

ნოდარ ელიზბარაშვილი, ჰეინო მეესენი, აშოგ ხოეციანი,  
გიორგი მელაძე, თომას კოლერი  
კოორდინატორი კარლ ჰერვეგი (ბერნის უნივერსიტეტი, შვეიცარია)

**Nodar Elizbarashvili, Heino Meessen, Ashot Khoetsyan,  
Giorgi Meladze, Thomas Kohler**  
For the coordination at CDE – Karl Herweg

*სახელმძღვანელო ეძღვნება  
თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტის დაარსების 100 და  
თსუ საქართველოს გეოგრაფიის კათედრის დაარსების 20 წლისთავს*


*The text-book is dedicated  
to the 100<sup>th</sup> Anniversary of Tbilisi State University  
and the 20<sup>th</sup> Anniversary of Department of Geography of Georgia*

## მთიანი რეგიონების მდგრადი განვითარება და რესურსების მართვა

## SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF MOUNTAIN REGIONS AND RESOURCE MANAGEMENT

სახელმძღვანელო უმაღლესი სასწავლებლების სტუდენტებისთვის  
Textbook for students of higher educational institutions

სახელმძღვანელო გამოცემულია შვეიცარიის ნაციონალური  
სამეცნიერო ფონდის (SNSF) და ბერნის უნივერსიტეტის  
(შვეიცარია) განვითარების და გარემოს ცენტრის (CDE)  
ფინანსური მხარდაჭერით

 Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra  
  
Federal Department of Foreign Affairs FDFA

  
UNIVERSITÄT  
BERN  
  
CDE  
CENTRE FOR DEVELOPMENT  
AND ENVIRONMENT

This textbook was published with financial support of the Swiss National  
Science Foundation (SNSF) and of the Centre for Development and  
Environment (CDE) / University of Bern (Switzerland)



**ნოდარ ელიზბარაშვილი, ჰეინო მეესენი, აშოტ ხოეციანი, გიორგი მელაძე, თომას კოლერი.** მთიანი რეგიონების მდგრადი განვითარება და რესურსების მართვა – თბილისი, გამომცემლობა „დანი“, 2018, - 304 გვ.

სახელმძღვანელოში, რომელიც გამოიცემა პირველად, განხილულია: მდგრადი განვითარების თეორიული საფუძვლები, პრინციპები და მეთოდოლოგია; მთიანი რეგიონების ბუნებრივი და სოციალურ-ეკონომიკური თავისებურებანი; მდგრადი განვითარების შეფასების ინდიკატორები; საკანონმდებლო რეგულაციები; მსოფლიოს ცალკეული რეგიონების, კავკასიის და საქართველოს მდგრადი განვითარების აქტუალური საკითხები; მდგრადი განვითარების საეკოლოგიური მეთოდოლოგია.

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

სახელმძღვანელო მომზადდა ანალოგიური სახელწოდების საერთაშორისო პროექტის (SCOPES) ფარგლებში, რომელიც 2015-2018 წლებში განხორციელდა ივ.ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტში. მასში, გარდა სახელმძღვანელოს ავტორებისა, მონაწილეობდნენ: ასოც. პროფ. თენგიზ გორდეზიანი, ასოც. პროფ. ბესიკ კალანდაძე, დოქტორანტი დავით სვანაძე.

**სამეცნიერო რედაქტორი:** პროფესორი იოსებ სალუქვაძე

**რეცენზენტები:** პროფესორი ზურაბ სეფერთელაძე  
ასოც. პროფესორი თამარ დოლბაია

**რედაქტორი:** მანანა დარჩიაშვილი

**Nodar Elizbarashvili, Heino Meessen, Ashot khoetsyan, Giorgi Meladze, Thomas Kohler (2018).** Sustainable development of Mountain Regions and Resource Management. Textbook. – Tbilisi, Publish House “DANI”, - 304 p.

This textbook has been prepared between 2015 and 2018 within SCOPES institutional partnership involving Iv. Javakhishvili Tbilisi State University (TSU), Armenian State Pedagogical University (ASPU) and the Centre for Development and Environment (CDE) of Bern University (Switzerland). It has been elaborated in teamwork within TSU with the participation of Associated Professor Tengiz Gordeziani, Associated Professor Besik Kalandadze and Post-Doc David Svanadze.

**Scientific Editor:** Professor Ioseb Salukvadze

**Reviewers:** Professor Zurab Seperteladze  
Assoc. Professor Tamar Dolbaia

**Editor:** Manana Darchiashvili

© ნოდარ ელიზბარაშვილი, 2018

გამომცემლობა „დანი“  
Publish LTD ‘DANI’

ISBN 978-9941-9560-7-2

# **SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF MOUNTAIN REGIONS AND RESOURCE MANAGEMENT**

## **Institution and capacity development jointly with partner universities in Armenia and Georgia**

This study course compendium – **as main and final product of this partnership** – was supported by the Swiss National Science Foundation and the Swiss Agency for Development and Cooperation in the framework of the programme SCOPES –“Scientific co-operation between Eastern Europe and Switzerland”.

This compendium, which is the first on SMD in Caucasus transition countries, includes teaching packages, exercises for students and didactic guidelines for field study courses and considers the following specific issues of SUSTAINABLE MOUNTAIN DEVELOPMENT (SMD):

- Theoretical basis of SMD related to SDGs and 2030 Agenda
- Principles and methodologies of research for sustainable development, transdisciplinary and action research
- Principles of landscape planning and related case studies (European and Armenian/Georgian experience)
- Socio-ecological peculiarities of sustainable development
- Regional manifestations of global problems in mountain development
- Legal basis and existing regulations on SMD in Caucasus transition context

## **Case studies, best practices and lessons learned in SMD on three levels:**

- Regional and national levels – worldwide in examples
- Caucasus as entire region
- Georgia
- Armenia
- Adaptation of joint case studies in Switzerland to transition context of the Caucasus

## **Didactic guidelines for conducting field study courses (FSC) on village level**

- Preparatory curriculum modules on socio-ecological baseline research
- Specific guidelines for university teaching staff about preparation and conducting FSC on local level
- Action and Transdisciplinary Research – hands-on – for local level
- Guidelines, code of conduct plus questionnaire for participatory work with local population
- Guidelines for proceeding with and implementation of local pilot projects / Seed Money Activities (SMA)
- Follow-up internships of master students related to Seed Money Activities

The compendium is designated for university teaching staff at institutions of higher education and for institutions concerned with SMD and landscape planning in remote and mountain regions of transition context of Caucasus transition countries and as well for a wider interested audience, e.g. national ministries concerned with spatial planning, national and international NGO, and local government. Compendium contains basic information on the topics of “Sustainable Development” and “Education

for Sustainable Development” as well as practical concepts, tools, guidance, information, examples, links, and slide sets for the integration of these topics into teaching.

Recent materials of Compendium/Textbook are continuously developed and complemented – your help and cooperation are welcome.

This book “ucebnik” has been prepared between 2015 and 2018 within SCOPES institutional partnership involving Javakhishvili Tbilisi State University (TSU), Armenian State Pedagogical University (ASPU) and the Centre for Development and Environment (CDE) of Bern University. It has been elaborated in teamwork within TSU with the participation of Associated Professor TengizGordeziani, Associated Professor BesikKalandadze and Post-Doc David Svanadze.

**Lead authors:** Nodar Elizbarashvili, Heino Meessen, Ashot khoetsyan, Giorgi Meladze, Thomas Kohler and for the coordination at CDE – Karl Herweg(2018).

<b>შესავალი</b> .....	7
<b>თავი 1. მდგრადი განვითარება და მთიანი რეგიონები</b> .....	9
1.1. მდგრადი განვითარება – არსი და პრინციპები .....	9
1.2. მდგრადი განვითარების ძირითადი კონცეფციები .....	11
1.3. მთიანი ტერიტორიების თავისებურებანი და მდგრადი განვითარების პრობლემები .....	12
1.4. მთიანი ტერიტორიების გეოგრაფიული სპეციფიკა .....	15
1.5. მთიანი ტერიტორიების მდგრადი განვითარების მნიშვნელობა .....	19
1.6. მთიანი ტერიტორიების მდგრადი განვითარების ძირითადი ორიენტირები .....	21
1.7. მსოფლიოს ზოგიერთი მთიანი რეგიონის ბუნებრივი პოტენციალი და განვითარების თავისებურებანი .....	23
<b>Introduction</b> .....	29
<b>Chapter 1. Sustainable Development and Mountainous Regions</b> .....	30
<i>დავალება</i> .....	46
<b>თავი 2. მდგრადი განვითარების შეფასების ინდიკატორები</b> .....	51
2.1. მდგრადი განვითარების პრობლემები და ინდიკატორები .....	51
2.2. მდგრადი განვითარება და ურბანული დაგეგმარება .....	54
2.3. მდგრადი განვითარება და გარემოზე ზემოქმედების შეფასება .....	55
2.4. მიწის რესურსების მდგრადი გამოყენების პრობლემები და ინდიკატორები .....	62
2.5. მდგრადი განვითარების სოციალურ-ეკონომიკური ინდიკატორები .....	65
2.6. ტურიზმის მდგრადი განვითარების ინდიკატორები .....	69
2.7. მდგრადი განვითარების ლანდშაფტური ინდიკატორები .....	70
2.8. მდგრადი განვითარება და საზოგადოებრივი აქტივობის ინდიკატორები .....	73
2.9. მდგრადი განვითარების საერთაშორისო სამართლებრივი რეგულაციები .....	76
<b>Chapter 2. Indicators of sustainable development Problems and indicators of sustainable development</b> .....	79
<b>თავი 3. მდგრადი განვითარების გლობალური პრობლემები</b> .....	87
3.1. გლობალური ეკონომიკური პრობლემები .....	88
3.2. გლობალური სოციალური პრობლემები .....	91
3.3. გლობალური ეკოლოგიური პრობლემები .....	102
3.4. გლობალური პოლიტიკური პრობლემები .....	127
<b>Chapter 3. Global problems of development</b> .....	130
<i>დავალება</i> .....	135

<b>თავი 4. კავკასიის მდგრადი განვითარების თავისებურებანი და პრობლემები</b> .....	140
4.1. კავკასია: მცირე ისტორიულ – გეოგრაფიული ექსკურსი .....	140
4.2. კავკასიის მდგრადი განვითარების თანამედროვე პრობლემატიკა .....	143
4.3. ჩრდილოეთ კავკასიის გეოგრაფიული თავისებურებანი და პრობლემები .....	146
4.4. სამხრეთ კავკასიის გეოეკოლოგიური თავისებურებანი და მდგრადი განვითარების პრობლემატიკა .....	148
4.5. კავკასიის ქვეყნები .....	155
<b>Chapter 4. Particularities and Problems of the Sustainable Development of the Caucasia</b> .....	163
<i>დავალება</i> .....	172
<b>თავი 5. საქართველოს მდგრადი განვითარების თავისებურებანი და პრობლემები</b> .....	179
5.1. საქართველოს გეოგრაფიული მდებარეობის თავისებურებანი .....	179
5.2. საქართველო და მსოფლიო .....	181
5.3. საქართველოს ბუნებრივი პირობები და რესურსები .....	184
5.4. საქართველოს მთის ლანდშაფტების პოტენციალი .....	220
5.5. ბუნებრივი კაპასტროფები და რისკები .....	236
5.6. საქართველოს მოსახლეობის დინამიკა და დემოგრაფიული პრობლემები .....	241
5.7. საქართველოს სოციალურ-ეკონომიკური თავისებურებანი და პრობლემები .....	250
5.8. საქართველოს თანამედროვე გამოწვევები, მდგრადი განვითარების ძირითადი მიზნები და ამოცანები .....	253
5.9. საქართველოს გეოგრაფიის და მდგრადი განვითარების აქტუალური საკითხები .....	255
5.10. საქართველოს მდგრადი განვითარების კონცეფციები და სტრატეგიული მიმართულებანი .....	262
<b>Chapter 5. Concepts and Strategic Trends of Sustainable Development of Georgia</b> .....	283
<i>დავალება</i> .....	288
<b>Chapter 6. Transdisciplinary Field Study Course: Exposure to the Real-world Transtion     Context in the Caucasus</b> .....	297
<b>გამოყენებული ლიტერატურა</b> .....	303

## შესავალი

უკანასკნელი ორი საუკუნის მანძილზე, მოსახლეობის სწრაფი ზრდის შედეგად, არნახულ მასშტაბებს მიაღწია ბუნებრივი რესურსების გამოყენებამ, **მნიშვნელოვნად შეიცვალა** დედამიწის იერსახე და ადამიანთა საცხოვრებელი გარემო. თუ მე-19 საუკუნის დასაწყისისთვის დედამიწაზე 1 მილიარდამდე ადამიანი ცხოვრობდა, 2018 წლისთვის მისმა რაოდენობამ 8 მილიარდს მიაღწია. მედიცინის განვითარება, მუსტი, საბუნებისმეტყველო და საზოგადოებრივი მეცნიერებების მიღწევები, ახალი ტექნოლოგიების სწრაფი დანერგვა და ინფორმაციის გლობალური „ხელმისაწვდომობა“ მსოფლიო მოსახლეობის სოციალური კეთილდღეობის ამაღლებას ემსახურება. თქმულის დადასტურებაა სიცოცხლის ხანგრძლივობის საყოველთაო ზრდა, რაც მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში, უკანასკნელი 2 საუკუნის მანძილზე საშუალოდ 2-ჯერ გაიზარდა.

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

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

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

ამგვარ ვითარებაში, თანამედროვე მსოფლიოში დღის წესრიგში აქტიურად დადგა მთიანი ტერიტორიების **მდგრადი განვითარების** აუცილებლობა, რაც უზრუნველყოფს მომავალი

თაობებისთვის ხელსაყრელი სოციალური, ეკონომიკური და ეკოლოგიური გარემოს ფორმირებას. ამგვარი განვითარების მიღწევა მხოლოდ განათლებული, ჯანსაღი და მოტივირებული საზოგადოების პრეროგატივაა, რომლის ფორმირებაში არსებითი როლი ინტერდისციპლინურ და სისტემურ მეცნიერებებს ეკუთვნის. ამგვარია თანამედროვე გეოგრაფია, რომელიც მდგრად განვითარებასთან დაკავშირებული გამოწვევების ფონზე, ცივილიზებულ სამყაროში საკუთარი ადგილის დამკვიდრებას და მნიშვნელობის წარმოჩენას ცდილობს.

# თავი 1

## მდგრადი განვითარება და მთიანი რეგიონები

### 1.1. მდგრადი განვითარება – არსი და პრინციპები

„მდგრადი განვითარება“, როგორც გერმინი, აქტიურად იქნა გამოყენებული 1972 წელს სტოქჰოლმში (შვეცია), გარემოს დაცვისადმი იძღვნილ პირველ მსოფლიო კონფერენციაზე. 1987 წელს, გაეროს იმ საერთაშორისო კომისიის მოხსენებაში, რომელიც მუშაობდა გარემოს და განვითარების საკითხებზე, წარმოჩენილ იქნა მდგრადი განვითარების **არსი**, რაშიც იგულისხმებოდა „წინსვლის მოდელი, რომლის მეშვეობით მიიღწევა თანამედროვე საზოგადოების მოთხოვნათა იმგვარი დაკმაყოფილება, რაც ხელს არ შეუშლის მომავალი თაობების ანალოგიურ ინტერესებს“. ამგვარი განმარტება სწრაფად გავრცელდა მსოფლიოში და დღემდე მიჩნეულია მდგრადი განვითარების ძირითადი მნიშვნელობის ყველაზე ჯეროვან ახსნად.

1992 წელს რიო-დე-ჟანეიროში (ბრაზილია), გაეროს მიერ გამართულ კონფერენციაზე, რომელიც მიემდვნა **გარემოს დაცვისა და განვითარების** საკითხებს, მდგრადი განვითარება განიხილებოდა როგორც კაცობრიობის განვითარების ახალი კონცეფცია ანუ:

- ✓ თანამედროვე ცივილიზაციის მიერ ეკოლოგიური საფრთხის და პრობლემატიკის დაძლევის მეთოდი (საშუალება);
- ✓ როგორც მსოფლიოს განვითარების არსებითი წინაპირობა;
- ✓ როგორც ჯანსაღი გარემოს შენარჩუნების ინსტრუმენტი;
- ✓ როგორც პასუხი ბუნებრივი გარემოს გრანსფორმაციის, ბუნებრივი რესურსების არარაციონალური გამოყენების პროცესებზე,
- ✓ როგორც მოსახლეობის ზრდის და გარემოს დაბინძურების წინააღმდეგ მიმართული ქმედება.

რიოს 1992 წლის კონფერენცია **სამართლიანად ითვლება** გლობალური პრობლემების წარმოჩენის ყველაზე თვალსაჩინო და ქმედით საერთაშორისო ღონისძიებად. აქ აქტიურად ასევე განიხილებოდა კლიმატის ცვლილების, გაუდაბნობის, განვითარებადი ქვეყნების და რეგიონების დემოგრაფიული განვითარების, სიღარიბის, ნაციონალური და საერთაშორისო კანონმდებლობის ჰარმონიზაციის, ეკონომიკური უთანაბრობის და სხვა გლობალური პრობლემების აქტუალობა და მათი გადაჭრის მნიშვნელობა კაცობრიობის განვითარებისთვის.

რიოს კონფერენციიდან მოყოლებული, მდგრადი განვითარება პოპულარული, თუმცა ხშირად სხვადასხვაგვარად აღქმული **საქმიანობა გახდა**. უფრო მეტიც, დღემდე არ წყდება დისკუსია მის განმარტებასთან დაკავშირებითაც კი. ამგვარი ვითარება განპირობებულია გერმინების – მდგრადი, განვითარება – ფილოსოფიური გააზრების და შინაარსის სხვადასხვაგვარი აღქმით. გერმინის მრავალსახეობა ასევე უკავშირდება როგორც საზოგადოებრივი განვითარების ღონეს, ისე სამეცნიერო, კულტურული, პოლიტიკური თუ ეკონომიკური წრეების დამოკიდებულებას განვითარების ხედვასა და შესაძლებლობებზე.

