობებით, ხრამებით დაკავებულია მიწის რესურსების - 6,4% ანუ 28530 ჰა, ხოლო მთლიანად სამეგრელოში გამოუყენებელი მიწების ფართობმა შეადგინა საერთო მიწების - 8,4% ანუ 37338 ჰა და ა.შ (კორსანტია & თოლორდავა, 2011).

სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონის მოსახლეობის დიდი ნაწილი სოფლის მეურნეობაში არის ჩართული. 2020 წლის მონაცემების მიხედვით, სამეგრელო-ზემო სვანეთი ლიდერია სიმინდის, როგორც წარმოების, ასევე ნათესი ფართობის მიხედვით. საქართველოში წარმოებული სიმინდის 27% სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონზე მოდის. რეგიონი მნიშვნელოვან როლს თამაშობს ხილის წარმოებაშიც. 2020 წელს, რეგიონში 34.6 ათასი ტონა ხილი მოიყვანეს, რაც საქართველოში წარმოებული ხილის 15%-ს წარმოადგენს. საქართველოში წარმოებული თხილის 54% ის სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონზე მოდის. რეგიონის ეკონომიკურ ჩართულობას ადგილობრივ და საერთაშორისო აქტივობებში ხელს უწყობს გამართული სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის არსებობა. სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონში არსებული საავტომობილო გზების მხოლოდ პატარა ნაწილი არის საერთაშორისო მნიშვნელობის, ხოლო უმეტესი შიდასახელმწიფოებრივია. აღსანიშნავია ისიც, რომ რეგიონის ტერიტორიაზე გადის რკინიგზების თბილისი-სენაკი-ფოთის, თბილისი-სენაკი-ზუგდიდის, სატრანზიტო და სატრანსპორტო გზები, რომლებიც მნიშვნელოვან როლს ასრულებენ შიდა და საერთაშორისო გადაზიდვების კუთხით. სამეგრელო-ზემო სვანეთის უმნიშვნელოვანეს ლოჯისტიკურ ცენტრს წარმოადგენს ფოთის პორტი, რომელიც საქართველოს მასშტაბით ყველაზე დიდი ეკონომიკური აქტივობის პორტია. 2019 წლის მონაცემებით, 6,8 მილიონი ტონა ტვირთბრუნვა განხორციელდა, რაც წინა წლებთან შედარებით ნაკლებია, თუმცა სხვა პორტებთან შედარებით – რამდენჯერმე მეტი (ორმოცამე, ხორბალაძე, & ევგენიძე, 2022).

ამრიგად რეგიონში შეგვიძლია გამოვყოთ მოსახლეობასთან დაკავშირებული კონფლიქტები და პოტენციური რისკები, რომელთა განვითარების რეალური საფუძველი არსებობს:

1. სოციალური რისკები

- **მოსახლეობის რაოდენობის შემცირება** – ბოლო ათწლეულის მანძილზე სამეგრელოს მოსახლეობა დაახლოებით 25%-ით შემცირდა. დაბადებულთა რაოდენობის კლება და მაღალი მიგრაცია ქმნის **დემოგრაფიული დაბერების რისკს**, რაც მომავალში შრომითი რესურსების დეფიციტს და სოციალური დაცვის სისტემაზე გაზრდილ ზეწოლას იწვევს.
- **მიგრაციის მაღალი მაჩვენებელი** – სამუშაო ადგილებისა და ეკონომიკური შესაძლებლობების შეზღუდულობა იწვევს მოსახლეობის ინტენსიურ გადინებას. ეს ქმნის **ადამიანური კაპიტალის დანაკარგს**, განსაკუთრებით ახალგაზრდებში, რაც აფერხებს რეგიონული განვითარების პოტენციალს.
- **უმუშევრობის მაღალი დონე და სიღარიბე** – ოფიციალური მონაცემები არ ასახავს რეალობას, რადგან თვითდასაქმებულთა დიდი ნაწილის შესახებ არაფერია ცნობილი. სიღარიბის მაღალი დონე, მათ შორის უკიდურესი სიღარიბე, ზრდის სოციალური მარგინალიზაციის და სოციალური საფრთხეების (გადასახლება, სოციალური დაპირისპირება, კრიმინალის ზრდა) რისკს.
- **ჯანდაცვის ხელმისაწვდომობის შეზღუდულობა** – მიუხედავად ჰოსპიტალური ქსელის არსებობისა, პირველადი ჯანდაცვის სუსტი ინტეგრაცია, ფინანსური მიუწვდომლობა და ინფრასტრუქტურის არასაკმარისი განვითარება ზრდის **საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის რისკებს**, მათ შორის ქრონიკული დაავადებების დაგვიანებული დიაგნოსტიკისა და მკურნალობის პრობლემებს.
- **განათლების ინფრასტრუქტურის დეგრადაცია** – სკოლებისა და საბავშვო ბაღების მნიშვნელოვანი ნაწილი საჭიროებს რეაბილიტაციას. ეს ქმნის **განათლების ხარისხის შემცირების გრძელვადიან რისკს**, რაც მომავალში კიდევ უფრო ამცირებს შრომითი რესურსების კონკურენტუნარიანობას.

2. ეკონომიკური რისკები

- **სოფლის მეურნეობაზე დამოკიდებულება** – მოსახლეობის დიდი ნაწილი ჩართულია აგრარულ სექტორში, რომელიც ზარალდება სეზონურობით, დაბალი პროდუქტიულობით და ბაზრებზე შეზღუდული წვდომით. ეს ზრდის ეკონომიკური არასტაბილურობის რისკს.
- **მიწათსარგებლობის პრობლემები** – გამოუყენებელი მიწების მაღალი წილი, ნიადაგის ეროზია, ჭარბტენიანობა და ბიომრავალფეროვნების შემცირება ქმნის გარემოსდაცვით და ეკონომიკურ საფრთხეებს, რომლებიც ზღუდავენ აგრარული სექტორის მდგრადობას.

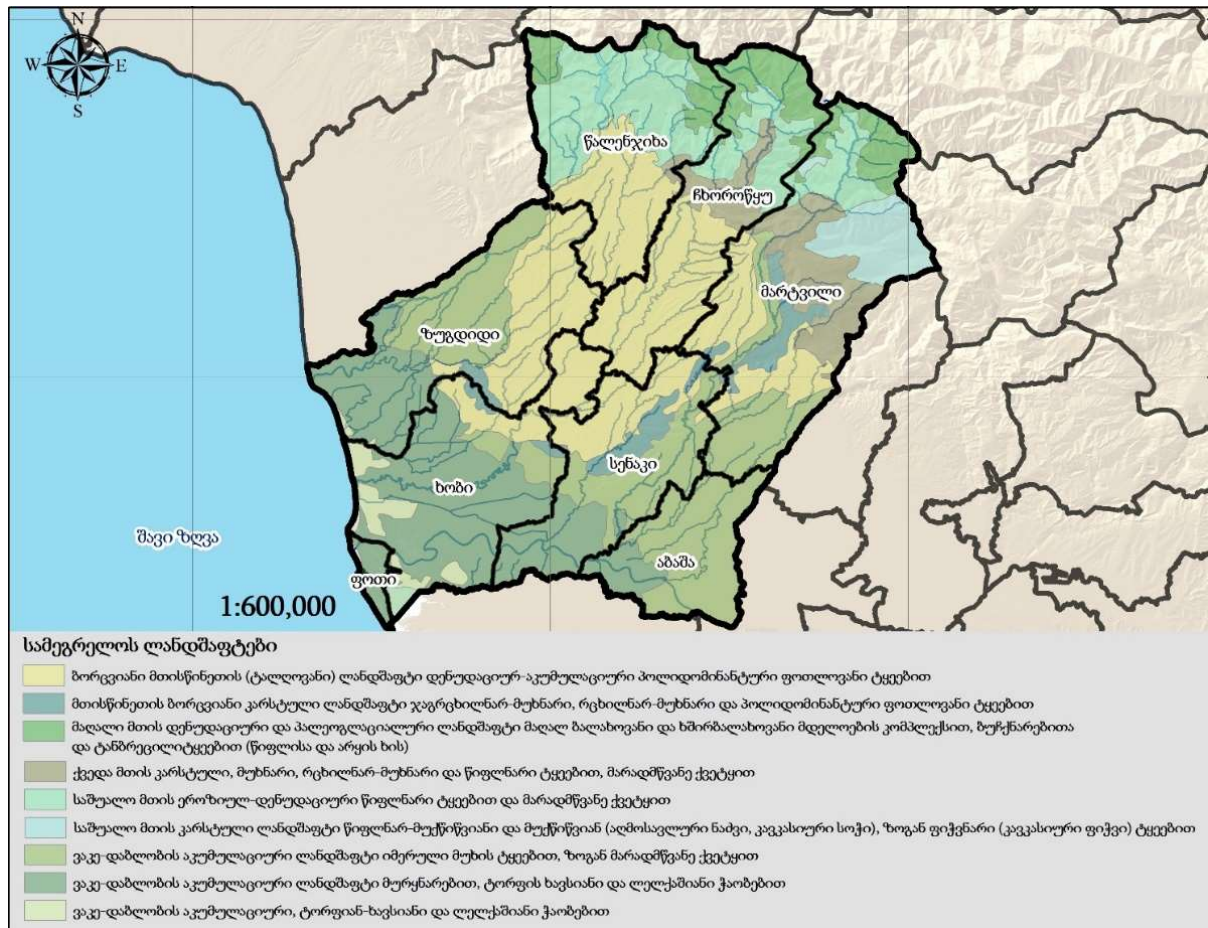
3. ინფრასტრუქტურული და ლოგისტიკური რისკები

- **საზოგადოებრივი ინფრასტრუქტურის მოძველება** – კულტურის სახლები, სპორტული კომპლექსები, თეატრები და სკოლები ხშირად არ პასუხობენ თანამედროვე სტანდარტებს, რაც ქმნის სოციალური სერვისების ხარისხის გაუარესების რისკს.
- **ენერგომომარაგებისა და კომუნიკაციების პრობლემები** – სხვადასხვა მუნიციპალიტეტში კვლავ ხშირია ელექტროენერგიის, წყალმომარაგებისა და ინტერნეტის წყვეტები, რაც აფერხებს ბიზნესს, ინვესტიციებს და განათლებას.

3.11 ლანდშაფტები და მასთან დაკავშირებული კონფლიქტები

სამეგრელოს ტერიტორია შედის კავკასიონის მთიანეთისა და საქართველოს მთათაშორისი ბარის ფიზიკურ-გეოგრაფიული მხარეების შემადგენელ ნაწილებში და მოიცავს დასავლეთ კავკასიონისა და კოლხეთის ლანდშაფტურ ოლქებს. რეგიონში გამოირჩევა ორი ძირითადი ქვეოლქი: მთიანი სამეგრელო და ოდიშის ბარი. რეგიონში გამოიყოფა ორი ძირითადი ქვეოლქი: მთიანი სამეგრელო და ოდიშის ბარი. სამეგრელოს რეგიონში ძირითადად წარმოდგენილია ლანდშაფტის 9 ტიპი, რომელთაგან 5 მიეკუთვნება ბარის, ხოლო 4 მთის ლანდშაფტებს. ლანდშაფტები დახასიათებულია მდეზარეობის, რელიეფის ფორმის, კლიმატის (ტიპი, ნალექები, ჰაერის ტემპერატურა,

სხვა მეტეოროლოგიური პარამეტრები), მცენარეული საფარი, და ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური თავისებურებების მიხედვით (თანამედროვე მდგომარეობა, ზემოქმედების მასშტაბები, ზემოქმედების ფორმები, პოტენციალი, მდგრადობა, სოციალურ-ეკონომიკური ფუნქცია). აქვე ყოველი ლანდშაფტისთვის იდენტიფიცირებულ იქნა ის კონფლიქტები და საფრთხეები, რომლებიც აისახება სამეგრელოს ლანდშაფტების თანამედროვე მდგომარეობაზე.



ნახ. 13. სამეგრელოს ლანდშაფტები

ნაშრომის მოცემულ ნაწილში წარმოდგენილი შედეგები ეყრდნობა შემდეგ წყაროებს:

- ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ვახუშტი ბაგრატიონის სახელობის გეოგრაფიის ინსტიტუტი. საქართველოს ეროვნული ატლასი (ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო

უნივერსიტეტის ვახუშტი ბაგრატიონის სახელობის გეოგრაფიის ინსტიტუტი, 2012);

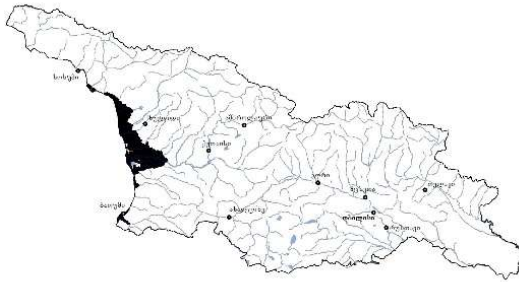
- ავტორთა კოლექტივის შრომების კრებული: სამეგრელო - ბუნება, მოსახლეობა, მეურნეობა (გეოგრაფიული ასპექტები). მურმან არდიასა და ჭიჭიკო ჯანელიძის რედაქციით;
- ნიკოლაიშვილი დ. - საქართველოს ლანდშაფტების სივრცე-დროითი ანალიზი (ნიკოლაიშვილი, 2009);
- კავკასიის ლანდშაფტური რუკა - (Беручашвили, Н., 1979);
- ნოდარ ელიზბარაშვილის ავტორობით და თანაავტორობით გამოცემული შრომები 2009 – 2024 წლებში;
- გარემოს ეროვნული სააგენტოს საჯარო ანგარიშები.
- გარემოსდაცვითი ზედამხედველობის დეპარტამენტის საჯარო ანგარიშები.
- საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის კვლევების საჯარო ანგარიშები.
- საჯარო რეესტრის ეროვნული სააგენტოს ელექტრონული მონაცემთა ბაზა - დასახლებული პუნქტების, უძრავი ქონების, სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის და მიწების დანიშნულების შესახებ საჯარო ინფორმაცია.
- კვლევის ფარგლებში მოპოვებული ელექტრონული და ციფრული მონაცემების გეოინფორმაციული სისტემებით ჩატარებული სივრცითი ანალიზის შედეგები.
- სამეგრელოს ტერიტორიაზე არსებული მუნიციპალური ცენტრების ვებ-გვერდებზე არსებული ანგარიშები.

სამეგრელოს ბარის ლანდშაფტები

1. ვაკე-დაბლობის აკუმულაციური ლანდშაფტი მურყნარებით, ტორფის ხავსიანი და ლელქაშიანი ჭაობებით (ლანდშაფტი N1)

აღნიშნული ტერიტორია ვრცელდება კოლხეთის დაბლობის დასავლეთ ცენტრალურ, ჩადაბლებულ ნაწილში, აღმოსავლეთით აღწევს აბაშის წყლის შესართავამდე.

აბსოლუტური სიმაღლე ზ.დ. - 1-50 მ.



რელიეფი - აკუმულაციური. ახასიათებს ოდნავ დახრილი რელიეფი, რაც ხელს უწყობს ჭაობების ფორმირებას. სანაპირო ზოლის გასწვრივ წარმოდგენილია ქვიშიანი დიუნები, რომლებიც საშუალოდ 30–120 მეტრი სიგანისაა.

ნახ. 14. ლანდშაფტი N1

კლიმატი - სუბტროპიკული, ჰუმიდური, ზღვიური.

ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა - 1200-2000 მმ.

ჰაერის ტემპერატურა - იანვრის საშუალო ტემპერატურა $4,5^{\circ}$ - $5,4^{\circ}\text{C}$, ივლისის $+22^{\circ}$, $+23^{\circ}\text{C}$.

სხვა მეტეოროლოგიური პარამეტრები. აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი - 4120-4260; სიმშრალის ინდექსი - 1.6; ქარის საშუალო სიჩქარე - 4-6 მ/წმ.

მცენარეული საფარი - ისტორიულ წარსულში დაფარული იყო მძლავრი კოლხური და ჭალის ტყის, აგრეთვე ჭაობის მცენარეულობით. ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის ზეგავლენით მცენარეული საფარი პრაქტიკულად მთლიანად არის შეცვლილი, ფრაგმენტების სახითაა შემორჩენილი ჭაობიანი ტერიტორიების მიმდებარედ.

ლანდშაფტურ - ეკოლოგიური მახასიათებლები:

თანამედროვე მდგომარეობა: პრაქტიკულად შეცვლილი

ზემოქმედების მასშტაბები: ძალიან მაღალი

ზემოქმედების ფორმები: სოფლის მეურნეობა, რეკრეაციული მეურნეობა, განსახლება,

პოტენციალი: ტყის

მდგრადობა: მაღალი

სოციალურ-ეკონომიკური ფუნქცია: რეკრეაციული, რესურსწარმოებითი, განსახლების(სელიტებური).

კონფლიქტები

მოცემულ არეალში ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე, ძირითადად უარყოფითად მოქმედებს საზღვაო ტერმინალებისა და ნავსადგურების საქმიანობა. განსაკუთრებით მაღალია ნავთობისა და ნავთობპროდუქტების გადაზიდვის შედეგად მავნე ნივთიერებების ატმოსფეროში ემისიების რაოდენობა. ხშირია დისკომფორტული ტემპერატურები, რაც უარყოფითად აისახება როგორც მოსახლეობის ცხოვრების ხარისხზე, ასევე სოფლის მეურნეობაზე. ხშირია უხვი ნალექები. ექსტრემალური ჰიდრომეტეოროლოგიური მოვლენები იწვევს წყალდიდობებს, რაც საცხოვრებელ სამეურნეო თუ სხვა ინფრასტრუქტურის აზიანებს.

მდინარეების ზედაპირული წყლები ხშირად დაბინძურებულია როგორც ინდუსტრიული, ისე დიფუზიური წყაროებით – დასახლებული პუნქტების სანიაღვრე სისტემებითა და სოფლის მეურნეობიდან წარმოქმნილი ნარჩენებით. დამაბინძურებელი ნივთიერებები მდინარეების მეშვეობით ხვდება შავ ზღვაში, რაც სანაპირო ზოლში წყლის ხარისხის გაუარესებას, ევტროფიკაციის პროცესების გაძლიერებასა და ზღვის ბიომრავალფეროვნების შემცირებას განაპირობებს.

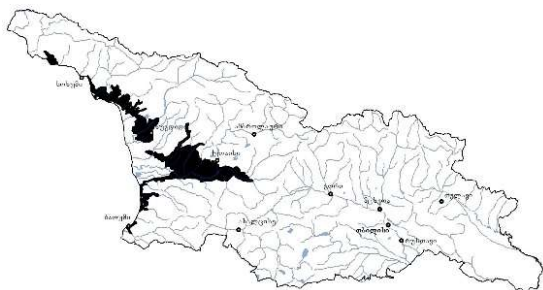
ჭარბტენიანობა განაპირობებს ჰუმუსის დაბალ სტაბილურობას, ზრდის ნიადაგის მჟავიანობას და ამცირებს სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტიულობას. ჭაობიანი ნიადაგების გავრცელება ხელს უშლის სასოფლო-სამეურნეო მიწების ინტენსიურ გამოყენებას, რაც ქმნის ეკონომიკურ დანაკარგებს და სოციალური კონფლიქტების რისკს.

სანაპირო ზოლზე ვლინდება როგორც აბრაზიული, ისე აკუმულაციური პროცესები, რაც იწვევს სანაპიროს კონფიგურაციის პერიოდულ ცვლილებებს და გარკვეულ ადგილებში ნაპირის უკანდახევას. აქ არსებული ჩადაბლებული არეალები, წყალდიდობების დროს დაგუბებას იწვევს, რაც ხელს უწყობს ჭარბტენიანი და ჭაობიანი ეკოსისტემების განვითარებას.

ხშირია მცენარეულ საფართან დაკავშირებული პრობლემები: არარეგულირებადი მოვება, ხის უკანონო ჭრა და ტყის ხანძრები, რაც ამცირებს ტყის ეკოლოგიურ ფუნქციებს და ბიომრავალფეროვნებას. ცოცხალი ორგანიზმების მხრივ, აღსანიშნავია მავნებელი მწერებისა და პარაზიტული ორგანიზმების მიერ გამოწვეული მოსავლის დაზიანება და საქონლის დაავადებები. ასევე, აღსანიშნავია რესურსების გადაჭარბებული ათვისება (უკანონო ნადირობა, თევზჭერა და ა.შ.), რაც ქმნის კონფლიქტებს როგორც გარემოს დაცვის მექანიზმებთან, ისე ადგილობრივ ეკონომიკასთან.

2. ვაკე-დაბლობის აკუმულაციური ლანდშაფტი იმერული მუხის ტყეებით, ზოგან მარადმწვანე ქვეტყით (ლანდშაფტი N2)

გადაჭიმულია კოლხეთის დაბლობის პერიფერიულ ზოლში, აგრეთვე აფხაზეთისა და აჭარის ზღვისპირა ვაკეებზე. აღმოსავლეთით მისი საზღვარი აღწევს ზესტაფონამდე, კოლხეთის დაბლობის აღმოსავლეთ კიდეამდე, ჩრდილოეთით თითქმის ქ. გაგრამდე, სამხრეთით კი კინტრიშის ხეობამდე.



აბსოლუტური სიმაღლე ზ.დ. 50 – 400 მ.

რელიეფი - აკუმულაციური. ეროზიული(მდინარეთა ხეობებში)

კლიმატი - სუბტროპიკული ჰუმიდური.

ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა - 1300-1600 მმ.

ნახ. 15. ლანდშაფტი N2

ჰაერის ტემპერატურა - იანვრის საშუალო ტემპერატურა $4,5^{\circ} - 5^{\circ}\text{C}$, ივლისის $+22,7^{\circ}, +23,2^{\circ}$.
სხვა მეტეოროლოგიური პარამეტრები - აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი - 3600-4500 გრადუსი; სიმშრალის ინდექსი - 1.5, ქარის საშუალო სიჩქარე 2-4 მ/წმ.

მცენარეული საფარი - ისტორიულ წარსულში დაფარული იყო მძლავრი კოლხური ტყეებით, რომელის უდიდესი ნაწილი სახეცვლილია და წარმოადგენს სასოფლო-სამეურნეო კულტურებს.

ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური მახასიათებლები

თანამედროვე მდგომარეობა - პრაქტიკულად შეცვლილი;

ზემოქმედების მასშტაბები - ძალიან მაღალი;

ზემოქმედების ფორმები - სოფლის მეურნეობა, განსახლება, რეკრეაციული მეურნეობა;

პოტენციალი - ტყის;

მდგრადობა - მაღალი;

სოციალურ-ეკონომიკური ფუნქცია - რესურსწარმოებითი, რეკრეაციული, განსახლების(სელიტებული);

კონფლიქტები

მოცემულ არეალში გავრცელებულია წყალმოვარდნები და წყალდიდობები, რომლებიც საფრთხეს უქმნის როგორც მოსახლეობას, ისე მეურნეობებს და ინფრასტრუქტურას. ჭარბტენიანობა ხელს უწყობს დაჭაობების პროცესს, განსაკუთრებით აქ გავრცელებული რელიეფის ფორმებისა და ნიადაგის თავისებურებების პირობებში.

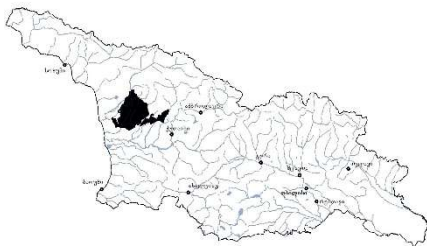
გეოდინამიკური პროცესები, როგორიცაა მეწყერი, ქვათაცვენა, ღვარცოფი მოცემულ არეალში შედარებით დაბალი სიხშირით არის გავრცელებული. უფრო მეტად სენაკისა და მარტვილის მონაკვეთები ხასიათდება მეწყრული მოვლენების ინტენსივობით,

მეტნაკლებად ზუგდიდის ნაწილი. აღსანიშნავია ნიადაგის ეროზიული პროცესები, რომელიც ინტენსიურად ვლინდება წყლისა და ქარის ზემოქმედებით.

ანთროპოგენული ზეწოლის კუთხით, მნიშვნელოვან პრობლემებს წარმოადგენს ხეების უკანონო ჭრა და საძოვრების ჭარბი გამოყენება. გავრცელებულია უკანონო ნადირობა და ბრაკონიერობა, რაც განაპირობებს ცხოველთა სამყაროს, მათ შორის, იშვიათი სახეობების რაოდენობის შემცირებას, განსაკუთრებით დაცულ ტერიტორიებზე, რაც ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნების თვალსაზრისით განსაკუთრებით საგანგაშოა. აღსანიშნავია ზედაპირული წყლების ქიმიური დაბინძურება. შხამ-ქიმიკატების მოხვედრა მდინარეებსა და სხვა ზედაპირული წყლის ობიექტებში.

ბოლო პერიოდებში, განსაკუთრებით გახშირდა მავნე მწერებისა და პარაზიტების გავრცელება, რაც უარყოფითად აისახება, როგორც მესაქონლეობასა და მოსავლიანობაზე, ასევე ზოგადად მწვანე საფარსა და ცხოველთა სამყაროზე.

3. გორაკ-ბორცვიანი მთისწინეთის ლანდშაფტი დენუდაციურ-აკუმულაციური პოლიდომინანტური ფოთლოვანი ტყეებით(ლანდშაფტი N5)



მდებარეობს კოლხეთის ჩრდილოეთ მთისწინეთში, ცენტრალური ოდიშის პლატოზე. მოიცავს ტერიტორიას ჩხოუშიისა და ტეხურის ხეობებს შორის.

აბსოლუტური სიმაღლე ზ.დ. - 400 – 600 მ.

რელიეფი - ეროზიულ აკუმულაციური

ნახ. 16. ლანდშაფტი N5

კლიმატი - სუბტროპიკული ჰუმიდური

ატმოსფერული ნალექების წლიური რაოდენობა - 1700-2100 მმ.

ჰაერის ტემპერატურა - იანვრის საშუალო ტემპერატურა $3,5^{\circ}-5^{\circ}$ C. ივლისის $20,5^{\circ}-23^{\circ}$ C სხვა მეტეოროლოგიური პარამეტრები - აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი - 3200-4200 გრადუსი; სიმშრალის ინდექსი - 2.1, ქარის საშუალო სიჩქარე 2-4 მ/წმ.

მცენარეული საფარი - ისტორიულ წარსულში დაფარული იყო მძლავრი კოლხური ტყეებით, რომელის უდიდესი ნაწილი უკავია სასოფლო-სამეურნეო კულტურებს.

ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური მახასიათებლები:

თანამედროვე მდგომარეობა: პრაქტიკულად შეცვლილი

ზემოქმედების მასშტაბები: ძალიან მაღალი

ზემოქმედების ფორმები: სოფლის მეურნეობა, განსახლება

პოტენციალი: ტყის

მდგრადობა: საშუალო

სოციალურ-ეკონომიკური ფუნქცია: რესურსწარმოებითი, განსახლების(სელიტურის), გარემოსდაცვითი

კონფლიქტები

ტერიტორიისთვის დამახასიათებელია უხვი ნალექი, წყალდიდობები და წყალმოვარდნები. არეალში რელიეფის დახრილობის ხარისხი მნიშვნელოვან როლს თამაშობს ეროზიული და მეწყრული პროცესების გავრცელებაში. ჩრდილოეთ ნაწილში, სადაც დამახასიათებელია საშუალო და ძლიერი დახრილობის ფერდობები, ფართოდ არის გავრცელებული მეწყრული მოვლენები. აღნიშნულ უბნებში აღრიცხულია ღვარცოფული მოვლენებიც. უხვი ნალექებისა და ფერდობების დახრილობის პირობებში ადგილი აქვს ნიადაგის ჩამორეცხვას და სტრუქტურის დეგრადაციას.

ტერიტორიაზე აქტიურად მიმდინარეობს მიწათსარგებლობა და რესურსების გადაჭარბებული ათვისება, რაც იწვევს მნიშვნელოვან ტრანსფორმაციებს ლანდშაფტში. ტერიტორიაზე მსხვილი ინდუსტრიული საწარმოები ფართოდ არ არის გავრცელებული,

თუმცა მოქმედებს მსუბუქი წარმოებები, რომლებიც გარემოში გამოყოფენ მავნე ნივთიერებებს. ეს იწვევს როგორც ჰაერის, ასევე წყლისა და ნიადაგის ქიმიურ დაბინძურებას, განსაკუთრებით ქალაქებისა და სამრეწველო ზონების მიმდებარე ტერიტორიებზე.

გარდა ამისა, გავრცელებული უკანონო ტყის ჭრა და ნადირობა არღვევს ეკოსისტემურ ბალანსს და ამცირებს ბუნებრივი ლანდშაფტების თვითრეგენერაციის შესაძლებლობას. სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების სავარგულების გაფართოება ხშირად ხორციელდება მცენარეულობის განადგურების ხარჯზე, რაც ასტიმულირებს ეროზიულ პროცესებს.

4. მთისწინეთის ბორცვიანი კარსტული ლანდშაფტი ჯაგრცხილნარ-მუხნარი, რცხილნარ-მუხნარი და პოლიდომინანტური ფოთლოვანი ტყეებით (ლანდშაფტი 8)



მდებარეობს რაჭისა და სამგურალის ქედის სამხრეთ მთისწინეთში. მოიცავს ტერიტორიას ცხენისწყლის ხეობიდან ტყიბულის წყალსაცავამდე.

აბსოლუტური სიმაღლე ზ.დ. - 200 – 600 მ.

რელიეფი - ეროზიულ-დენუდაციური, კარსტული.

ნახ. 17. ლანდშაფტი N8

კლიმატი - სუბტროპიკული ჰუმიდური

ატმოსფერული ნალექების წლიური რაოდენობა - 1500-1800 მმ.

ჰაერის ტემპერატურა - იანვრის საშუალო ტემპერატურა 4⁰. ივლისის 22⁰c

სხვა მეტეოროლოგიური პარამეტრები - აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი - 3200-3800 გრადუსი; სიმშრალის ინდექსი - 1,9, ქარის საშუალო სიჩქარე 2-4 მ/წმ.

მცენარეული საფარი - ფრაგმენტებად გვხვდება წარსულში გავრცელებული კოლხური ფართოფოთლოვანი ტყით (მუხა, რცხილა, წაბლი, წიფელი) მარადმწვანე ქვეტყითა და ლიანებით.

ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური მახასიათებლები:

თანამედროვე მდგომარეობა: საშუალოდ შეცვლილი

ზემოქმედების მასშტაბები: მაღალი

ზემოქმედების ფორმები: სოფლის მეურნეობა, განსახლება

პოტენციალი: ტყის

მდგრადობა: საშუალო

სოციალურ-ეკონომიკური ფუნქცია: რესურსწარმოებითი, გარემოსდაცვითი.

კონფლიქტები

მოცემულ არეალში გავრცელებულია ეროზიული, ღვარცოფული და მეწყრული პროცესები, განსაკუთრებით გამოკვეთილია მარტვილის ცენტრალურ და სამხრეთ ნაწილში, სადაც რელიეფის რთული ფორმებია წარმოდგენილი. ასევე სენაკის ჩრდილოეთით, რასაც განაპირობებს ბუნებრივი პირობები და ჰიდროგრაფიული ქსელის განლაგება. მოცემული ტერიტორია სეისმურად შედარებით აქტიურია სამეგრელოს სხვა ნაწილებთან შედარებით. დამახასიათებელია წყალმოვარდნები, მდინარეთა ნაპირების ინტენსიური ეროზია იწვევს ნაპირების ჩამოშლას და ნიადაგის დეგრადაციას.

ტერიტორიაზე განვითარებულია მიწათსარგებლობის უხეში დარღვევები, რომელიც გამოიხატება ბუნებრივი რესურსების გადაჭარბებულ ათვისებაში და სამეურნეო საქმიანობის გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის ხშირი უგულებელყოფით. არეალში ფიქსირდება როგორც წყლის, ასევე ნიადაგის ქიმიური დაბინძურება, რომელიც მომდინარეობს მსუბუქი მრეწველობისგან და აგარარული საქმიანობებისგან. სასოფლო-სამეურნეო წარმოებისას ფართოდ გამოიყენება ქიმიური სასუქები და მცენარეთა დაცვის

საშუალებები, განსაკუთრებით ქალაქებისა და სამრეწველო ზონების მიმდებარე ტერიტორიებზე, რაც მნიშვნელოვნად ზრდის დაბინძურების რისკს და აუარესებს ეკოსისტემების ხარისხობრივ მაჩვენებლებს. არალეგალური ტყის ჭრა და ნადირობა რეგიონში ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი პრობლემაა, დაფიქსირებულია მრავალი დარღვევა.

5. ვაკე-დაბლობის აკუმულაციური ლანდშაფტი ტორფიან-ხავსიანი და ლელქაშიანი ჭაობებით (ლანდშაფტი 48)



გავრცელებულია კოლხეთის დაბლობის დასავლეთ უდაბლეს ნაწილში.

აბსოლუტური სიმაღლე ზ.დ. - 1-20 მ.

რელიეფი - აკუმულაციური ვაკე

ნახ. 18. ლანდშაფტი N48

კლიმატი - სუბტროპიკული ჰუმიდური ზღვიური

ატმოსფერული ნალექების წლიური რაოდენობა - 2200 მმ.

ჰაერის ტემპერატურა - იანვრის საშუალო ტემპერატურა 4,5°. ივლისის 22,5°C

სხვა მეტეოროლოგიური პარამეტრები - აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი - 4200-4500 გრადუსი; სიმშრალის ინდექსი - 2,4, ქარის საშუალო სიჩქარე 4-6 მ/წმ.

მცენარეული საფარი - ჭაობის, გვხვდება რელიქტური და ენდემური სახეობების დიდი მრავალფეროვნება. ლანდშაფტი დაცულია რამსარის კონვენციით.

ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური მახასიათებლები:

თანამედროვე მდგომარეობა: პრაქტიკულად უცვლელი

ზემოქმედების მასშტაბები: დაბალი

ზემოქმედების ფორმები: ბუნებრივი (კლიმატი, მეორადი დაჭაობება, ტექტონიკური დაძირვის პროცესი)

პოტენციალი: ჭაობის

მდგრადობა: დაბალი

სოციალურ-ეკონომიკური ფუნქცია: გარემოსდაცვითი, გარემოსაღმდგენი.

კონფლიქტები

მოცემულ არეალში ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე მნიშვნელოვან და ძირითადად უარყოფით გავლენას ახდენს საზღვაო ტერმინალებისა და ნავსადგურების საქმიანობა, რაც ატმოსფეროში მავნე ნივთიერებებისა და ემისიების რაოდენობას ზრდის. მიუხედავად იმისა, რომ ტერიტორია ფაქტობრივად მთლიანად დაუსახლებელია, მასზე იგრძნობა ზეწოლა ახლომდებარე დასახლებულ პუნქტებიდან, განსაკუთრებით ქალაქ ფოთიდან, სადაც ინდუსტრიული საქმიანობა ფართომასშტაბიანია და ატმოსფერულ ჰაერზე, წყლის ეკოსისტემებზე და ზოგადად გარემოზე მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ახდენს.

ჰიდრომეტეოროლოგიური პირობები ასევე მნიშვნელოვან როლს თამაშობს ტერიტორიის ეკოლოგიურ დინამიკაში. ხშირი და ინტენსიური ნალექები, ექსტრემალური ჰიდრომეტეოროლოგიური მოვლენები, მათ შორის წყალდიდობები, ქმნის სხვადასხვა რისკებს. ჭარბტენიანობა ამცირებს ნიადაგის სტრუქტურულ სტაბილურობას, ზრდის მის მჟავიანობას და ამცირებს სასოფლო-სამეურნეო პროდუქტიულობას, ხოლო ჭაობიანი ნიადაგები აფერხებს მიწათსარგებლობის ინტენსიურ გამოყენებას, რაც ეკონომიკურ დანაკარგებსა და სოციალურ გამოწვევებს ქმნის. აქედან გამომდინარე, აღნიშნულ ტერიტორიაზე არ არის ხელსაყრელი ცხოვრება და სამეურნეო საქმიანობა.

სანაპირო ზოლი გამოირჩევა აბრაზიული და აკუმულაციური პროცესების ერთობლიობით, რის შედეგადაც პერიოდულად იცვლება სანაპიროს კონფიგურაცია და

ხდება ნაპირის უკანდახევა. ჩადაბლებული ტერიტორიები წყალდიდობების დროს წყლის დაგუბებას განაპირობებს, რაც ხელს უწყობს ჭარბტენიანი და ჭაობიანი ეკოსისტემების გავრცელებას.

გეოდინამიკური პროცესები, როგორიცაა ქვათაცვენა და მეწყერები არ არის გავრცელებული, თუმცა ეროზიული მოვლენები – ნაპირების წარეცხვა და ნიადაგის წყლისმიერი ეროზია – მაინც წარმოადგენს მნიშვნელოვან ეკოლოგიურ გამოწვევას.

გავრცელებულია მცენარეულ საფართან დაკავშირებული პრობლემები: არარეგულირებადი ძოვება, უკანონო ტყის ჭრა და პერიოდული ტყის ხანძრები. ხშირია მავნებელი მწერებისა და პარაზიტული ორგანიზმებისგან გამოწვეული მცენარეების დაზიანება, ასევე ცხოველთა დაავადებები, რაც საფრთხეს უქმნის ადგილობრივი ბიომრავალფეროვნების სტაბილურობას.

აღსანიშნავია რესურსების გადაჭარბებული გამოყენება, მათ შორის უკანონო ნადირობა და თევზჭერა, განსაკუთრებით დაცულ ტერიტორიებზე. გამოვლენილია აკრძალული მეთოდებით თევზჭერის(ელექტრო და ასაფეთქებელი მეთოდები) ფაქტები, რომელიც განსაკუთრებით ზრდის ბიომრავალფეროვნების დაკარგვის რისკებს.

სამეგრელოს მთის ლანდშაფტები

1. ქვედა მთის კარსტული ლანდშაფტი შერეულმუხნარი, რცხილნარ-მუხნარი და წიფლნარი ტყეებით, მარადმწვანე ქვეტყით (ლანდშაფტი 63)



გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში, სამეგრელოსა და იმერეთის ტერიტორიაზე. გადაჭიმულია ვიწრო ზოლის სახით.

ნახ. 19. ლანდშაფტი N63

აბსოლუტური სიმაღლე ზ.დ. - 600-1000 მ.

რელიეფი - ეროზიულ-დენუდაციური, კარსტული.

კლიმატი - ზომიერად თბილი, ჰუმიდური

ატმოსფერული ნალექების წლიური რაოდენობა - 2400 მმ.

ჰაერის ტემპერატურა - იანვრის საშუალო ტემპერატურა $0^{\circ}-3^{\circ}\text{C}$. ივლისის $18^{\circ}-22,5^{\circ}\text{C}$

სხვა მეტეოროლოგიური პარამეტრები - აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი - 2800-3000 გრადუსი; სიმშრალის ინდექსი - 2,5, ქარის საშუალო სიჩქარე 2-4 მ/წმ.

მცენარეული საფარი - კოლხური ტყეები, განიცდის საშუალო მასშტაბის ზემოქმედებას.

ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური მახასიათებლები:

თანამედროვე მდგომარეობა: საშუალოდ შეცვლილი

ზემოქმედების მასშტაბები: საშუალო

ზემოქმედების ფორმები: სატყეო მეურნეობა, მცირე ზომის სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები.

პოტენციალი: ტყის

მდგრადობა: საშუალო

სოციალურ-ეკონომიკური ფუნქცია: გარემოსდაცვითი.

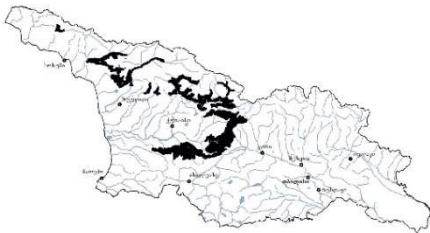
კონფლიქტები

არეალის ფარგლებში გამოვლენილია მრავალფეროვანი გეოდინამიკური პროცესები, მათ შორის კლდეზვავები, ქვათაცვენები, მეწყრები და ნაწილობრივ - ღვარცოფული მოვლენები. რეგიონი პერიოდულად განიცდის სეისმურ აქტივობას. მდინარეთა ნაპირების ეროზია და გამოფიტვის პროცესები აღნიშნული ლანდშაფტისთვის დამახასიათებელია. ტერიტორიაზე პერიოდულად ფიქსირდება უხვი ატმოსფერული ნალექები და წყალმოვარდნები.

ანთროპოგენული ზეწოლა გამოიხატება ბუნებრივი რესურსების არარაციონალურ ათვისებაში. განსაკუთრებით აღსანიშნავია უკანონო ტყის ჭრის, ნადირობისა და თევზაობის შემთხვევები, რაც ხელს უწყობს ბიომრავალფეროვნების შემცირებასა და ეკოსისტემური პროცესების დისბალანსს.

არეალში არსებული დასახლებული პუნქტების მიმდებარედ ფუნქციონირებს რამდენიმე მცირე საწარმოო ობიექტი, რომლებიც გარკვეულ ზემოქმედებას ახდენს ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე. აგრეთვე, სოფლის მეურნეობაში ქიმიური სასუქებისა და პესტიციდების გამოყენება ნიადაგის ნაყოფიერების გაუარესებას იწვევს.

2. საშუალო მთის ეროზიულ-დენუდაციური წიფლნარი ტყეებით და მარადმწვანე ქვეტყით (ლანდშაფტი 70)



წარმოდგენილია ორი სარტყლის სახით: პირველი - კავკასიონის სამხრეთ ფერდობზე, ლიხის ქედიდან ენგურის ხეობამდე და მეორე - მცირე კავკასიონის ჩრდილოეთ ფერდობებზე, ლიხის ქედიდან სუფსის ხეობამდე. მოიცავს სვანეთის, ეგრისის, ლეჩხუმის, რაჭის,

ნახ. 20. ლანდშაფტი N70

შოდაკედელას, ლიხის ქედების, აგრეთვე მესხეთის ქედის აღმოსავლეთ ნაწილის ფერდობებს.

აბსოლუტური სიმაღლე ზ.დ. - 700-1600 მ.

რელიეფი - ეროზიულ-დენუდაციური.

კლიმატი - ზომიერად თბილი, ჰუმიდური

ატმოსფერული ნალექების წლიური რაოდენობა - 1100-1300 მმ.

ჰაერის ტემპერატურა - იანვრის საშუალო ტემპერატურა $-0,1^{\circ}-0,30^{\circ}\text{C}$, შედარებით მაღალ ადგილებში - $3,6^{\circ}-0^{\circ}\text{C}$ (მთა საბუეთი), ივლისის - $19,6^{\circ}-20,8^{\circ}\text{C}$ ($15,60^{\circ}\text{C}$ მთა საბუეთი). ცივი პერიოდი, როცა თვისსაშუალო ტემპერატურა უარყოფითია, გრძელდება 1-4 თვის განმავლობაში.

სხვა მეტეოროლოგიური პარამეტრები - აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი - 2200 - 2500 გრადუსი; სიმშრალის ინდექსი - 1.3, ქარის საშუალო სიჩქარე - 2-4 მ/წმ. თოვლის საფარის ხანგრძლივობა 3-4 თვე. თოვლის საშუალო სიმძლავრე 0,3-0/4 მ სიმაღლის.

მცენარეული საფარი - კოლხური ტყეები, რომლებიც განიცდის ძლიერ ანთროპოგენულ ზემოქმედებას (ფიტომასის დიდი რაოდენობის გამო).

ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური მახასიათებლები:

თანამედროვე მდგომარეობა: საშუალოდ შეცვლილი

ზემოქმედების მასშტაბები: ძლიერი

ზემოქმედების ფორმები: სატყეო მეურნეობა.

პოტენციალი: ტყის

მდგრადობა: დაბალი

სოციალურ-ეკონომიკური ფუნქცია: გარემოსდაცვითი.

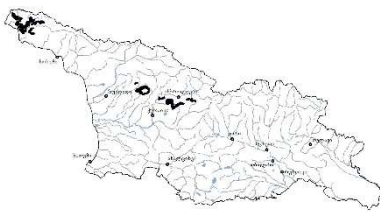
კონფლიქტები

ტერიტორიაზე გავრცელებულია სხვადასხვა ტიპის გეოდინამიური პროცესები, მათ შორის კლდეზვავები, ქვათაცვენები, მეწყრები და ღვარცოფები. რეგიონს ასევე ახასიათებს პერიოდული სეისმური აქტივობა. აღსანიშნავია მდინარის ნაპირების ჩამორეცხვა და ეროზიული პროცესები. ტერიტორიის ნაწილი მიეკუთვნება ზვავსაშიშ ზონას.

კლიმატური პირობებიდან გამომდინარე, რეგიონისთვის დამახასიათებელია უხვი ატმოსფერული ნალექები, რომლებიც განსხვავებული ინტენსივობით ვლინდება. ხშირია წყალმოვარდნები და ჰიდროლოგიური რეჟიმის მკვეთრი ცვალებადობა.

ანთროპოგენული ზემოქმედებიდან განსაკუთრებული პრობლემაა ბუნებრივი რესურსების არარაციონალური გამოყენება. დაფიქსირებულია უკანონო ხე-ტყის ჭრის, ნადირობისა და თევზაობის მრავალი შემთხვევა, რაც დამატებით ზრდის ეკოსისტემურ სტრესს.

3. საშუალო მთის კარსტული ლანდშაფტი წიფლნარ-მუქწიწვინი და მუქწიწვიან (აღმოსავლური ნაძვი, კავკასიური სოჭი), ზოგან ფიჭვნარი (კავკასიური ფიჭვი) ტყეებით (ლანდშაფტი 126)



გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში, კავკასიონის სამხრეთ ფერდობზე - აფხაზეთის კავკასიონის დასავლეთ ნაწილში, რაჭის ქედის სამხრეთ ფერდობზე და ასხის მასივზე.

ნახ. 21. ლანდშაფტი N126

აბსოლუტური სიმაღლე ზ.დ. - 1400-2200 მ.

რელიეფი - ეროზიულ-დენუდაციური, კარსტული.

კლიმატი - ზომიერად ცივი, ჰუმიდური

ატმოსფერული ნალექების წლიური რაოდენობა - 2400-2600 მმ.

ჰაერის ტემპერატურა - იანვრის საშუალო ტემპერატურა -3^0-4^0C , ივლისის $+14^0+16^0\text{C}$.

სხვა მეტეოროლოგიური პარამეტრები - აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი - 2000-2200 გრადუსი; თოვლის მძლავრი საფარი 4-5 თვის მანძილზე, სიმშრალის ინდექსი - 3.5, ქარის საშუალო სიჩქარე - 2-4 მ/წმ.

მცენარეული საფარი - კოლხური შერეული ტყეები, განიცდის დიდი მასშტაბის ზემოქმედებას.

ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური მახასიათებლები:

თანამედროვე მდგომარეობა: უმნიშვნელოდ შეცვლილი

ზემოქმედების მასშტაბები: საშუალო

ზემოქმედების ფორმები: სატყეო მეურნეობა.

პოტენციალი: ტყის

მდგრადობა: დაბალი

სოციალურ-ეკონომიკური ფუნქცია: გარემოსდაცვითი.

კონფლიქტები

ტერიტორია ხასიათდება ინტენსიური გეოდინამიკური პროცესებით, მათ შორის კლდეზავებით, ქვათაცვენებით და ღვარცოფებით. ფერდობებზე მეოთხეული საფარი გრუნტების (თიხა-თიხნაროვანი) ძალზედ მცირე სიმძლავრის და ზოგან მათი პრაქტიკულად არ არსებობის გამო მეწყრული უბნები არ ფიქსირდება. ზედაპირზე ძირითადი კლდოვანი ქანების გამოფიტვის ხარისხი და ნაპრალოვანი ზონების არსებობა, განაპირობებს ლოკალურ უბნებზე მხოლოდ ქვათაცვენის პროცესის გააქტიურებას და საკვლევი ტერიტორიის ფარგლებსა და მის მიმდებარედ არ ქმნის ხელსაყრელ პირობებს მეწყრული სხეულების ჩამოყალიბებისათვის. სეისმური აქტივობა პერიოდულ ხასიათს ატარებს, ხოლო მდინარის ნაპირებზე შეინიშნება ეროზიული პროცესები.