ათი წლის შემდეგ ანუ 2002 წელს, ანალოგიური თემატიკის კონფერენცია ჩატარდა სამხრეთ აფრიკის რესპუბლიკაში, **ქალაქ იოჰანესბურგში**. აქ გაანალიზებულ იქნა რიოს გადაწყვეტილებების მიმდინარეობის ხასიათი და მდგრადი განვითარების პერსპექტივები. იოჰანესბურგის კონფერენციაზე წარმოჩინდა გლობალური პრობლემების ახალი თემატიკაც, რაც უკავშირდება საცხოვრებელ და სასიცოცხლო გარემოს, ბუნებრივი რესურსების მოპოვების

და გამოყენების მასშტაბებს, ალტერნატიული ენერჯის წყაროებს, ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნებას, მსოფლიო ოკეანეს, მოსახლეობის სურსათით უზრუნველყოფას, რეგიონულ და გრანსასამზღვრო თანამშრომლობას, მეურნეობის ტრადიციული ფორმების მნიშვნელობას და სხვ.

მოგვიანებით ანუ ასევე 10 წლის შემდეგ, ისევ **რიო-დე-ჟანეიროში** კვლავ ჩაგარდა გაეროს კონფერენცია (რიო – 2012), რომელიც ძირითადად მიედგინა განვლილი პერიოდის შედეგებს და ანალიზს, სიღარიბის და სოციალური უთანასწორობის პრობლემებს, ეკოლოგიურ მეურნეობას, საერთაშორისო თანამშრომლობის გაუმჯობესებას და ეფექტიანობას, სოციალური, ეკონომიკური და ეკოლოგიური პრობლემების ერთიანობას და ურთიერთდამოკიდებულებას.

ამჟამად ტერმინი „**განვითარება**“ ძირითადად განისაზღვრება როგორც:

- პროცესი, რომელსაც მივყავართ სულიერ და გონებრივ სრულყოფილებამდე;
- კანონზომიერი ცვლილებების პროცესი, რაც განაპირობებს კაცობრიობის მდგრად სოციალურ-ეკონომიკურ მდგომარეობას;
- აუცილებელ სამოგალოებრივ ქმედებათა პროცესი, რომელსაც მივყავართ ძველიდან ახლისკენ, პრიმიტიულიდან სრულყოფილისკენ, ქაოსიდან ორგანიზებულობისკენ, რაოდენობრივიდან ხარისხობრივისკენ.

აღსანიშნავია, რომ განვითარების ამგვარი ხედვა გარკვეული ტერმინოლოგიური ქაოსის და **გაუთავებელი დისკუსიის** წინაპირობაა. თუმცა არსებითად ყველა თანხმდება იმაში, რომ განვითარება სამოგალოების თუ ქვეყნის სოციალური, ეკონომიკური და კულტურული გარემოს გაუმჯობესების წინაპირობა და მიზანია. აღიარებულია ისიც, რომ განვითარების მიღწევა შეუძლებელია საყოველთაო სამოგალოებრივი ძალისხმევის, პირადი ინიციატივის და სახელმწიფოებრივი ნების (პოლიტიკის) გარეშე. თუ უახლოეს წარსულში განვითარება მხოლოდ ეკონომიკურ წინსვლას და კეთილდღეობას უკავშირდებოდა, ამჟამად იგი სოციალური, ეკოლოგიური, კულტურული და სულიერი პრობლემების დაძლევისასაც გულისხმობს.

ამრიგად, მხოლოდ მოსახლეობის ეკონომიკური კეთილდღეობა **ვერ იქნება** მდგრადი განვითარების ძირითადი მიზანი. იგი სრულყოფილად და ეფექტურად რეალიზდება მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როცა სახელმწიფოსთვის ასევე პრიორიტეტულია ქმედება მომავალი თაობებისთვის ჯანსაღი სასიცოცხლო გარემოს შენარჩუნების და საყოველთაო კეთილდღეობის უზრუნველყოფისთვის. ეკონომიკური განვითარება განაპირობებს მოსახლეობის კეთილდღეობას და იგი სამართლიანად ითვლება წამყვან ფაქტორად. ამგვარი კეთილდღეობა თვალსაჩინოდ აისახება სოციალურ განვითარებაზე, რაც, უკუქმედების ფორმით, ასევე განსაზღვრავს ეკონომიკური განვითარების ტემპებსა და შესაძლებლობებს.

მდგრადი განვითარება ვერ იქნება მხოლოდ ეკონომიკური თუ სოციალური განვითარების სინონიმი. იგი სხვადასხვა ფორმის ქმედებათა **ურთიერთდაკავშირებული სისტემაა**, რომელიც საბოლოო მიზნად ისახავს გარკვეული სოციალურ-ეკონომიკური დონის მიღწევას. ამგვარი მიზანი კი განხორციელდება იმ შემთხვევაში, თუ ერთდროულად ან კომპლექსურად გაუმჯობესდება ეკონომიკური, სოციალური, ეკოლოგიური, დემოგრაფიული და პოლიტიკური ვითარება.

ტერმინი „**მდგრადობა**“ უკავშირდება იმგვარ მოვლენებსა თუ პროცესებს, როცა ცვლილებების შედეგად არ იცვლება სამოგალოებრივი განვითარების თანამედროვე დონე, არ იკარგება წინააღმდეგობის უნარი, არ ირღვევა სამოგალოებრივი მოვლენებისა და პროცესების საიმედოობა. მასში, უპირველეს ყოვლისა, იგულისხმება ბუნებრივი თუ სამოგალოებრივი მოვლენებისა და პროცესების იმგვარი შეთანაწყობა, რომელიც სივრცესა და დროში არ არღვევს არსებულ წონასწორობას.

ზოგიერთი განმარტების მიხედვით, **მდგრად განვითარებაში** იგულისხმება:

- ✓ ეკონომიკური განვითარების და გარემოს დაცვის ერთობლივი სისტემა, ეკოლოგიურად მდგრადი ეკონომიკური განვითარება, ეკონომიკისა და ეკოლოგიის უპირატესი კავშირი;
- ✓ საზოგადოებრივი განვითარების ისეთი მოდელი, რომლის მეშვეობით შესაძლებელია როგორც თანამედროვე საზოგადოების, ისე მომავალი თაობების ძირითადი სასიცოცხლო მოთხოვნების დაკმაყოფილება;
- ✓ ისეთი განვითარება, რომელიც უზრუნველყოფს ცხოვრების ხარისხის რეალურ გაუმჯობესებას, როცა დაცულია დედამიწის ბუნებრივი მრავალფეროვნება (World Conservation Strategy. IUCN, UNEP, WWF. 1980);
- ✓ ერთობლივი კაპიტალით კაცობრიობის შესაძლებლობების შენარჩუნება და განვითარება;
- ✓ ისეთი განვითარება, რომელსაც არ მოჰყვება საცხოვრებელი და ბუნებრივი გარემოს შეუქცევადი ღებრადაცია;
- ✓ ცვლილებათა პროცესი, რომელიც თანხვედრაშია თანამედროვე და მომავალი თაობების ინტერესებთან.

ამგვარ განმარტებათა **რაოდენობა ძალიან დიდია**, რადგან ძირითადი აქცენტები კეთდება არაერთ პრობლემაზე. მათგან ძირითადია: ბუნებრივი რესურსების და ბუნებრივი მრავალფეროვნების შენარჩუნებაზე, ეკონომიკური საქმიანობის და გარემოს მდგრადობის ოპტიმალურ თანაფარდობაზე, ეკონომიკის მდგრად განვითარებასა და ზრდაზე, თაობათა სამართლიან ურთიერთდაპირისმართებაზე, ცხოვრების და საცხოვრებელი გარემოს ხარისხზე, სოციალურ და კულტურულ ფასეულობათა შენარჩუნებაზე, საზოგადოებრივი მისწრაფებების დაკმაყოფილებაზე, თანაბარ რეგიონულ განვითარებაზე და ა.შ.

## 12. მდგრადი განვითარების ძირითადი კონცეფციები

მდგრადი განვითარების **ეკონომიკური კონცეფცია** ეფუძნება და ითვალისწინებს ამოწურვადი ბუნებრივი რესურსების რაციონალურ გამოყენებას, რესურსდამზოგავი ტექნოლოგიების განვითარებას, ორიენტირებას ამოწურვად და აღდგენად რესურსებზე, ეკოლოგიური პროდუქციის შექმნას, ნარჩენების მინიმალიზაციას და მეორად გამოყენებას.

მდგრადი განვითარების **სოციალური კონცეფცია** ეფუძნება და ითვალისწინებს სოციალური და კულტურული სისტემების სტაბილურობას, ეროვნული სიმდიდრის ეკოლოგიურად და სამართლებრივად გამართლებულ მოხმარებას და განაწილებას, კულტურული და ისტორიული ფასეულობების დაცვას, გადაწყვეტილებათა საჯაროობას, საზოგადოების მაქსიმალურ ჩართულობას მართვისა და დაგეგმარების პროცესში.

მდგრადი განვითარების **ეკოლოგიური კონცეფცია** ეფუძნება და გულისხმობს ეკოლოგიური (ბიოლოგიური, ლანდშაფტური) გარემოს ერთიანობას, ეკოსისტემების სიცოცხლისუნარიანობის და ფუნქციონირების მექანიზმების შენარჩუნებას, ბუნებრივი გარემოს მდგრადობის და თვითაღდგენის მექანიზმების გაუმჯობესებას, ბუნებრივი ლანდშაფტების სოციალურ-ეკონომიკური ფუნქციების ჯეროვან განსაზღვრას, ეკოლოგიურად ორიენტირებულ გერიტორიულ (ლანდშაფტურ) დაგეგმარებას, ლანდშაფტის მომსახურებასა და მართვას, ესთეტიკური გარემოს შექმნას.

მდგრადი განვითარების სამივე კონცეფცია, მიუხედავად განსახილველი საკითხების მრავალფეროვნებისა, შესაძლებელია განვიხილოთ როგორც **ერთიანი სისტემის** შემადგენელი ნაწილი. ისინი ურთიერთდაკავშირებული და ურთიერთგამსაზღვრელია, რის გამოც მდგრადი განვითარება, როგორც ამოცანა, საკმაოდ რთულად გადასაწყვეტი და ხანგრძლივი საზოგადოებრივი და სამეცნიერო პროცესია. მასთან დაკავშირებულია არაერთი სამეცნიერო მი-

მართულება, რომლებიც დარგობრივ თუ კომპონენტურ დონეზე განიხილავს მდგრადი განვითარების ამოცანებს და შესაძლებლობებს.

კაცობრიობის ისტორიის მანძილზე არაერთი პრობლემა აღინიშნა, რომელთაც უმეტესწილად კარგად გამოხატული **გეოგრაფიული თავისებურებანი** ახასიათებს. ისინი ნებისმიერ – ლოკალურ, რეგიონულ თუ გლობალურ დონეზე ვლინდება. ამჟამად განსაკუთრებით აქტუალურია საუბარი გლობალურ ეკოლოგიურ, ეკონომიკურ, სოციალურ და პოლიტიკურ პრობლემებზე, რასაც ყველაზე თვალსაჩინოდ გეოგრაფია წარმოაჩენს. გეოგრაფიული ანალიზის კომპლექსური ხასიათი, ბუნებრივი, სოციალური, ეკონომიკური თუ ეკოლოგიური მოვლენების და პროცესების სივრცე-დროითი თავისებურებების კვლევა, ბუნებრივი და სახეცვლილი (ბუნებრივ-ანთროპოგენული) ლანდშაფტების შესწავლა, პლანეტარული და რეგიონული ეკოლოგიური პრობლემების ურთიერთდაკავშირების შესაძლებლობა გეოგრაფიულ მეცნიერებას განსაკუთრებით აქტუალურს ხდის. ამჟამად მდგრადი განვითარების სივრცითი (ლოკალური, რეგიონული და გლობალური) თავისებურებების კვლევა გეოგრაფიის ძირითადი ამოცანაა, რითაც იგი არსებითად განსხვავდება და გამოირჩევა სხვა მეცნიერებებისაგან.

### 13. მთიანი ტერიტორიების თავისებურებანი და მდგრადი განვითარების პრობლემები

მთები **დიდ როლს** თამაშობდნენ და თამაშობენ კაცობრიობის ისტორიასა და განვითარებაში. ისინი წარმოადგენენ წყლის, გყის და არაერთი მინერალური რესურსის არსებით წყაროს, ბიოლოგიური და ეთნიკური მრავალფეროვნებით გამორჩეულ არეალს, რეკრეაციული მეურნეობის მაღალი პოტენციალის მქონე ტერიტორიას. ამჟამად მსოფლიო მოსახლეობის 10% ცხოვრობს მთებში, ხოლო სამჯერ მეტი იყენებს მთებში ფორმირებულ ბუნებრივ რესურსებს (განსაკუთრებით წყალს).

მთებში **არამდგრადი ბუნებრივი გარემოა**, რაც რამდენიმე ფაქტორს უკავშირდება. ესენია: მაღალი ტემპერატურული ამპლიტუდა (რაც ფიზიკურ გამოფიგვას უწყობს ხელს), დაბალი წნევა, ექსპოზიციური სხვაობები, წყლისმიერი ეროზია, თოვლის დიდი საფარი, რელიეფის დახრილობა, ნიადაგის დაბალი ნაყოფიერება, საგზაო ინფრასტრუქტურის განვითარების დაბალი დონე. ამის გამოა, რომ ადამიანის გემოქმედების შედეგად, მთის ეკოსისტემები კარგავენ მდგრადობას და განიცდიან ძლიერ დეგრადაციას. მთებში შესუსტებულია ბუნებრივი გარემოს თვითაღდგენის მექანიზმებიც.

მთებს უძველესი დროიდან ითვისებდნენ, რაც ძირითადად **უსაფრთხო**, თავდაცვისთვის ხელსაყრელ გარემოს უკავშირდებოდა. მაგალითად, რამდენიმე ათასი წლის წინ ევროპაში, ალპების მთათაშორისი ხეობები უფრო მჭიდროდ იყო დასახლებული, ვიდრე მიმდებარე გორაკ-ბორცვები და ვაკეები. აქ მიწათმოქმედებას ზღ.დ. 2000 მ-მდე მისდევდნენ – დიდი რაოდენობით მოჰყავდათ მარცვლეული, ბოსტნეული, კანაფი, სელი და სხვ.

ამჟამად მთიან ტერიტორიებზე 700 მლნ-ზე მეტი ადამიანი ცხოვრობს. მათი ძირითადი ნაწილი ცენტრალური და სამხრეთ ამერიკის, აზიის და აფრიკის მთიან რეგიონებშია დასახლებული. აღნიშნული მთიანი ტერიტორიების ბუნებრივი პირობებიდან და მცირეშიწიანობიდან გამომდინარე, შეიძლება ითქვას, რომ ისინი დიდი სიმჭიდროვით ანუ **ჭარბი მოსახლეობით** გამოირჩევიან. ევროპაში მთიანი ტერიტორიებიდან მოსახლეობის მაღალი სიმჭიდროვე მხოლოდ ალპებს ახასიათებს. თითქმის უკაცრიელია ჩრდილოეთ ნახევარსფეროს მთები – კორდილიერები, სკანდინავიისა და ციმბირის მთიანი სისტემები.

მთიანი ტერიტორიების ბუნებრივი პირობები და რესურსები რთული გამოსაყენებელია, რის გამოც მოსახლეობას ექსტრემულ გარემოსთან შეგუება და ბრძოლა უწევს. მთებში მცხოვრებმა ხალხებმა ათასწლეულების მანძილზე შექმნეს მეურნეობის **უჩვეულო და სპეციფიკუ-**

რი ფორმები, რაც ერთის მხრივ, მიწათსარგებლობის არახელსაყრელ (მცირემიწიანობის და არასაკმარისი აგროკლიმატური რესურსების ფონზე), ხოლო მეორეს მხრივ – მეცხოველეობის განვითარებისთვის ხელსაყრელ გარემოს უკავშირდება. მთებში მიწათსარგებლობის გრადიციული ფორმები მთის მდინარეების და ხელოვნურად შექმნილ ტერასებზე განვითარდა, ხოლო მესაქონლეობა მაღალნაყოფიერ სამაფხულო საძოვრებსა და სათიბებზე.

მთები მდიდარია არაერთი სახეობის ბუნებრივი რესურსით, რომელთაგან კაცობრიობისათვის განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია **სასმელი წყალი**, ჰიდროენერჯია, მზის და ქარის ენერჯია, თერმული და მინერალური წყლები. მთებში წარმოდგენილია მრავალი სახის სასარგებლო წიაღისეულის საბადო, რომელთაგან მნიშვნელოვანია ფერადი და ძვირფასი ლითონები, სამშენებლო და მოსაპირკეთებელი ქვები.

მთები მსოფლიოში ბიოლოგიური და ლანდშაფტური მრავალფეროვნებით, ბუნებრივი **სრულყოფილებით და უნიკალობით** გამოირჩევა. ამის გამო, მთები მეცნიერებისთვის საუკეთესო „ექსპერიმენტული“ დაკვირვების ადგილია, სადაც თვალსაჩინოა ტექტონიკური, გეოდინამიური, კლიმატური და ბიოლოგიური მოვლენებისა და პროცესების გლობალური მიმდინარეობის თავისებურებანი.

მთების ბუნებრივი მრავალფეროვნება **დამოკიდებულია** რამდენიმე ფაქტორზე, კერძოდ: გეოგრაფიულ მდებარეობაზე, ადგილის სიმაღლესა და ექსპოზიციამზე, ოკეანეებისა და ზღვების სიახლოვეზე, ქარების მიმართულებაზე, ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის ფორმებზე და მასშტაბებზე. მთებში ჯერ კიდევ წარმოდგენილია ცოცხალი სამყაროს ენდემებისა და რელიქტების თავმოყრის მნიშვნელოვანი არეალები, რაც კიდევ უფრო ზრდის მათ ეკოლოგიურ და საგანმანათლებლო მნიშვნელობას. ველური ბუნების დაცვის მსოფლიო ფონდი (WWF) ეროვნული და გლობალური გარემოსდაცვითი პროექტების შემუშავებისას, ძირითად ყურადღებას მთიანი ტერიტორიების ბუნებრივი მრავალფეროვნებით და ფასეულობით გამორჩეულ არეალებს უთმობს.

სამწუხაროდ, მთიანი ტერიტორიების ენდემებისა და რელიქტების უმრავლესობა, არაერთი ქვეყნის „**წითელ წიგნში**“ აღნუსხულია, როგორც გადაშენების და საფრთხის პირას მყოფი. მთიანი ტერიტორიების ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნება და გადაშენების პირას მყოფი ცოცხალი სამყაროს დაცვა, ცივილიზებული მსოფლიოს ერთერთი უპირველესი გამოწვევა და სამრუნავია.

მთები განსაკუთრებით მდიდარია **რეკრეაციული რესურსებით**, კერძოდ ეფექტური და ელამაზესი პეიზაჟებით, ესთეტიკური ადგილებით, სუფთა და გამჭვირვალე ჰაერით, მრავალფეროვანი მცენარეულობით და ცხოველთა სამყაროთი. მთები ერთდროულად წარმოადგენს ცოცხალი სამყაროს არაერთი სახეობის ბუნებრივ თავშესაფარს და კორიდორს. მისი მეშვეობით ხორციელდება ბარისა და მაღალი მთის ცხოველთა თავმოყრა, შერევა და გადაადგილება სხვადასხვაგვარი გეოგრაფიული არეალის მიმართულებით.

მთები გურიზმის განვითარების **პოტენციალით** გამორჩეულია მთელ მსოფლიოში. აქ ადამიანს განუმეორებელი ბუნება, ეთნიკური და კულტურული მრავალფეროვნება, მინერალური და სასმელი წყლები, ეფექტური პეიზაჟები და ეკოლოგიურად სუფთა კვების პროდუქტები იზიდავს. სწორად ორგანიზებული ტურისტული ინფრასტრუქტურა ჯეროვან ღონებზე უქმნის შემოსავლებს ადგილობრივ მოსახლეობას, ცვლის სამეურნეო პროფილს და მინიმუმამდე ამცირებს მთიანი ტერიტორიებზე ანთროპოგენულ დატვირთვას.

მთებში არაერთი სახის **ტურიზმია განვითარებული**, რომელთაგან გამორჩევა სპორტული, ეკოლოგიური, ექსტრემალური და სამედიცინო (გამაჯანსაღებელი) სახეობები. რთული რელიეფური პირობები ხელს უწყობს მთებში ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნებას, რაც მათ

სიმაღლებრივ განაწილებასთან ერთად, უმნიშვნელოვანესი რესურსია შემეცნებითი (სამეცნიერო, საგანმანათლებლო) ტურიზმის განვითარებისთვის.

მთები ძალზე უაქიზი, მყიფე და **არამღვრალი** ბუნებრივი გარემოთი ხასიათდება. აქ მყისიერად ფიქსირდება გარემოში მიმდინარე პროცესები, ადამიანის ზეგავლენა, ექსტრემალურ ბუნებრივ მოვლენათა შედეგები. მთები განსაკუთრებით მგძნობიარეა ჰავის ცვალებადობისადმი, რაც სწრაფად აისახება მყინვარების ფართობზე და მოცულობაზე, მცენარეულობის განვითარებაზე, წყლის რესურსებზე და სხვ. ამჟამად მთები კლიმატის გლობალური ცვლილების საუკეთესო ინდიკატორად ითვლება.

მთები გამოირჩევა **მაღალი რისკებით**, რასაც ბუნებრივი და ანთროპოგენული ფაქტორები განაპირობებს. ბუნებრივი ფაქტორებიდან აღსანიშნავია ვულკანები და მიწისძვრები, მეწყერები, ღვარცოფები, ზვავები, წყალდიდობები და სხვ. აქ სულ უფრო და უფრო იზრდება ადამიანის ფაქტორი, რაც ძირითადად მოპოვებით მრეწველობასთან, ტყეების ექსპლოატაციასთან და გზების მშენებლობასთანაა დაკავშირებული. სწრაფად ცვალებადი კლიმატური პირობების და ადამიანის მზარდი სამეურნეო საქმიანობის გამო, მთების ბუნებრივი მრავალფეროვნების შენარჩუნება კაცობრიობის ერთერთი უმნიშვნელოვანესი ამოცანაა.

მთები უძველესი დროიდან ითვლებოდა **ცივილიზაციის გავრცელების** ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს ბარიერად. მიუხედავად ამისა, მთებში ჩამოყალიბდა არაერთი თვითმყოფადი ხალხი, კულტურა და ტრადიცია. ერთსა და იმავე მთიან სისტემაში (მაგალითად, კავკასიონზე) მცხოვრები ხალხების იმოლაცია იმდენად დიდი იყო, რომ განსხვავებული ენების ფორმირებასაც კი განაპირობებდა. კარგი მაგალითია დაღესტანი, სადაც 30-მდე სხვადასხვა ხალხი ცხოვრობს.

ამჟამად მთებისადმი, მისი ბუნებრივი რესურსებისადმი **ინტერესი იზრდება**. მთებს სრაფად ითვისებენ მთელ მსოფლიოში – აქ შენდება მასიური წყალსაცავები, ამუშავებენ წიაღისეულის ახალ საბადოებს, გაჰყავთ გზები და კომუნიკაციები, ვითარდება ტურიზმი, იზრდება სამაფხულო საძოვრების გამოყენების მასშტაბები და ღროებით (სემონურ) დასახლებათა რაოდენობა.

მთიანი ტერიტორიების ბუნებრივი რესურსების ინტენსიური გამოყენება, რასაც ბუნებრივი მრავალფეროვნების დეგრადაცია და გაღარიბება მოჰყვება, გარკვეული ტენდენციებით ხასიათდება. მათგან **გლობალური ხასიათი აქვს**:

- სუბალპურ და ალპურ საძოვრებზე პირუტყვის სულადობის ზრდას და მათი პროდუქციულობის დეგრადაციას,
- მაღალი მთის მცენარეულობის მრავალფეროვნების გაღარიბებას ინტენსიური ძოვების და სამკურნალწამლო ბალახეულობის დიდი რაოდენობით დამზადების გამო,
- მაღალი და საშუალო მთის ტყეების დეგრადაციას,
- ეროზიული (გეოდინამიური) პროცესების გააქტიურებას,
- ნიადაგის ჰუმუსოვანი ფენის ინტენსიურ გაღარეცხვას,
- წყლის რესურსების შემცირებას,
- ცხოველთა ადგილსამყოფელის, მათი მიგრაციის გზების და ეკოლოგიური კორიდორების შეზღუდვას,
- მთიანი რეგიონების მოსახლეობის სოციალური ინფრასტრუქტურის და ცხოვრების უკიდურესად დაბალ დონეს.

ცნობილა, რომ უკანასკნელი ნახევარი საუკუნის მანძილზე მთიანი რეგიონების **ტყიანობის მაჩვენებელი** მნიშვნელოვნად შემცირდა, ზოგან კი (მაგალითად, პამირი, გიან-შანი და სხვ.) განახევრდა. არადა, მთის ტყეებს უდიდესი, ხშირად გადამწყვეტი ეკოლოგიური განიშნუ-

ლება გააჩნიათ. მათ მიეკუთვნება ნიადაგდაცვითი, წყალდაცვითი, წყალდიდობის, წყალ-მოვარდნის და გეოდინამიური პროცესების შემაფერხებელი, ჯანსაღი გარემოს შემქმნელი და ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნების ფუნქციები. მთებში მეცხოველეობის განვითარება ძირითადად ზედა მთის ტყეებზე მოქმედებს, რომლებიც ტყის ეკოსისტემებიდან ყველაზე არამდგრადია. ძოვებისა და თიბვის მასშტაბები ხელს უშლის ტყის თვითაღდგენის უნარს, რის გამოც მთებში მეცხოველეობის რაგულირება, ტყეების რაციონალურ გამოყენებასთან ერთად, მთიანი ტერიტორიების განვითარების მნიშვნელოვანი წინაპირობაა.

მთიან ტერიტორიებზე ადამიანის **ტექნოგენური** საქმიანობა სხვადასხვა ფორმებით გამოიხატება. თუმცა მათი შედეგები ძირითადად წყლის რესურსების რეგულირების პრობლემას უკავშირდება. განსაკუთრებით რთული ვითარებაა შექმნილი არიდული რეგიონების მთიან ტერიტორიებზე წყლის რესურსების ფორმირებასთან და გამოყენებასთან დაკავშირებით. მისი მოცულობის შემცირება პირდაპირ კავშირშია კლიმატის გლობალურ ცვლილებასთან და ადამიანის სამეურნეო საქმიანობასთან. ამგვარ რეგიონებში მოსალოდნელია წყლის რესურსების გამოყენებასთან დაკავშირებული პრობლემების გამწვავება. იგი აისახება არა მარტო მთის და ბარის მოსახლეობის, არამედ იმ სახელმწიფოებს შორის ურთიერთობებზე, რომლებიც სარგებლობენ ტრანზიტივული მდინარეების რესურსებით.

მსოფლიოს მთიან რეგიონებში წყალსაცავების მშენებლობის ისტორია ასწლეულებს ითვლის. დადგენილია, რომ **გარემოზე ზემოქმედებით** მხოლოდ დიდი წყალსაცავები (100-150 მ სიღრმის მქონე) გამოირჩევიან, რომელთა რაოდენობა ამჟამად რამდენიმე ათეულია. წყალსაცავების უმრავლესობა ზომიერი, სუბტროპიკული და ტროპიკული სარტყლის მთიანი რეგიონების მდინარეებზეა აგებული. მისი მეშვეობით ეფექტურად რეგულირდება წყლის რესურსები, თუმცა იზრდება სეისმური დაძაბულობა, იგბორება მთის მოსახლეობისთვის განსაკუთრებული მნიშვნელობის მდინარისპირა ტერასები, ტყეები და მდელოები, გარკვეულწილად იცვლება მიკროკლიმატი, მიწისქვეშა წყლების დონე, ცოცხალი სამყაროს სახეობრივი შედგენილობა, მათი მიგრაციის გზები და ა.შ.

ამგვარად, მთიანი ტერიტორიების ათვისება სწორად და მიზანმიმართულად, **მდგრადი განვითარების პრინციპების** გათვალისწინებით უნდა განხორციელდეს. სხვა შემთხვევაში, კიდევ უფრო გაიზრდება მთიანი რეგიონების მოსახლეობის მიგრაცია, ბუნებრივი რესურსების არარაციონალური და მცაცებლური გამოყენება, კულტურული და ეთნიკური ფასეულობების დეგრადაცია, სხვადასხვა ფორმის კონფლიქტები, მთის მოსახლეობის სიღუბჭირე და სხვ. გაერთიანებული ერების ორგანიზაცია მუდმივ ყურადღებას აქცევს მთების განვითარებას. აქ მიღებულია არაერთი დოკუმენტი, სადაც ყურადღება მახვილდება მთების მდგრადი განვითარების აუცილებლობაზე, მიზნებსა და მოსალოდნელ შედეგებზე.

#### 14. მთიანი ტერიტორიების გეოგრაფიული სპეციფიკა

მთიან ტერიტორიებს მსოფლიოს ხმელეთის **თითქმის მეოთხედი** უკავია, რომლის მიმდებარე გორაკ-ბორცვებსა და ვაკეებზე ცხოვრობს დედამიწის მოსახლეობის 40%. ამრიგად, მსოფლიო მოსახლეობის ნახევარი დამოკიდებულია მთებიდან მიღებულ წყალსა და ენერჯიაზე, კვების პროდუქტებსა და ტყის რესურსებზე.

მთები წარმოადგენილია ყველა კონტინენტზე. ისინი ერთმანეთისგან **განსხვავდებიან** მდებარეობის, ფართობის, სიმაღლის, ოროგრაფიის, ბუნებრივი პირობების, სიმაღლებრივი სარტყურობის, ბარიერული თვისებების, წარმოშობის, განვითარების, ბიომრავალფეროვნების, ჰავის, რესურსების, მოსახლეობის, გეოპოლიტიკური ვითარების, განვითარების დონის და სხვა არაერთი მაჩვენებლის მიხედვით. მთებში სპაციფიკური ფორმითაა გადაჯაჭვული

ბუნებრივი და სოციალურ-ეკონომიკური პროცესები, რაც ყველაზე მკაფიოდ აისახება ადგილობრივი მოსახლეობის მდგრადი განვითარების თავისებურებებსა და პრობლემებზე.

**გეოგრაფიული (განედური) მდებარეობა** განაპირობებს მთების არაერთ ბუნებრივ მახასიათებელს. მათ შორის აღსანიშნავია მაკროკლიმატური მაჩვენებლები, რაც თავის მხრივ განაპირობებს ვერტიკალური სარტყლურობის და ლანდშაფტმექმნელი ფაქტორების თავისებურებებს. ამ მახასიათებლებით არსებითად განსხვავდებიან ზომიერი, სუბტროპიკული და ტროპიკული სარტყლის მთიანი სისტემები.

**ოროგრაფიული ფაქტორი** ასახავს მთიანი ტერიტორიების სეისმური აქტივობის და გეოლოგიური აგებულების თავისებურებებს. ეს მახასიათებლები, კლიმატის ხასიათთან ერთად, განაპირობებს რელიეფის დანაწევრებას და გეოდინამიურ პროცესთა ინტენსივობას, ისინი უშუალოდ განსაზღვრავენ მთებში ადამიანის სასიცოცხლო და სამეურნეო სივრცის პოტენციალს. გექტონიკური მოძრაობის ინტენსივობა ახალგაზრდა მთიანი სისტემების ფორმირების მკაფიო მაჩვენებელია, რაც ზრდადი მაჩვენებლებით ხასიათდება. მაგალითად, თუ გასული საუკუნის 80-იან წლებში მიიჩნეოდა, რომ კავკასიონის აზევების სიჩქარე წელიწადში 6 მმ-ს შეადგენდა, ამჟამად საუბარია 15 მმ-ზე. ამავე დროს, საყურადღებოა მთიან რეგიონებში ქვებულების, პლატოების, მაღალმთიანი, საშუალო და დაბალმთიანი რელიეფის ფორმების თანაფარდობა, რაც განაპირობებს მისი სამეურნეო გამოყენების ფორმებს.

მთებისთვის განსაკუთრებით საყურადღებოა **სიმაღლებრივი სარტყლურობის** თავისებურებანი, რაც არაერთ ფაქტორს უკავშირდება. მათგან მთავარია სიმაღლის მაგებასთან ერთად ტემპერატურის კლების გენდენციები და ექსპოზიცია. ტემპერატურული გრადიენტი ყოველ 100 მეტრზე ასვლისას საშუალოდ 0.5<sup>0</sup>-ს შეადგენს, თუმცა იგი განსხვავდება ადგილმდებარეობის და კლიმატური სარტყლის მიხედვით. მაგალითად, აქ ზღვიური ჰავის პირობებში ჰაერის ტემპერატურა 0.2<sup>0</sup>-ით ეცემა, ხოლო კონტინენტური ჰავის პირობებში – 0.9-1.0<sup>0</sup>-ით. იგივე შეიძლება ითქვას გეოგრაფიულ სარტყლებზეც. მაგალითად, ზომიერი სარტყლის მთებში ჰაერის ტემპერატურის კლება სიმაღლის მაგებასთან ერთად უფრო ინტენსიურია, ვიდრე არქტიკულ ან ეკვატორულ სარტყელში. სიმაღლებრივი სარტყლურობა ანუ სიმაღლებრივი ზონალობა არაერთ გეოგრაფიული მახასიათებელს უკავშირდება. მათ შორის მნიშვნელოვანია ადამიანის ეკოლოგია, ბიოლოგიური პროდუქტიულობა და პოტენციალი, მიწის და წყლის რესურსების განაწილება, სამეურნეო საქმიანობის ტიპები და მასშტაბები, რეკრეაციულად ეფექტური პეიზაჟები და სხვ.

აღსანიშნავია მთიანი სისტემების **ბარიერული თვისებებიც**, რაც მნიშვნელოვნად განაპირობებს არა მარტო ბუნებრივი გარემოს ფორმირების ან ბუნებრივი მოვლენების ხასიათს, არამედ გეოპოლიტიკური და სოციალურ-ეკონომიკური პროცესების თავისებურებებს. ისტორიულ წარსულში მთები ძირითად ბარიერად წარმოიჩინებოდა, რაც განსაზღვრავდა ჰავის, მდინარეთა აუზების და შესაბამისად – სახელმწიფოთა კონფიგურაციის ფორმირებას. ამჟამად მთიანი სისტემების ბარიერული თვისებები, გეოპოლიტიკური და სოციალურ-ეკონომიკური თვალსაზრისით, თითქმის ნიველირებულია, თუმცა მსოფლიოს არაერთ რეგიონში (ცენტრალური აზია, ანდები, ეთიოპიის მთიანეთი, ჰიმალაები, გიბეტი და სხვ.) კვლავ რჩება არსებით ფაქტორად.

მთიანი ტერიტორიების მოსახლეობა, მსოფლიოს არაერთ რეგიონში **მიგრაციას განიცდის**. მოსახლეობის გადაადგილება ძირითადად ორი მიმართულებით ხორციელდება: მთის სოფლებიდან ბარის სოფლებსკენ და მთის სოფლებიდან ქალაქებისკენ. მაღალია სხვა სახელმწიფოებში შრომითი მიგრაციის მაჩვენებლებიც. ამგვარ პროცესს რამდენიმე ფაქტორი უწყობს ხელს: სახელმწიფოს უყურადღებობა, დეცენტრალიზაციის პრობლემები, რთული ბუნებრივი პირობები, კლიმატის ცვლილება, ეკონომიკური და სოციალური სტიმულირების დაბალი დონე, ადგილობრივი მოსახლეობის პასიური მონაწილეობა მართვაში.

**გეოპოლიტიკური ვითარების** ანალიზი ცხადყოფს, რომ მთებთან დაკავშირებულია არაერთი კონფლიქტი, რაც აფერხებს ამგვარი რეგიონების სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების პერსპექტივებს. კონფლიქტები უკავშირდება სამხედრო ბლოკებს, ეკონომიკურ პოტენციალს, მცირემწიანობას, წყლის და მინერალურ რესურსებს, რელიგიებს, ისტორიულ პრეტენზიებს, გზებს, კომუნიკაციებს და სხვ. მსოფლიოს სხვადასხვა რეგიონის მთიანი სისტემების სოციალურ-ეკონომიკური მნიშვნელობა არსებითია. მთების ბუნებრივი და ეთნოკულტურული იპოტენციალი იძლევა მოპოვებითი მრეწველობის, ტურიზმის, შრომითი რესურსების, დაცული ტერიტორიების, კულტურული იდენტობის, გრადიციების, გრანსასამღვრო თანამშრომლობის, ეკოლოგიური სოფლის მეურნეობის და სხვა მიმართულებების განვითარების შესაძლებლობებს.