არეალი ნაწილობრივ განეკუთვნება თოვლის ზვავსაშიშ ზონას, სადაც უხვი ნალექები და წყალმოვარდნები ხშირი მოვლენაა. ეკოლოგიურ მდგომარეობას ბუნებრივი

მძიმდება რესურსების ჭარბი გამოყენებით, მათ შორის უკანონო ხე-ტყის ჭრით, ბრაკონიერული ნადირობითა და თევზაობით.

4. მაღალი მთის დენუდაციური და პალეოგლაციალური ლანდშაფტი მაღალბალახო-ვანი და ხშირბალახოვანი მდელოების კომპლექსით, ბუჩქნარებითა და ტანბრეცილი ტყეებით (წიფლისა და არყის ხის) (ლანდშაფტი 135)



გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოში, კავკასიონის სამხრეთ და მცირე კავკასიონის ჩრდილოეთ, უმთავრესად თხემისპირა ფერდობებზე. მოიცავს აფხაზეთის, სვანეთის, რაჭის, სამეგრელოს, იმერეთის, მესხეთის, გურიისა და აჭარის ტერიტორიებს.

ნახ. 22. ლანდშაფტი N135

აბსოლუტური სიმაღლე ზ.დ. - 1800-2200 მ.

რელიეფი - პალეოგლაციალური და ეროზიულ-დენუდაციური.

კლიმატი - მაღალი მთის, ცივი ჰუმიდური

ატმოსფერული ნალექების წლიური რაოდენობა - 1500-2000 მმ.

ჰაერის ტემპერატურა - იანვრის საშუალო ტემპერატურა $-5 - 7,1^{\circ}\text{C}$, ივლისის $+12+13^{\circ}\text{C}$.

სხვა მეტეოროლოგიური პარამეტრები - აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი - 1300-1500 გრადუსი; თოვლის მძლავრი საფარი 6-7 თვის მანძილზე, სიმშრალის ინდექსი - 4.5, ქარის საშუალო სიჩქარე - 2-4 მ/წმ.

მცენარეული საფარი - წარმოდგენილია სუბალპური ტანბრეცილი ტყეების (წიფლის, არყის, ნეკერჩხლის), ბუჩქნარებისა და მაღალბალახეული მდელოების სახით.

ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური მახასიათებლები:

თანამედროვე მდგომარეობა: საშუალოდ შეცვლილი

ზემოქმედების მასშტაბები: ძლიერი(მესაქონლეობა)

ზემოქმედების ფორმები: სოფლის მეურნეობა (ინტენსიური მოვება)

პოტენციალი: სუბალპური ტყის

მდგრადობა: დაბალი

სოციალურ-ეკონომიკური ფუნქცია: გარემოსდაცვითი.

კონფლიქტები

არეალი ხასიათდება მრავალფეროვანი გეოდინამიკური პროცესებით, მათ შორის კლდეზვავებით, ქვათაცვენებით, მეწყრებითა და ღვარცოფებით, რაც მის ბუნებრივ სტაბილურობას მნიშვნელოვნად ამცირებს. არეალი ნაწილობრივ სეისმურად აქტიურ ზონას ეკუთვნის. მდინარის ნაპირები განიცდიან ეროზიული პროცესების გავლენას.

ტერიტორია ასევე მოიცავს თოვლის ზვავსაშიშ არეალებს. ნალექების ჭარბი რაოდენობა და წყალმოვარდნების რისკი მაღალია. ტერიტორიაზე ტყის ხანძრები დაფიქსირებულია, თუმცა მათი ინტენსივობა მაღალი არ არის.

ადამიანების მხრიდან აღსანიშნავია საქონლის გადაჭარბებული მოვება და არალეგალური ნადირობა. ტერიტორია პრაქტიკულად დაუსახლებელია, ხოლო ინფრასტრუქტურული დატვირთვა მინიმალურია.

სამეგრელოს ტერიტორიაზე არსებული ბუნებრივი და ანთროპოგენური კონფლიქტების ანალიზი გვიჩვენებს წარმოდგენას არსებულ ვითარებაზე, ხოლო აღნიშნული პრობლემების გავრცელების კარტოგრაფიული გამოსახვა შესაძლებლობას გვაძლევს მოვახდინოთ ლანდშაფტების ზონირება ზემოქმედების ხარისხის მიხედვით. ჩატარებული კვლევის შედეგების(ცხრ. 4) მიხედვით შეიქმნა რუკა და მოხდა სხვადასხვა

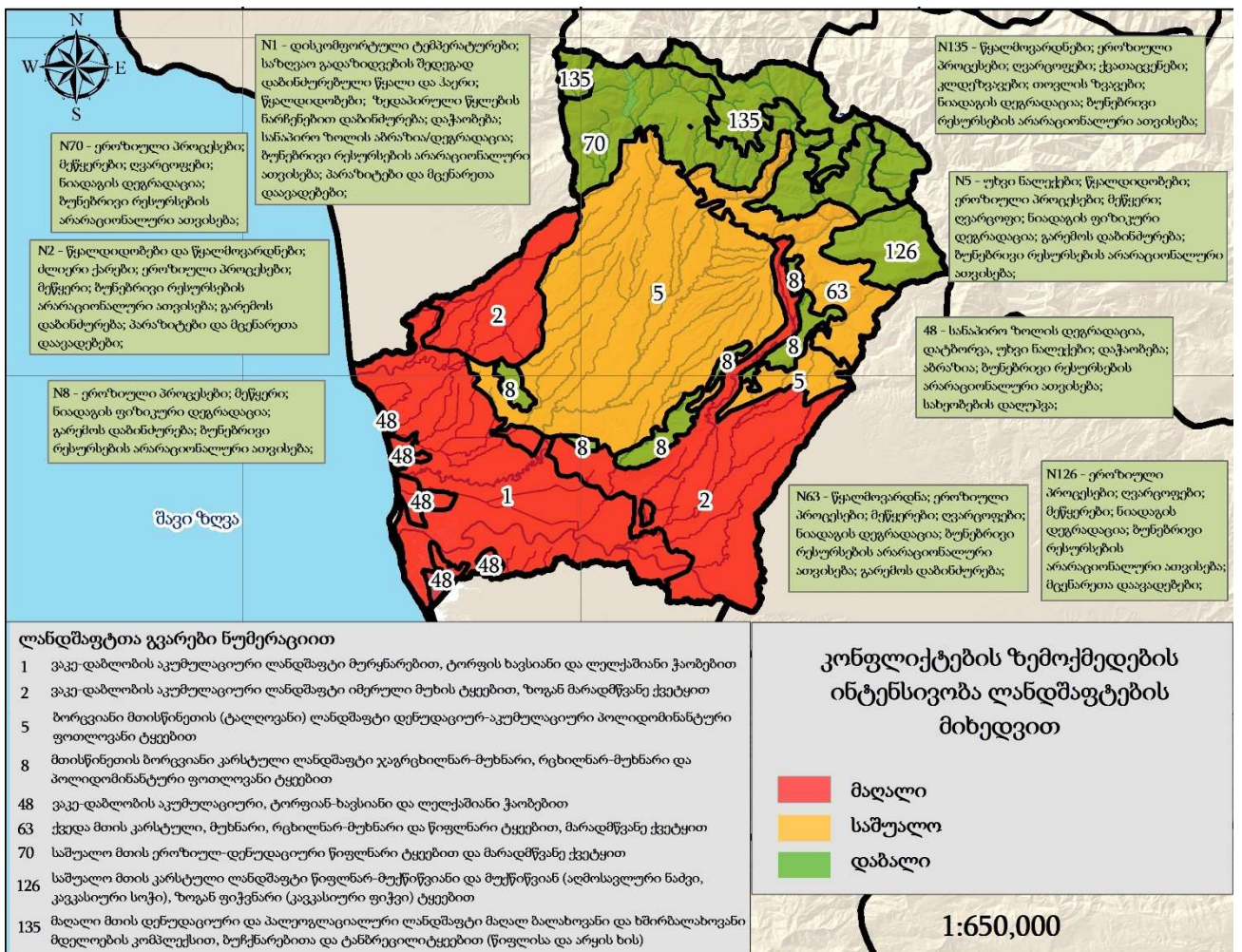
ინტენსივობის, უარყოფითი ზემოქმედების ქვეშ არსებული არელების იდენტიფიკაცია(ნახ. 23).

ცხრ. 4. საკვლევ ტერიტორიაზე გავრცელებული ლანდშაფტები კონფლიქტების ინტენსივობის მიხედვით.

ლანდშაფტი, სიმაღლე ზღვის დონიდან, ნალექები მმ.	კონფლიქტები	ფუნქცია	ზემოქმედება
#1. ვაკე-დაბლობის აკუმულაციური ლანდშაფტი მურყნარებით, ტორფის ხავსიანი და ლელქაშიანი ჭაობებით. 0-50 მ; 1200-2000 მმ.	დისკომფორტული ტემპერატურები; საზღვაო გადაზიდვების შედეგად დაბინძურებული წყალი და ჰაერი; წყალდიდობები; ზედაპირული წყლების ნარჩენებით დაბინძურება; დაჭაობება; სანაპირო ზოლის აბრაზია/დეგრადაცია; ბუნებრივი რესურსების არარაციონალური ათვისება; პარაზიტები და მცენარეთა დაავადებები;	რეკრეაციული, რესურსწარმოებითი, განსახლების	მაღალი
#2. ვაკე-დაბლობის აკუმულაციური ლანდშაფტი იმერული მუხის ტყეებით, ზოგან მარადმწვანე ქვეტყით, 50-400 მ; 1300-1600 მმ.	წყალდიდობები და წყალმოვარდნები; ძლიერი ქარები; ეროზიული პროცესები; მეწყერი; ბუნებრივი რესურსების არარაციონალური ათვისება; გარემოს დაბინძურება; პარაზიტები და მცენარეთა დაავადებები;	რესურსწარმოებითი, რეკრეაციული, განსახლების	მაღალი
#5. გორაკ-ბორცვიანი მთისწინეთის ლანდშაფტი დენუდაციურ- აკუმულაციური პოლიდომინანტური ფოთლოვანი ტყეებით, 400-600 მ; 1700-2100 მმ	უხვი ნალექები; წყალდიდობები; ეროზიული პროცესები; მეწყერი; ღვარცოფი; ნიადაგის ფიზიკური დეგრადაცია; გარემოს დაბინძურება; ბუნებრივი რესურსების არარაციონალური ათვისება;	რესურსწარმოებითი, განსახლების, გარემოსდაცვითი	საშუალო

#8. მთისწინეთის ბორცვიანი კარსტული ლანდშაფტი ჯაგრცხილნარ-მუხნარი, რცხილნარ-მუხნარი და პოლიდომინანტური ფოთლოვანი ტყეებით. 200 – 600 მ; 1500 – 1800 მმ.	ეროზიული პროცესები; მეწყერი; ნიადაგის ფიზიკური დეგრადაცია; გარემოს დაბინძურება; ბუნებრივი რესურსების არარაციონალური ათვისება;	გარემოსდაცვითი, რესურსწარმოებითი	დაბალი
#48. ვაკე-დაბლობის აკუმულაციური ლანდშაფტი ტორფიან- ხავსიანი და ლელქაშიანი ჭაობებით. 1-20 მ; 2200 მმ	სანაპირო ზოლის დეგრადაცია, დატბორვა, უხვი ნალექები; დაჭაობება; აბრაზია; ბუნებრივი რესურსების არარაციონალური ათვისება; სახეობების დაღუპვა;	გარემოსდაცვითი, გარემოსაღმდეგენი.	მაღალი
#63. ქვედა მთის კარსტული ლანდშაფტი შერეულმუხნარი, რცხილნარ-მუხნარი და წიფლნარი ტყეებით, მარადმწვანე ქვეტყით 600 - 1000 მ; 2400 მმ.	წყალმოვარდნა; ეროზიული პროცესები; მეწყერები; ღვარცოფები; ნიადაგის დეგრადაცია; ბუნებრივი რესურსების არარაციონალური ათვისება; გარემოს დაბინძურება;	გარემოსდაცვითი	საშუალო
#70. საშუალო მთის ეროზიულ-დენუდაციური წიფლნარი ტყეებით და მარადმწვანე ქვეტყით 700 - 1000 მ; 1100 - 1300 მმ.	ეროზიული პროცესები; მეწყერები; ღვარცოფები; ნიადაგის დეგრადაცია; ბუნებრივი რესურსების არარაციონალური ათვისება;	გარემოსდაცვითი	დაბალი
#126. საშუალო მთის კარსტული ლანდშაფტი წიფლნარ-მუქწიწვინი და მუქწიწვიანი(აღმოსავლური ნამვი, კავკასიური სოჭი), ზოგან ფიჭვნარი (კავკასი- ური ფიჭვი) ტყეებით. 1400 - 2200 მ; 2400 - 2600 მმ.	ეროზიული პროცესები; ღვარცოფები; მეწყერები; ნიადაგის დეგრადაცია; ბუნებრივი რესურსების არარაციონალური ათვისება; მცენარეთა დაავადებები;	გარემოსდაცვითი	დაბალი

#135. მაღალი მთის დენუდაციური და პალეოგლაციალური ლანდშაფტი მაღალბა-ლახოვანი და ხშირბალა-ხოვანი მდელოების კომპლექსით, ბუჩქნარებითა და ტანბრეცილი ტყეებით (წიფლისა და არყის ხის) 1800 - 2200 მ; 1500 - 2000 მმ.	წყალმოვარდნები; ეროზიული პროცესები; ღვარცოფები; ქვათაცვენები; კლდეზვავები; თოვლის ზვავები; ნიადაგის დეგრადაცია; ბუნებრივი რესურსების არარაციონალური ათვისება;	გარემოსდაცვითი.	საშუალო
--	--	------------------------	-----------------------



ნახ. 23. კონფლიქტების ზემოქმედების ინტენსივობა ლანდშაფტების მიხედვით

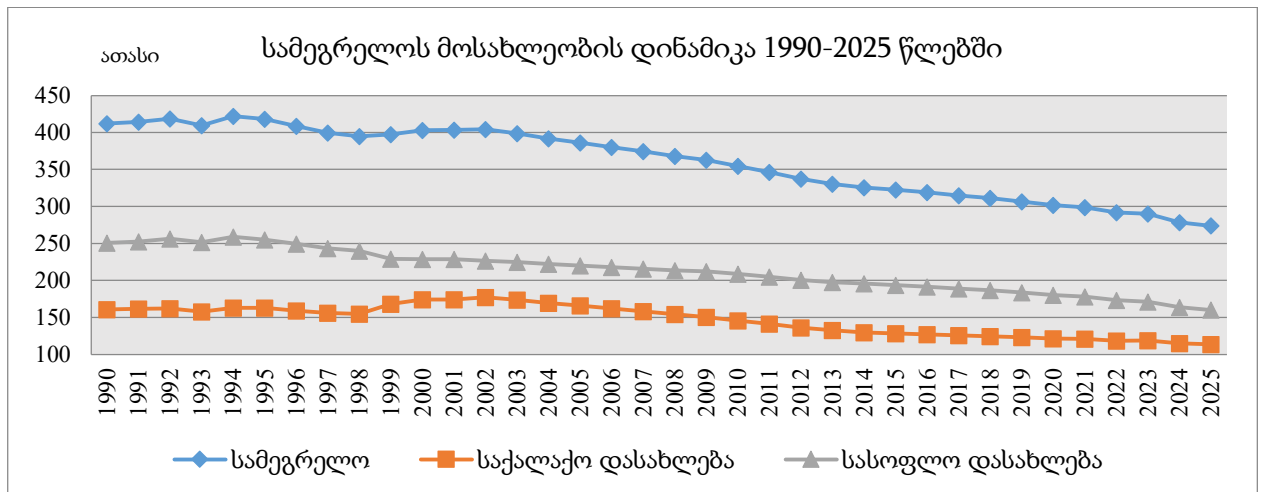
თავი 4. სამეგრელოს რეგიონის სოციალურ-ეკონომიკური და ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური პრობლემები

4.1 დემოგრაფიული ვითარება

სამეგრელოს რეგიონის დემოგრაფიული ვითარების ანალიზი ეფუძნება „საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის“ (საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური, 2025) მიერ ჩატარებული ოფიციალური კვლევების შედეგებსა და სტატისტიკურ მონაცემებს. მიუხედავად იმისა, რომ აღნიშნულ საკითხთან დაკავშირებული ინფორმაცია ფრაგმენტულად წარმოდგენილია სხვადასხვა წყაროებში, მონაცემთა თანმიმდევრულობის უზრუნველსაყოფად, ანალიზის საფუძვლად სრულად შერჩეულია სტატისტიკის ეროვნული სამსახურის მიერ წარმოებული მონაცემთა ბაზა. აღნიშნული მიდგომა ასევე განპირობებულია ოფიციალური სტატისტიკის სანდოობით, პერიოდულობითა და რეგიონულ ჭრილში მონაცემების სისტემატური ხელმისაწვდომობით, რაც კვლევის შედეგების აკადემიურ სიზუსტესა და ობიექტურობას უზრუნველყოფს.

მეოცე საუკუნის 90-იანი წლების პირველ ნახევარში საქართველოში განვითარებული მოვლენების შედეგად - ხელოვნურად ინსპირირებულმა ეთნოკონფლიქტებმა, ქვეყნის მიერ დამოუკიდებლობის მოპოვების შემდგომ, ათობით წლების მანძილზე არსებული ეკონომიკური კავშირების მყისიერმა გაწყვეტამ, უმწვავესი სოციალურ-ეკონომიკური კრიზისი გამოიწვია, რაც დემოგრაფიულ პროცესებში შესაბამისად აისახა.

სამეგრელოს მოსახლეობის რაოდენობა 1990-1994 წწ. მეტნაკლებად ინარჩუნებდა სტაბილურობას, რის შემდგომ 2000 წლამდე კლების ტენდენციით ხასიათდებოდა. 2000-2002 წწ. მოსახლეობის რაოდენობის მცირე (1.3 ათასით) მატების ფაქტი დაფიქსირდა, რის შემდგომ მოსახლეობა მუდმივად კლებულობდა. 1990-2002 წწ. მოსახლეობის დაახლოებით 2%-იანი კლება აღინიშნა. 2002-2025 წწ. კი მოსახლეობის რაოდენობა 32.2%-ით შემცირდა. საანალიზო დროის მონაკვეთში (1990-2025 წწ.), დიდი იყო მოსახლეობის რაოდენობრივი კლების მასშტაბი, რომელმაც 33.5% შეადგინა (ნახ. 24).

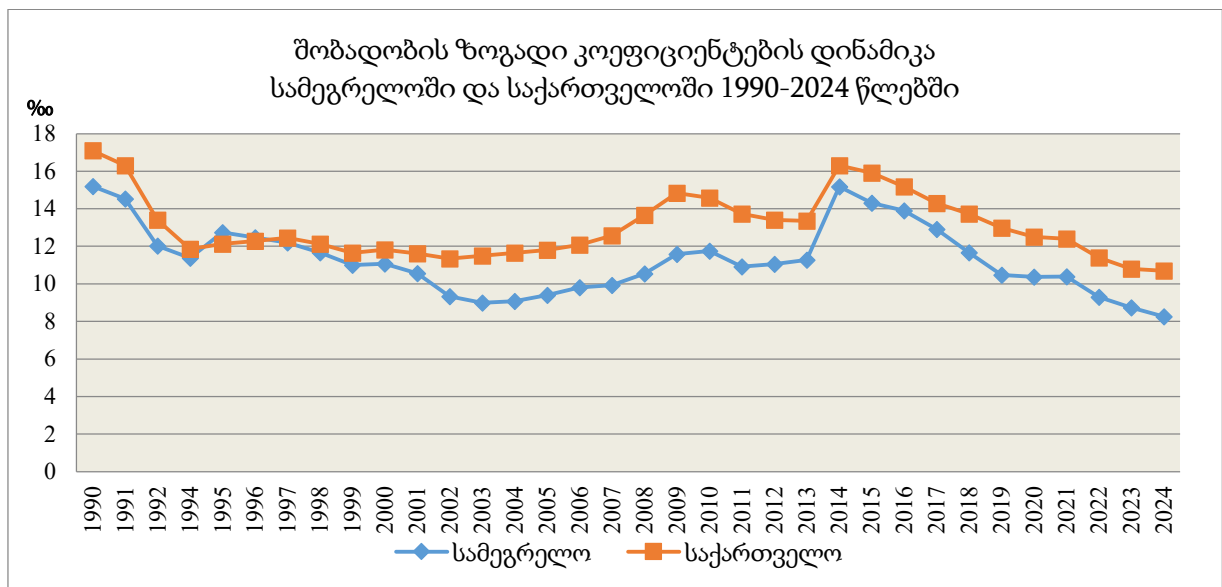


ნახ. 24. სამეგრელოს მოსახლეობის დინამიკა 1990-2025 წლებში

ქალაქის მოსახლეობის დინამიკაში 1990-2002 წწ. ძირითადად მატების ტენდენცია შეინიშნებოდა, რის შემდგომ 2025 წლის ჩათვლით მოსახლეობის რაოდენობა კლებულობდა. აღნიშნულ წელს სამეგრელოს ქალაქებში 113.8 ათასი მცხოვრები აღირიცხა, რაც თითქმის მესამედით ჩამორჩებოდა 1990 წლის მაჩვენებელს. დროის იგივე მონაკვეთში (1990-2025 წწ.), მოსახლეობის კლებამ სასოფლო განსახლებებში 36.1% შეადგინა. 2025 წლის 1 იანვრის მდგომარეობით, სამეგრელოს სოფლებში სულ 160,3 ათასი ადამიანი ცხოვრობდა, ნაცვლად 251,0 ათასისა 1990 წელს.

სამეგრელოს მოსახლეობის საერთო რაოდენობაში, ქალაქის მოსახლეობის წილი 2025 წელს, 41.5%-ს შეადგენდა, სოფლის მოსახლეობის კი 58.5%-ს.

მნიშვნელოვანი ცვლილებები მოხდა მოსახლეობის ბუნებრივ მოძრაობაში. შობადობის ზოგადი კოეფიციენტი უკვე 1991 წლიდან ვეღარ უზრუნველყოფდა მოსახლეობის მარტივი აღწარმოების (15%) დონეს. შემდგომ წლებში მან მხოლოდ ერთხელ - 2014 წელს მიაღწია აღნიშნულ დონეს (15.2%), რის შემდგომ ეს უკანასკნელი კლებულობდა და 2024 წელს, მთელი საანგარიშო დროის პერიოდში (1990-2024 წწ.) თავის უდაბლეს დონემდე დაეშვა, რაც ნიშნავს, რომ მომავალში არსებული ვითარების შენარჩუნების შემთხვევაში, თაობების შენაცვლება მხოლოდ 55%-ით იქნება უზრუნველყოფილი (ნახ. 25). აღსანიშნავია, რომ განხილული მაჩვენებელი

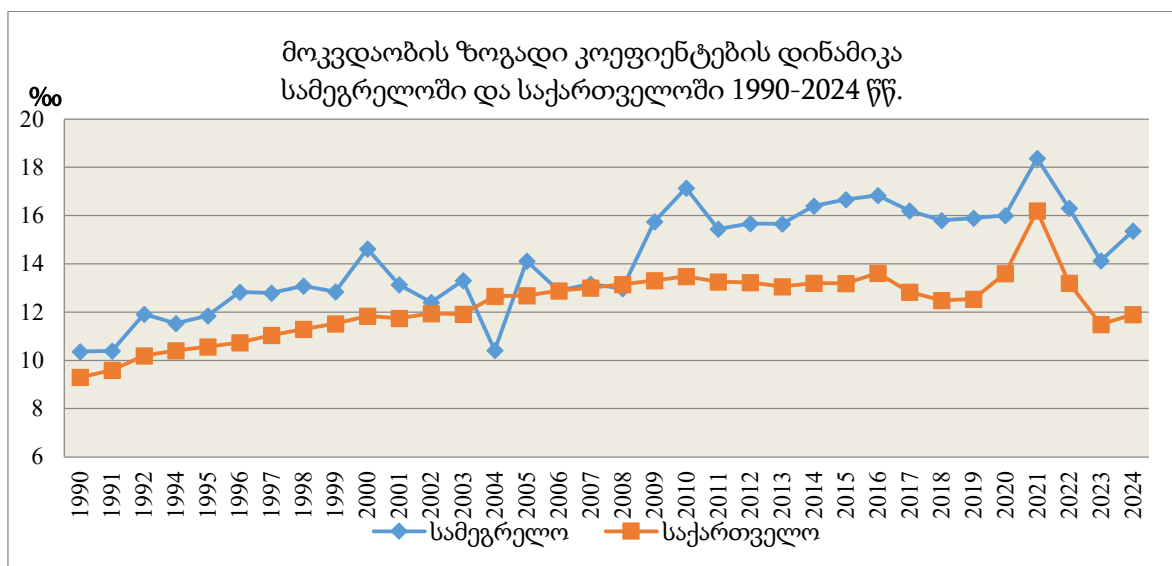


ნახ. 25. შობადობის ზოგადი კოეფიციენტების დინამიკა სამეგრელოში და საქართველოში 1990-2024 წლებში

2024 წელს, 2.4 პუნქტით ნაკლები იყო საქართველოში არსებულ იდენტურ კოეფიციენტზე რომელიც 10.7%-ს შეადგენდა.