უკანასკნელ ათწლეულებში, მსოფლიოს მთიან რეგიონებში, გაიზარდა ინტერესი ბუნებრივი და ეთნოკულტურული **ფასეულობების დაცვისადმი**. აღინიშნება არსებული დაცული ტერიტორიების გაფართოება და ახლის შექმნა, რასაც გარკვეულწილად მოსახლეობის მიგრაცია და „თავისუფალი“ არეალების არსებობა უწყობს ხელს. დაცული ტერიტორიებიდან განსაკუთრებული პოპულარობით ეროვნული პარკები და ბიოსფერული რემერვატები სარგებლობს, სადაც შენარჩუნებულია საზოგადოების და ბუნების თანაცხოვრების გამორჩეული მაგალითები, ბუნებრივი და კულტურული მრავალფეროვნება.

გარკვეული მთიანის სისტემები ინარჩუნებენ **გეოსტრატეგიულ მნიშვნელობას**, რადგან მათზე გადის უმნიშვნელოვანესი სამხედრო და ეკონომიკური დანიშნულების გზები და უღელტეხილები. ხშირად მთიანი ტერიტორიები წარმოადგენენ ბუნებრივ საზღვარს და წყალგამყოფებს, რომლებიც ემთხვევა სახელმწიფოთა ან ეთნიკურ საზღვრებს. ცნობილია არაერთი შემთხვევა, როცა სამხედრო მოქმედებები მიმართული იყო ამგვარი წყალგამყოფებისა და უღელტეხილების დაუფლებისადმი. ამგვარი ქმედებები არაერთხელ აღინიშნა ალჰებში, სადაც პირველი მსოფლიო ომის დროს გადანაწილებულ იქნა მთიანი ტერიტორიები სამხედრო-სტრატეგიული დანიშნულების გათვალისწინებით.

მთებს დღესაც **აფარებენ თავს** სხვადასხვა ჯრის ტერორისტული ორგანიზაციები, პარტიზანული და სამოქალაქო დაპირისპირებაში მონაწილე დაჯგუფებები, კონტრაბანდით და არალეგალური ვაჭრობით დაკავებული პიროვნებები. ისინი, როგორც წესი, თავშესაფრად ირჩევენ მთიანი რეგიონების პერიფერიულ, სასამღვრო ნაწილს, რათა საფრთხის შემთხვევაში ადვილად შეაფარონ თავი მეზობელ სახელმწიფოებს.

მთები უძველესი დროიდან ითვლებოდა ცივილიზაციის გავრცელების ერთ-ერთ **უმნიშვნელოვანეს ბარიერად**. ამასთანავე მთებში ჩამოყალიბდა არაერთი თვითმყოფადი ხალხი, კულტურა, გრადიცია. ერთსა და იმავე მთიან სისტემაში (მაგალითად, კავკასიონზე) მცხოვრები ხალხების იზოლაცია იმდენად დიდი იყო, რომ განსხვავებული ენების ფორმირებასაც კი განაპირობებდა. ამჟამად მთებში 700 მლნ-ზე მეტი ადამიანი ცხოვრობს. მათგან, 3000 მეტრზე მაღლა (ჰიმალაებსა და ანდებში) 20 მილიონი მცხოვრებია. დედამიწაზე, მლ. დონიდან 2000-3000 მეტრის ფარგლებში კი 120 მილიონამდე ადამიანი ცხოვრობს.

მთების განვითარებისადმი საზოგადოებრივი და სამეცნიერო **ინტერესი** მუდმივად იზრდება. მისი გლობალური, რეგიონული თუ ლოკალური თავისებურებების კვლევა მათი განვითარების ოპტიმალური მოდელების შექმნის წინაპირობად მიიჩნევა. ყურადღების ფოკუსშია მთების ბუნებრივი, სამეურნეო, ეთნოკულტურული თუ გეოპოლიტიკური განვითარების ტენდენციები, მოსახლეობის სოციალური ინტერესები, ეკოლოგიური პრობლემატიკა და სხვა მიმართულებები. ამასთან დაკავშირებით, სულ უფრო პოპულარული ხდება მთების ინტეგრირებული (ინტეგრაციული) შესწავლის მნიშვნელობა, რომლის მეშვეობით მკაფიოდ წარმოჩინდება მათი მდგრადი განვითარების პრობლემატიკა და მიზნები.

წყალი სამართლიანად ითვლება 21-ე საუკუნის ძირითად ბუნებრივ რესურსად. მუდმივად იზრდება მოთხოვნა წყლის როგორც რაოდენობაზე, ისე ხარისხზე. არადა, მსოფლიოს მოსახლეობის ნახევარი და სასოფლო-სამეურნეო წარმოების ძირითადი ნაწილი დაკავშირებულია მტკნარი წყლის იმ რესურსებთან, რომლებიც თავმოყრილია მთის მყინვარებსა თუ წყალსატევებში. მთებიდან იღებს სათავეს და მთებში ფორმირდება მსოფლიოს ყველა დიდი მდინარე. ამიტომ, რომ მთებში ფორმირებული წყლის რესურსების რაციონალური გამოყენება და მართვა მდგრადი განვითარების ერთ-ერთ პრიორიტეტულ მიმართულებად აღიარებული.

მთიანი ტერიტორიების გამოყენების ფორმები და მასთან დაკავშირებული პრობლემები პირდაპირ კავშირშია ქვეყნის განვითარების დონესთან. თუ განვითარებად ქვეყნებში მთიანი რეგიონები „გამორჩევიან“ ეკონომიკური ჩამორჩენილობით, სოციალური დაძაბულობით და მიგრაციის მაღალი მაჩვენებლებით, საპირისპირო ვითარებაა განვითარებულ ქვეყნებში. აქ მთიანი რეგიონები უკვე ჩამოყალიბდნენ გურისგულ ცენტრებად და ხასიათდებიან ცხოვრების მაღალი დონით. თუმცა, მთებს გაცილებით დიდი მნიშვნელობა გააჩნია. ისინი სამართლიანად ითვლება წყლის და ჰიდროენერგეტიკული რესურსების ფორმირების არეალად, ბიოლოგიური და კულტურული მრავალფეროვნებით გამორჩეულ ტერიტორიად. მთები ცნობილია ეკოლოგიურად სუფთა გარემოთი, რის შენარჩუნებასაც უდიდესი მნიშვნელობა აქვს არა მარტო გეოგრაფიული გარსის ნორმალური ფუნქციონირებისთვის, არამედ კაცობრიობის მომავლისთვისაც.

მთებში ინტენსიურია სტიქიური ბუნებრივი პროცესები, რაც უკავშირდება: სეისმურ აქტივობას, რელიეფის ფორმებს (დახრილობას), წყლის ბრუნვის თავისებურებებს (მაღალ ინფილტრაციას), ამინდის სწრაფ ცვლილებას და სამეურნეო ზემოქმედების (ძოვებას, გზების მშენებლობა, ტყეების ექსპლუატაცია) მასშტაბებს. ისინი გამოიხატება მეწყერული და ღენუდაციური პროცესების, ღვარცოფების და თოვლის ზვავების სახით.

**მეწყერული და ღენუდაციური პროცესების** პროვოცირებას, რომლებიც წარმოშობის ფაქტორების მიხედვით მსგავსია, ხშირად მიწისძვრები განაპირობებს. ზოგჯერ ისინი უზარმაზარ მასშტაბებს აღწევენ და შეუძლიათ შეცვალონ როგორც რელიეფი, ისე მდინარი წყლების მიმართულება და ინფრასტრუქტურა. მეწყერისა და ღენუდაციის ფორმები და ინტენსივობა დამოკიდებულია ამგებელი ქანების, გამოფიტვის ინტენსივობის, ტენზონების და რელიეფის დახრილობის თავისებურებებზე. თუ ღენუდაციური პროცესების შედეგად მოძრავი ქანები „ტოვებს“ ადგილმდებარეობას და ფერდობის დახლიობის მიხედვით გადაადგილდება, იგივე არ ითქმის მეწყერზე. ისინი მთიანი რელიეფის პირობებში ახალ ფორმებს ქმნიან და მუდმივ საშიშროებას წარმოადგენენ.

**ღვარცოფი**, მისი შედეგებიდან გამომდინარე, ასევე მიეკუთვნება კატასტროფული ხასიათის მოვლენას. იგი უკავშირდება ნაშალი მასის და წყლის ერთობლივ გადაადგილებას, რაც ძირითადად მდინარეთა ხეობებში ვითარდება. ღვარცოფის გამომწვევ მიზეზებს შორისაა თავსხმა წვიმები, თოვლის ინტენსიური (სწრაფი დნობა), მიწისძვრა, გამოფიტვა (მისი ყველა ფორმა), ვულკანის ამოფრქვევა და ადამიანის სამეურნეო საქმიანობა. ისინი, განვითარების მიხედვით, იმპულსური და ეროზიული ფორმისაა, ხოლო შედეგების მიხედვით – აკუმულაციური. შედეგნილობის და სიმკვრივის მიხედვით განარჩევენ: წყალ-ქვიან, გალახიან და გალახ-ქვიან ღვარცოფებს. ისინი, განმეორადობის და ფორმის მიხედვით, შეიძლება საშუალოდ განვითარდეს ერთხელ 3 (თავსხმა წვიმებთან დაკავშირებული), 10 (თოვლის დნობასთან დაკავშირებული) და 20 (მყინვარის ინტენსიურ დნობასთან დაკავშირებული) წლის მანძილზე. ღვარცოფის მასა შეიძლება მერყეობდეს 1-დან 3 ტონა/მ3-ზე, რომლის შედეგნილობაში წყლის მოცულობა შესაბამისად 70 – 30%-ს აღწევს. მათი დინამიკა და გადაადგილების ხანგრძლივობა სწრაფად და მცირე დროში ხორციელდება, თუმცა ისინი აქტიურად ცვლიან

რელიეფის ფორმებს, გერიგორიის ბიოგეოგრაფიულ მახასიათებლებს და სამეურნეო ინფრასტრუქტურას.

**თოვლის ზვავი** შეიძლება განვითარდეს ყველგან, სადაც თოვლის საფარი 0.5 მეტრს და რელიეფის დახრილობა 15<sup>0</sup>-ს აღემატება. მის ხელისშემშლელ ფაქტორად მხოლოდ ტყის მცენარეულობა და რელიეფის გარკვეული ფორმები გვევლინება. ზვავების გააქტიურება რამდენიმედღიან და ინტენსიურ თოვას, ქარებს, თოვლის დნობას ან არსებულ თოვლის საფარზე მოსულ წვიმას შეუძლია. ზვავის სიჩქარე განსხვავებულია მისი ჩასახვის, ფერდობის შუა წელის და დაბლობების ფარგლებში. მან შეიძლება 50 მ/წმ ანუ 180 კმ/სთ მიაღწიოს. ზვავის ბოლო წერტილში თავმოყრილი თოვლის სიმძლავრე რამდენიმე ათეულ მეტრსაც შეუძლია მიაღწიოს, რის გამოც ამგვარ ადგილზე შეიძლება წლების მანძილზე ილოს და ვერ დადნეს. სწორედ თოვლის ნარჩენების ანალიზი იძლევა საშუალებას განისაზღვროს ზვავების გავრცელების არეალები და მასშტაბები.

## 1.5. მთიანი გერიგორიების მღვრადი განვითარების მნიშვნელობა

### მიზნები და ამოცანები

მსოფლიო თანამეგობრობა ერთხმად აღნიშნავს, რომ მიუხედავად გაეროს მოწოდებებისა და მთების მღვრადი განვითარებისთვის არაერთი ნაციონალური პოლიტიკის გაგარებისა, ამჟამად დადებითი ცვლილებები ნაკლებად აღინიშნება. მიიჩნევა, რომ სოციალურ, ეკონომიკურ და ეკოლოგიურ სფეროში გაგარებული ღონისძიებები და ინვესტიციები შორსაა სასურველი ღონიდან. ამასთან ერთად, გლობალიზაციის პროცესები, კლიმატის ცვლილება და მთებში მოსახლეობის ზრდა მოითხოვს სიღმისეულ ცვლილებებს. არადა, **ნეგატიური პროცესები** სახეგა – მთიანი გერიგორიების მოსახლეობა ხასიათდება მასიური სიღარიბით, იზრდება კაგასტროფული ხასიათის ბუნებრივი მოვლენების და პროცესების რაოდენობა, გაიზარდა ნიადაგების დეგრადაციის მასშტაბები, აღინიშნება წყლის რესურსების შემცირება, ხოლო მიგრაცია და სასურსათო უსაფრთხოება კვლავ რჩება მთიანი რეგიონების ერთ-ერთ მთავარ გამოწვევად.

მთებს მსოფლიოს 53 ქვეყნის გერიგორიის ნახევარზე მეტი უკავია, ხოლო 45 ქვეყნის საერთო ფართობის 25 – 50%. მთებში წარმოდგენილია მოიცავენ ტურიზმის მსოფლიო ინდუსტრიის 20%, რაც განპირობებულია მაღალი ბიოლოგიური და ისტორიულ-კულტურული მრავალფეროვნებით, რელიგიური ობიექტების მრავალი ადგილსამყოფელით, მაღალი პოტენციალის მქონე რეკრეაციული რესურსებით.

მთებს განსაკუთრებული ადგილი უკავია **მტკნარი წყლის რესურსების** ფორმირებაში. მთის მდინარეები აღდგენადი ბუნებრივი რესურსების უმნიშვნელოვანესი წყაროა თითქმის ყველა მსხვილი დასახლებული პუნქტის თუ მოსახლეობის თავმოყრის არეალებისთვის. აქვე იწარმოება მსოფლიო ჰიდროელექტროენერჯის ნახევარი. კლიმატის ცვლილებამ შეუძლია უარყოფითი როლი ითამაშოს წყლით მომარაგების საკითხებში და არაერთი ქვეყნის დაპირისპირების მიზეზი გახდეს. ეს განსაკუთრებით ეხება იმ ქვეყნებს, რომლებიც გრანსასაზღვრო მდინარეებით სარგებლობენ. მსოფლიოში ამ მიმართებით დადებული გრანსასაზღვრო (რომელიც 263 მდინარის აუზს ეხება) თანამშრომლობის ხელშეკრულების 1/3, წყლის რესურსებით ოპტიმალური სარგებლობის და მასთან დაკავშირებული ან მოსალოდნელი კონფლიქტის რეგულირებას უკავშირდება.

მთები წარმოადგენს გლობალური ბიო და აგრომრავალფეროვნების თავმოყრის არეალს. აქ წარმოდგენილია მარცვლეულის და შინაური საქონლის გრადიციული და ადაპტირებული სახეობების მნიშვნელოვანი ნაწილი. ისინი გენეტიკურ რესურსად მიიჩნევა, რამაც შეუძლია უზრუნველყოს არაერთი რეგიონის სასურსათო უსაფრთხოება. ეს განსაკუთრებით ეხება

ტროპიკული, სუბტროპიკული და მომიერი სარტყლის დასახლებულ რეგიონებს, სადაც აღინიშნება მოსახლეობის მაგება და მაღალი კონცენტრაცია. მთებში ასევე წარმოდგენილია მსოფლიო ბიომრავალფეროვნების „ცხელი წერტილების“ ნახევარზე მეტი. ისინი ძირითადად თავმოყრილია ტროპიკული და სუბტროპიკული სარტყელის მთიან რეგიონებში.

მთები ცნობილია **კულტურული მემკვიდრეობის** უამრავი ობიექტით და წმინდა ადგილით. რელიგიური ადგილები და სალოცავები უზრუნველყოფენ არაერთი ერის სულიერ ენერჯიას და ორიენტაციას. აქვეა მსოფლიოში ცნობილი გერასული მეურნეობის არაერთი ადგილი, სადაც სოფლის მეურნეობის განსაკუთრებული ფორმებია შექმნილი.

**გაერთიანებული ერების ორგანიზაცია** (გაერო) მოუწოდებს და ასტიმულირებს სახელმწიფოებს, განსაკუთრებული ყურადღება მიაქციონ და ჩართონ მთიანი რეგიონები სტრატეგიული განვითარების გეგმებში. ეს განსაკუთრებით ეხებათ განვითარებად ქვეყნებს, რომელთაც რეკომენდირებულია გათვალისწინებულ იქნას განვითარებული ქვეყნების გამოცდილება.

გაეროს სტრატეგიული მიმართულებები და **ამოცანები**, რომლებიც უკავშირდება მთიან რეგიონებს, შემდეგნაირად გამოიყურება:

- ეკოლოგიურად ორიენტირებული ეკონომიკის განვითარება;
- ბრძოლა გაუდაბნობასა და გაუდაბურებასთან;
- ტრანსსასაზღვრო თანამშრომლობის გაძლიერება;
- კლიმატის ცვლილებასთან ადაპტაცია;
- მთის მდგრადი განვითარების პროგრამების ინტეგრაცია ქვეყნების საერთო სტრატეგიული განვითარების გეგმებში;
- მთისა და ბარის მოსახლეობის, სასოფლო და საქალაქო დასახლებული პუნქტების ინტეგრირებული განვითარება;
- ტრადიციული ცოდნის და ადგილობრივი კულტურის შენარჩუნება;
- მთიანი რეგიონების სამთავრობო, კერძო ბიზნესის და ადგილობრივი მოსახლეობის ინტერესების ერთობლივი მართვა;
- მთიანი რეგიონების მართვის, შენარჩუნების და განვითარების მიზნების თანხვედრა;
- საერთაშორისო თანამშრომლობის გაძლიერება და საერთაშორისო გამოცდილების გაზიარება.

გაეროს მიერვე შემუშავებულია ქმედებების მიზნები მთიანი რეგიონების **სტრატეგიული განვითარებისთვის**. მათ შორისაა:

- ინვესტიციების ზრდა მთიანი რეგიონების ეკოლოგიურად ორიენტირებულ ეკონომიკაში;
- ხელისუფლების და ადგილობრივი მოსახლეობის ინტენსიური ჩართვა „მწვანე ინვესტიციების“ რეალიზებაში;
- წყლის რესურსების ეფექტური გამოყენება და მართვა შიდა მოხმარებისა და კომერციული მიზნებით;
- მთის მოსახლეობის სასურსათო უზრუნველყოფა;
- ენერჯო დამზოგავი ტექნოლოგიების დანერგვა და გამოყენება;
- მცირე და საშუალო ბიზნესის ხელშეწყობა და განვითარება;
- კლიმატის ცვლილებასთან დაკავშირებული ნაციონალური და ლოკალური გეგმების შემუშავება, მოსახლეობის ინფორმირებულობა და მონიტორინგის სისტემის ორგანიზება;
- სტიქიურ მოვლენებთან ბრძოლა, რისკების გამოვლენა და მართვა;
- სამეცნიერო და პრაქტიკული (სამეურნეო) ცენტრების ორგანიზება.