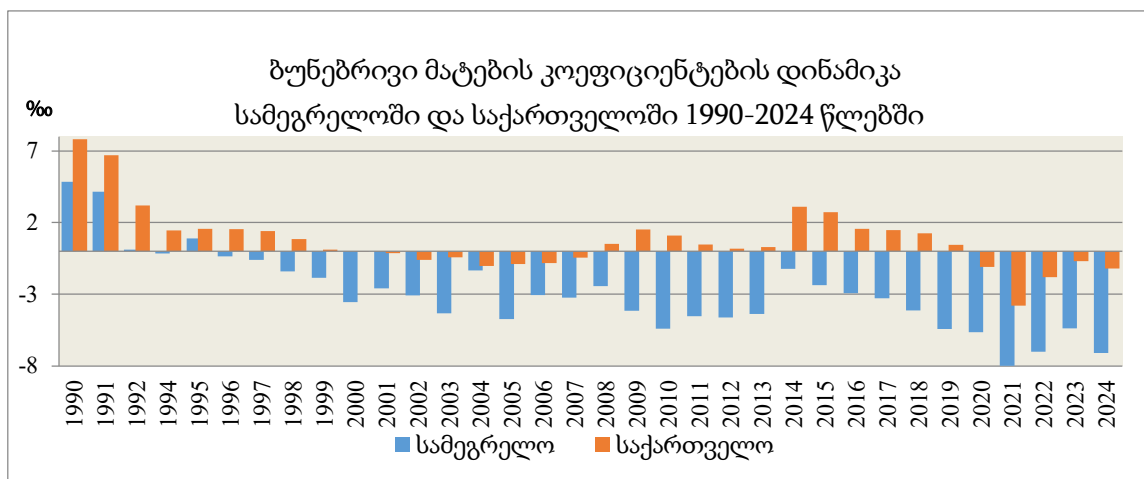
მოსახლეობის ბუნებრივი მოძრაობის მეორე უმნიშვნელოვანესი კომპონენტის, მოკვდაობის ზოგადი კოეფიციენტის განხილვამ, მისი მატების ტენდენცია დააფიქსირა, არნიშნული ფაქტი თავსდება გლობალური დემოგრაფიული განვითარების ჩარჩოში. კერძოდ, დემოგრაფიული გადასვლის თეორიიდან გამომდინარე, რაც უფრო დემოგრაფიული განვითარების მაღალ საფეხურზე იმყოფება ესა თუ ის მოსახლეობა (სამეგრელოს მოსახლეობა აღნიშნული გადასვლის მეხუთე - რეგრესული ფაზის დასაწყისშია), მოკვდაობა იზრდება მოსახლეობის დემოგრაფიული დაბერების მიზეზით.

რეგიონში მოკვდაობის ზოგადი კოეფიციენტის ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი 2021 წელს აღინიშნა, რაც კოვიდ-19 პანდემიით იყო გამოწვეული, რის შემდგომ მისმა დონემ დაიკლო და პანდემიამდელ მაჩვენებელს დაუბრუნდა. 2024 წელს მოკვდაობის ზოგადმა კოეფიციენტმა სამეგრელოში 15.4% შეადგინა, რაც საგრძნობლად 3.5 პუნქტით აღემატებოდა საშუალო რესპუბლიკურ დონეს(ნახ. 26).



ნახ. 26. მოკვდაობის ზოგადი კოეფიციენტების დინამიკა სამეგრელოში და საქართველოში 1990-2024 წწ.

შობადობისა და მოკვდაობის სფეროებში მიმდინარე ნეგატიურმა პროცესებმა შესაბამისი ასახვა ჰპოვა მოსახლეობის ბუნებრივ მატებაში. 1996 წლის შემდგომ სამეგრელოში მუდმივად ფიქსირდებოდა მოსახლეობის უარყოფითი ბუნებრივი მატება, რომელმაც უკანასკნელ წლებში მნიშვნელოვნად დაბალ მაჩვენებლებს მიაღწია (ნახ. 27)



ნახ. 27. ბუნებრივი მატების კოეფიციენტების დინამიკა სამეგრელოში და საქართველოში 1990-2024 წლებში

თუ მხედველობაში არ მივიღებთ 2021 წლის მაჩვენებელს (-8,0%), რაც „კოვიდ-19“ მსოფლიო პანდემიით იყო გამოწვეული, 2024 წელს განხილული კოეფიციენტის დონე

მთელი საანალიზო პერიოდის მანძილზე ყველაზე დაბალი (-7.1%) იყო, რაც თითქმის 6-ჯერ უფრო ნაკლებია საქართველოში არსებული მოსახლეობის ბუნებრივი მატების კოეფიციენტის დონეზე.

4.2 კლიმატის ცვლილების ტენდენციები

გლობალური კლიმატის ცვლილება ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანი გამოწვევაა, რომლის წინაშეც კაცობრიობა XXI საუკუნეში დგას. იგი გულისხმობს დედამიწაზე ტემპერატურის, ამინდისა და კლიმატური სისტემების გრძელვადიან ცვლილებებს, რომლებიც ძირითადად გამოწვეულია ადამიანის საქმიანობით, როგორიცაა წიაღისეული საწვავის წვა, ტყეების გაჩეხვა და სამრეწველო პროცესები. აღნიშნული საქმიანობები ზრდის სითბური გაზების კონცენტრაციას ატმოსფეროში, რაც ხელს უწყობს სითბოს შეკავებას და პლანეტის საშუალო ტემპერატურის მატებას. შედეგად, ბუნებრივი სისტემები, რომლებიც ადრე შედარებით სტაბილური იყო, დღეს სწრაფ და უპრეცედენტო ცვლილებებს განიცდის.

გლობალური კლიმატის ცვლილების შედეგები თვალსაჩინოა მთელ მსოფლიოში. ტემპერატურის ზრდამ გამოიწვია უფრო ხშირი და ინტენსიური სიცხის ტალღები, მყინვარებისა და პოლარული ყინულის დნობა, ასევე ზღვის დონის მატება, რაც საფრთხეს უქმნის სანაპირო ზოლის მოსახლეობას. ნალექების რეჟიმის ცვლილება ზოგ რეგიონში იწვევს მძიმე გვალვებს, ხოლო ზოგან - დამანგრეველ წყალდიდობებს, რაც სერიოზულად აზიანებს სოფლის მეურნეობას, წყლის რესურსებსა და საკვები პროდუქტების უსაფრთხოებას. ეკოსისტემებიც დიდ ზეწოლას განიცდის, რადგან მცენარეთა და ცხოველთა მრავალი სახეობა ვერ ახერხებს სწრაფად მოერგოს ცვალებად კლიმატს, რაც ბიომრავალფეროვნების შემცირებას და ეკოსისტემების დისბალანსს იწვევს.

დღეს კლიმატის ცვლილება აღარ არის შორეული ან თეორიული პრობლემა - იგი გლობალური რეალობაა, რომელიც გავლენას ახდენს როგორც განვითარებულ, ისე განვითარებად ქვეყნებზე. სამეცნიერო ანგარიშები აჩვენებს, რომ ბოლო ათწლეულები ყველაზე თბილია დაკვირვებების ისტორიაში, ხოლო ექსტრემალური ამინდის შემთხვევები სულ უფრო ხშირია მთელს მსოფლიოში. მიუხედავად იმისა, რომ გაიზარდა

ცნობიერება და გაიზარდა საერთაშორისო ძალისხმევა სათბურის გაზების ემისიების შემცირების მიზნით, აღნიშნული პროცესები კვლავ იზრდება, რაც ნათლად აჩვენებს განსხვავებას კლიმატურ ვალდებულებებსა და რეალურ პროგრესს შორის (Zheng, 2023). არსებული ვითარება ხაზს უსვამს გლობალური კლიმატის ცვლილების გადაჭრის გადაუდებელ აუცილებლობას კოორდინირებული მოქმედებების, მდგრადი პრაქტიკებისა და ინფორმირებული პოლიტიკის მეშვეობით.

2017 წლის 21 თებერვალს საქართველო შეუერთდა „პარიზის შეთანხმებას“, რითაც აიღო ვალდებულება, მსოფლიოს 200-მდე ქვეყანასთან ერთად, გაატაროს პოლიტიკა გლობალური კლიმატის ცვლილების შესარბილებლად. „პარიზის შეთანხმების“ მიზანია გლობალური საშუალო ტემპერატურის ზრდის წინაინდუსტრიულ დონესთან შედარებით 2°C -მდე შეზღუდვა, საუკეთესო შემთხვევაში კი - 1.5°C -მდე შეზღუდვა (საქართველოს მთავრობა, 2016).

კლიმატის ცვლილების პროცესი საქართველოშიც მნიშვნელოვნად არის გააქტიურებული და შესაბამისი უარყოფით ეფექტებიც იგრძნობა. **მეოთხე ეროვნული შეტყობინების** ("საქართველოს მეოთხე ეროვნული შეტყობინება კლიმატის ცვლილების შესახებ გაეროს ჩარჩო კონვენციისადმი", 2021) მიხედვით, 1986-2015 წლებში 1956-1985 წლებთან შედარებით ქვეყნის ტერიტორიაზე ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა მომატებულია 0.47°C -ით. დასავლეთ საქართველოში ნალექების წლიური რაოდენობა გაზრდილია, ხოლო აღმოსავლეთით რიგ რაიონებში - შემცირებული. კლიმატის ცვლილების ფონზე შეინიშნება სტიქიური ჰიდრომეტეოროლოგიური მოვლენების (წყალდიდობა-წყალმოვარდნა, თოვლის ზვავი, ძლიერი ქარი, გვალვა და სხვ.) სიხშირისა და ინტენსივობის ზრდის ტენდენცია. ქვეყნის ტერიტორიაზე მნიშვნელოვნად გაიზარდა მეწყრული და ღვარცოფული პროცესების რაოდენობა და სიმძაფრე. ინტენსიურად დნება საქართველოს მყინვარები.

საქართველოს კლიმატის ცვლილების შერბილების მიზნები მოცემულია გაეროს კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციის (UNFCCC) „პარიზის შეთანხმების“ მიმართ საქართველოს მიერ „ეროვნულ დონეზე განსაზღვრული წვლილის (NDC) განახლებულ დოკუმენტის ცვლილების 2030 წლის სტრატეგიასა და 2021-2023 წლების სამოქმედო

გეგმაში (საქართველოს მთავრობა, 2021; "საქართველოს მეოთხე ეროვნული შეტყობინება კლიმატის ცვლილების შესახებ გაეროს ჩარჩო კონვენციისადმი", 2021).

კლიმატის ცვლილების შესახებ გაეროს ჩარჩო კონვენციისადმი, საქართველოს მეოთხე ეროვნული შეტყობინების მიხედვით 2050 წლისათვის სამეგრელოს სანაპირო ზოლში მოსალოდნელია საშუალო წლიური ტემპერატურის ზრდა 1.5°C-ით 1961-1990 წლებთან შედარებით. მატება აღინიშნება ყველა სეზონზე, თუმცა განსაკუთრებით დათბება ზაფხული (2.2°C), რაც თანხვედრაშია კლიმატის მიმდინარე ცვლილების ტრენდებთან. მცირედით მოიმატებს ზამთრის საშუალო ტემპერატურა (1.0°C). 2070-2099 წლებისთვის კლიმატის ცვლილება უფრო აქტიურდება და საშუალო ტემპერატურის ნამატი 1961- 1990 წლებთან შედარებით 4.2°C-ს შეადგენს, რაც ასევე გამოიხატება ზაფხულის განსაკუთრებულად დათბობის ფონზე (5.6°C).

2021-2050 წლებისთვის მოსალოდნელია ნალექების წლიური ჯამის მცირე მატება (1.8%) სანაპირო ზოლში, რაც საკმაოდ თანხვედრაშია მიმდინარე ტრენდებთან. მიუხედავად წლიურ ჯამებში მცირე ცვლილებისა, იცვლება ნალექების სეზონური განაწილება, კერძოდ კი მნიშვნელოვნად მცირდება ზაფხულის ნალექების რაოდენობა (6-7%-ით), და იზრდება ზამთრის ნალექები (6-7%-ით). 2070-2099 წლებში კლიმატის ცვლილება უფრო ძლიერ გავლენას მოახდენს ნალექებზე, რაც გამოიხატება წლიური ნალექების შემცირებაში (7-8%-ით). მნიშვნელოვანი შემცირებაა მოსალოდნელი ზაფხულში (30%-მდე), ხოლო ზამთარში მოსული ნალექების რაოდენობა მცირდება 2021-2050 წელთან შედარებით, თუმცა 1961-1990 წლების დონეზე კვლავ მაღალია (2-5%-ით) ("საქართველოს მეოთხე ეროვნული შეტყობინება კლიმატის ცვლილების შესახებ გაეროს ჩარჩო კონვენციისადმი", 2021).

4.2.1 კლიმატის ცვლილება, სოციალურ-ეკონომიკური პროგნოზები

1. სოფლის მეურნეობა

სამეგრელოს რეგიონისთვის მეციტრუსეობა ერთ-ერთი პრიორიტეტული დარგია. აქ სუბტროპიკული კულტურების წარმოებას ხელს უწყობს სათანადო კლიმატური პირობები. კლიმატური მონაცემებით არ დასტურდება (Meldze M., Meladze G., 2019) რაიმე

მოწყვლადობა და ადაპტაცია ექსტრემალური გადახრებით ძლიერი და ხანგრძლივი ყინვების, გვალვებისა და სეტყვის მოსვლის თვალსაზრისით. თუმცა დაიკვირვება გარკვეული ცვლილებები სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობაში, ძალიან ცხელი დღეების, ტროპიკული ღამეების ზრდასა და ზოგადად დათბობის ტენდენციაში.

საშუალო ტემპერატურისა და ცხელი დღეების ზრდასთან ერთად მნიშვნელოვნადაა გაზრდილი მცენარეთა დაავადებების სახეობები და ინტენსიურობა, რაც იწვევს ნაყოფის ადრეულ გაფუჭებას (ლპობას). მეციტრუსეობის ძირითად პრობლემას კვლავ წარმოადგენს აგროკლიმატური რესურსებით მცენარეთა არასაკმარისი უზრუნველყოფა, სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა დაავადებებისა და მავნებლების ინტენსიური გამრავლება, ნალექების ინტენსივობისა და სიხშირის მომატების შედეგად ეროზიული პროცესების გაძლიერება (მელაძე მ., მელაძე გ., 2019).

მეციტრუსეობაში ძირითად პრობლემას ამჟამად წარმოადგენს კლიმატური ფაქტორი, რაც გამოიხატება სითბოთი ამ კულტურის არასაკმარისი უზრუნველყოფით, მიუხედავად ბოლო 30-35 წლის მანძილზე ვეგეტაციის პერიოდისა და აქტიურ ტემპერატურათა ჯამების გაზრდისა. ამასთან ერთად, ვეგეტაციის პერიოდში აქტიურ ტემპერატურათა ზრდა ძალიან ცხელი დღეების ხარჯზე ხელს უწყობს ციტრუსებში დაავადებების გავრცელებას. 2050 წლისთვის კლიმატის მოსალოდნელი ცვლილების ზეგავლენით, ტემპერატურის სავარაუდო ნამატი საშუალო წლიურ, და განსაკუთრებით, წლის თბილ პერიოდში საგრძნობ კორექტივებს შეიტანს ციტრუსოვანთა ხარისხობრივ და რაოდენობრივ მაჩვენებლებში (მელაძე მ., მელაძე გ., 2019).

დათბობის შედეგად გაძლიერებული და გახშირებული უხვი ნალექები იწვევს მთების ფერდობებზე ნიადაგის ჩამორეცხვას, რასაც ბალახეული საფარის ინტენსიური ექსპლუატაციის პირობებში თან სდევს სათიბ-სამოვრების პროდუქტიულობის მკვეთრი შემცირება და სამოვრების ეროზია, რაც თავის მხრივ უარყოფით გავლენას ახდენს მეცხოველეობის განვითარებაზე.

2050 წლისთვის რეგიონის სანაპირო ზონაში მოსალოდნელია საშუალო წლიური ტემპერატურის მომატება 1.5°C-ით, ხოლო 2100 წლისთვის 4.2°C-ით. 2100 წლისათვის

კოლხეთის დაბლობის სანაპირო რაიონები, კლიმატური თვალსაზრისით (საშუალო წლიური ტემპერატურა 18.3°C) გაუტოლდება ხმელთაშუა ზღვის სანაპირო რეგიონებს, სადაც საშუალო წლიური ტემპერატურა ამჟამად 18°C -ის ფარგლებში მერყეობს. ყოველივე ეს, და, მათ შორის, 2050 წლისათვის სავეგეტაციო პერიოდის თითქმის ერთი თვით გახანგრძლივება, სავარაუდოდ, ხელსაყრელ გარემოს შექმნის სამეგრელოს მთელ რიგ რაიონებში, შესაფერისი აგროტექნიკის პირობებში, ციტრუსოვანი კულტურების მაღალხარისხოვანი და სტაბილური მოსავლის მისაღებად. თუმცა, რადგანაც მიმდინარე მოვლენები აჩვენებს აქტიური ტემპერატურების ჯამის ზრდას, თუ ის თანაბრად არ იმატებს სავეგეტაციო პერიოდში და ძირითადად ძალიან ცხელი დღეების ხარჯზე იმატებს, მას თან მოჰყვება მცენარეთა დაავადებების და მავნებლების ზრდაც ("საქართველოს მეოთხე ეროვნული შეტყობინება კლიმატის ცვლილების შესახებ გაეროს ჩარჩო კონვენციისადმი", 2021).

სამეგრელოს რეგიონის არსებული კლიმატური მონაცემებისა და კლიმატის ცვლილების სცენარის ანალიზი აჩვენებს, რომ კლიმატის აღნიშნული დინამიკა, მომავალი რამდენიმე ათწლეულის განმავლობაში, თვალსაჩინო გავლენას მოახდენს მრავალწლიანი კულტურების წარმოების ისეთი მნიშვნელოვანი აგრომეტეოროლოგიური პარამეტრების ცვლილებაზე, როგორიცაა, სავეგეტაციო პერიოდის ხანგრძლივობა (გაიზრდება), აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი (მოიმატებს) და ა.შ. აღნიშნულის გათვალისწინებით, გამოიკვეთა, რომ კლიმატის მიმდინარე და პროგნოზირებული ცვლილებები ზოგ შემთხვევაში პოზიტიურ გავლენას მოახდენს ვაზის, კივის, ასევე, ზოგიერთი ციტრუსოვანი კულტურების წარმოებაზე. გახანგრძლივებული სავეგეტაციო პერიოდის ფონზე გაფართოვდება მათი გავრცელების არეალი ვერტიკალური ზონალობის მიხედვით (Meladze M., Meladze G., Pipia M., 2025).

კლიმატის ცვლილებას შეიძლება ჰქონდეს გარკვეული ნეგატიური გავლენა ნიადაგის ნაყოფიერებაზე (Meladze M., Meladze G., 2019) გრძელვადიან დროის პერიოდში, ვინაიდან გლობალური დათბობა ხელს უწყობს წყლისმიერ ეროზიულ პროცესებს, რაც ძირითადად დაკავშირებულია ბუნებრივი სტიქიების გახშირებასთან, ნალექების ჭარბი

რაოდენობით მოსვლასა და ქარის სიჩქარის ცვლილებებთან. ნიაგადის ნაყოფიერების კლებამ, თავის მხრივ, შეიძლება შეამციროს მოსავლიანობა, რაც ნეგატიურად იმოქმედებს დარგის კონკურენტუნარიანობაზე, ფერმერების შემოსავლებსა და ცხოვრების დონეზე, სექტორში განხორციელებულ ინვესტიციებსა და მოსახლეობის კეთილდღეობაზე.

2. ტურიზმი

გასული ნახევარი საუკუნის მანძილზე სამეგრელოს შავი ზღვის სანაპირო ზონაში კლიმატის მიმდინარე დათბობის ზეგავლენით, დაფიქსირდა ტურისტული სეზონისათვის (მაისი ოქტომბერი) ხელსაყრელი კლიმატური პირობების გავრცელება აპრილის თვეშიც, თუმცა მათი გაუარესების ხარჯზე აგვისტოში. ტურიზმის ხელშეწყობი კლიმატური პირობები სამეგრელოს სანაპირო ზონაში, მაისიდან იწყება და გრძელდება სექტემბერ-ოქტომბრამდე. გაზაფხულზე ტურისტული სეზონის გარკვეული შეყოვნება გამოწვეულია შავი ზღვის დიდი თერმული ინერციით, რის გამოც წყლის ზედაპირი, ზამთრის თვეებში გაცივების შემდეგ, ვერ ასწრებს საკმარისად გათბობას მარტსა და აპრილში.

სამეგრელოს სანაპირო ზონაში საგრძნობლად მოიმატა ძალიან თბილი და თბილი დღეების რიცხვმა, რაც არსებითად მეტყველებს დათბობის პროცესის მიმდინარეობაზე და კომფორტული დღეების ზრდაზე. ტურისტული პოტენციალის მქონე სხვადასხვა ქვეყანაში ჩატარებული შეფასებების თანახმად, სამეგრელოს მსგავს გეოგრაფიულ და კლიმატურ პირობებში კლიმატის დათბობამ შესაძლებელია გამოიწვიოს ტურისტული სექტორისთვის მთელი რიგი როგორც დადებითი, ისე უარყოფითი შედეგები. მოსალოდნელ დადებით შედეგებს განეკუთვნება: ტურისტული სეზონის გახანგრძლივება, რასაც თან სდევს მომსახურების სათანადო სფეროსა და ინფრასტრუქტურის გაფართოება, ადგილობრივი მოსახლეობის შემოსავლებისა და ცხოვრების დონის შესაბამისი ზრდა.

მოსალოდნელი უარყოფითი შედეგებიდან ("საქართველოს მეოთხე ეროვნული შეტყობინება კლიმატის ცვლილების შესახებ გაეროს ჩარჩო კონვენციისადმი", 2021) აღსანიშნავია:

1. ზღვის სანაპირო ზონაში ზედმეტად ცხელი ამინდების მოჭარბება (სიცხის ტალღების გახანგრძლივება) ივლის-აგვისტოში, რაც ამ თვეებში შედარებით დისკომფორტულ პირობებს შეუქმნის ტურისტებს, თუმცა სამეგრელოს შემთხვევაში ეს მოსალოდნელია მხოლოდ საუკუნის ბოლოს;

2. ძლიერი შტორმების სიხშირის ზრდის შედეგად ზღვის სანაპირო ზონაში მოსალოდნელია უშუალოდ სანაპირო ზოლსა და ზღვის მიმდებარე ნაწილში ტურიზმისა და დასვენების პირობების გაუარესება, ძლიერ ღელვასთან დაკავშირებული საფრთხეების ზრდა, აგრეთვე პლაჟების ინტენსიური წარეცხვა და სანაპირო ზოლის დატბორვა;

3. ჰაერის ტემპერატურასთან ერთად ზღვის ზედაპირის ტემპერატურის მნიშვნელოვანი მატების შედეგად შესაძლოა კვლავ განმეორდეს 2011-2012 წლებში გამოვლენილი ზღვის სანაპირო ზოლში **მოზინადრე მოლუსკებისა და სხვა სახეობების მასობრივი დაღუპვა**, რაც უარყოფით ზეგავლენას მოახდენს ტურიზმის სპეციფიკური დარგის - **დაივინგის განვითარებაზე**.

4. კლიმატის ცვლილება გავლენას იქონიებს არა მხოლოდ **დაცული ტერიტორიების ბუნებრივ ფასეულობებზე**, არამედ **ვიზიტორთა ნაკადზე** და, შესაბამისად, დარგის ეკონომიკაზე. კლიმატის ცვლილებამ შეიძლება გამოიწვიოს ტურიზმისთვის ხელსაყრელი ადგილების გადანაცვლება, ასევე, ვიზიტორთა მონახულების პერიოდების ცვლილება.

თვის საშუალო ტემპერატურასა და დაცული ტერიტორიების მონახულებას შორის მჭიდრო კავშირია. **მონახულება თვის საშუალო ტემპერატურის მატებასთან ერთად იზრდება**, მაგრამ მნიშვნელოვნად იკლებს 25°C-ზე მეტი ტემპერატურისას. კლიმატის დათბობასთან ერთად, 2041–2060 პერიოდში დაცული ტერიტორიების მონახულების რაოდენობა გაიზრდება უმეტეს პარკებში თითქმის ყველა თვეში, ჯამში წლიურად 8-23%-ით;

5. სანაპირო, სადაც ძირითადი ეკონომიკური საქმიანობა ტურიზმია, **სტიქიების რაოდენობა ზრდადია**. ამგვარ ზონებში ბუნებრივი კატასტროფების რაოდენობა მთელი ქვეყნის სტიქიებთან მიმართებაში შეადგენს საშუალოდ 44%, რაც მიუთითებს იმაზე, რომ ბუნებრივი კატასტროფების დაახლოებით ნახევარი სწორედ ტურისტულად დატვირთულ ზონებში ხდება, რაც თავის მხრივ ნეგატიურად მოქმედებს ამ დარგზე და იწვევს ზარალსა და ზიანს. შესაბამისად, ვინაიდან გრძელვადიან პერიოდში მოსალოდნელია კიდევ უფრო გამძაფრება კლიმატის კრიზისის, ტურიზმის ინდუსტრია დამატებითი გამოწვევებისა და პრობლემების რისკების ქვეშ დგება.

4.2.2 კლიმატის ცვლილება, ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური პროგნოზები

1. წყლის რესურსები და სანაპირო ზოლი

კლიმატის ცვლილების სცენარების მიხედვით ("საქართველოს მეოთხე ეროვნული შეტყობინება კლიმატის ცვლილების შესახებ გაეროს ჩარჩო კონვენციისადმი", 2021), გლობალური დათბობის შემთხვევაში მოსალოდნელია არა იმდენად მდინარეთა წლიური ჩამონადენის სიდიდის ცვლილება, რამდენადაც ამ ჩამონადენის შიდაწლიური განაწილების ცვლილება. კერძოდ, ჩამონადენის შიდაწლიური განაწილება უფრო ინტენსიური გახდება - შემცირდება მცირეწყლიანი პერიოდის და გაიზრდება უხვწყლიანი პერიოდის ჩამონადენი. მოსული ნალექების მაქსიმალურმა რაოდენობამ დღე-ღამეში 240 მმ-ს შეიძლება მიაღწიოს. შესაბამისად მოიმატებს მაქსიმალური ჩამონადენის ინტენსივობა და სიხშირე, რაც განაპირობებს წყალდიდობა-წყალმოვარდნების გააქტიურებას.

სანაპირო ზოლის კლიმატის ცვლილების მიმდინარე გავლენა შავი ზღვის სანაპირო ზონაზე შეიძლება გამოწვეული იყოს გლობალური ცვლილებებით, ეს პროცესებია ზღვის დონის აწევა ხმელეთის მიმართ (ევსტაზია) და შტორმების ინტენსიურობა. თუ ამას ემატება ანთროპოგენური ზემოქმედება მაშინ სანაპირო ზონაში რისკები იქნება უფრო თვალსაჩინო. აქ სანაპიროს საუკუნოვანი მოძრაობის ტენდენცია დადებითია და

წელიწადში მოსალოდნელია წყლის დონის აწევა 0,6-1,0 მმ-ით. წყლის დონის აწევა კი განაპირობებს შტორმული მოვლენების გააქტიურებას. ასევე გაიზრდება სანაპირო ზოლისა და მდინარეთა შესართავების დატბორვის რისკები განსაკუთრებით ისეთ დღეებში როდესაც ადგილი ექნება მდინარეთა მაღალი დონეების და შტორმული დღეების თანხვედრას.

ამრიგად, კლიმატის ცვლილების გავლენის რისკებია:

- წყალმოვარდნების სიხშირისა და ინტენსივობის ზრდა;
- შტორმული მოვლენების სიხშირისა და ინტენსივობის ზრდა;
- ზღვის ნაპირების ეროზია;
- წყლის ხარისხობრივი მდგომარეობის გაუარესება.

2. სტიქიური პროცესები

შავი ზღვის საქართველოს სანაპირო ზონა განიცდის სხვადასხვა გეოფიზიკური პროცესების ზემოქმედებას, რომელთაგან ზოგიერთი კლიმატის ცვლილების ზეგავლენით მწვავედება. რეგიონის ტერიტორია, მდინარე რიონის დელტა და სანაპირო ზონა წარმოადგენს კლიმატის ცვლილების მიმართ ყველაზე მოწყვლად სისტემას საქართველოში. აღნიშნულ ტერიტორიაზე ადგილი აქვს ბუნებრივი თუ ანთროპოგენური ფაქტორებით გამოწვეულ წყალდიდობებს, ზღვის დონის აწევას (ევსტაზია), შტორმულ მოდენებს და სედიმენტაციას (მდინარის მყარი ნატანის შემცირება-მოსილვა). აღსანიშნავია, რომ მდინარე რიონის დელტაში, მდინარის დონეზე 1,5-2,0 მ-ით დაბლა, მდებარეობს საქართველოს ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი საპორტო ქალაქი ფოთი თავისი გარეუბნებითა და ნავსადგურით. ევსტაზია ამ სეგმენტში ყველაზე მკვეთრადაა გამოხატული და სანაპირო ყველაზე მაღალი სიჩქარით იძირება ($h=0,56$ მ/საუკუნე). შედეგად, წყლის დონემ, სანაპიროსთან შედარებით, 1925 წლიდან დღემდე 0,7 მ-ით აიწია. 1920-იანი წლების შემდეგ, შტორმებისა და ანთროპოგენური ჩარევის შედეგად (დამბების აგება), ზღვამ მიიტაცა 3,5 კმ სიგანის სანაპირო, რომლის დიდი ნაწილი იპოდრომს, საცხოვრებელ სახლებს და სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს ეკავა.

გაზაფხულის წყალდიდობის დროს, როდესაც ზღვის დონე საშუალოზე 0,2-0,25 მ-ით იმატებს და მდ. რიონის კალაპოტის გამტარუნარიანობა მკვეთრად მცირდება, ფოთს სერიოზული საფრთხე ექმნება. სტატისტიკური მონაცემების თანახმად, 1987 და 1997 წლებში წყალმოვარდნებს შედეგად მოყვა 13 მლნ აშშ დოლარის ზარალი, აგრეთვე მსხვერპლი. საერთო ჯამში, შტორმულმა მოდენებმა ამ უბანზე უკვე 60%-ით მოიმატა, რაც საქართველოს შავი ზღვის სანაპირო ზოლში ყველაზე მაღალი მაჩვენებელია. ფაქტების ანალიზის შედეგად დადგინდა, რომ 5%-იანი უზრუნველყოფის, ანუ საუკუნეში 5-ჯერ მოსალოდნელმა წყალმოვარდნებმა, რომლებიც 1930-იან წლებამდე უხიფათო იყო, ამჟამად კატასტროფული ხასიათი მიიღო და ევსტაზიის მატების პროპორციულად იზრდება. უახლოეს მომავალში (2030-2050 წწ) შტორმების მოსალოდნელი გახშირებისა და შეფარდებითი ევსტაზიის დამატებით 0,2-0,3 მ-ით გაზრდის შემთხვევაში, შტორმული მოდენები კატასტროფული შედეგების მომტანი გახდება ("საქართველოს მეოთხე ეროვნული შეტყობინება კლიმატის ცვლილების შესახებ გაეროს ჩარჩო კონვენციისადმი", 2021).

რეგიონის გეოლოგიური აგებულებისა და კლიმატური თავისებურები, კერძოდ ატმოსფერული ნალექები და მათი სეზონური განაწილება, ხელს უწყობს გეოდინამიკური პროცესების - მეწყრების, ღვარცოფების და მდინარეებში წყალმოვარდნებთან დაკავშირებული სეზონური ეროზიული პროცესების გააქტიურებას. დადგინდა ("საქართველოს მეოთხე ეროვნული შეტყობინება კლიმატის ცვლილების შესახებ გაეროს ჩარჩო კონვენციისადმი", 2021), რომ რეგიონში საშიში გეოლოგიური პროცესების გავლენის რისკის ქვეშ იმყოფება 96 დასახლებული პუნქტი, ხოლო დაზიანების კოეფიციენტი (დაზიანებული პუნქტების რაოდენობის შეფარდება დაუზიანებელთან) 0,2-ის ტოლია.

ყოველივე ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, აუცილებელია ქმედითი პრევენციული ღონისძიებების გატარება, როგორცაა ნაპირსამაგრი სამუშაოები, ფერდობის გატყიანება, მდინარის კალაპოტის გაწმენდა და ა.შ. მნიშვნელოვანია

კლიმატის ცვლილების საკითხების ინტეგრაცია რეგიონის სხვადასხვა სექტორის განვითარების გეგმებში.

3. დაცული ტერიტორიები

დაცული ტერიტორიების სტატუსი გამორიცხავს ლოკალური მასშტაბით ბუნებრივ ეკოსისტემებზე სერიოზულ ანთროპოგენურ ზემოქმედებას, რის გამოც ეს ტერიტორიები საუკეთესო ინდიკატორს წარმოადგენს კლიმატის ცვლილების გავლენის დასადგენად ამ ეკოსისტემებში მიმდინარე პროცესებზე, მათ ჰაბიტატებსა და სახეობებზე.

საქართველოს მეოთხე ეროვნული შეტყობინებაში ("საქართველოს მეოთხე ეროვნული შეტყობინება კლიმატის ცვლილების შესახებ გაეროს ჩარჩო კონვენციისადმი", 2021) კლიმატის ცვლილების გაეროს ჩარჩო ხელშეკრულებისადმი კლიმატის ცვლილებებს შეუძლია მნიშვნელოვნად დააზარალოს დაცული ტერიტორიების ფლორა და ფაუნა. კერძოდ, საგრძნობლად გაფართოვდება ტყეებში უკვე მოდებული დაავადებების არეალი. კლიმატის დათბობა ხელს შეუწყობს ტყეების სახეობრივი შედგენილობის ცვლილებას უფრო სითბოს მოყვარული სახეობების შემოჭრისა და გაფართოების ხარჯზე, აგრეთვე ტყეების ზედა საზღვრის რამდენიმე ასეული მეტრით ცვლილებას.

4. ტყეები და ბიომრავალფეროვნება

კლიმატის ცვლილება უკვე ახდენს გავლენას ტყეებზე და მომავალში ამ უარყოფითმა ზემოქმედებამ შესაძლოა გამოიწვიოს ტყის რესურსებისა და შესაბამისად, ეკოსისტემური მომსახურებების რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მკვეთრი შემცირება.

კლიმატური ტრენდების ფონზე სამეგრელოს ტყეებში მოიმატა მავნებელ-დაავადებათა გავრცელებამ. კლიმატური პარამეტრების გათვალისწინებით 2050 და 2100 წლებისათვის სავარაუდოდ გაიზრდება ხანძარსაშიშროება და მოიმატებს მავნებელ-დაავადებათა გავრცელების არეალი, გაჩნდება ახალი ტიპის დაავადებები,

ბოლო 50 წლის მანძილზე ტყის ზედა საზღვარმა სამეგრელოში დაბლა დაიწია, რაც ძირითადად გამოწვეულია ძლიერ წვიმებთან დაკავშირებული ეროზიული პროცესებითა და ანთროპოგენური ზეწოლით (საძოვრების ჭარბი ექსპლოატაციითა და ტყეების გაჩეხვით). კლიმატის ცვლილების პროგნოზის თანახმად ("საქართველოს მეოთხე ეროვნული შეტყობინება კლიმატის ცვლილების შესახებ გაეროს ჩარჩო კონვენციისადმი", 2021), მიმდინარე საუკუნის შუა პერიოდისთვის სამეგრელოში მოსალოდნელია ტემპერატურის მომატება 1.5°C-ით, ხოლო საუკუნის დასასრულისთვის 4.2°C-ით. ამასთან ერთად მნიშვნელოვნად გაიზრდება ცხელი დღეებისა და ტროპიკული ღამეების რიცხვი, რაც ხელსაყრელ გარემოს შექმნის სამეგრელოს ტყეებში მავნებელ-დაავადებათა შემდგომი გააქტიურებისთვის.

კლიმატის ცვლილებით გამოწვეული საშუალო წლიური ტემპერატურების მომატება, განსაკუთრებით საშიში მაღალი ტერიტორიების სახეობებისთვის შეიძლება იყოს, რადგან მოსალოდნელია სითბოსმოყვარული სახეობების ვერტიკალური მიგრაცია. განსაკუთრებული რისკის ქვეშ აღმოჩნდება დაბალ ტემპერატურებთან ადაპტირებული მცენარეები, რომლებსაც ზრდის დაბალი სიჩქარე ახასიათებს. მათი ადგილი ადვილად შეიძლება დაიკავოს სითბოსმოყვარულმა სახეობებმა, რომელთა გავრცელების ზღვარი ამჟამად შემოფარგლულია მთიანი რეგიონების ზედა ნაწილებში არსებული დაბალი ტემპერატურებით.

რისკის ქვეშ არის წყალჭარბი ეკოსისტემებიც, რაც დაკავშირებულია ნალექების რაოდენობის პერიოდულობის ცვლილებებთან.

0.5 მეტრით ზღვის დონის აწევის შემთხვევაში პროგნოზირებულია ("საქართველოს მეოთხე ეროვნული შეტყობინება კლიმატის ცვლილების შესახებ გაეროს ჩარჩო კონვენციისადმი", 2021), კოლხეთის ეროვნული პარკის მიმდებარე ტერიტორიების დაფარვა მლაშე წყლით, ხოლო 0.8 მეტრით აწევის შემთხვევაში მოსალოდნელია დამატებითი ტერიტორიების დაფარვა ზღვის წყლით.

იმის გამო, რომ ნაკადულის კალმახი ცივი წყლის მოყვარული ფორმაა, ტემპერატურისმატებამ გამოიწვია მისი პოპულაციების უფრო გრილ გარემოში -

მდინარეთა სათავეებისკენ მიგრაცია, სადაც სივრცე და საჭირო საკვები უფრო შეზღუდულია, ვიდრე შუა და ქვემოწელში. მიგრაციის შედეგად განსაკუთრებით ზარალდება კალმახის ახალმოზარდული, ამ ფორმისათვის სახასიათო ქცევებისა და კანიბალიზმის გამო, რაც კალმახის გაიშვიათების ერთ-ერთ ძირითად მიზეზს წარმოადგენს.

სამეგრელოში 1990-იანი წლებიდან დაწყებული კლიმატის დათბობა, ამჟამად ტყეებში ნარჩენების ღვობისა და მასთან დაკავშირებული მავნებელ-დაავადებათა გავრცელების პრობლემას. გლობალური დათბობის ზეგავლენით. ცნობილია, რომ ტემპერატურის მატება და ნალექთა ზრდა ხელსაყრელ პირობებს ქმნის ტყის ეკოსისტემებში მავნებელ-დაავადებათა გასამრავლებლად.

5. შავი ზღვის სანაპირო ზოლი

1961-2007 წლების პერიოდში შტორმული დღეების წლიურ გადანაწილებაში კანონზომიერება არ შეიმჩნევა. თუმცა სახეზეა ძლიერი შტორმების (5 ბალი და მეტი) სიხშირის ზრდა. 1961-1971 წლებში ძლიერი შტორმები შეადგენდა შტორმების საერთო რაოდენობის 19%-ს, 1978-1988 წლებში – 26 %-ს და 1997-2007 წლებში – 54%-ს და მეტს. მოყვანილი პროცენტული მაჩვენებლები ადასტურებს **შტორმული ენერგეტიკის ზრდას**. დაფიქსირებულია 3 შვიდბალიანი შტორმი ("საქართველოს მეოთხე ეროვნული შეტყობინება კლიმატის ცვლილების შესახებ გაეროს ჩარჩო კონვენციისადმი", 2021).

როგორი სცენარიტაც უნდა განვითარდეს გლობალური დათბობით გამოწვეული ზღვის დონის მატების პროცესი, ის საქართველოს სანაპიროსთვის მაინც **დამანგრეველი იქნება**, ვინაიდან **შეუქცევლად დარღვეულია** ზღვის სანაპიროზე მიმდინარე პროცესები, მათ შორის, ქვიშა-კენჭოვანი მასალის ბალანსი. ამ პროცესებიდან, **ჰესების მშენებლობის გამო**, მთლიანად ამოღებულია მდინარეთა მიერ ზღვის სანაპიროზე გატანილი ქვიშა-კენჭოვანი მასალა. გასათვალისწინებელია, რომ იაფი მასალა (თანამედროვე ტემპებით მოპოვების შემთხვევაში) ამოწურვადია და ახლო მომავალში პლიაჟების

რეაბილიტაციისათვის ქვეყანა იძულებული იქნება დაამუშაოს სამთო კარიერები, რაც სახელმწიფო ბიუჯეტს ბევრად უფრო ძვირი დაუჯდება.

ბოლო ორ დეკადაში, კლიმატის ცვლილების შედეგად, შავი ზღვის სანაპირო ზონაში ნალექების არათანაბარი გადანაწილება ხდება, ზღვაზე შტორმების რაოდენობრივი მახასიათებლები და 5 ბალზე ძლიერი შტორმების რიცხვი გაზრდილია. ფიქსირდება შტორმების სეზონურობისა და ინტენსივობის მნიშვნელოვანი ცვლილება და ზღვის ზედაპირული წყლის ტემპერატურული რეჟიმის შეცვლა. ამასთან, ხდება ზღვის დონის აწევა. კლიმატის ცვლილების შედეგად ზღვის დონის 2-3 მმ/წელი სიჩქარით პერმანენტული აწევისა და ძლიერი შტორმების გახშირების გამო, მიმდინარე ეროზიული პროცესების მოსალოდნელი გააქტიურება უფრო გაამწვავებს ზღვის მიერ ნაპირების უმეტესი ნაწილის ინტენსიურ წარეცხვას ("საქართველოს მეოთხე ეროვნული შეტყობინება კლიმატის ცვლილების შესახებ გაეროს ჩარჩო კონვენციისადმი", 2021).

4.2.3 მოსალოდნელი რისკების ანალიზი

კლიმატის ცვლილებასთან დაკავშირებული მოვლენებისა და პროგნოზების შეფასების შედეგების(ცხრ. 5) ანალიზის საფუძველზე შესაძლებელი გახდა აღნიშნული გარემოებები დაგვიდენტიფიცირებინა სივრცეში და მოგვეხდინა მათი გავრცელების ვიზუალიზაცია რუკაზე. ასევე, მოხდა საკვლევ რეგიონში არსებული ლანდშაფტების გავრცელების არეალებში აღნიშნული რისკების ინტენსივობის შეფასება და ზონირება ზემოქმედების ხარისხის მიხედვით(ნახ. 28).

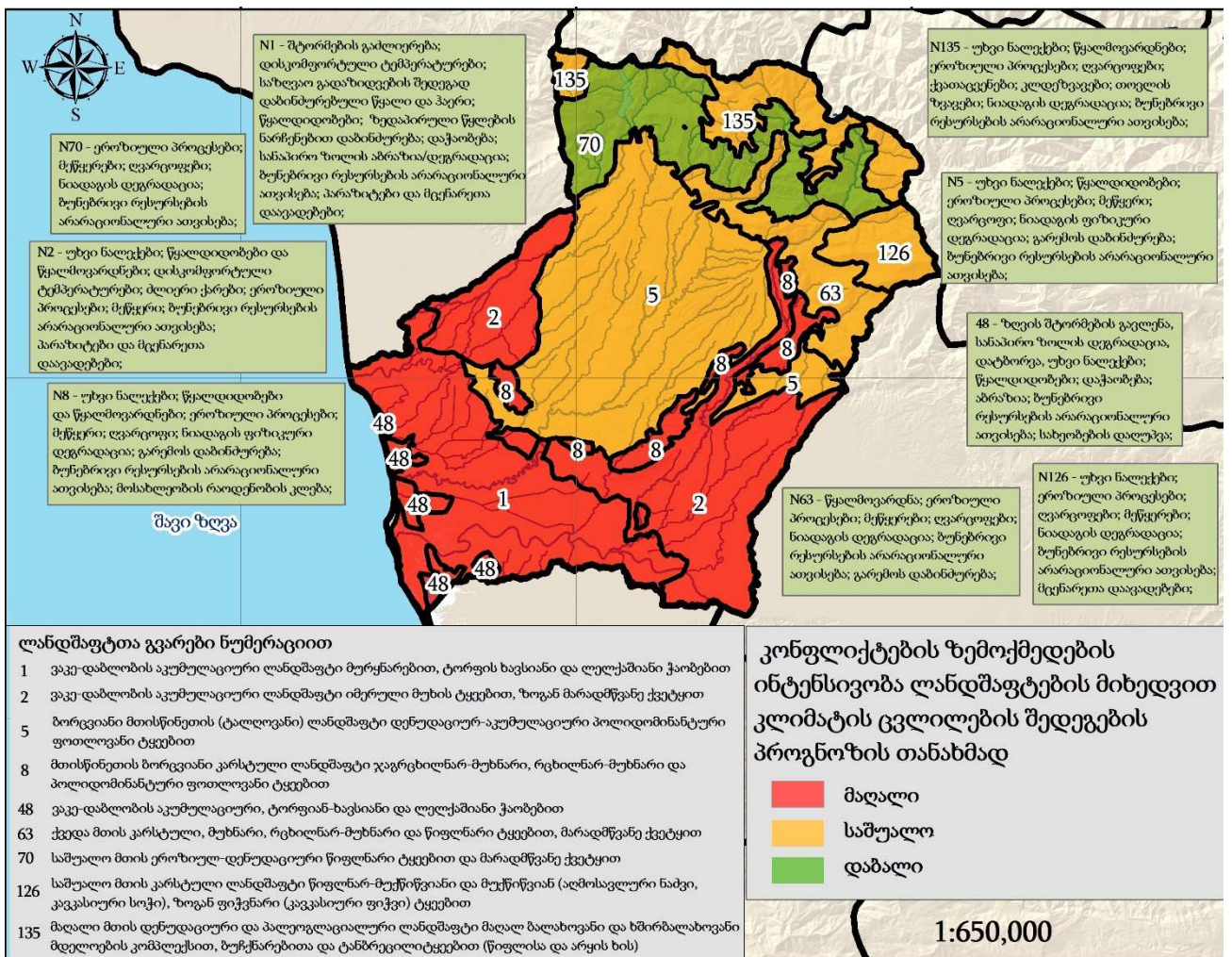
ცხრ. 5. კონფლიქტების ზემოქმედების ინტენსივობა ლანდშაფტების მიხედვით, კლიმატის ცვლილების შედეგების პროგნოზის თანახმად.