## 1.6. მთიანი ტერიტორიების მდგრადი განვითარების ძირითადი ორიენტირები

ამჟამად, მთიანი ტერიტორიების მდგრადი განვითარება არაერთი სახელმწიფოს ერთ-ერთი **ძირითადი მიზანი** გახდა. ამისთვის მიღებულია სპეციალური კანონები, რაც არეგულირებს მთებთან დაკავშირებულ პრობლემებს, მოსახლეობის სოციალურ და ეკონომიკურ სტიმულირებას, ინფრასტრუქტურის განვითარებას და ა.შ. მიჩნეულია, რომ სახელმწიფო მხარდაჭერის გარეშე მთიანი ტერიტორიებზე მოსახლეობის შენარჩუნება ვერ მოხერხდება.

განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება მთისანი ტერიტორიების **სამეცნიერო შესწავლას**, მისი ბუნების შენარჩუნებასთან დაკავშირებული პრობლემატიკის წარმოჩენას, მოსახლეობის ყოფა-ცხოვრების და გრადიციების კვლევას, რეკრეაციული და რესურსული პოტენციალის განსაზღვრას, მდგრად ტერიტორიულ დაგეგმარებას და სივრცით მოწყობას. ტერიტორიული დაგეგმარების ეფექტურობა ეკოლოგიური პრობლემების პრევენციის საშუალებას უკავშირდება, რაც მხოლოდ ლანდშაფტური მიდგომის და ლანდშაფტური დაგეგმარების პრინციპების რეალიზებითაა შესაძლებელი.

მთების სამეცნიერო კვლევის აქტუალობა **კლიმატის გლობალური ცვლილებასაც** უკავშირდება. ჰაერის ტემპერატურის თითქმის საყოველთაო მაგება, ნალექების რაოდენობის ზრდა უკვე აისახა არაერთი მთიანი სისტემის ლანდშაფტურ, გლაციალურ, ბიოგეოგრაფიულ და ჰიდროლოგიურ მახასიათებლებზე. გროპიკული, სუბტროპიკული და მომიერი სარტყლის მთებში უკვე მკაფიოდ აღინიშნება მყინვარით დაფარული ტერიტორიების ფართობის, თოვლის ხანგრძლიობის და სიმძლავრის მარცხვარეობის შემცირება, ტყის ზედა საზღვრის ცვლილება (აღმასვლა), ზაფხულის ტემპერატურების და ნალექების რაოდენობის ზრდა. ამგვარი პროცესები მთების მიმდებარე გორაკ-ბორცვიანი ზონის არიდობის ფონზე მიმდინარეობს, რაც არაერთი სახის ბუნებრივი რესურსის გამოყენების და მოპოვების პოლიტიკის გადახედვას მოითხოვს.

მთებთან დაკავშირებული პრობლემების გადაწყვეტა მეურნეობის რომელიმე ერთი დარგის პრეროგატივად არ ითვლება. იგი მხოლოდ **კომპლექსური, მულტიდარგობრივი** მიდგომების გზით შეიძლება გადაიჭრას. ასევე მიჩნეულია, რომ ნებისმიერი ქმედება მიზნად უნდა ისახავდეს ერთდროულად ბუნებრივი და კულტურული ფასეულობების შენარჩუნებას, ეკონომიკურ და სოციალურ სტიმულირებას და არა შეღავათებს. ევროპის მთიანი რეგიონებში, მხოლოდ რეკრეაციული ფასეულობების წარმოჩენა და გურიზმის განვითარება, არ მიიჩნევა მოსახლეობის სტიმულირების და დემოკრატიის შეჩერების რეალურ გზად. ამგვარადაა შესაძლებელი შენარჩუნებულ იქნას მთის მოსახლეობა, რომელსაც ღირსეული ცხოვრების საშუალება და სტიმული მიეცემა.

როგორც წესი, მთიანი რეგიონებში **ფართოდაა გავრცელებული** დოგაციური მიდგომა ანუ სხვადასხვა სახის შეღავათების დაწესება. ამგვარი ხედვა აკნინებს ადგილობრივი მოსახლეობის ინიციატივებს, რესურსების რაციონალური და ეფექტური გამოყენების შესაძლებლობებს, მდგრადი განვითარების პრინციპების რეალიზებას. ევროპის მთიანი რეგიონები, ოპტიმალური დაგეგმარების ხარჯზე, უკვე ათწლეულების ითვლება მოსახლეობის და ბიზნესის დაინტერესების არეალად. ეს განსაკუთრებით ეხება ეკოლოგიურ სოფლის მეურნეობას, ენერჯის ალტერნატიული წყაროების განვითარებას, ადგილობრივ რეწვას, სამკურნალო მცენარეების კულტივაციას, რეკრეაციას და სხვ.

მთიანი ტერიტორიების მდგრადი განვითარება როგორც ადგილობრივი მოსახლეობის, ისე სახელმწიფო და კერძო ბიზნესის ინტერესების შეჯერებულ გააზრებას და დაკმაყოფილებას საჭიროებს. **სახელმწიფო პოლიტიკის** გაგარება მოითხოვს როგორც სტრატეგიული ანუ გლობალური, ისე რეგიონული და ლოკალური პრობლემატიკის და განვითარების ტენდენციების წარმოჩენას. ამ შემთხვევაში არსებითი როლი ენიჭება გლობალური და რეგიონული

გამოწვევების ანალიზს და მათთან ადაპტაციის გზების დასახვას. ამგვარი გამოწვევები კი მდგრადი განვითარების ნებისმიერ მიმართულებას ეხება.

ასევე მიჩნეულია, რომ აუცილებელია ყველა მთიანი რეგიონის მდგრადი განვითარებისთვის **ინდივიდუალური და მიზანმიმართული** გეგმების შემუშავების აუცილებლობა. ამგვარი გეგმები არ შეიძლება იყოს უნივერსალური და თანაბრად ეფექტური ყველა მთიანი ტერიტორიისთვის. განსაკუთრებული ყურადღება ასევე უნდა მიექცეს ტრანსსასაზღვრო თანამშრომლობას, რაც ძირითადად დაცული ტერიტორიების ერთიანი ქსელის და საგზაო ინფრასტრუქტურის განვითარებაში გამოიხატება.

**მსოფლიო თანამეგობრობა** აქტიურად თანამშრომლობს მთიანი ტერიტორიების მოსახლეობის კეთილდღეობის ამაღლების და ამგვარი რეგიონების მდგრადი განვითარების მიზნით. ცნობილია არაერთი საერთაშორისო შეთანხმება, კონვენცია თუ ტრანსსასაზღვრო თანამშრომლობის მაგალითი, რომლების ხელს უწყობს სასიცოცხლო გარემოს გაუმჯობესებას და ადგილობრივი მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკურ მხარდაჭერას. მიხედვად ამგვარი ქმედებებისა, მთები კვლავ ითვლება „რთულად წვდომად“ არეალად და ეკოლოგიურად არამდგრად გარემოდ, რის გამოც ხშირად რჩება ხელისუფლების და ბიზნესის ყურადღების მიღმა. ეს განსაკუთრებით ეხება განვითარებად ქვეყნებს, სადაც მთიანი ტერიტორიების მოსახლეობის ძირითადი ნაწილი კვლავ ცხოვრობს უკიდურესი გაჭირვების და რთული ეკოლოგიური ვითარების ფონზე.

სრულიად ახლებური ვითარება შეიქმნა რიო-დე-ჟანეიროს 1992 წლის გაეროს ცნობილი კონფერენციის შემდგომ ანუ მაშინ, როცა აქ **სპეციალურად იმსჯელეს** მთიანი ტერიტორიების მდგრადი განვითარების პრინციპებზე და საშუალებებზე, ადგილობრივი მოსახლეობის და თემების ხელშეწყობაზე, თანამშრომლობის განვითარებაზე და გამოცდილების გაზიარებაზე. ამის კარგი მაგალითია შუა აზიის ქვეყნების (ყაზახეთი, უზბეკეთი, ტაჯიკეთი) და ალპური ქვეყნების (გერმანია, შვეიცარია, ავსტრია, საფრანგეთი, იტალია და სხვ.) მთიანი ტერიტორიების სოფლის მოსახლეობის სამოგადოებების ჩამოყალიბება გამოცდილების გაზიარების და თანამშრომლობის მიზნით. თანამშრომლობის შედეგად განისაზღვრა იმ ქმედებათა ერთობლიობა, რაც უზრუნველყოფს მთიანი ტერიტორიების დაცვას ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნების მიზნით და ეკოლოგიური კორიდორებით დაცული ტერიტორიების ერთიანი ქსელის ფორმირებას. მოგვიანებით ანალოგიური თანამშრომლობა განვითარდა ცენტრალური ამერიკის, სამხრეთ აღმოსავლეთ აზიის და კარპატების ქვეყნებსა და ევროპის ზემოთაღნიშნულ ქვეყნებს შორის მთიანი ტერიტორიების მდგრადი განვითარების მიზნით.

ამრიგად, რიო-92 გადამწყვეტი აღმოჩნდა მსოფლიოს არაერთი მთიანი რეგიონის მდგრადი განვითარების თემატიკის „გააქტიურებაში“, რაც **საერთაშორისო გამოცდილების** და ადგილობრივი მოსახლეობის ჩართულობით უნდა განხორციელებულიყო. განვილილმა წლებმა მდგრადი განვითარებისთვის რამდენიმე უარყოფითი გენდენცია წარმოაჩინა:

- მთიან რეგიონებში კლიმატის სწრაფი ცვლილების ფონზე გამწვავდა სტიქიური პროცესების ინტენსივობა და გაიზარდა მათი რაოდენობა, შემცირდა მყინვარებით დაფარული ფართობი, პრობლემები შეიქმნა ადგილობრივი და ბარში მცხოვრები მოსახლეობის სასმელი წყლით მომარაგების საქმეში;
- აღინიშნა რამდენიმე მსხვილი შეიარაღებული კონფლიქტი (კავკასია, პამირი, ცენტრალური ამერიკა, ეთიოპია და სხვ.), რამაც ხელი შეუშალა მდგრადი განვითარების გენდენციებს;
- ურბანიზაციის სწრაფი ტემპები და მიგრაციული პროცესების ინტენსივობა;
- მსოფლიო მოსახლეობის და ეკონომიკის სწრაფმა ზრდამ გაზარდა მოთხოვნა სხვადასხვა სახის წიაღისეულზე, რამაც ხელი შეუწყო მთიან რეგიონებში ეკოლოგიური ლეგრადაციის მასშტაბების ზრდას.

## 1.7. მსოფლიოს ზოგიერთი მთიანი რეგიონის ბუნებრივი პოტენციალი და განვითარების თავისებურებანი

### ალპები (ევროპა)

ალპებს უკავია ცენტრალური ევროპის 7 ქვეყნის 190 ათასი კვადრატული კილომეტრი, სადაც ცხოვრობს 14 მილიონი ადამიანი. ამ მთიან სისტემას ევროპაში გააჩნია არაერთი მნიშვნელოვანი როლი. მისი ეკონომიკა უკავშირდება მეურნეობის არაერთი მიმართულების განვითარებას. მათ შორისაა ტურიზმი, მომსახურების არაერთი სახეობა, მრეწველობა, ელექტროენერჯეტიკა და სოფლის მეურნეობა. მიუხედავად განვითარების მაღალი დონისა, ალპები მოსახლეობის, სოციალური პრობლემების და ეკონომიკური განვითარების დონის მიხედვით რამდენიმე ნაწილად იყოფა. მას ყოველწლიურად 60 მილიონი ადამიანი სტუმრობს, რომელთა მომსახურებას უწევს რეგიონის მოსახლეობის 12%. ალპებში თავმოყრილია ევროპის ფლორის სახეობათა 40%, ხოლო დაცული ტერიტორიები შეადგენს მისი საერთო ფართობის 1/4-ს.

ალპები ახალგაზრდა მთიანი სისტემაა, რომელიც წარმოდგენილია ევროპის ცენტრალურ ნაწილში. მისი ფართობი 220 ათას კვ.კმ-ს აღწევს. უმაღლესი მწვერვალია მონბლანი (4807 მეტრი). შედგება რამდენიმე მთიანი მასივისგან, რომელთაც გეოგრაფიული განლაგების (თავმოყრის) მიხედვით ყოფენ ორ – დასავლეთ და აღმოსავლეთ ალპებად.

ალპების რელიეფის ფორმირებაზე დიდი როლი ითამაშა გამყინვარებამ, რომელიც პლეისტოცენში რამდენჯერმე განვითარდა. იგი განსაკუთრებით აისახა მაღლმთიან მასივებზე, სადაც აღინიშნება განსაკუთრებით დაბალი ტემპერატურები და ნალექების დიდი რაოდენობა (ბარიერული თვისებების გამო). შედეგად, განვითარდა მყინვარული რელიეფის მოსწორებული და ყუთისებრი ფორმები, რომლებიც თანამედროვე ეპოქაში სამთო – სათხილამურო სპორტის განვითარების საფუძველი გახდა.

სასარგებლო წიაღისეულიდან ცნობილია როგორც ლითონური (რკინა, ცყვია-თუთია, სპილენძი, მანგანუმი და სხვ.), ისე სათბობი (ქვანახშირი) ნედლეულის საბადოები. ალპები გამოირჩევა მთის მდინარეების ჰიდროენერჯეტიკული პოტენციალით, რომლის არსებითი ნაწილი ათვისებულია.

ალპების კლიმატი მრავალფეროვანია და უკავშირდება როგორც გეოგრაფიულ მდებარეობას (ზომიერი სარტყლის ფარგლებში), ისე აგმოსფეროს ცირკულაციას, ადგილის სიმაღლეს და მიმდებარე წყალსატევების გავლენას. მუდმივი თოვლის ხაზი წარმოდგენილია ზღვოდან 2500 – 3200 მეტრზე, რაც განსხვავდება ნალექების განაწილების მიხედვით. ნალექების წლიური რაოდენობა იცვლება ალპების განაპირა და შიდა რეგიონების მიხედვით და შესაბამისად მერყეობს 4000 – 500 მილიმეტრს შორის. განსაკუთრებით მცირე რაოდენობის ნალექები აღინიშნება მთათაშორის ქვაბულებსა და მდინარეთა ვიწრო ხეობებში, თუმცა აქ გენის დეფიციტი ნალექებად აღინიშნება აორთქლებადობის დაბალი მაჩვენებლების გამო. გამყინვარების საერთო ფართობი 4 ათას კვ.კმ-ს აღწევს, რაც 5%-ით ნაკლებია გასული საუკუნის 70-იანი წლების მაჩვენებელზე. ყველაზე მძლავრი ვულკანი წარმოდგენილია ალპების რეგიონში (შვეიცარია), რომლის ენა ზღვის დონიდან 2100 მეტრამდე ეცემა.

ბუნებრივი მონალობა და საზოგადოებრივი აქტივობა გამოირჩევა სიმაღლებრივი სარტყლურობით. მთისწინები, რელიეფის ფორმებისა და ზომიერი ჰავის გამო, მაქსიმალურადაა ათვისებული და დასახლებული. აქ მისდევნენ როგორც მიწათმოქმედებას, ისე მესაქონლეობას. დაბალი და საშუალო მთები, რელიეფის მაღალი დანაწევრების, თოვლის ხანგრძლივი საფარისა და ზომიერად ცივი კლიმატის გამო, შედარებით ნაკლებადაა ათვისებული. გამოირჩევა ბიოლოგიური მრავალფეროვნებით. მეურნეობის დარგებიდან აღსანიშნავია: მესა-

ქონლეობა, მემარცვლება (ხორბალი, ქერი, ჭვავი), მეკარგოფილეობა და სხვ. ფართოდ და მაღალ დონეზე განვითარებული საკურორტო მეურნეობა. მაღალი მთების ანუ სუბალპურ და ალპურ სრტყელში ზამთარი ხანგრძლივი და მკაცრია, რის გამოც სოფლის მეურნეობა მხოლოდ მესაქონლეობითაა წარმოდგენილი. აქ ბევრია სამთო-სათხილამურო კურორტი, რომლებიც ადგილობრივი მოსახლეობის შემოსავლის ძირითადი წყაროა.

ალპების მდგრადი განვითარება რამდენიმე სტაბილური ასპექტითაა განპირობებული. მათ შორისაა: მაღალი ეკონომიკური განვითარებით, სტაბილური პოლიტიკური ვითარებით, შედარებითი დემოგრაფიული სტაბილურობით და საგადასახადო შეღავათებით (უზრუნველყოფილი საკანონმდებლო ბაზით). უარყოფით პროცესებს მიეკუთვნება:

- მიწათსარგებლობის ფორმების ცვლა საკურორტო და სააგარაკო მეურნეობის უპირატესი განვითარებით (აისახა ფერმებისა და ფერმერების რიცხვის შემცირებამე),
- პერიფერიული და ცენტრალური რეგიონების განვითარების სახესხვაობები,
- ეკოლოგიური დაბინძურების ხარისხის მრღა (ხმაური, ატმოსფეროს დაბინძურება),
- ახალგაზრდობის შესამჩნევი მიგრაცია შიდა რაიონებიდან პერიფერიებისა და საგანმანათლებლო ცენტრებისკენ (რაც ამცირებს შრომითი რესურსების რაოდენობრივ და სტრუქტურულ მაჩვენებლებს),
- ინვესტიციების შესამჩნევი კლება მრეწველობასა და სოფლის მეურნეობაში (გაჯერების ფონზე).

მეურნეობის ზოგიერთი ფორმა (მესაქონლეობა) და კლიმატის ცვლილება უარყოფითად აისახა ალპების ბიომრავალფეროვნებაზე. აღსანიშნავია, რომ უკანასკნელი ასი წლის მანძილზე ჰაერის საშუალოწლიური ტემპერატურა 1.5<sup>o</sup>-ით გაიზარდა, მკვეთრად შემცირდა თოვლის საფარის სიმძლავრე და ხანგრძლივობა, გაიზარდა სიმშრალის მაჩვენებლები ზაფხულის თვეებში, წყალდიდობათა რაოდენობა და ინტენსივობა, შემცირდა წყლის რესურსების რაოდენობა და მიწის ბუნებრივი ნაყოფიერება. ალპებში მხოლოდ გურიზმით და საგზაო ინფრასტრუქტურით გამოირჩეული რეგიონები ინარჩუნებენ დემოგრაფიულ სტაბილურობას. ალპებში მდებარე ქალაქები თანდათან კარგავენ ფუნქციებს, რაც აისახება ალპების მიმდებარე რეგიონების ურბანიზაციის პროცესებზე.