ლანდშაფტი, სიმაღლე ზღვის დონიდან, ნალექები მმ	კონფლიქტები	ფუნქცია	ზემოქმედება

#1. ვაკე-დაბლობის აკუმულაციური ლანდშაფტი მურყნარებით, ტორფის ხავსიანი და ლელქაშიანი ჭაობებით. 0-50 მ; 1200-2000 მმ.	შტორმების გაძლიერება; დისკომფორტული ტემპერატურები; საზღვაო გადაზიდვების შედეგად დაბინძურებული წყალი და ჰაერი; წყალდიდობები; ზედაპირული წყლების ნარჩენებით დაბინძურება; დაჭაობება; სანაპირო ზოლის აბრაზია /დეგრადაცია; ბუნებრივი რესურსების არარაციონალური ათვისება; პარაზიტები და მცენარეთა დაავადება	რეკრეაციული, რესურსწარმოებითი, განსახლების	მაღალი
#2. ვაკე-დაბლობის აკუმულაციური ლანდშაფტი იმერული მუხის ტყეებით, ზოგან მარადმწვანე ქვეტყით, 50-400 მ; 1300-1600 მმ.	უხვი ნალექები; წყალდიდობები და წყალმოვარდნები; დისკომფორტული ტემპერატურები; ძლიერი ქარები; ეროზიული პროცესები; მეწყერი; ბუნებრივი რესურსების არარაციონალური ათვისება; პარაზიტები და მცენარეთა დაავადებები;	რესურსწარმოებითი, რეკრეაციული, განსახლების	მაღალი
#5. გორაკ-ბორცვიანი მთისწინეთის ლანდშაფტი დენუდაციურ-აკუმულაციური პოლიდომინანტური ფოთლოვანი ტყეებით. 400-600 მ; 1700-2100 მმ.	უხვი ნალექები; წყალდიდობები; ეროზიული პროცესები; მეწყერი; ღვარცოფი; ნიადაგის ფიზიკური დეგრადაცია; გარემოს დაბინძურება; ბუნებრივი რესურსების არარაციონალური ათვისება	რესურსწარმოებითი, განსახლების, გარემოსდაცვითი	საშუალო
#8. მთისწინეთის ბორცვიანი კარსტული ლანდშაფტი ჯაგრცხილნარ-მუხნარი, რცხილნარ-მუხნარი და	უხვი ნალექები; წყალდიდობები და წყალმოვარდნები; ეროზიული პროცესები; მეწყერი; ღვარცოფი;	გარემოსდაცვითი, რესურსწარმოებითი	მაღალი

პოლიდომინანტური ფოთლოვანი ტყეებით. 200 – 600 მ; 1500 – 1800 მმ.	ნიადაგის ფიზიკური დეგრადაცია; გარემოს დაბინძურება; ბუნებრივი რესურსების არარაციონალური ათვისება; მოსახლეობის რაოდენობის კლება;		
#48. ვაკე-დაბლობის აკუმულაციური ლანდშაფტი ტორფიან-ხავსიანი და ლელქაშიანი ჭაობებით 1-20 მ; 2200 მმ.	ზღვის შტორმების გავლენა, სანაპირო ზოლის დეგრადაცია, დატბორვა, უხვი ნალექები; წყალდიდობები; დაჭაობება; აბრაზია; ბუნებრივი რესურსების არარაციონალური ათვისება; სახეობების დაღუპვა	გარემოსდაცვითი, გარემოსაღმდგენი.	მაღალი
#63. ქვედა მთის კარსტული ლანდშაფტი შერეულმუხნარი, რცხილნარ-მუხნარი და წიფლნარი ტყეებით, მარადმწვანე ქვეტყით 600 - 1000 მ; 2400 მმ.	წყალმოვარდნა; ეროზიული პროცესები; მეწყერები; ღვარცოფები; ნიადაგის დეგრადაცია; ბუნებრივი რესურსების არარაციონალური ათვისება; გარემოს დაბინძურება;	გარემოსდაცვითი	საშუალო
#70. საშუალო მთის ეროზიულ-დენუდაციური წიფლნარი ტყეებით და მარადმწვანე ქვეტყით 700 - 1000 მ; 1100 - 1300 მმ.	ეროზიული პროცესები; მეწყერები; ღვარცოფები; ნიადაგის დეგრადაცია; ბუნებრივი რესურსების არარაციონალური ათვისება	გარემოსდაცვითი	დაბალი
#126. საშუალო მთის კარსტული ლანდშაფტი წიფლნარ-მუქწიწვინი და მუქწიწვიანი(აღმოსავლური ნაძვი, კავკასიური სოჭი), ზოგან ფიჭვნარი(კავკასიური ფიჭვი) ტყეებით 1400 - 2200 მ; 2400 - 2600 მმ.	უხვი ნალექები; ეროზიული პროცესები; ღვარცოფები; მეწყერები; ნიადაგის დეგრადაცია; ბუნებრივი რესურსების არარაციონალური ათვისება; მცენარეთა დაავადებები;	გარემოსდაცვითი	საშუალო
#135. მაღალი მთის დენუდაციური და	უხვი ნალექები; წყალმოვარდნები;	გარემოსდაცვითი.	საშუალო

პალეოგლაციალური ლანდშაფტი მაღალბალახოვანი და ხშირბალახოვანი მდელოების კომპლექსით, ბუჩქნარებითა და ტანბრეცილი ტყეებით (წიფლისა და არყის ხის) 1800 - 2200 მ; 1500 - 2000 მმ.	ეროზიული პროცესები; ღვარცოფები; ქვათაცვენები; კლდეზვავები; თოვლის ზვავები; ნიადაგის დეგრადაცია; ბუნებრივი რესურსების არარაციონალური ათვისება;		
---	--	--	--



ნახ. 28. კონფლიქტების ზემოქმედების ინტენსივობა ლანდშაფტების მიხედვით, კლიმატის ცვლილების შედეგების პროგნოზის თანახმად.

დასკვნები

ლანდშაფტური დაგეგმარება სივრცითი დაგეგმარების ერთ-ერთი ფორმაა. მასში იგულისხმება ეკოლოგიურად ორიენტირებული ტერიტორიული დაგეგმარება, რაც სხვადასხვა მიდგომის მიხედვით, გარემოსდაცვით დაგეგმარებასთანაც არის გაიგივებული.

ლანდშაფტური დაგეგმარება წარმოადგენს მრავალმხრივ სამეცნიერო ამოცანას, რომელიც რამდენიმე ეტაპს მოიცავს. ამგვარი ეტაპებია ინვენტარიზაცია, ტერიტორიის შეფასება, პროგნოზირება და ეკოლოგიურად ორიენტირებული ღონისძიებების დაგეგმარება. აღნიშნული ქმედებების განხორციელება შეიძლება წვრილ, საშუალო და მსხვილ მასშტაბში, რაც სხვადასხვა დონეზე განსაზღვრავს იმ პრაქტიკულ ღონისძიებებს, რომლებიც უზრუნველყოფს ლანდშაფტური დაგეგმარების შედეგების საიმედოობასა და ეფექტიანობას. ამჟამად განსაკუთრებულ ყურადღებას საჭიროებს ლანდშაფტური დაგეგმარების შედეგების ჰარმონიზაცია სივრცითი დაგეგმარების სხვადასხვა ფორმაში, როგორცაა ნაციონალური დაგეგმარება, ურბანული დაგეგმარება, რეკრეაციული დაგეგმარება, მიწათსარგებლობის დაგეგმარება და სხვ.

ლანდშაფტურ დაგეგმარებასთან დაკავშირებული სამეცნიერო ლიტერატურის ანალიზი ცხადყოფს, რომ იგი მუდმივად ვითარდებოდა როგორც კონცეპტუალური, ისე მეთოდოლოგიური თვალსაზრისით. თანამედროვე ტენდენციები განსაკუთრებით გამოხატულია სისტემურ გარემოსდაცვით მიდგომებში, სივრცით მონაცემებზე და GIS-ტექნოლოგიებზე დაფუძნებულ ანალიზში, სხვადასხვა დონისა და ფორმის დაგეგმარებაში, აგრეთვე დარგობრივი (სექტორული) სტრატეგიების და ისტორიულ-კულტურული ღირებულებების სივრცე-დროით ინტეგრაციაში. პერსპექტივის თვალსაზრისით, ლანდშაფტური დაგეგმარების განვითარების ძირითადი მიმართულებები უკავშირდება სივრცითი დაგეგმარების ძირითად მიმართულებებთან ინტეგრაციას, კლიმატის ცვლილების ტენდენციების სივრცით ანალიზს და პროგნოზირებას, ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნებას და ახალი დაცული

ტერიტორიების შექმნას, დარგობრივი სტრატეგიების ინტეგრაციას ეკოლოგიურ და გარემოსდაცვით პრობლემებთან.

ლანდშაფტურ დაგეგმარებასთან დაკავშირებული სამეცნიერო ლიტერატურის ანალიზმა ასევე გვიჩვენა, რომ ეფექტური ლანდშაფტური დაგეგმარება უნდა ახალანსებდეს ბუნებრივ და ანთროპოგენულ კონფლიქტებთან (საფრთხიებთან) დაკავშირებულ ეკონომიკურ, ეკოლოგიურ, სოციალურ და სამართლებრივ გამოწვევებს, უზრუნველყოს კონფლიქტების ანალიზი და ინტეგრაცია სივრცით დაგეგმარებასა და რეგიონული განვითარების გეგმებში, ადგილობრივ (ლოკალურ) და რეგიონულ დონეზე დაუკავშიროს ერთმანეთს არსებული რისკები, ლანდშაფტის მოწყვლადობა (მდგრადობა), ლანდშაფტის თანამედროვე და პროგნოზული მდგომარეობა, ადგილობრივი მოსახლეობის ინტერესები.

ლანდშაფტური დაგეგმარების მეთოდოლოგიის მიხედვით, კონფლიქტებისა და რისკების ანალიზი მოიცავს როგორც მათი წარმოშობის ალბათობის შესწავლას, ასევე სოციალური, ეკონომიკური და ეკოლოგიური შედეგების შეფასებას. ბუნებრივი კონფლიქტებისა და რისკების ცალკეული ტიპის ანალიზი ფრაგმენტულია და არასრულ შედეგებს გვაძლევს. მაგალითად, მხოლოდ ნალექების რაოდენობის შესწავლა ვერ იძლევა საკმარის ინფორმაციას წყალდიდობის რისკების შესახებ, თუ არ გავითვალისწინებთ მდინარის ხეობაში არსებული ინფრასტრუქტურის, ტყის საფარის, ექსპოზიციის და გრუნტის (ნიადაგის, გეოლოგიური აგებულების) მდგომარეობის სპეციფიკას. მათი სისტემური ანალიზი ქმნის კომპლექსურ ხედვას, რომლის მიხედვითაც: 1. იდენტიფიცირდება არა მხოლოდ საფრთხის ადგილმდებარეობა, არამედ მისი გამომწვევი ფაქტორები; 2. შესაძლებელია გრძელვადიანი პროგნოზირების და ადაპტაციური სტრატეგიების ჩამოყალიბება; 3. ბუნებრივი და სოციალურ-ეკონომიკური სისტემების ურთიერთკავშირი უკეთესად აისახება სივრცით დაგეგმარებაში.

ლანდშაფტური დაგეგმარების მიზანია სივრცის გამოყენების ოპტიმიზაცია ისე, რომ დაცული იყოს როგორც ბუნებრივი გარემო, ისე ადამიანის საჭიროებები. ამ პროცესში ბუნებრივი კონფლიქტებისა და რისკების შეფასების ინტეგრაცია იძლევა რამდენიმე

მნიშვნელოვან უპირატესობას. მათ შორისაა: საფრთხის ან კონფლიქტის პრევენცია და ზიანის შემცირება, ლანდშაფტის ფუნქციური ზონირების ოპტიმიზაცია, ინფრასტრუქტურული მდგრადობა, ეკოსისტემური სერვისების განხორციელება. თანამედროვე სივრცითი დაგეგმარება აღარ შეიძლება შეზღუდული იყოს მხოლოდ რესურსების მართვით, ის უნდა ეფუძნებოდეს გარემოს დინამიკისა და რისკების კომპლექსურ გააზრებას. სწორედ ეს ქმნის მდგრადი განვითარებისათვის საჭირო ძლიერ ჩარჩოს.

გერმანიაში, ლანდშაფტური დაგეგმარების მეთოდოლოგიით და მიწათსარგებლობის კანონმდებლობით განსაზღვრულია სამი ძირითადი მიზანი (საბაზისო ღირებულება). ისინი ეხება ბიომრავალფეროვნებას, ბუნებრივ რესურსებს, ლანდშაფტის ესთეტიკასა და რეკრეაციას. ეს საბაზისო ღირებულებები წარმოადგენს საფუძველს ლანდშაფტის ფუნქციებისა და ეკოსისტემური მომსახურებების სივრცითი შეფასებისთვის და ლანდშაფტური დაგეგმარების მიზნების დასახვისათვის. ლანდშაფტური დაგეგმარების გერმანულ მოდელში განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა მოსახლეობის ჩართულობას დაგეგმვის პროცესში, რაც უზრუნველყოფს გადაწყვეტილებების დემოკრატიულობასა და საზოგადოების საჭიროებების გათვალისწინებას. გერმანიის ფედერალური ბუნების დაცვის სააგენტო (BfN) პასუხისმგებელია ბუნების დაცვის პოლიტიკის შემუშავებაზე და უზრუნველყოფს შესაბამისი ნორმატიული და სამეცნიერო ჩარჩოს შექმნას. გარდა ამისა, თითოეული ფედერალური მიწის (Bundesland) დონეზე არსებობს შესაბამისი ორგანოები, რომლებიც პასუხისმგებელნი არიან ლანდშაფტური დაგეგმარების განხორციელებაზე და მოსახლეობის ჩართულობის უზრუნველყოფაზე.

ლანდშაფტური დაგეგმარების მნიშვნელოვანი შედეგი ბუნებრივი გარემოს გეოეკოლოგიური ანუ თანამედროვე მდგომარეობის დადგენაა. ლანდშაფტის თანამედროვე მდგომარეობა, ტრანსფორმაციის მასშტაბების და გამოყენების ფორმების მიხედვით, რამდენიმე გარემოების მეშვეობით შეიძლება დავახასიათოთ. მათ შორისა ძირითადია ზემოქმედების ფორმები და ინტენსივობა. იმის მიხედვით, თუ რომელი სახის ზემოქმედება

(ბუნებრივი, სოციალურ-ეკონომიკური ანუ ანთროპოგენური და შერეული) სჭარბობს ბუნებრივ გარემოზე, განისაზღვრება შესაბამისი პროცესის ინტენსივობა და ლანდშაფტის თანამედროვე მდგომარეობა. ნ. ელიზბერაშვილის მიხედვით(2022), გამოიყოფა ლანდშაფტის თანამედროვე მდგომარეობის 5 კატეგორია.

ლანდშაფტთა მდგრადობის კატეგორიები გამოიყოფა ბუნებრივი ლანდშაფტების თანამედროვე მდგომარეობის, შესაძლო ანთროპოგენური ზემოქმედების შედეგების და ეკოლოგიური წონასწორობის შენარჩუნების ხარისხის გათვალისწინებით. მდგრადობის ხარისხი ლანდშაფტის ინდივიდუალური მაჩვენებელია, რომელიც იცვლება დროში და დამოკიდებულია ანთროპოგენული და ბუნებრივი ზემოქმედების თავისებურებებზე. მდგრადობის განსაზღვრის ძირითადი კრიტერიუმებია: რელიეფის დახრილობა, მიგრაციის რეჟიმი, გეოლოგიური აგებულება, გეოდინამიური პროცესების ხასიათი, ფერდობების ექსპოზიცია, ლანდშაფტის თანამედროვე მდგომარეობა და სხვ. ნ. ელიზბერაშვილის მიხედვით (2022), გამოიყოფა ლანდშაფტის მდგრადობის 5 კატეგორია.

ლანდშაფტთა სოციალურ-ეკონომიკური ფუნქციების განსაზღვრა გეოეკოლოგიის და გამოყენებითი ლანდშაფტმცოდნეობის, ლანდშაფტების დაგეგმარების საკვანძო საკითხია. გასაგებია, რომ ამგვარი საქმიანობა არაერთი პროფილის სპეციალისტის მონაწილეობითაა შესაძლებელი, რომლებიც გაითვალისწინებენ ტერიტორიის ლანდშაფტურ-ეკოლოგიურ ვითარებას - მისი სტრუქტურისა და ფუნქციონირების თანამედროვე მდგომარეობას, ანთროპოგენული ზემოქმედების ფორმებსა და მასშტაბებს, პოტენციალს, მდგრადობას, გარემოსაღმდგენ თვისებათა და იმ სოციალურ-ეკონომიურ ფუნქციათა თავისებურებებს, რომლებიც დააკისრა ან შესაძლებელია დააკისროს საზოგადოებამ. ნ. ელიზბერაშვილის მიხედვით (2022), გამოიყოფა ლანდშაფტის სოციალურ-ეკონომიკური ფუნქციების 5 კატეგორია.

ლანდშაფტური დაგეგმარების მეთოდოლოგიის მიხედვით, არსებითი მნიშვნელობა ენიჭება გეგმარებითი ტერიტორიის შერჩევის პრინციპებს. ნებისმიერი ტერიტორიის მდგრადი განვითარება უკავშირდება სოციალურ-ეკონომიკურ და ბუნებრივ-ეკოლოგიურ ფაქტორებს. მათი გაუთვალისწინებლობა იწვევს დისბალანსს და განვითარების პროცესის შეფერხებას. აღნიშნულიდან გამომდინარე, მდგრადი საზოგადოებრივი და ეკო-

ლოგიური განვითარებისთვის განსაკუთრებულ მნიშვნელობას იძენს ურთიერთდაკავშირებული ლანდშაფტური და სოციალურ-ეკონომიკური ტერიტორიული დაგეგმარების სტრატეგიული კონცეფციის შემუშავება. ამგვარი კონცეფცია მიმართული უნდა იქნეს იმ კონფლიქტების რეგულირებისაკენ, რომელიც არსებობს მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკურ ინტერესებსა და ლანდშაფტის ეკოლოგიურ მდგრადობას შორის.

გეგმარებითი ტერიტორიების კვლევა ხორციელდება რამდენიმე პრინციპის გათვალისწინებით, რომელთაგან ძირითადია:

აქტუალობის პრინციპი – სამეგრელოს რეგიონი გარკვეულწილად იცვლის სამეურნეო პროფილს და მიწათსარგებლობის ფორმებს. განსაკუთრებით აქტუალური სოფლის მეურნეობის, სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის და ტურისტული მეურნეობის განვითარება. რეგიონში იცვლება დემოგრაფიული ვითარება და ფონიც - არსებითად მცირდება მოსახლეობა და ათწლეულების მანძილზე იკლებს მთაში მცხოვრებთა რაოდენობა.

უნიკალობის პრინციპი – რეგიონი გამოირჩევა ბუნებრივი, ბიოლოგიური და ლანდშაფტური მრავალფეროვნებით. აქ წარმოდგენილია რამდენიმე ბუნებრივი ზონა. გეოგრაფიული ბარიერები (ოროგრაფიული, გეოლოგიური, კლიმატური) უმნიშვნელოვანეს როლს ასრულებენ იმ გეოეკოლოგიური პროცესების განვითარებაში, რაც უპირველეს ყოვლისა ეხება ჰავის, შემდგომ კი ჰიდროგრაფიული ქსელის, გეოდინამიური პროცესების, ნიადაგების, მცენარეულობის და ლანდშაფტების განვითარების თავისებურებებს. ისინი ასევე განსაზღვრავენ ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის ფორმებს და შესაბამისად – ლანდშაფტურ-ეკოლოგიურ ვითარებას.

სოციალურ-ეკონომიკური დამახულობის პრინციპი – რეგიონში რთული სოციალურ-ეკონომიკური ვითარებაა შექმნილი, რაც აისახება ბუნებრივი გარემოს ტრანსფორმაციის და დეგრადაციის მასშტაბებზე. იზრდება ანთროპოგენული დატვირთვა მთიანი ტერიტორიების და სანაპირო ზონის ლანდშაფტებზე, რაც აისახება კატასტროფული მოვლენების მასშტაბებზე. ეკონომიკაში წამყვან როლს თამაშობს სოფლის მეურნეობა, თუმცა ძნელად ინერგება თანამედროვე ტექნოლოგიების და ნელი ტემპებით მიმდინარეობს ტრადიციული დარგების განვითარება. მოსახლეობა ძირითადად მოიხმარს ერთგვარო-

ვან და ეკოლოგიურად არასათანადო კვების პროდუქტებს, რაც აისახება სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობასა და ჯანმრთელობაზე.

ეკოლოგიური დამაბულობის პრინციპი – რეგიონის ეკოლოგიური პრობლემები ათეულობით სახის კონფლიქტს უკავშირდება, რომლებიც შეიძლება დავაჯგუფოთ ფაქტორებისა და პროცესების მიხედვით. გამოირჩევა ბუნებრივი, ანთროპოგენური და სამართლებრივი კონფლიქტები.

ბუნებრივი კონფლიქტები განპირობებულია: 1. აქტიური გეოდინამიური პროცესებით საშუალომთიან და მაღალმთიან ლანდშაფტებში, რაც გეოლოგიურ აგებულებას, ტყეების დეგრადაციას, კლიმატურ ჰიდროლოგიურ და ანთროპოგენულ პროცესებს უკავშირდება; 2. შავი ზღვის სანაპირო ზოლში მიმდინარე პროცესებით, რომელიც დაკავშირებულია მყარი ნატანის შემცირებასთან და ზღვის დონის აწევის ტენდენციებთან; 3. სტიქიურ კლიმატურ მოვლენათა გახშირებით, აგრეთვე წყალდიდობებით და წყალმოვარდნებით, რაც დაკავშირებულია თანამედროვე კლიმატურ პროცესებთან და რელიეფის ანთროპოგენულ ტრანსფორმაციასთან.

ანთროპოგენული კონფლიქტები განპირობებულია: 1. მოსახლეობის მაღალი (200-300 კაცი/კმ²-ზე) სიმჭიდროვით ვაკის და გორაკ-ბორცვიან ლანდშაფტებში; 2. სატრანსპორტო კომუნიკაციებით მდინარეთა ხეობებსა და მთის ფერდობებზე; 3. ძოვების მასშტაბებით სუბალპურ და ალპურ ლანდშაფტებში; 4. პროცესებით, რომლებიც უკავშირდება ტყიან ტერიტორიებზე ბუნებრივი მცენარეულობის განადგურებას და მცენარეთა დაავადებებს; 5. სანაპირო დიუნური ზოლის მაღალი ანთროპოგენული დატვირთვით, რომელთაც უმნიშვნელოვანესი რეკრეაციული ფუნქცია გააჩნიათ.

სამართლებრივი კონფლიქტები განპირობებულია: ეკოლოგიური კანონმდებლობის არსებითი უგულველყოფით, სანაპირო ზოლის (დაცულია კანონით 500 მეტრიანი ზოლი), სუბალპური ზოლის (კანონით დაცულია 300 მეტრიანი ზოლი), მდინარეთა ხეობების (კანონით დაცულია 20-100 მეტრიანი ზოლი) და ჭარბტენიანი ტყეების ათვისებით; ჰიდრომორფული ლანდშაფტების (დაცულია საერთაშორისო კონვენციით), მწვანე ზონის და საკურორტო ტყეების გამოყენებით.

სამეგრელოს გეოგრაფიული მდებარეობა განაპირობებს განსაკუთრებულ რეგიონულ ინტერესს, რაც უკავშირდება მის ტერიტორიაზე ახალი ლოჯისტიკურ ცენტრებს, სატრანსპორტო ნაკადებს, ენერგეტიკული პროექტების განხორციელებას, დაცული ტერიტორიების შექმნას, ტურიზმის განვითარებას, სოფლის მეურნეობის ზონალური სპეციალიზაციის ცვლილებას, და სხვ. განსაკუთრებულ ყურადღებას იმსახურებს დემოგრაფიული პროცესები, რაც უკავშირდება მოსახლეობის რაოდენობის შემცირებას, მიგრაციას, ბუნებრივი მატების უარყოფით მაჩვენებლებს, დევნილი მოსახლეობის კონცენტრაციას, მოსახლეობის დაბერების ტენდენციებს და სხვ. გასაგებია, რომ, საერთაშორისო მნიშვნელობის პროექტებს, ეკოლოგიურ კონფლიქტებს, კლიმატის ცვლილებას, დემოგრაფიულ ვითარებას, ბუნებრივი და კულტურული მემკვიდრეობის შენაჩუნებასთან, დაკავშირებულ პრობლემებს ექნება გრძელვადიანი ზემოქმედება რეგიონის სივრცით ტრანსფორმაციასა და ორგანიზაციაზე.