კლიმატის ცვლილება ალპების არსებული მეურნეობის სხვადასხვა ფორმის ადაპტაციას მოითხოვს. ბუნებრივი მოვლენების ინტენსივობის მრღა გურიზმის განვითარების და გარემოს დაცვის პოლიტიკის ახლებურ გააზრებას მოითხოვს. სხვადასხვა მოსაზრების მიხედვით, ალპების მდგრადი განვითარება რამდენიმე პრიორიტეტული მიმართულების წარმოჩენას, ადამიანური და ბუნებრივი რესურსების ოპტიმალურ გამოყენებას საჭიროებს. მათ შორისაა:

- წყლის რესურსების დაგროვება, ოპტიმალური განაწილება და მართვა;
- ბუნებრივი გარემოთი მოსარგებლეთა კომპენსირება (ინტენსიურიდან ექსტენსიურ მეურნეობამე გადასვლის მიზნით);
- დაცული ტერიტორიების ერთიანი ქსელის შექმნა;
- დასაქმების სტიმულირება;
- თანამედროვე ტექნოლოგიური ინოვაციების დანერგვის ხელშეწყობა.

### **ანდები (სამხრეთი ამერიკა)**

ანდები სამხრეთ ამერიკაში თითქმის 9 ათას კილომეტრზეა გადაჭიმული და მოიცავს 7 ქვეყნის ტერიტორიას. იგი უდიდესი კლიმატური ბარიერია და ხელს უშლის აგლანტის ოკეანიდან ნოტიო მასების გადაადგილებას დასავლეთის მიმართულებით.

ანდები ახალგაზრდა მთიანი სისტემაა, სადაც მთათაწარმოშობის პროცესები ინტენსიურად გრძელდება. იგი რამდენიმე პარალელური ქედისგან შედგება, რომელთა შორის მთათა-შორისი ხეობები, ქვაბულები და ვრცელი ზეგნებია წარმოდგენილი. მთიანი სისტემები განსხვავდება სიმაღლის და განუწინაობის მიხედვით. ყველაზე მაღალია ანდების ცენტრალური ნაწილი, სადაც თვალსაჩინოა ბუნებრივი პირობების სიმაღლებრივი ცვლა.

ანდებში ხშირია მიწისძვრები და ვულკანური პროცესები, რაც რეგიონის განვითარების ერთ-ერთ ხელისშემშლელ ფაქტორად ითვლება. ანდები მდიდარია წიაღისეულით, რომელთაგან გამოირჩევა სპილენძი, გყვია-თუთია, ძვირფასი ლითონები და სათბობი წიაღისეული.

ანდები მოიცავს რამდენიმე კლიმატურ სარტყელს, რის გამოც დიდი სხვაობაა ჰაერის ტემპერატურასა და ნალექების განაწილებაში. ნალექების რაოდენობა მერყეობს 200-დან 10 ათას მილიმეტრამდე. თოვლის ხაზი იცვლება 5 ათასი მეტრიდან (ჩრდილოეთი ნაწილი), 6 ათას მეტრამდე ცენტრალურ ნაწილში და 500 მეტრამდე სამხრეთ ნაწილში.

ანდებს უკავია 2.5 მლნ კმ<sup>2</sup>, სადაც ცხოვრობს 85 მილიონი ადამიანი. მის რესურსებზე ასევე დამოკიდებულია 20 მილიონი ადამიანი, რომლებიც ძირითადად ცხოვრობენ წყნარი ოკეანის სანაპირო ზოლში. აქ წარმოდგენილია 17% იმ სახნავი მიწებისა, რომლებსაც ფლობს ანდებთან დაკავშირებული 7 სამხრეთ ამერიკული ქვეყანა. გარდა არგენტინისა და ვენესუელისა, ანდებში ფორმირებული წყლის რესურსები უზრუნველყოფენ აქაური ქვეყნების ენერგეტიკული პოტენციალის 85%.

ანდებში თვალსაჩინოა კლიმატის ცვლის გენდენციები, მოსახლეობის ზრდა, მიწათსარგებლობის პრობლემები, მთის ეკოსისტემების გრანსფორმაციის მასშტაბები. უკანასკნელ ათწლეულებში მყინვარებმა „უკან დაიხია“ ამდების მთელ პერიმეტრზე, რამაც დიდი პრობლემები უკვე შექმნა წყლის რესურსების სახვადასხვა მიმართულებით გამოყენების საქმეში.

აქ მოსახლეობა ცხოვრობს ჩვენი უჩვეულო სიმაღლეებზე, რაც ანდების გეოგრაფიულ მდებარეობას და კლიმატს უკავშირდება. მეურნეობის ღარგებიდან გავრცელებულია მესაქონლეობა, სამთო-მოპოვებითი მრეწველობა და მემარცვლეობა.

ანდების მდგრადი განვითარების პრობლემატიკა რამდენიმე ასპექტს უკავშირდება, ესენია:

- მოსახლეობის მაღალი სიმჭიდროვე, რაც მთის ეკოსისტემების დეგრადაციის წინაპირობაა;
- სამთო მრეწველობის განვითარების მაღალი ღირებულება, რაც ვერ უზრუნველყოფს ადგილობრივი მოსახლეობის შემოსავლებს და ზრდის ეკოლოგიურ პრობლემებს;
- მიუხედავად აგრობიომრავალფეროვნებისადმი მაღალი ინტერესისა, გრადიციული სოფლის მეურნეობა ვერ უწყობს ხელს მოსახლეობის კეთილდღეობას (თანამედროვე ტექნოლოგიების სიმწირის გამო სოფლის მეურნეობასა და კვების მრეწველობაში);
- კლიმატის ცვლილების შედეგად მყინვარებით დაფარული ფართობების შემცირება უკვე აისახა მოსახლეობის სასმელი, საყოფაცხოვრებო და საირიგაციო წყლით მომარაგებაზე.

**კორდილიერები (ჩრდილოეთი ამერიკა) და ცენტრალური ამერიკის მთიანი ტერიტორიები**

კორდილიერები ჩრდილოეთ ამერიკაში 9 ათას კილომეტრზეა გადაჭიმული და მოიცავს ათეულზე მეტი ქვეყნის ტერიტორიას. იგი არსებითი კლიმატური ბარიერია და ხელს უშლის ატლანტის ოკეანიდან ნოტიო მასების გადაადგილებას დასავლეთის მიმართულებით.

კორდილიერები ახალგაზრდა მთიანი სისტემაა, სადაც მთათაწარმოშობის პროცესები ინტენსიურად გრძელდება. იგი რამდენიმე პარალელური ქედისგან შედგება, რომელთა შორის მთათაშორისი ხეობები, ქვაბულები და ვრცელი ზეგნებია წარმოდგენილი. მთიანი სისტემები

განსხვავდება სიმაღლის და განფენილობის მიხედვით. ყველაზე მაღალია კორდილიერების ჩრდილოეთი ნაწილი.

კორდილიერები მოიცავს რამდენიმე კლიმატურ სარტყელს, დაწყებული ატქტიკულიდან და დამთავრებული სუბეკვატორულით. ნალექების რაოდენობა მერყეობს 100-დან (ჩრდილოეთი და ცენტრალური ნაწილის ქვაბულები) 7 ათას მილიმეტრამდე (უკიდურესი სამხრეთი). თოვლის ხაზი იცვლება 500 მეტრიდან (ჩრდილოეთი ნაწილი), 3500 მეტრამდე ცენტრალურ ნაწილში).

მოსახლეობა ძირითადად ცხოვრობს ოკეანეების სანაპირო ზოლში, აგრეთვე დაბალი და საშუალო სიმაღლის მთებში.

კორდილიერები მდგრადი განვითარების პრობლემატიკა უკავშირდება ორ რეგიონულ სახესხვაობას: ჩრდილოეთ ამერიკის და ცენტრალური ამერიკის ქვეყნების სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების თავისებურებებს, კერძოდ:

**ცენტრალური ამერიკის შემთხვევაში** – ეკოლოგიური პრობლემატიკა უკავშირდება ტყეების ინტენსიურ ჩეხვას, ხელოვნური წყალსაგვეების ინტენსიურ მშენებლობას, კლიმატის ცვლილების შედეგად არიდობის ინტენსიფიკაციას, სამთო-მოპოვებითი მრეწველობის მაღალ განვითარებას და გემოქმედებას, მოსახლეობის მაგებას და სასიცოცხლო სივრცის შეზღუდულობას, ნიადაგის ეროზიის მაღალ მაჩვენებლებს (რაც კავშირდება სოფლის მეურნეობას, ქარისა და წყლის მოქმედებას). მთებისადმი ინტერესი იზრდება, რაც განპირობებული დაბლობ რეგიონებში მოსახლეობის მაღალი სიმჭიდროვით.

**ჩრდილოეთი ამერიკის შემთხვევაში** (ძირითადად აშშ-ს შემთხვევაში) – აღინიშნება მთაში მცხოვრები მოსახლეობის ზრდა, რაც უკავშირდება მაღალ რეკრეაციულ „მიმზიდველობას“ და გურიზმის განვითარების ინტერესებს. ორივე მიმართულება დიდი რაოდენობით იზიდავს ინვესტიციებს, რასაც ემატება სახელმწიფო პოლიტიკა ინფრასტრუქტურის ინტენსიური განვითარების მიმართულებით. რეგიონი გამოირჩევა ადგილობრივი საზოგადოების მაღალი აქტივობით, რაც გამოიხატება სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრების შექმნაში, მდგრადი განვითარებისთვის სპეციალური პროგრამების ორგანიზებასა და გაქტიურებაში, დაცული ტერიტორიების გაფართოებასა და მისი ქსელის ფორმირებაში.

რეგიონში ეკოლოგიური მიმართულებით **რამდენიმე პრობლემის** გააქტიურება აღინიშნება. ესენია: ბიომრავალფეროვნების დეგრადაციის ტენდენციები, კლიმატის ცვლა და მისი გავლენა მთის ეკოსისტემების გეოგრაფიულ ცვალებადობაზე, წყლის რესურსების მოხმარების ზრდა და მისადმი მაღალი ინტერესი, მთიანი ტერიტორიების სიახლოვეს ურბანიზაციის მაღალი დონე და ბუნებრივი რესურსებისადმი მაღალი ინტერესი; ადგილობრივი მოსახლეობისთვის დაწესებული შეღავათები, რაც ხელს უწყობს სამთო-მოპოვებითი მრეწველობის და ბუნებრივი რესურსების მოპოვების ინტენსიფიკაციას;

## **მსოფლიოს სხვა მთიანი რეგიონები**

**აფრიკის** მთიან სისტემებში მდგრადი განვითარების პრობლემატიკა ძირითადად ერთგვაროვანია. აქ თითქმის არაფერი კეთდება მთების მდგრადი განვითარებისთვის, სახელმწიფოს და ბიზნესის მხრიდან პრაქტიკულად არ ხორციელდება ინვესტიციები; აღინიშნება უკიდურესი სიღატაკე, რაც აისახება გყის ეკოსისტემების ინტენსიურ გამოყენებაზე; ადგილობრივი მოსახლეობა პრაქტიკულად არ ფლობს ინფორმაციას ახალ ტექნოლოგიებზე და მდგრადი განვითარების ტენდენციებზე; ძალიან ბევრი მთის თემი იზოლირებულად ცხოვრობს, რაც აფერხებს მათ ინტეგრაციას ინვესტიციების ან გურიზმის განვითარების სფეროში.

**ახლო აღმოსავლეთში** მდგრადი განვითარების ტენდენციები უკავშირდება:

- ნავთობის მოპოვებას და მასთან დაკავშირებულ გადაამამუშავებელ მრეწველობას;
- მდგრად განვითარებას ხელს უშლის მოსახლეობის მიგრაცია მსხვილ დასახლებულ პუნქტებში, რაც დასაქმების შესაძლებლობასთან ასოცირდება;
- ინტენსიურია გაუდაბნოების პროცესები და კლიმატის ცვლილების შედეგები, რასაც ხელს უწყობს მესაქონლეობის (მეცხვარეობის) განვითარების მაღალი დონე და გრადიციები;
- მკვეთრად დგას წყლის რესურსების გამოყენებისა და მართვის პრობლემები, რაც მაღალშემოსავლიანი სოფლის მეურნეობის შემაფერხებელი ფაქტორია;
- რეგიონი უკანასკნელ ათწლეულებში გამოირჩევა პოლიტიკური არასტაბილურობითაც, რაც ასევე მკვეთრად აისახება მდგრადი განვითარების შესაძლებლობებზე.

**ჰიმალაებში**, მიუხედავად წყლის რესურსების დიდი პოტენციალისა, რეგიონში მოსახლეობის ინტენსიური ზრდის გამო (ამჟამად აქ 1.5 მილიარდი მცხოვრებია) მკვეთრად გაუარესდა წყლის რესურსების გამოყენებასთან დაკავშირებული პრობლემები; თვალსაჩინოა კლიმატის ცვლილებასთან დაკავშირებული პრობლემებიც, რაც იასახა მყინვარების მოცულობის შემცირებაზე; გაიზარდა ბუნებრივი კატასტროფების როგორც რაოდენობა, ისე მასშტაბები; რეგიონი მსოფლიოში „გამორჩეულია“ სილაგაკის დონით, მუდმივად მოშიმშილე მოსახლეობის მაღალი ხვედრითი წილით და სოციალური უსამართლობით.

**ცენტრალური აზიის** მთიან რეგიონებში (პამირი, გიან-შანი) გარდამავალი ეკონომიკის პირობებში მკვეთრი გადასვლა მთის მეურნეობის არაერთი მიმართულების (განსაკუთრებით ადგილობრივი რეწვის) განადგურება განაპირობა. აღინიშნება სილაგაკის მაღალი დონე, ეკოლოგიური პრობლემების უგულვებელყოფა, ინფრასტრუქტურა მოძველებულია და არ პასუხობს თანამედროვე მოთხოვნებს. აქ მაღალია მოსახლეობის მიგრაციის მაჩვენებლები, სამთო-მოპოვებითი მრეწველობის ობიექტების გავლენა მთის ეკოსისტემებზე, წყლის რესურსებზე მოთხოვნა (რაც უკავშირდება სოფლის მეურნეობის და ჰიდროენერჯეტიკის განვითარებას).

**სამხრეთ-აღმოსავლეთ აზიის** მთიან რეგიონებში აღინიშნება ბიომრავალფეროვნების დეგრადაციის და განადგურების პროცესი. მოსახლეობა სილარიბეში ცხოვრობს, რაც მოქმედებს კულტურული მემკვიდრეების შენახუნებაზე და მოგრაციული პროცესების პრევენციამზე. მაღალ დონეზეა ნატურალური გაცვლა, რაც არ იძლევა ეკონომიკაში რეინვესტიციის საშუალებას. ახალგაზრდობას არ აქვს განათლების მიღების საშუალება, რაც ასევე აისახება საგანმანათლებლო ცენტრებისკენ მათ ლტოლვაზე. ადგილობრივი ბიზნესი დიდ ინტერესს იწვევს ხე-ტყის რესურსების მოპოვებაზე, რაც დიდ რესურსულ და ბუნებრივი თვითაღდგენის პოტენციალს უკავშირდება. მაღალია არალეგალური ბიზნესის ხვედრითი წილი, რაც ადგილობრივ ბიუჯეტში სახსრების მობილიზებას უშლის ხელს. წყლის ენერჯეტიკული პოტენციალის გამოყენებამ და სამთო-მოპოვებითი მრეწველობის განვითარებამ გაზარდა შემოსავლები, თუმცა ასევე გაიზარდა მთის ეკოსისტემებზე ზემოქმედების მასშტაბები;

**ცენტრალური, აღმოსავლეთ და სამხრეთ-აღმოსავლეთ ევროპის** მთიან რეგიონებში მდგრადი განვითარების პრობლემები უკავშირდება პოსტსაბჭოთა ეკონომიკიდან საბაზრო ურთიერთობებზე გადასვლის პროცესს. მიუხედავად სირთულეებისა, მიღებულ იქნა გრანსასამღვრო თანამშრომლობის ხელშეკრულებები (მაგალითად, კარპატებთან დაკავშირებით), რაც პრაქტიკულად იმეორებს ალპური ქვეყნების თანამშრომლობისა და საქმიანობის პრინციპებს. ნეგატიურ პროცესად ასევე შეიძლება ჩაითვალოს ადგილობრივი მოსახლეობის დაბალი ინტერესი მთიანი ტერიტორიების სათემო და საზოგადოებრივი გამოყენების, პრივატიზაციისა და ინვესტირების საქმეში. ასევე ნელი ტემპებით ვითარდება მთიანი ტერიტორიების ინტეგრირებული გამოყენების მიმართულებით, რაც აფერხებს ხელისუფლებისა და

სხვადასხვა დაინტერესებული ორგანიზაციების საქმიანობის ეფექტურობას. ასევე პრობლემურად რჩება ეკოსისტემური მომსახურების გადასახადების დაწესება, რაც აფერხებს ადგილობრივი მოსახლეობის შემოსავლების ზრდას. ფორმირების პროცესშია კონცეფციები და პროგრამები, რომლებიც ეხება მთიანი რეგიონების მდგრადი განვითარების მიზნებს, ინდიკატორებს, შეფასების კრიტერიუმებს, ფინანსირებას, გამოყენების რეგულირებას და კონტროლს. გასაწერია ის ქმედებები და უფლებები, რაც გააჩნიათ ადგილობრივ მოსახლეობას სასიცოცხლოდ მნიშვნელოვანი ბუნებრივი რესურსების გამოყენების რეგლამენტირების საქმეში, რაც ასევე უკავშირდება ლანდშაფტის მართვის და ლანდშაფტის მომსახურების მეთოდოლოგიის იმპლემენტაციას. ასევე აღსანიშნავია იმ საინფორმაციო საქმიანობის აქტივობის დაბალი დონე, რაც ადგილობრივ მოსახლეობას შეუქმნის წარმოდგენას ლოკალური, რეგიონული და გლობალური პროცესების ურთიერთკავშირზე. რეგიონის ქვეყნებში აქტუალურ პრობლემად რჩება მოსახლეობის მთიდან ბარში მიგრაციის შეუქცევადი პროცესი, ტრანსსასაზღვრო წყლის რესურსების გამოყენება და მართვა, მთებში მინერალური ნედლეულის მოპოვების შედეგების პრევენცია და სხვ. ადგილობრივი მოსახლეობა კვლავ განიცდის დაბალ შემოსავლებთან, სამედიცინო მომსახურებასთან, პროფესიულ განათლებასთან, საკვების მრავალფეროვნებასთან დაკავშირებულ დისკომფორტს. აქ სამეცნიერო კვლევებში ძირითადი აქცენტები კეთდება კლიმატის ცვლილების გავლენაზე ტყეებზე, სანაპირო ზოლსა და წყლებზე, თუმცა სასურველად ითვლება ამავე ზემოქმედების შესწავლა მთის ეკოსისტემების მდგრადობას და მოწყვლადობაზე.