გლობალური კლიმატის ცვლილების პირობებში, სამეგრელოს რეგიონში მოსალოდნელია შემდეგი საფრთხეები: **1. ადამიანის ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული** - სასუნთქი გზების დაავადებები, გულ-სისხლძარღვთა დაავადებები, თერმული სტრესის ეფექტი; **2. ეკოლოგიური** - ტყეების დეგრადაცია, სასოფლო-სამეურნეო კულტურების დაავადებები, ბიომრავალფეროვნების შემცირება, ალპური სამოვრების დეგრადაცია, ჰიდროლოგიური რეჟიმის ცვლილება, სანაპირო ზოლში შტორმული პროცესების ზრდა; **3. სოციალურ-ეკონომიკური** - მოსავლიანობის შემცირება, ტურიზმის სეზონური ცვლილება (ივლის - აგვისტოში მხოთვარე ამინდების გამო).

სამეგრელოს ტერიტორიისთვის დამახასიათებელ სტიქიურ ბუნებრივ მოვლენებს შორის **წყალდიდობები/წყალმოვარდნები** განსაკუთრებულ ყურადღებას იპყრობს. ბუნების ამ საშიშ მოვლენას იწვევს არა მარტო თავსხმა წვიმები და თოვლის საფრის ინტენსიური დნობა, არამედ მეწყრებით, კლდე-ზვავებით და თოვლის ზვავებით ჩახერგილი უბნების ზემოთ შექმნილი დროებითი წყალსატევების წყლის დიდი მასებისგან უეცარი განტვირთვა.

სამეგრელოს რეგიონის მთიანი ნაწილის რელიეფის ინტენსიური დანაწევრება, საშუალო და განსაკუთრებით მაღალმთიან ზონებში უტყეო, ციცაბო ფერდობების არსებობა და უხვთოვლიანი ზამთრის ხშირი განმეორებადობა, ხელს უწყობს ხელს უწყობს **ზვავების** ფართო გავრცელებას. ზვავსაშიში ტერიტორიის ქვედა საზღვარი სამეგრელოში ზ.დ. 250-350 მ-ზე გადის, ხოლო ზედა საზღვარი სამეგრელოს ქედისა და მისი განშტოებების თხემებზე.

სამეგრელოს ჰიდროგრაფიული ქსელის ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს ნაწილს ჭარბტენიანი მიწები წარმოადგენს. ჭაობებს, დაჭაობებულ მიწებთან ერთად სამეგრელოს ტერიტორიის საერთო ფართობის 20% უკავია, რაც 74 650 ჰა-ს შეადგენს. **დაჭაობების პროცესის** განვითარებისათვის განსაკუთრებულად ხელსაყრელი პირობებია შექმნილი სამეგრელოს დასავლეთ(ზღვისპირა) ნაწილში.

სამეგრელოს ჰიდროქსელთან დაკავშირებულია შემდეგი რისკები:

1. ეკოლოგიური რისკები - ევტროფიკაციის საფრთხე - ნიტრიტებისა და ამონიუმის კონცენტრაციის ნორმაზე 2–3-ჯერ მაღალი დონე, ბიომრავალფეროვნების შემცირება - ზედაპირული წყლების ქიმიური დაბინძურება უარყოფითად მოქმედებს თევზის და სხვა წყლის ორგანიზმების პოპულაციებზე, დაცული ეკოსისტემების დეგრადაცია – მდინარე რიონის შესართავთან და პალიასტომის ტბასთან არსებული ჭაობები, დიუნები და ფიჭვნარები განსაკუთრებულად მოწყვლადია ქიმიური დაბინძურების მიმართ, რაც იწვევს საერთაშორისო მნიშვნელობის ჰაბიტატების დეგრადაციას, დაბინძურების ტრანსპორტირება ზღვაში – მდინარეებით დამაბინძურებელი ნივთიერებების შავ ზღვაში გადატანა იწვევს სანაპირო ზოლის წყლის ხარისხის გაუარესებას, აჩენს ევტროფიკაციისა და ზღვის ბიომრავალფეროვნების შემცირების საფრთხეს, ეკოსისტემური წონასწორობის დარღვევა – ჰიდროლოგიური რეჟიმის ცვლილებები და ქიმიური დაბინძურება აჩქარებს ეკოსისტემების დეგრადაციას, რაც გრძელვადიან პერსპექტივაში ამცირებს რეგიონის ბუნებრივი ლანდშაფტების მდგრადობას.

2. ადამიანის ჯანმრთელობასთან დაკავშირებული რისკები - სასმელი წყლის დაბინძურება, ტოქსიკური ნივთიერებების მოხვედრა კვებით ჯაჭვში;

3. სოციალური და ეკონომიკური რისკები - ქიმიური დაბინძურება ამცირებს ნიადაგისა და წყლის რესურსების პროდუქტიულობას, რაც გავლენას ახდენს მოსავლიანობაზე. ბიომრავალფეროვნების შემცირება და თევზის რესურსების დეგრადაცია იწვევს ეკონომიკურ ზარალს ადგილობრივი თემებისთვის, რომლებიც დამოკიდებული არიან თევზჭერაზე, წყლის ეკოსისტემების ეკოლოგიური ხარისხის გაუარესება ამცირებს რეგიონის ტურისტულ მიმზიდველობას, განსაკუთრებით ეკოტურიზმის მიმართულებით.

სამეგრელოს რეგიონში რელიეფზე ბუნებრივი და ანთროპოგენული ზემოქმედების ფორმები საკმაოდ მრავალფეროვანია და ერთმანეთთან მჭიდრო კავშირშია. ამგვარია: **მდინარეები და ზედაპირული წყლები** ქმნიან როგორც სიბრტყით გადარეცხვის, ისე ხაზობრივი ეროზიის კერებს, განსაკუთრებით ფერდობიანი ტერიტორიებში. **მეწყურული და ღვარცოფული პროცესები** განსაკუთრებით აქტიურია წვიმების სიუხვისა და ადვილად შლადი ქანების გავრცელების გამო, განსაკუთრებით მთიან და წინამთის ზონაში. **ზღვის ზემოქმედება** სანაპირო ზოლზე ვლინდება როგორც აბრაზიული, ისე აკუმულაციური ფორმებით, რაც იწვევს სანაპიროს კონფიგურაციის პერიოდულ ცვლილებებს და გარკვეულ მონაკვეთებში ნაპირის უკანდახევას. **ქარების (ეოლური) მოქმედება** შედარებით ნაკლებად ინტენსიურია, თუმცა სანაპირო ზოლში და მშრალი სეზონების განმავლობაში შესაძლებელია მცირე მასშტაბის დეფლაცია და ქვიშის გადაადგილება. **მიწისქვეშა წყლების მოქმედება** გამოვლინდება კარსტული ფორმების განვითარებისკენ მიდრეკილ კირქვულ ფენებში, თუმცა რეგიონში ეს პროცესი ლოკალურ ხასიათს ატარებს. ინტენსიური **სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობა** (ჩაის პლანტაციები, ციტრუსები, სიმინდის მოყვანა) იწვევს ნიადაგის სტრუქტურის ცვლილებას, ზედაპირის გადარეცხვას და ეროზიის რისკების ზრდას. **ინფრასტრუქტურული პროექტები** (გზების, ჰიდროტექნიკური ნაგებობების, ურბანული განაშენიანების მშენებლობა) ადგილობრივად ცვლის რელიეფის მიკროფორმებს, ზრდის ფერდობთა სტაბილურობის დარღვევის რისკს და შეიძლება გამოიწვიოს მეწყურული პროცესების გააქტიურება. **კარიერების ექსპლუატაცია** იწვევს ფერდობების ხელოვნურ გაშიშვლებას და რელიეფის პლასტიკის შეუქცევად ცვლილებებს.

სამეგრელოს რეგიონის გეოდინამიური რისკები და საფრთხეები უკავშირდება შემდეგ გეოგრაფიულ არეალებს: **1. მეწყრული პროცესები** - ძლიერი გავრცელება მთისწინეთში და გორაკ-ბორცვიან ზოლში, განსაკუთრებით აქტიურია წალენჯიხის, ჩხოროწყუს, მარტვილისა და სენაკის მუნიციპალიტეტებში. მეწყრების მაპროვოცირებელია ატმოსფერული ნალექები და მდინარეთა გვერდითი ეროზია, **2. კარსტული ჩაქცევები და კლასტოკარსტული ფორმები** - განვითარებულია ჩხოროწყუსა და სენაკის ტერიტორიებზე, სადაც ფართოდაა გავრცელებული კირქვული და კარბონატული ქანები. ქმნის მიწის ჩაქცევებისა და მიკრორელიეფის დინამიკური ცვლილებების რისკს. **3. კლდეზვავები და ქვათაცვენები** - ვლინდება მაღალი მთის რელიეფის, განსაკუთრებით ეგრისის ქედის ფერდობებზე. უკავშირდება ძლიერ დანაწევრებულ და სეისმურად აქტიურ სტრუქტურებს. **4. ღვარცოფული პროცესები** - ხასიათდება საშუალო და მაღლმ მთიანი ზონის ხეობებში (ენგურის, ჭანისწყლის, ხობის, ოჩხამურის), გამოწვეულია ინტენსიური ნალექებითა და ფერდობთა აგებულების სუსტი მდგრადობით. **5. სეისმური რისკები** - რეგიონი ეკუთვნის დასავლეთ საქართველოს სეისმურ ზონას. სეისმური მოვლენები იწვევს მეწყრების და კლდეზვავების გააქტიურებას. **6. ეროზიული პროცესები** (ნაპირების გარეცხვა, ნიადაგის წყლისმიერი ეროზია და ა.შ.) განსაკუთრებით მკვეთრია ზუგდიდის, ხობისა და აბაშის დაბლობებში, სადაც ალუვიური ნალექებია გავრცელებული. იწვევს ნაპირების ჩამოშლას და ფერდობთა დესტაბილიზაციას.

სამეგრელოს რეგიონის დაცული ტერიტორიები ბუნებრივი კონფლიქტების და მასთან დაკავშირებული ბუნებრივი რისკების მიმართ განსაკუთრებით მოწყვლადია. რეგიონში მიმდინარე ნეგატიური ბუნებრივი პროცესები საფრთხეს უქმნის როგორც ჰაბიტატების სტაბილურობას, ასევე იქ გავრცელებული იშვიათ და ენდემურ სახეობებს.

საქართველოს მეოთხე ეროვნული შეტყობინება კლიმატის ცვლილების შესახებ გაეროს ჩარჩო კონვენციისადმი ("საქართველოს მეოთხე ეროვნული შეტყობინება კლიმატის ცვლილების შესახებ გაეროს ჩარჩო კონვენციისადმი", 2021) გვამცნობს, რომ დაცულ ტერიტორიებზე უარყოფითი ზემოქმედება მოსალოდნელია შემდეგი ფორმით:

1. ზღვის დონის მატება და ჰაბიტატების ტრანსფორმაცია - პალეასტომის ტბასა და

მდინარე რიონის დელტაში ზღვის დონის მატება გამოიწვევს მტკნარი წყლის ჰაბიტატების ჩანაცვლებას მლაშე წყლით, რაც მნიშვნელოვნად შეცვლის ეკოსისტემების ბიოფიზიკურ პარამეტრებს. რიონის დელტაში, 1925 წლიდან დღემდე, ევსტაზიური შეტბორვის შედეგად ზღვის დონემ ხმელეთთან მიმართებით მოიმატა 20 - 25 სმ-ით, ხოლო ზღვის ტრანსგრესიამ უკვე 40-45 კმ შეაღწია მდინარის კალაპოტში. მსგავსი რისკის ქვეშ არის პალიასტომის ტბაც, რომელიც 1970 წლიდან არხით უკავშირდება ზღვას. კვლევები პროგნოზირებს, რომ ზღვის დონის 0.5 მ-ით მატების შემთხვევაში კოლხეთის ეროვნული პარკის მიმდებარე ტერიტორიები დაიფარება მლაშე წყლით, ხოლო 0.8 მ-ის მატებისას რისკის ქვეშ მოექცევა დამატებით ოჩამჩირისა და ქობულეთის ზონებიც. აღნიშნული ცვლილებები პირდაპირ საფრთხეს უქმნის ბერნის კონვენციით დაცულ ჰაბიტატებსაც.

2. ინვაზიური სახეობები და მავნებლები - ბოლო ათწლეულებში დაცულ ტერიტორიებზე მკვეთრად გაიზარდა მავნე მწერების რაოდენობა, განსაკუთრებით წიწვოვან ტყეებში. დამატებით, უცხო ინვაზიური მცენარეთა სახეობები იწვევს უნიკალური ეკოსისტემების ტრანსფორმაციას და საფრთხეს უქმნის როგორც ბიომრავალფეროვნებას, ისე სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს. მათი გავრცელება განსაკუთრებით ინტენსიურია ჰაბიტატების რღვევისა და მიწათსარგებლობის სიხშირის ფონზე.

3. ბუნებრივი კატასტროფები და ხანძრები - ბოლო წლებში დაცულ ტერიტორიებზე გააქტიურებულია ბუნებრივი კატასტროფები, რომლებიც საფრთხეს უქმნის ჰაბიტატებსა და სახეობების საიმიგრაციო დერეფნებს. მნიშვნელოვანი პრობლემაა ხანძრები, რომლებიც ხშირად გამოწვეულია მეხის, მიმდებარე ტერიტორიებიდან გავრცელებული ცეცხლის ან ადამიანის დაუდევრობის შედეგად.

4. ანთროპოგენური ზემოქმედება - გასულ საუკუნეში ტყის ინტენსიურმა ჩეხვამ და ტორფის მოპოვებამ ტყესა და ტორფნარს ფილტრაციის უნარი წაართვა. ამიტომაც მდინარეებმა და თვით პალიასტომის ტბამ მიიღო უკვე ბიოლოგიურად და ქიმიურად დაბინძურებული წყალი. დასავლეთ საქართველოში, ისევე როგორც ქვეყნის მთელ ტერიტორიაზე, წყლის დაბინძურების ძირითადი წყაროა მუნიციპალური ჩამდინარე წყლები. აქ არსებული თითქმის ყველა გამწმენდი ნაგებობა მწყობრიდან არის გამოსული და არ ფუნქციონირებს. ჩამდინარე წყლების მნიშვნელოვანი ნაწილი საერთოდ არ

უერთდება შემკრებ სისტემას და პირდაპირ ჩაედინება მდინარეებში, საიდანაც ხვდება კოლხეთის დაბლობის ტერიტორიაზე არსებულ ჭაობებში.

სამეგრელოს რეგიონში გამოიყოფა დემოგრაფიულ და სოციალურ-ეკონომიკურ ვითარებასთან დაკავშირებული შემდეგი რისკები: **1. დემოგრაფიული რისკები** - მოსახლეობის რაოდენობის შემცირება (ბოლო ათწლეულის მანძილზე სამეგრელოს მოსახლეობა დაახლოებით 25%-ით შემცირდა. დაბადებულთა რაოდენობის კლება და მაღალი მიგრაცია ქმნის დემოგრაფიული დაბერების რისკს, რაც მომავალში შრომითი რესურსების დეფიციტს და სოციალური დაცვის სისტემაზე გაზრდილ ზეწოლას იწვევს). მიგრაციის მაღალი მაჩვენებელი (სამუშაო ადგილებისა და ეკონომიკური შესაძლებლობების შეზღუდულობა იწვევს მოსახლეობის ინტენსიურ გადინებას. ეს ქმნის ადამიანური კაპიტალის დანაკარგს, განსაკუთრებით ახალგაზრდებში, რაც აფერხებს რეგიონული განვითარების პოტენციალს). **2. სოციალური რისკები** - უმუშევრობის მაღალი დონე და სიღარიბე (სიღარიბის მაღალი დონე, მათ შორის უკიდურესი სიღარიბე, ზრდის სოციალური მარგინალიზაციის და სოციალური საფრთხეების რისკს). ჯანდაცვის ხელმისაწვდომობის შეზღუდულობა (მიუხედავად ჰოსპიტალური ქსელის არსებობისა, პირველადი ჯანდაცვის სუსტი ინტეგრაცია, ფინანსური მიუწვდომლობა და ინფრასტრუქტურის არასაკმარისი განვითარება ზრდის საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის რისკებს, მათ შორის ქრონიკული დაავადებების დაგვიანებული დიაგნოსტიკისა და მკურნალობის პრობლემებს). განათლების ინფრასტრუქტურის დეგრადაცია – სკოლებისა და საბავშვო ბაღების მნიშვნელოვანი ნაწილი საჭიროებს რეაბილიტაციას. ეს ქმნის განათლების ხარისხის შემცირების გრძელვადიან რისკს, რაც მომავალში კიდევ უფრო ამცირებს შრომითი რესურსების კონკურენტუნარიანობას. **3. ეკონომიკური რისკები** - სოფლის მეურნეობაზე დამოკიდებულება (მოსახლეობის დიდი ნაწილი ჩართულია აგრარულ სექტორში, რომელიც ხასიათდება სეზონურობით, დაბალი პროდუქტიულობით და ბაზრებზე შეზღუდული წვდომით. ეს ზრდის ეკონომიკური არასტაბილურობის რისკს. მიწათსარგებლობის პრობლემები (გამოუყენებელი მიწების მაღალი ხვედრითი წილი, ნიადაგის ეროზია, ჭარბტენიანობა და ბიომრავალფეროვნების შემცირება ქმნის გარემოსდაცვით და ეკონომიკურ საფრთხეებს, რომლებიც ზღუდავენ

აგრარული სექტორის მდგრადობას. 4. ინფრასტრუქტურული და ლოგისტიკური რისკები - საზოგადოებრივი ინფრასტრუქტურის ფიზიკური მდგომარეობა (კულტურის სახლები, სპორტული კომპლექსები, თეატრები და სკოლები ხშირად არ პასუხობენ თანამედროვე სტანდარტებს, რაც ქმნის სოციალური სერვისების ხარისხის გაუარესების რისკს). ენერგომომარაგებისა და კომუნიკაციების პრობლემები (სხვადასხვა მუნიციპალიტეტში კვლავ ხშირია ელექტროენერგიის, წყალმომარაგებისა და ინტერნეტის წყვეტები, რაც აფერხებს ბიზნესს, ინვესტიციებს და განათლების სიტემს გამართულ ფუნქციონირებას).

სამეგრელოს ტერიტორია შედის კავკასიონის მთიანეთისა და საქართველოს მთათაშორისი ბარის ფიზიკურ-გეოგრაფიული მხარეების შემადგენელ ნაწილებში და მოიცავს დასავლეთ კავკასიონისა და კოლხეთის ლანდშაფტურ ოლქებს. რეგიონში გამოიყოფა ორი ძირითადი ქვეოლქი: მთიანი სამეგრელო და ოდიშის ბარი. სამეგრელოს რეგიონში ძირითადად წარმოდგენილია ლანდშაფტის 9 ტიპი, რომელთაგან 5 მიეკუთვნება ბარის, ხოლო 4 მთის ლანდშაფტებს. ლანდშაფტები დახასიათებულია მდებარეობის, რელიეფის ფორმის, კლიმატის (ტიპი, ნალექები, ჰაერის ტემპერატურა, სხვა მეტეოროლოგიური პარამეტრები), მცენარეული საფარი, და ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური თავისებურებების მიხედვით (თანამედროვე მდგომარეობა, ზემოქმედების მასშტაბები, ზემოქმედების ფორმები, პოტენციალი, მდგრადობა, სოციალურ-ეკონომიკური ფუნქცია). აქვე ყოველი ლანდშაფტისთვის იდენტიფიცირებულ იქნა ის კონფლიქტები და საფრთხეები, რომლებიც აისახება სამეგრელოს ლანდშაფტების თანამედროვე მდგომარეობაზე.

სამეგრელოს რეგიონში კლიმატის ცვლილების პროგნოზული სცენარების ანალიზი ცხადყოფს, რომ არსებული გარემოსდაცვითი გამოწვევები მომავალ ათწლეულებში მნიშვნელოვნად გამძაფრდება და მოიცავს რეგიონის ლანდშაფტური ზონების ყველა სტრუქტურულ დონეს. ვაკე-დაბლობის ლანდშაფტებში პროგნოზირებულია კლიმატური დისკომფორტის მომატება, სანაპირო აბრაზიული პროცესების ინტენსიფიკაცია, აგრეთვე შტორმებისა და წყალდიდობების სიხშირისა და სიმძლავრის

ზრდა. მთისწინეთის ბორცვიანი ლანდშაფტები განიცდიან უხვი ნალექების გაძლიერებას, რაც პირდაპირ კორელაციაშია გეოდინამიკური პროცესების აქტივობის ზრდასთან, წყალმოვარდნების გახშირებასთან და ნიადაგის ფიზიკური დეგრადაციის დაჩქარებასთან. საშუალო და მაღალი მთის ზონებში ნალექების ინტენსივობის ზრდა სტიქიური პროცესების მასშტაბების გაფართოებას გამოიწვევს, ხოლო მაღალმთიან სარტყელში თოვლის საფარის დინამიკის ცვლილება დამატებით საფრთხეს შეუქმნის ლანდშაფტურ სტაბილურობას.

აღსანიშნავია, რომ ბუნებრივ რისკებს ემატება ანთროპოგენური ფაქტორი, რომელიც წარმოადგენს უარყოფითი პროცესების კატალიზატორს. გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის ეფექტიანი აღსრულება და სტრატეგიული დაგეგმარება განსაზღვრავს იმას, თუ რამდენად შეძლებს საზოგადოება ამ გამოწვევების შერბილებას. შესაბამისად, სამეგრელოს რეგიონში კლიმატური ცვლილების ზეგავლენის საპასუხოდ აუცილებელია კომპლექსური, ლანდშაფტზე დაფუძნებული ადაპტაციური სტრატეგიები ხელმძღვანელობა, რომელიც ერთდროულად ითვალისწინებს ბუნებრივი რისკების პრევენციას და ანთროპოგენური ზემოქმედების მინიმიზაციას.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ბერუჩაშვილი, ნ. (2025). *„ლანდშაფტმცოდნეობა: ლექციების კურსი.“* თბილისი: ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა.
2. გარემოს ეროვნული სააგენტო. (2017). *„გარემოს ეროვნული სააგენტოს განხორციელებული აქტივობების ანგარიში“*.
3. გარემოს ეროვნული სააგენტო. (2021). *„საქართველოში 2020 წელს სტიქიური გეოლოგიური პროცესების განვითარების შედეგები და პროგნოზი 2021 წლისთვის, საინფორმაციო ბიულეტენი“*. თბილისი.
4. გობეჯიშვილი, რ. (2011). *„საქართველოს რელიეფი“*. თბილისი.
5. დევძე, მ., მაჭუტაძე, ი., & ფიროსმანაშვილი, მ. (2020). *„კოლხეთის დაბლობის ჭარბტენიანი ტერიტორიები და მათი დაბინძურების წყაროები“*. თბილისი.