**ამრიგად,** მთიანი რეგიონების მდგრადი განვითარების პრობლემატიკა მკვეთრად განსხვავდება ეკონომიკურად განვითარებადი და განვითარებული რეგიონების მიხედვით. კერძოდ:

**განვითარებული ეკონომიკის** მქონე მთიანი რეგიონები ორიენტირებული არიან მთის რესურსების და ეკოლოგიური გარემოს რეკრეაციულად მდგრად გამოყენებაზე, რაც განაპირობებს მთის ეკოსისტემების მაღალ მიმზიდველობას.

**განვითარებადი ეკონომიკის** მქონე მთიანი რეგიონები ორიენტირებული არიან მიწის და ტყის რესურსების მაქსიმალურ, წყლის რესურსების ენერგეტიკული მიზნებით, საძოვრების და მინერალური რესურსების ინტენსიურ გამოყენებაზე. ამგვარი ვითარება მთის ეკოსისტემების და ნიადაგების დეგრადაციის წინაპირობაა, რაც გაუსაძლის ქმნის საცხოვრებელ გარემოს და მოსახლეობის მასიური მიგრაციის მიზეზი ხდება.

## INTRODUCTION

As a result of the rapid population growth in the last two centuries, the use of natural resources has reached unprecedented scales and the Earth and human's living environment have **changed a lot**. If at the beginning of the 19<sup>th</sup> century, the Earth population was 1 milliard, by 2018 this figure increased to 8 milliards. The development of medicine, achievements in exact, natural and social sciences and swift introduction of new technologies and global "availability" of information serve the purpose of improving the welfare of the world population what is evidenced by the general increase in life expectancy showing average 2-fold growth in many countries of the world for the last two centuries.

The trends of increasing **environmental problems** are also large-scale and global and have a negative impact on the welfare of the Earth's population. On the one hand, the areas "distinguished" for the degraded forest areas and fertile soils and scales of desertification and depopulation increase every year after year and on the other hand, the wet areas and those covered with glaciers, fresh water and biological resources of the World Ocean, metal and fuel and energy fossils decrease, while the atmospheric and water pollution, negative outcomes of urbanization, etc. become more evident.

The situation is even graver in the **mountainous regions**, which have quite peculiar economic, social and ecological environment. Most mountainous areas in the world have severe climatic conditions and scarce soil resources, poorly developed infrastructure, low incomes and poor developmental prospects. However, at some places in the world (Europe, North America), where the mountain dwellers feel comfortable, as they have quite attractive social-economic environment in the mountains.

A man has been living and working in the mountains **for thousands of years** creating unique forms of co-existence of the nature and the society, culture and customs. The mountains still maintain sound ecology, bulk of fresh water resources, biological and landscape diversity, endemic species of cultural and natural vegetation and unique and interesting forms of agriculture, architecture and ethnic culture. Despite such attractiveness in the mountains, the mountain dwellers mostly live in extreme poverty and almost in total isolation. The migration processes have reached large scales and as a consequence, more than one mountain regions face a threat of depopulation.

In such a situation, the need for **sustainable development** of mountainous regions has become an urgent issue of the modern world. Sustainable development will help create favorable social, economic and ecological environment for the future generation, and its achievement is the prerogative of only well-educated, healthy and motivated society, with an interdisciplinary and systemic sciences playing a decisive role in its formation. One such science is modern geography, which, on the background of challenges associated with the sustainable development, strives to establish its own place and demonstrate its importance in the modern world.

# CHAPTER 1

## SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND MOUNTAINOUS REGIONS

### 1.1. Sustainable Development. Concept and principles

“Sustainable Development”, as a **term**, was actively used at the First World Conference dedicated to the environmental protection and held in Stockholm (Switzerland) in 1972. In 1987, the report of the UNO World Commission on Environment and Development, defined the **concept** of sustainable development as follows: “Sustainable development is development that meets the needs of the present-day society without compromising the ability of future generations to meet their own needs”. This explanation swiftly spread all over the world and to date, it is considered as one of the most relevant explanations of the concept of sustainable development.

At the United Nations Conference **on Environment and Development** (UNCED) held in Rio de Janeiro in 1992, sustainable development was considered as a new concept of the humankind development, or as:

- ✓ The techniques (means) to overcome the environmental threats and problems by the modern civilization;
- ✓ An essential precondition for the world development;
- ✓ A tool to maintain the sound environment;
- ✓ A response to the transformation of natural environment and processes of irrational use of natural resources;
- ✓ An action against an increase of the population and environmental pollution.

The Rio Conference of 1992 is **fairly considered** the most visible and effective international measure to demonstrate the global problems. Among other things, the Conference thoroughly reviewed the topicality of such issues as climate change, desertification, demographic development in developing countries and regions, poverty, harmonization of national and international legislations, economic inequity and other global problems and significance of solving them for the mankind.

Since the Rio Conference, sustainable development has become popular, though such an **activity**, which is often viewed in different ways. Besides, its definition has been permanently disputed to date. Such state of affairs is the result of different perceptions of the philosophy and essence of terms *sustainable* and *development*. The different interpretation of the term is also associated both, with the level of societal development and approach of the scientific, cultural, political and economic circles to the developmental views and opportunities.

10 years later, i.e. in 2002, a conference about a similar topic was held in **Johannesburg**, South African Republic. The Johannesburg Conference considered the nature of the Rio Conference decisions and perspectives of sustainable development and identified the new topics of global problems associated with the living and vital environments, scales of extracting and using natural resources, alternative energy sources, maintenance of biodiversity, World Ocean, foodstuff provision for the population, regional and transboundary cooperation, importance of the traditional forms of farming, etc.

After another 10 years, a UNO Conference was held in **Rio de Janeiro** (Rio – 2012), which was mainly dedicated to the outcomes and analysis of the past period, problems of poverty and social inequality, ecological agriculture, improvement and efficiency of international cooperation, and integrity and interdependence of social, economic and ecological problems.

Presently, the term *development* is **mainly defined as:**

- The way to the spiritual and mental perfection.
- The process of regular changes making for the sustainable social-economic development of humankind.
- The process of necessary public actions leading us from the old to the new, from the primitive to the perfection, from the chaotic to the organized and from the quantitative to the qualitative.

It should be noted that such a view of *development* leads to a certain terminological chaos and **continuous discussions**. However, everyone agrees that development is the precondition for and goal of the improvement of social, economic and cultural environment of a country. It is also recognized that no development is possible without joint public efforts, personal initiative and state will (policy). If in the near past, development was related only to the economic growth and welfare, presently, it means overcoming social, ecological, cultural and spiritual problems.

Thus, only the economic welfare of the population cannot be the **main goal** of sustainable development. Sustainable development can be thoroughly and efficiently realized provided an action to maintain sound living environment and general welfare of the future generations is a priority for the state. Economic development results in the welfare of the population and is fairly considered a leading factor in this respect. Such welfare has a clear effect on the social development, which, on its turn, determines the rate and opportunities of the economic development.

Sustainable development cannot be a mere synonym of the economic or social development. Rather, it is **an integrated system** of different forms of actions, with its ultimate aim to reach a certain social-economic level. Such a goal can be realized provided the economic, social, ecological, demographic and political conditions are improved at the same time or in complex.

Term *sustainability* is associated with such phenomena or processes when the level of the societal development does not change, force of resistance is not vanished and reliability of public events and processes is not disturbed as a result of changes. This, in the first instance, means a kind of complex of natural and public events and processes not violating the existing balance in space and time.

As some interpretations suggest, **sustainable development** means:

- ✓ A single system of economic development and environmental protection, ecologically sustainable economic development, prioritized link between the economy and the ecology.
- ✓ Such a model of public development capable of meeting the principal vital requirements of both, the present and the future generations.
- ✓ The development ensuring a real improvement of life quality in terms of maintained Earth's natural diversity (World Conservation Strategy. IUCN, UNEP, WWF. 1980);
- ✓ Safeguard and develop the mankind opportunities by means of joint capital.
- ✓ The development not followed by the degradation of living or natural environment.
- ✓ A process of changes compliant with the interests of the present and future generations.

There are **great many** such interpretations, as the main accents are made on more than one problems, with the following major problems: conservation of natural resources and maintenance of natural diversity, optimal ratio between the economic activity and the state of environment, sustainable economic development and growth, fair relations between the generations, quality of life and living environment, maintenance of social and cultural values, meeting the public needs, equal regional development, etc.

## 1.2. Main concepts of sustainable development

The **economic concept** of sustainable development relies on and considers the rational use of exhaustible natural resources, development of resource-saving technologies, focus on inexhaustible and restorable resources, ecological production, minimization and secondary use of waste.

The **social concept** of sustainable development relies on and considers the stability of social and cultural systems, environmentally friendly and legally justified use of the national wealth, protection of cultural and historical values, publicity of decisions and maximum engagement of the society in the planning and management process.

The **ecological concept** of sustainable development relies on and considers the integrity of ecological (biological, landscape) environment, maintenance of the viability and functioning mechanisms of ecosystems, improvement of stability and self-restoration mechanisms of the natural environment, due determination of the social-economic functions of the natural landscapes, ecology-oriented territorial (landscape) planning, landscape service and management, creation of the esthetic environment.

All three concepts of sustainable development, despite the diversity of the considered issues, can be considered as components of a **single system**. They are interconnected and mutually determinative, and consequently, sustainable development, as a problem, is quite difficult to solve and is a long civic and scientific process, with more than one scientific branch related to it considering the objectives and opportunities of sustainable development at either branch, or component level.

**The history of mankind** knows many problems, with most of them having clear geographical peculiarities. They are seen at all: local, regional and global levels. Presently, particularly topical is the talks about global ecologic, economic, social and political problems, which are most thoroughly reviewed by geography. The complex nature of geographical analysis, study of the spatial and time peculiarities of the natural, social, economic and ecological phenomena and processes, research of natural and modified (natural-anthropogenic) landscapes, possibility to interrelate planetary and regional ecological problems make the science of geography particularly topical. At present, the study of the spatial (local, regional and global) peculiarities of sustainable development is the main objective of geography what makes it outstanding among other branches of science.

## 1.3. Peculiarities of mountainous areas and problems of sustainable development

Mountains always played a **great role** in the history and development of humankind. They are an essential source of water, forest and many mineral resources, biologically and ethically outstanding area and territory with a high potential for recreational economy. Presently, 10% of the world population lives in the mountains and three times more people use the natural resources formed in the mountains (water in the first instance).

**The natural environment** of the mountains is **instable** due to several factors: high temperature amplitude (promoting physical weathering), low pressure, difference between the expositions, water erosion, high snow cover, relief inclination, low soil fertility and poorly developed road infrastructure. This is why, the mountain ecosystems lose stability and are subject to intense degradation under the human impact. The natural environment self-restoration mechanisms are also weak in the mountains.

Mountains have been used by a man since the ancient times mostly as the **safe** environment suitable for self-defense. For example, several thousands of years ago, in Europe, the intermountain gorges in the Alps were populated more densely than their adjacent hills and plains. People were busy with land cultivation up to 2000 m above sea level. They gained rich harvest of cereal crops, vegetables, cannabis, flex, etc.

Today, more than 700 million people live in the mountains. Their majority lives in the mountainous regions of Central and South America, Asia and Africa. Following the natural conditions and little land areas of the mentioned mountainous regions, it can be said that the mountainous regions are distinguished for very high population density, i.e. they are **over-populated**. In Europe, high population density in the mountainous areas is fixed in the Alps only. The mountains of the Northern hemisphere: The Cordilleras and Scandinavian and Siberian mountain systems are almost deserted.

The natural conditions and resources of the mountainous areas are difficult to use, and as a result, mountain dwellers have to adapt themselves to the extreme conditions and fight for survival. For millennia, the people living in the mountains have created **unusual and specific** forms of agriculture in response to the conditions unfavorable for land cultivation (in terms of insufficient lands and agroclimatic resources) on the one hand and conditions favorable for cattle-breeding on the other hand. Traditional forms of land use in the mountains were developed over the river and artificially created terraces, while cattle-breeding was a common activity on fertile summer pastures and in hay-meadows.

Mountains are rich in many kinds of natural resources, with **drinking water**, water energy, solar and wind energy and thermal and mineral waters as the most valuable resources. Mountains have many kinds of ore deposits, with ferrous and precious metals, building and facing materials as the most important ones.

The mountains in the world are distinguished for their biological and landscape diversity and wonderful and unique nature. Consequently, mountains are the best place for the scientists for experimental observations and clearly demonstrate the peculiarities of the global course of tectonic, geodynamic, climatic and biological phenomena and processes.

The natural diversity of the mountains **depends on** several factors, in particular: geographical location, altitude and exposition of the site, distance from oceans and seas, wind direction and types and scales of human economic activities. The mountains still have vast areas where the wildlife endems and relicts are accumulated what further augments the ecological and scholastic importance of the mountains. The Worldwide Fund for Nature (WWF), in developing the national and global environmental projects, makes the principal accent on the areas distinguished for the natural diversity and values of the mountainous areas.

Unfortunately, most of the endems and relicts found in the mountainous regions are registered in the **Red Books** of a number of countries as critically endangered or threatened species. The conservation of the bio-diversity of the mountainous areas and protection of the endangered wildlife are one of the primary challenges and concerns of the civilized world.

Mountains are particularly rich in **recreational resources**, in particular, in efficient and beautiful sceneries, esthetic sites, clear and transparent air, and diversified flora and fauna. Mountains are a natural shelter and corridor for many wildlife species and they are used by the lowland and high-mountain animals to get together, mix and move to different geographical areas.

All over the world, mountains are distinguished for high **potential** for tourism development. People are attracted by the unique nature, ethnic and cultural diversity, mineral and drinking waters, efficient sceneries and ecologically pure foodstuff of the mountains. It is the well-organized tourist infrastructure generating incomes for local people, changing the economic profile and minimizing the anthropogenic load on the mountainous areas.

More than one types of **tourism are developed** in the mountains, with sports, eco-, adventure and health (wellness) tourism being noteworthy. Complex relief conditions support the conservation of the biodi-

versity in the mountains, what, together their altitudinal distribution, is another most important resource to develop cognitive tourism (scientific, educational tourism).

The nature in the mountains is extremely sensitive, vulnerable and **instable**. Mountains instantly reflect the natural processes, human impact and outcomes of different calamities. Mountains are particularly sensitive to climate changes, which have a speedy effect on the areas and volumes of glaciers, vegetation development, water resources, etc. At present, mountains are the best indicator of the global climate change.

Mountains are distinguished for **high risks** as a result of natural and anthropogenic factors. The most important natural factors are volcanoes and earthquakes, landslides, avalanches, floods, etc. In the mountains, the human factor becomes increasingly important, mostly in connection to the mining industry, forest exploitation and road construction. Due to the rapidly changing climatic conditions and increasing economic activity of people, conservation of the natural diversity of the mountains is one of the most important objectives of the humankind.

Since the ancient times, the mountains were considered one of the most important barriers to **the spread of civilization**. Despite this, many kinds of original peoples, cultures and traditions have been formed in the mountains. The isolation between the peoples living in the same mountain system (e.g. the Caucasioni) was so significant that it even led to the formation of different languages. Dagestan, which is the house of about 30 different peoples, is a good example.

Presently, there is **a growing interest** in the mountains and their natural resources. Mountains are developed swiftly all over the world: people build big water-reservoirs, develop new ore deposits and build roads and communications in the mountains; besides, tourism develops and the scales of using summer pastures and number of temporal (seasonal) settlements increase in the mountains.

An intense use of the natural resources in the mountainous areas followed by the degradation and depletion of the natural biodiversity has several trends. The following trends **are global**:

- Increasing number of cattle on the subalpine and alpine pastures and degradation of their productivity.
- Depletion of the diversity of high-mountain vegetation following intense grazing and over-use of the mountain vegetation to make curative herbs.
- Degradation of high- and average-mountain forests.
- Activation of erosive (geodynamic) processes.
- Intense washout of humus soil layer.
- Reduction of water resources.
- Limitation of animal habitats, routes of their migration and ecological corridors.
- Extremely poor social infrastructure and extremely low quality of life of the population of the mountain regions.

It is known that for the last half a century, **the forest index** of the mountainous regions has decreased a lot and even halved at some locations (e.g. the Pamirs, the Tian Shan), while mountain forests have an extremely great and sometimes, a decisive ecological importance. They perform soil-protecting and water-protecting functions; they serve as a preventive measure against floods, freshets and undesirable geodynamic processes, and support the formation of sound environment and conservation of biodiversity. Development of cattle-breeding in the mountains mostly influences the upper mountain forests, which are most instable of the forest eco-systems. Large scales of grazing and haymaking hamper the forest self-restoration ability and because of this, the regulation of cattle-breeding in the mountains, together with the rational use of forests, is an important precondition for the development of the mountainous areas.

A man's **technogenic** activity in the mountainous areas can take different forms, but its outcomes are mostly associated with the problem of water resource regulation. Particularly grave is the situation with the water resource formation and use in the mountainous areas of arid regions. The decreasing volume of water resources is immediately associated with the global climate change and human's economic activity. The problems related to the use of water resources are expected to aggravate in such regions. Such state of affairs has its effect not only on the population of mountains and lowlands, but also on the relations between the states, which use the resources of transit rivers.