6. ელიზბარაშვილი ნ. (2005). *"ლანდშაფტური დაგეგმარების გეოეკოლოგიური საფუძვლები"*. თბილისი: "უნივერსალი".
7. ელიზბარაშვილი ნ. (2009). *"ლანდშაფტური დაგეგმარება: მეთოდოლოგია და გამოცდილება"*. თბილისი.
8. ელიზბარაშვილი ნ. (2012). *"საქართველოს აგროპოტენციალი და ბუნებრივი რისკები"*. თბილისი: "თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა".
9. ელიზბარაშვილი ნ. (2014). *"ლანდშაფტური ეკოლოგიის და დაგეგმარების აქტუალური საკითხები"*. თბილისი: ვახუშტი ბაგრატიონის სახელობის გეოგრაფიის ინსტიტუტის შრომათა კრებული #6(85).
10. ელიზბარაშვილი ნ. (2015). *"მცხეთის ისტორიული ლანდშაფტის დაგეგმარება"*. თბილისი: "უნივერსალი".
11. ელიზბარაშვილი ნ. (2016). *"გამოყენებითი გეოგრაფიის საფუძვლები"*. თბილისი: თბილისი.
12. ელიზბარაშვილი ნ. (2022). საქართველოს მთიანი რეგიონების მდგრადი განვითარების აქტუალური საკითხები. „საქართველოს გეოგრაფია“, #12, 4-14.
13. ელიზბარაშვილი ნ. (2024). "სივრცითი დაგეგმარება და გეოგრაფია". *საქართველოს გეოგრაფია*, 13.
14. ელიზბარაშვილი, ე. (1999). "ჰავა". *სამეგრელო - ბუნება, მოსახლეობა, მეურნეობა (გეოგრაფიული ასპექტები)* (pp. 42-53). თბილისი-ზუგდიდი: "პოლიგრაფ-ინვესტი".
15. ელიზბარაშვილი, ნ., დემეტრაშვილი, ო., დვალაშვილი, გ., & მაისურაძე, რ. (2002). *"ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური გამოკვლევების არსი და მნიშვნელობა"*. *ჟურნალი მეცნიერება და ტექნოლოგიები* #1-3, 101-104.
16. ელიზბარაშვილი, ნ., მელაძე, გ., სალუქვაძე, ე., & სვანაძე, დ. (2017). *"საქალაქო აგლომერაციების ლანდშაფტური დაგეგმარების მეთოდოლოგია (თბილისი – რუსთავის მაგალითზე)"*. თბილისი: გამომცემლობა „დან“.
17. ელიზბარაშვილი, ნ.; მელაძე, გ.; ელიზბარაშვილი, რ. (2018). "მდგრადი განვითარების შეფასების ეკოლოგიური და ლანდშაფტური ინდიკატორები". *VIII International scientific-technical conference "The modern problems of water management, environmental protection, architecture and construction* (pp. 99-108). თბილისი: ს.ტ.უ.
18. ელიზბარაშვილი, ნ., & სანდოძე, გ. (2023). *"გარემოზე ზემოქმედების შეფასება. სახელმძღვანელო უმაღლესი სასწავლებლების სტუდენტებისთვის"*. თბილისი: თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის გამომცემლობა.

19. ესართია, გ., & ჭოლოკავა, ი. (1999). "ცხოველთა სამყარო". *სამეგრელო - ბუნება, მოსახლეობა, მეურნეობა (გეოგრაფიული ასპექტები)* (pp. 117-120). თბილისი-ზუგდიდი: "პოლიგრაფ-ინვესტი".
20. თირქია, ლ., & ოლორდავა, თ. (2021). *"სამეგრელოს კირქვიანი მასივების (ოხაჩქუე, ყვირა, გაუჩა, წულიში, მიგარია, ასხი)".* თბილისი.
21. ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის ვახუშტი ბაგრატიონის სახელობის გეოგრაფიის ინსტიტუტი. (2012). *"საქართველოს ეროვნული ატლასი"*. თბილისი.
22. კიკალიშვილი, თ. (1948). *"საქართველოს მყინვარები"*. თბილისი : საქართველოს მეცნიერებათა აკადემიის გეოგრაფიის ინსტიტუტის შრომები, ტ. 14.
23. კორსანტია, კ. (2012). *"სამეგრელოს ბუნებრივი პირობების რესურსული პოტენციალი"*. თელავი: "ბარტონი".
24. კორსანტია, კ., & თოლორდავა, რ. (2011). *"სამეგრელოს მიწისა და ტყის რესურსების კარტოგრაფირება"*. თბილისი.
25. კორძახია, მ. (1961). *"საქართველოს ჰავა"*. თბილისი: საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის გამომცემლობა.
26. ლატარია, ქ. (1999). *"სამეგრელოს ეკოლოგიური მდგომარეობის ანალიზი"*. თბილისი.
27. მარუაშვილი, ლ. (1969). *"მარუაშვილი ლ. საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია ნაწილი I"*. თბილისი: "თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა".
28. მაჭავარიანი, ლ., ფიფია, ც., & შევარდნაძე, მ. (1999). „ნიადაგები“. *სამეგრელო - ბუნება, მოსახლეობა, მეურნეობა (გეოგრაფიული ასპექტები)* (pp. 100-106). თბილისი-ზუგდიდი: "პოლიგრაფ-ინვესტი".
29. მელაძე მ., მელაძე გ. (2019). *"გლობალური დათბობა: სამეგრელო-ზემო სვანეთის აგროკლიმატური მახასიათებლების ცვლილების ტენდენციები"*. თბილისი: საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის შრომები, ტ. 127.
30. ნიკოლაიშვილი, დ. (2009). *საქართველოს ლანდშაფტების სივრცე-დროითი ანალიზი*. თბილისი: თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა.
31. ორმოცაძე, გ., ხორბალაძე, თ., & ევგენიძე, თ. (2022). *"სამეგრელო-ზემო სვანეთის საინვესტიციო პოტენციალის ანალიზი"*. თბილისი.
32. ჟორდანიას, მ. (1999). „მცენარეული საფარი“. *სამეგრელო - ბუნება, მოსახლეობა, მეურნეობა (გეოგრაფიული ასპექტები)* (pp. 107-112). თბილისი-ზუგდიდი: "პოლიგრაფ-ინვესტი".

33. საბაშვილი, მ. (1965). *"საქართველოს სსრ ნიადაგები"*. თბილისი: "მეცნიერება".
34. საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო. (2018). *საქართველოს გარემოს დაცვის მოქმედებათა მესამე ეროვნული პროგრამა*. თბილისი.
35. საქართველოს მთავრობა. (2021). *"საქართველოს კლიმატის ცვლილების 2030 წლის სტრატეგია (შერბილების ნაწილი)"*. თბილისი.
36. სვანიძე, გ., ცომაია, ვ., & მესხია, რ. (1999). „ჰიდროლოგია“. *სამეგრელო - ბუნება, მოსახლეობა, მეურნეობა (გეოგრაფიული ასპექტები)* (pp. 63-75). თბილისი-ზუგდიდი: "პოლიგრაფ-ინვესტი".
37. ტაბიძე, დ. (1999). "რელიეფი". *სამეგრელო - ბუნება, მოსახლეობა, მეურნეობა (გეოგრაფიული ასპექტები)* (pp. 37-44). თბილისი-ზუგდიდი: "პოლიგრაფ-ინვესტი".
38. ურუშაძე, თ. (1997). *"საქართველოს ძირითადი ნიადაგები"*. თბილისი: "მეცნიერება".
39. ქალდანო, ლ. (1999). „ზვავები“. *სამეგრელო - ბუნება, მოსახლეობა, მეურნეობა (გეოგრაფიული ასპექტები)* (p. 183). თბილისი-ზუგდიდი: "პოლიგრაფ-ინვესტი".
40. ყალიჩავა, ვ. (2016). *"გარემოსდაცვითი საქმიანობის დასაშვებობის კონტროლი იმისიების სამართლის მაგალითზე"*. თბილისი: შპს „პეტიტი“.
41. შელია, მ. (2025). *"სამეგრელოს მხარის რელიეფის გეომორფოლოგიური შეფასება"*.
42. შპს „გამა კონსალტინგი“. (2020). *"ქალაქ ზუგდიდის გენერალური გეგმისა და ცენტრალური ნაწილის განაშენიანების გეგმის სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება"*. თბილისი.
43. ცინარიძე, მ. (2021). *კოლხეთის დაბლობის რელიქტური კოლხური ტორფნარი ტყეები - ბიომრავალფეროვნება, კონსერვაცია, ჰაბიტატების აღდგენის შესაძლებლობები*. ბათუმი.
44. ცომაია, ვ. (1999). „წყალდიდობები“. *სამეგრელო - ბუნება, მოსახლეობა, მეურნეობა (გეოგრაფიული ასპექტები)* (p. 178). თბილისი-ზუგდიდი: "პოლიგრაფ-ინვესტი".
45. ხერხეულიძე, გ. (1999). „ღვარცოფები“. *სამეგრელო - ბუნება, მოსახლეობა, მეურნეობა (გეოგრაფიული ასპექტები)* (p. 181). თბილისი-ზუგდიდი: "პოლიგრაფ-ინვესტი".
46. ხეცურიანი, მ. (2012). *"ქალაქ ქუთაისისა და მისი მიმდებარე ლანდშაფტების რადიოეკოლოგიური კვლევა"*.
47. ხუბუა, გ. ა. (2016). *"საჯარო მმართველობის სამართლებრივი საფუძვლები"*. თბილისი.
48. "The Convention on Wetlands of International Importance, especially as Waterfowl Habitat". (1971). Ramsar.

49. "სამეგრელო-ზემო სვანეთის რეგიონის განვითარების სტრატეგია 2014-2021 წლებისთვის". (2013) თბილისი.
50. "საქართველოს მეოთხე ეროვნული შეტყობინება კლიმატის ცვლილების შესახებ გაეროს ჩარჩო კონვენციისადმი". (2021) თბილისი.
51. Ahern, J. (1999). *"Spatial Concepts, Planning Strategies, and Future Scenarios: A Framework Method for Integrating Landscape Ecology and Landscape Planning"*. New York: Springer.
52. Albert, C. v. (2017). "Scaling Policy Conflicts in Ecosystem Services Governance: A Framework for Spatial Analysis". *Journal of Environmental Policy and Planning*, 574-592.
53. Antrop, M. (2000). "Background concepts for integrated landscape analysis". *AGRICULTURE ECOSYSTEMS & ENVIRONMENT*, 17-23.
54. AUA Acopian Center for the Environment. (2022). *"Copernicus assisted environmental monitoring across the Black Sea Basin - PONTOS"*.
55. Barton, K. (2024). *"Exploring Geography and Education for Sustainable Development Through Issue-Based Case Studies"*. Springer.
56. Brüggemeier, F., Cioc, M., & Zeller, T. (2005). *"How Green Were the Nazis? Nature, Environment, and Nation in the Third Reich"*. Ohio University Press.
57. Burby, R. J. (1998). *"Cooperating with nature: confronting natural hazards with land use planning for sustainable communities"*. Washington, D.C.: Joseph Henry Press.
58. Cavin, R., & Butler, D. (2016). *"Their Nature and Distribution. book: Biological and Environmental Hazards, Risks, and Disasters"*. Amsterdam: Elsevier.
59. Devi, S. (2022). "The Role of Geography in Sustainable Development: Balancing". *INTERNATIONAL JOURNAL OF FOOD AND NUTRITIONAL SCIENCES*, 7.
60. Elizbarashvili N. (2018). "Main concepts and Problems of Sustainable Development Mountainous Regions (On the example of the Caucasus)". *International Scientific and Practical Conference «REGION–2018: Optimal Development Strategy»*, (pp. 215-219). Kharkiv.
61. Elizbarashvili N., B. G. (2014). "Main principles, key factors and results of landscape planning of Trans boundary protected area in Caucasus (Georgia — Armenia)". *Collection of articles: Transformation of Social and Economic Space of Europe and Asia in Post-Soviet Time. - Barnaul (Russia), Publisher of Altai State University, Volume 2*, 308 – 319.
62. Elizbarashvili, N., Dvalashvili, G., Sulkhanišvili, N., & Elizbarashvili R. (2019). "Selection Principles and Focuses of Landscape Planning of Protected Areas". *International Journal of Geoheritage and Parks*. #6, 144-157.

63. Elizbarashvili, N., Meladze, G., Grigolia, L., Sandodze, G., Gogoladze, S., & Gurgnidze, M. (2022). "Landscapes—Structure, Functions, and Development Trends (On the Example of Landscapes of Georgia)". *Open Journal of Ecology*, 81-93.
64. Elizbarashvili, N.; Antipov, A.; Semenov, Y. (2009). "Landscape planning in the Transcaucasia". *Geography and Natural Resources*, 286-292.
65. Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety. (2009). *"Act on Nature Conservation and Landscape Management (Federal Nature Conservation Act – BNatSchG)"*. Bonn: ederal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety,.
66. Fürst, D., Scholles, F., Gnest, H., & Herrmann, S. (2008). *"Handbuch Theorien und Methoden der Raum-und Umweltplanung"*. Online: Rohn-Klewe Dorothea.
67. Galler, C. v. (2013). "Planning Multifunctional Measures for Efficient Landscape Management: Quantifying and Comparing the Added Value of Integrated and Segregated Management Concepts". In B. J. Fu, *"Landscape Ecology for Sustainable Environment and Culture"* (pp. 249–284). Dordrecht: Springer.
68. Geddes, P. (1904). *"City Development"*. Edinburgh: Geddes and Company,.
69. Geddes, P. (1915). *"Cities in Evolution: An Introduction to the Town Planning Movement and to the Study of Civics"*. London: Williams & Norgate.
70. Godschalk, D., Beatley, T., Berke, P., & Brower, D. (1999). *"Natural Hazard Mitigation: Recasting Disaster Policy And Planning"*. Chicago: the University of Chicago Press.
71. Haaren, C., & Vollheyde, A. (2019). "Landscape planning in Germany: Not loved by all, but badly needed". *International Review for Spatial Planning and Sustainable Development*, 148-166.
72. Hakkert, R. (2017). *"Population Dynamics In Georgia"*. Tbilisi.
73. Hansen, R., Heidebach, M., Kuchler, F., & Pauleit, S. (2012). *"Brachflächen im Spannungsfeld zwischen Naturschutz und (baulicher) Wiedernutzung"*. Bonn: BfN-Skripten 324.
74. Herrington, S. (2010). "The Nature of Ian McHarg's Science". *Landscape Journal*, 20.
75. Howard, E. (1902). *"Garden cities of to-morrow"*. London: London swan sonnenschein & co.
76. Jacobs, J. (1961). *"The Death and Life of Great American Cities"*. New York: Random House.
77. Kiryushin, V. (2018). "Ecological Functions of Landscapes". *Eurasian Soil Sc.* 51, 14–21.
78. La Rosa, D., & Martinico, F. (2012). "Assessment of hazards and risks for landscape protection planning in Sicily". *Journal of Environmental Management*, 155-167.

79. Leopold, A. (1949). *"A Sand County Almanac"*. New York: Oxford University Press.
80. Lynch, K. (1960). *"The Image of the City"*. Massachusetts: MIT Press.
81. McHarg, I. (1969). *"Design with nature"*. New York: Natural History Press.
82. Meadows, M. E. (2020). "Geography Education for Sustainable Development". *Geography and Sustainability*, 14.
83. Meladze M., Meladze G., Pipia M. (2025). "Agroclimatic Challenges in the Mountainous and High-Mountain Areas of Georgia under Climate Change (on the example of Mtskheta-Mtianeti and Samegrelo-Zemo Svaneti)". *"Journal of the Georgian Geophysical Society"*, 75-86.
84. Meldze M., Meladze G. (2019). *"Transformation of agroclimatic zones of Samegrelo-Zemo Svaneti in Conditions of global warming"*. თბილისი.
85. Mishra, B. (2008). "Water pollution and food contamination in relation to health hazards: Food safety as a global challenge". *Pollution Research* 27(3), 395-400.
86. Mumford, L. (1938). *"The Culture of Cities"*. New York: Harcourt, Brace and Company.
87. Naveh, Z. (1984). *"Landscape Ecology: Theory and Application"*. Springer-Verlag.
88. Olschowy, G. (1976). *"The development of landscape planning in Germany"*. Germany: Elsevier.
89. Sarofim, M. S., Hawkins, D., Mills, J., Hess, R., Horton, P., Kinney, J. S., & Juliana, C. (2016). *"Temperature-Related Death and Illness. The Impacts of Climate Change on Human Health in the United States: A Scientific Assessment"*. Washington, DC: Global Change Research Program.
90. Spirn, A. W. (1984). *"The Granite Garden: Urban Nature and Human Design"*. New York: Basic Books.
91. Troll, C. (1939). "Luftbildplan and ökologische Bodenforschung". *Journal of the Geographical Society of Berlin*, 44.
92. Troll, C. (1950). *"Die geographische Landschaft und ihre Erforschung"*. Berlin: Studium Generale.
93. UNDP Georgia. (2020). *"კლიმატის ცვლილების მიმართ მდგრადი, დაბალემისიებიანი (კლიმატგონივრული) სოფლის მეურნეობა მეთოდოლოგიური გზამკვლევი"*. თბილისი.
94. Urushadze, T. (2017). "Radioactive contamination of the soils of Georgia". *Annals of Agrarian Science*, 375-379.
95. Wende, W. W. (2012). "Putting the Plan into Practice: Implementation of Proposals for Measures of Local Landscape Plans". *Landscape Research*, 37(4), 483-500.
96. Zheng, M. (2023). *"Key Findings from the IPCC Sixth Assessment Report"*.

97. Zonneveld, I. S. (1972). *"Land evaluation and land(scape) science"*. Enschede: International Institute for Aerial Survey and Earth Sciences.
98. Беручашвили, Н. (1979). *"Ландшафтная карта Кавказа"*. Тбилиси: ТГУ.
99. Беручашвили, Н. (1986). *"Четыре измерения ландшафта"*. Москва.
100. Беручашвили, Н. (1989). *"Этология ландшафта и картографирование состояний природной среды"*. Тбилиси.
101. Беручашвили, Н. (1990). *"Геофизика ландшафта"*. Москва: Высшая школа.
102. Беручашвили, Н. (1995). *"Кавказ, Ландшафты, Модели, Эксперименты"*. Тбилиси.
103. Уклеба, Д. (1983). *"Антропогенные ландшафты Грузии"*. Тбилиси.

ინტერნეტ რესურსები

1. აგრო ნიუს. (2016). *dspace.nplg.gov.ge*. Retrieved from https://dspace.nplg.gov.ge/bitstream/1234/187869/1/Axali_Agraluri_Saqartvelo_2016_N12%20%2868%29.pdf
2. აგროსფერო. (2024, აპრილი 03). *blog.agrosphere.ge*. Retrieved from <https://blog.agrosphere.ge/blogs/post/%E1%83%90%E1%83%96%E1%83%98%E1%83%A3%E1%83%A0%E1%83%98-%E1%83%A4%E1%83%90%E1%83%A0%E1%83%9D%E1%83%A1%E1%83%90%E1%83%9C%E1%83%90>
3. საქართველოს ეროვნული პარკები. (2018). *nationalparks.ge*. Retrieved from nationalparks.ge/ka/site/kolxetinp
4. საქართველოს მთავრობა. (2016, აპრილი 22). *matsne.gov.ge*. Retrieved from <https://www.matsne.gov.ge/ka/document/view/3702467?publication=0>
5. საქართველოს მთავრობა. (2019, June 3). *moi.gov.ge*. Retrieved from <https://moi.gov.ge/pdf/5d4c1b6e0fcbb.pdf/%E1%83%A1%E1%83%98%E1%83%95%E1%83%A0%E1%83%AA%E1%83%98%E1%83%A1%C2%A0%E1%83%93%E1%83%90%E1%83%92%E1%83%94%E1%83%92%E1%83%9B%E1%83%90%E1%83%A0%E1%83%94%E1%83%91%E1%83%98%E1%83%A1%E1%83%90%C2%A0%E1%83%93%E1%83%259>
6. საქართველოს სტატისტიკის ეროვნული სამსახური. (2025). *www.geostat.ge*. Retrieved from <https://www.geostat.ge/ka/modules/categories/41/mosakhleoba>
7. bm.ge. (2025, July 12). *bm.ge*. Retrieved from <https://bm.ge/news/saqartvelos>

8. Britannica Encyclopedia. (2025, June 23). *www.britannica.com*. Retrieved from <https://www.britannica.com/biography/Patrick-Geddes>
9. cmc.marmot.org. (2025). *cmc.marmot.org*. Retrieved from cmc.marmot.org: <https://cmc.marmot.org/EbscoAcademicCMC/ocm42854328>
10. European Commission. (2025, July 13). *environment.ec.europa.eu*. Retrieved from environment.ec.europa.eu: https://environment.ec.europa.eu/topics/water/water-framework-directive_en;
11. georgiantravelguide. (2024). *georgiantravelguide.com*. Retrieved from georgiantravelguide.com
12. GHN. (2010, აგვისტო 21). *en.ghn.ge*. Retrieved from <https://en.ghn.ge/news/1360-wolves-intrude-into-several-villages-in-samegrelo>
13. indigo.com.ge. (2022, ოქტომბერი 17). *indigo.com.ge*. Retrieved from <https://indigo.com.ge/articles/kolkhetis-erovnuli-parki>
14. ipress.ge. (2024). *ipress.ge*. Retrieved from <https://ipress.ge/index.php/news/regionebi/datsuliteritoriebis-saagentos-organizebit-samegrelos-regionshi-adgilobrivi-khelisuflebis-tsarmomadgenlebtan-samushao-shekhvedrebi-gaimarta>
15. Lee, S. (2025, May 25). *numberanalytics.com*. Retrieved from numberanalytics.com: https://www.numberanalytics.com/blog/geography-sustainable-development#google_vignette
16. Munshi, I. (2025, June 23). *questionofcities.org*. Retrieved from questionofcities.org: <https://questionofcities.org/patrick-geddes-urban-planning-for-social-and-cultural-renewal/#:~:text=Scotsman%20Sir%20Patrick%20Geddes%20has%20been%20considered%20as,up%20for%20Indian%20cities%20in%20the%20British%20era.>
17. reginfo. (2018, მარტი 06). *reginfo.ge*. Retrieved from https://reginfo.ge/people/item/5555-usaid-parosanastan-sabrwolvelad-saqartvelos-3%2C5-milion-dolars-gamouybops?utm_source=chatgpt.com
18. The Council of Europe. (2000). *"The European Landscape Convention"*. Florence: The Council of Europe. Retrieved from www.coe.int: <https://www.coe.int/en/web/landscape/the-european-landscape-convention>
19. Transparency International Georgia. (2014, ოგვობო 09). *transparency.ge*. Retrieved from <https://transparency.ge/en/blog/cruel-treatment-homeless-animals-samegrelo>
20. Turner, B. S. (2025, June 23). *books.google.ge*. Retrieved from books.google.ge: https://books.google.ge/books/about/The_Culture_of_Cities.html?id=X4gc7tZXo20C&redir_esc=y

21. UNDP. (2021, July 27). *www.undp.org*. Retrieved from <https://www.undp.org/georgia/press-releases/colchic-rainforests>
22. *velikiymedia.com*. (2025). *velikiymedia.com*. Retrieved from *velikiymedia.com*: <https://velikiymedia.com/blog/the-history-and-evolution-of-aerial-photography/#:~:text=He%20realised%20the%20enormous%20potential%20for%20aerial%20photography,to%20take%20the%20first%20aerial%20photographs%20in%201858>.
23. Wahl, D. C. (2025). *designforsustainability.medium.com*. Retrieved from *designforsustainability.medium.com*: <https://designforsustainability.medium.com/design-and-planning-for-people-in-place-sir-patrick-geddes-1854-1932-and-the-emergence-of-2efa4886317e>
24. *www.georgianencyclopedia.ge*. (2026). *www.georgianencyclopedia.ge*. Retrieved from *www.georgianencyclopedia.ge*: <https://www.georgianencyclopedia.ge/ka/form/29129>

დისერტაციის ირგვლივ გამოქვეყნებული პუბლიკაცია:

- Elizbarashvili N., Meladze G., Grigolia L., Sandodze G., Gogoladze S. & Gurgenidze M. „Landscapes—Structure, Functions, and Development Trends (On the Example of Landscapes of Georgia)“ - *Open Journal of Ecology*, 2022, 12, 81-93.
<https://doi.org/10.4236/oje.2022.121005>
- Elizbarashvili N., Pilauri T., Elizbarashvili R., Grigolia L., Sandodze G., Abramishvili S. & Bubashvili L.
„Socio-ecological system of the mountainous region: A case study from Georgia“
Journal of Environmental Biology. Volume 45 Issue 2 March. 145-151, 2024
<http://doi.org/10.22438/jeb/45/2/MRN-5201>
- გრიგოლია ლ.
„მდგრადი განვითარების ძირითადი ამოცანები და ლანდშაფტური დაგეგმარების მეთოდოლოგია“
საქართველოს გეოგრაფია. N15, 2025. 88-101გვ.
- Elizbarashvili N., Meladze G., Gordeziani T., Grigolia L., Sandodze G. & Gudzuadze G.
„Landscape functions: Some methodological issues for urban planning from a case study of Mtskheta, Georgia“ - *Geografie*, 129, 2, 145–158. 2024
<https://doi.org/10.37040/geografie.2024.010>