Construction of the water reservoirs in the mountainous regions of the world has a several hundred-year-long history. It is established that only large water reservoirs (with the depth of 100 to 150 m) **have an impact on the environment**. Presently, there are several tens of such reservoirs in the world. Most water reservoirs are built across the rivers in the mountainous regions in the moderate, subtropical or tropical zones. On the one hand, they help regulate the water resources efficiently, but on the other hand, they contribute to an increasing seismic pressure, flooding the riverside terraces, forests and meadows, which are of a particular significance for the mountain dwellers, changes of the microclimate, underground water level, generic structure of the wildlife and their migration routes, etc.

Thus, the development of the mountainous areas must be done in the right and purposeful manner, by considering **the principles of sustainable development**. Otherwise, the migration of the people of the mountainous regions, irrational and rapacious use of the natural resources, degradation of cultural and ethnic values, different kinds of conflicts and level of poverty of the mountain dwellers will intensify further. The United Nations Organization pays permanent attention to the development of mountains, and it has adopted a number of documents stressing the need for, goals and expected outcomes of the sustainable development of mountains.

#### 1.4. Geographical specifics of the mountainous areas

Mountainous areas occupy **almost one-fourth** of the land on the Earth, and 40% of the world population lives on the hills and plains adjoining the mountains. Thus, half of the world population rely on the water and energy, foodstuff and forest resources coming from the mountains.

Mountains are found on all continents of the Earth. They **differ** with their location, area, height, orography, natural conditions, altitudinal zoning, barrier properties, climate, resources, population, geopolitical state, level of development and many other factors. In the mountains, the natural and social-economic processes are interwoven in a specific manner what is clearly seen in the peculiarities and problems of the sustainable development of the local people.

**The geographical (latitudinal) location** makes for a number of natural characteristics of the mountains. Of them, microclimatic factors are worth mentioning, which on their turn result in the peculiar nature of vertical zoning and landscape-forming factors. The mountain systems of the moderate, subtropical and tropical zones show significant differences in these characteristics.

**The orographic factor** shows the peculiarities of the seismic activity and geological structure of the mountainous areas. These indicators, together with the climate type, determine the relief dissection and intensity of geodynamic processes. They immediately determine the potential of the people's living and economic areas in the mountains. The intensity of tectonic movement is a clear indicator of the formation of young mountain systems characterized by the growing indicators. For instance, if in the 1980s, the rate of elevation of the Caucasioni was considered to be 6 mm, presently they talk about 15 mm. At the same time, the ratio between the basins, plateaus, high-, average- and low-mountainous relief forms determining the types of their economic use is important.

The peculiarities of **altitudinal zoning** are particularly important for the mountains and they are associated with a number of factors. The most important factors are the trend of a temperature decrease as the

altitude increases and exposition. The temperature gradient is 0.5°C on average at every 100 m higher. However, it varies depending on the location and climatic zone. For example, in terms of marine climate, the air temperature falls by 0.2°C, while in the continental climate it falls by 0.9-1.0°C. The same is true with the geographical zones. For example, the fall of the air temperature in the mountains located in the moderate zone as the altitude increases is more intense than it is in the arctic or equatorial zone. Altitudinal zoning is associated with a number of geographical features, with human's ecology, biological productivity and potential, distribution of soil and water resources, types and scales of economic activities, recreationally efficient sceneries, etc. as very important of them.

Another worthwhile feature is **the barrier properties** of the mountainous systems greatly determining not only the character of the formation of the natural environment or natural phenomenon, but also the peculiarities of the geopolitical and social-economic processes. In the historical past, mountains were mainly seen as barriers determining the formation of the climate, river basins and configuration of different states accordingly. At present, the barrier properties of the mountain systems in the geopolitical and social-economic respect are almost leveled, but are still an essential factor in many regions of the world (Central Asia, the Andes, Ethiopian Highlands, the Himalayas, Tibet, etc.).

In many regions of the world, the people of the mountainous area **tend to migrate**. They migrate mainly in two directions: from the mountain villages to lowland villages and from the mountain villages to the towns. The index of labor migration to other states is also high. This process is promoted by several factors: carelessness of the states, problems of decentralization, complex natural conditions, climate change, poor economic and social incentives, and low activity of the local people in the management system.

The analysis of **the geopolitical surroundings** evidences that a number of conflicts are associated with the mountains thus blocking the prospects of social-economic development of this kind of regions. The conflicts relate to the military blocks, economic potential, shortage of land, water and mineral resources, religions, historical claims, roads, communications, etc. The mountainous systems of the different regions of the world have a great social-economic importance. The natural and ethno-cultural potential of the mountains offer good developmental opportunities for mining industry, tourism, labor resources, protected areas, cultural identity, traditions, transboundary cooperation, ecological agriculture and other branches.

The last decades were marked by a growing interest in **protecting** the natural and ethno-cultural **values** in the mountainous regions of the world. The protected areas are being expanded and new ones are created and this process is more or less supported by the population migration and presence of "free" areas. Of the protected areas, the national parks and biosphere reserves are particularly popular. They present an outstanding example of the co-existence of the society and the nature and the natural and cultural biodiversity.

Some mountain systems maintain their **geostrategic importance**, as important military and economic roads and passes run across them. Often, the mountainous areas are natural boundaries and watersheds, which coincide with the state or ethnic borders. The history knows many examples when the military actions were waged to capture such watersheds or passes. Such actions were seen in the Alps for several times, where during the First World War, the mountainous areas were distributed by considering their military-strategic importance.

Even to date, the terrorist organizations of different armies, groupings participating in the partisan and civil oppositions and smugglers and illegal traders **find shelter** in the mountains. They usually choose peripheral, boundary areas of the mountainous areas as shelters as to easily escape to neighboring countries in case of a threat.

Since the ancient times, the mountains were considered one of the **important barriers** on the way to civilization. In addition, more than one original peoples, cultures and traditions have been formed in the

mountains. The isolation between the peoples living in the same mountain system (e.g. the Caucasioni) was so great that they even led to the formation of different languages. Today, over 700 million people live in the mountains, with 20 million living above 3000 m above sea level (in the Himalayas and Andes), and about 120 million people live from 2000 to 3000 m altitude above sea level.

There is an increasing public and scientific **interest** in the development of mountains, and the study of global, regional and local peculiarities of the mountains is seen as the precondition for forming the optimal models of their development. The focus is made on the natural, economic, ethno-cultural and geopolitical developmental trends of the mountains, social interests of the population, ecological problems and other fields. In this connection, the importance of the integrated (interdisciplinary) study of the mountains is gaining popularity, through which the problems and goals of their sustainable development are clearly identified.

Water is fairly considered the main natural resource of the 21<sup>st</sup> century. There is an ever-increasing demand for both, the quantity and quality of water. On the other hand, half of the world population and major portion of the agricultural production is linked with fresh water resources accumulated in the mountain glaciers and water reservoirs. All great rivers of the world head and **are formed in the mountains**. This is why, the rational use and control of the water formed in the mountains is recognized one of the priorities of the sustainable development.

The ways of exploiting the mountainous areas and associated problems are immediately linked to **the level of the country development**. If the mountainous regions of the developing countries “are distinguished” for underdevelopment, social tension and high migration rates, the picture is opposite in the developed countries, where the mountainous regions have been formed as tourist centers with high standards of living. However, mountains are much more significant than that. They are fairly considered the areas where the water and hydropower resources are formed and areas outstanding for their biological and cultural diversity. Mountains are known for their ecologically pure environment, which is very important to maintain not only for the right functioning of the geographical layer, but for the future of the humankind.

**Natural calamities** usually take an intense course in the mountains what is associated with the seismic activity, forms of relief (gradient), water circulation peculiarities (high infiltration), swift weather changes and scales of economic impacts (grazing, road construction, forest exploitation). They are seen as landslide and denudation processes, as well as mudflows and snow avalanches.

**The landslide and denudation processes**, which are similar with their reasons, are often caused by earthquakes. Sometimes, they reach vast scales and can change both, the relief on the one hand and the direction and infrastructure of river waters on the other hand. The forms and intensity of landslides and denudation depend on the peculiarities of the constituent rocks, weathering intensity, moist circulation and relief gradients. If as a result of denudation, the mobile rocks “move away” from their original location and move in the direction of the slope gradient, the same is hardly true with the landslides, which create new forms in terms of the mountainous relief and pose a permanent threat.

**Mudflow**, with its outcomes, is another catastrophic phenomenon. It is associated with the combined movement of talus material and water, mostly seen in the river gorges. Some reasons causing mudflows are: downpour rains, intense (swift) snow melting, earthquake, weathering (all of its forms), volcanic eruption and man’s economic activities. Depending on their forms of development, mudflows are classified as pulse and erosive, and with their outcomes they can be accumulation mudflows. Depending on the content and density, they distinguish among water-stone, muddy and mud-stone mudflows; with their forms and frequency, average 3 mudflows a year are possible to occur due to the downpour rains, 10 mudflows a year may occur as a result of snow melting and 20 mudflows a year may occur as a result of intense melting of glaciers. The mass of a mudflow may vary from 1 to 3 t/m<sup>3</sup>, with the water volumes of 70% and 30%, respectively. Their dynamics and duration of movement are rapid and short-time.

However, they actively change their relief forms, bio-geographical properties of the area and economic infrastructure.

**Snow avalanches** may be formed at any location where the snow cover reaches 0.5 m in height and relief gradient is more than 15°. The only factor capable of hampering snow avalanches is the forest vegetation and some relief forms. An avalanche may be activated as a result of several-day-long intense snow, winds, snow melting or rain pouring down on the snow cover. The avalanche velocity is different in the site of the avalanche origination, in the middle course of the slope and at the end point and may reach 50 m/sec, or 180 km/hr. The height of snow accumulated at the avalanche end point may reach several tens of meters. As a result, such a snow cover may survive for several years and not melt. It is the analysis of the snow remains allowing identifying the areas and scales of the avalanche spread.

## 1.5. Importance of the sustainable development of mountainous areas

### Goals and objectives

The World Commonwealth unanimously states that despite the UNO appeals and realization of a number of national policies of sustainable development of mountains, positive changes are less seen presently. It is considered that the measures undertaken and investments made in social, economic and ecological fields are far from the desirable level. In addition, following the present-day processes of globalization, climate change and population growth in the mountains, thorough changes are needed, while one must admit that what we predominantly see, is the ongoing **negative processes**: the population of the mountainous regions experience mass poverty, the number of catastrophic natural calamities and processes and the scales of soil degradation tend to increase, and the water resources diminish, while migration and food safety issues are still one of the major challenges of the mountainous regions.

Mountains occupy **over half of the area of 53 countries** of the world and 25 to 50% of the territories of 45 countries. 20% of the world tourism industry is in the mountains as a result of high biological and historical-cultural diversity, many religious sites and high-potential recreational resources.

Mountains play a particular role in the formation of **fresh water resources**. Mountain rivers are the most important source of renewable natural resources for almost all large settled areas and areas with highly concentrated population. Half of the world hydropower energy is generated in the mountains. The climate change may have a negative impact on water-supply and may lead to the opposition between the countries. This is particularly true with the countries using transboundary rivers. 1/3 of the transboundary collaboration agreements concluded in the world (about 263 river basins) are concerned with the optimal use of water resources or regulation of the ongoing or expected conflicts in this field.

Mountains are the area with a rich **bio- and agro-diversity**. A major portion of the traditional and adapted kinds of crop cereals and domestic animals are found in the mountains. They are considered a genetic resource capable of ensuring the food safety of more than one region. This is particularly true with the regions in tropical, subtropical and moderate climatic zones with a typical high population growth and concentration. Besides, over half of the world biodiversity “hotpoints” are found in the mountains. They are mostly concentrated in the mountainous regions of the tropical and subtropical zones.

Mountains are known for a great number of **cultural heritage** objects and sacred places. Religious sites and places of worship are the source of the spiritual life and orientation of many nations. In the mountains, there are many places used for terrace farming with special forms of agriculture.

**The United Nations Organization** (UNO) appeals and stimulates the states to pay particular attention to the mountainous regions and engage them in the strategic development plans. This is particularly true with the developing countries, for which it is recommended to consider the experience of the developed countries.

The UNO strategic directions and **objectives** associated with the mountainous regions are as follows:

- Development of ecology-oriented economics.
- Combating desertification and depopulation.
- Strengthening the transboundary cooperation.
- Adaptation to the climate change.
- Integration of the sustainable mountain development programs with the general strategic development plans.
- Integrated development of the mountain and lowland population, and rural and urban areas.
- Maintenance of traditional knowledge and local culture.
- Management of the interests of the governmental and private businesses and local population in the mountainous regions in complex.
- Compliance of the goals of management, maintenance and development of the mountainous regions.
- Strengthening the international cooperation and sharing international experience.

The UNO has also developed the goals of actions for the **strategic development** of the mountainous regions, including:

- Increasing investments in the ecology-oriented economy of the mountainous regions.
- Ensuring intense engagement of the authority and local population in the realization of “green investments”.
- Ensuring efficient use and control of water resources for domestic use and commercial purposes.
- Providing the mountain population with foodstuff.
- Introducing and exploiting energy-saving technologies.
- Supporting and developing small and medium businesses.
- Developing the national and local plans related to the climate change, informing the population and organizing a monitoring system.
- Combating natural calamities, providing risk identification and control.
- Organizing scientific and practical (farming) centers.

## 1.6. Principal benchmarks of the sustainable development of the mountainous areas

At present, the sustainable development of the mountainous areas is one of the **principal goals** of more than one states of the world, and special laws have been adopted to regulate the issues related to the mountains, ensure the social and economic motivation of the population, development of infrastructure, etc. It is assumed that without a state support, it will be impossible to retain people in the mountains.

A particular importance is given to **the scientific study** of the mountainous areas, demonstration of the problems associated with the nature conservation in the mountains, study of the mountain people’s lives and traditions, identification of the recreational and resource potential, sustainable territorial planning and spatial development. The efficiency of territorial planning depends on the prevention of the environmental problems possible only through the realization of the landscape-based approach and landscape planning principles.

One of the reasons for the topicality of the scientific study of the mountains is **the global climate change**. Almost universal rise in air temperature and increase in precipitations have had an effect on the landscape, glacial, bio-geographic and hydrological features of many mountain systems. A general decrease in the areas covered with glaciers, duration of snow cover and strength indicators, as well as the change (rise) of the upper limit of the forest, and rise in summer temperatures and precipitations are more intense in the mountains of the tropical, subtropical and moderate zones. Such processes take

place on the background of aridization of the hilly zones adjoining the mountains making it necessary to review the policy of using and obtaining many different kinds of natural resources.

Solving the problems associated with the mountains is not a prerogative of a single branch of economy and can be reached only through **complex and multisectoral** approaches. It is also assumed that any action must aim at the simultaneous conservation of the natural and cultural values and economic and social motivation rather than preferences. In the mountainous regions of Europe, only the demonstration of the recreational values or tourism development is not deemed the real means to motivate the population or to combat depopulation. So, this is the way to maintain the mountain population, who will be given the possibility and incentive for a dignified life.

As a rule, a subsidized approach, i.e. introduction of various kinds of preferences, is a **widely spread** practice in the mountains. Such an approach diminishes the populations' initiative, rational and efficient resource use and realization of the principles of sustainable development. The mountainous regions of Europe, owing to optimal planning, have been deemed the areas of interest of people and business for recent decades. This is particularly true with the ecological agriculture, development of alternative power sources, local handicraft industry, cultivation of herbs, recreation, etc.

Sustainable development of the mountainous areas needs a complex understanding and satisfaction of the interests of local people on the one hand and of the state and private businesses on the other hand. Realization of the **state policy** needs demonstration of both, strategic or global and regional and local problems and developmental trends. In this case, an essential role is given to the analysis of global and regional challenges and planning the ways to adapt to them. As for such challenges, they are seen with any field of sustainable development.

The need for developing **individual and purposeful** plans of sustainable development of the mountainous region is also widely recognized. Such plans cannot be universal or equally efficient for all mountainous areas. A particular attention must be paid to the transboundary cooperation as well mainly in the form of the development of a single network of protected areas and road infrastructure.

**The World Community** actively works to improve the welfare of the population in the mountainous regions and support the sustainable development of the mountains. There are a number of international agreements, conventions and examples of transboundary cooperation helping the improvement of the living environment and social-economic support of the local population. Despite such actions, mountains are still considered "difficult-to-reach" areas and ecologically instable environment and often stay beyond the concern of authorities and businesses. This is particularly true with the developing countries where most of the mountain population still live in extreme poverty and have complex ecological problems.

The situation totally changed following the famous Rio de Janeiro Conference of 1992, i.e. after they had a **special discussion** of the principles and means of sustainable development of the mountainous areas, support of the local people and communities, development of cooperation and sharing experience. Development of rural communities of people of the mountainous areas in the countries of Central Asia (Kazakhstan, Uzbekistan and Tajikistan) and Alpine countries (Germany, Switzerland, Austria, France, Italy, etc.) with the purpose of sharing experience and cooperating is a good example. As a result of cooperation, a set of actions ensuring the protection of the mountainous areas to conserve the biodiversity and form of a single network of the areas protected with ecological corridors was identified. Later, a similar cooperation was established for the purpose of sustainable development of the mountainous areas of the Central Americas and South-East Asian and Carpathian countries and the above-listed European countries.

Thus, Rio-92 turned out to be decisive in "activating" the topic of sustainable development of more than one mountainous regions of the world what should have been realized through the sharing of the

**international experience** and engagement of the local people. The past years revealed some negative trends threatening the sustainable development:

- ✓ On the background of the rapid climate change in the mountainous regions, the intensity and frequency of natural calamities increased, the areas covered with glaciers decreased and problems of drinking water-supply for the local and lowland population occurred.
- ✓ Several major armed conflicts happened (in the Caucasus, Pamirs, Central America, Ethiopia, etc.) hampering the trends of sustainable development.
- ✓ High rates of urbanization and intense migration processes.
- ✓ The rapidly growing number of the world population and world economy has led to the increased demand for various ore deposits increasing the scales of environmental degradation of the mountainous regions.

## **1.7. Natural potential of some mountainous regions of the world and developmental peculiarities**

### **The Alps (Europe)**

The Alps occupy 190 thousand square kilometers in 7 countries of the world with 14 million people. This mountain system of Europe has many functions. Its economy is concerned with the development of many branches, including tourism, various services, industry, power engineering and agriculture. Despite the high level of development, the Alps represent a mixed picture depending on the kind of people, social problems and level of economic development. The number of annual visitors to the Alps is 60 million who are served by 12% of the population in the region. The Alps incorporates 40% of the plant species spread in Europe, and the protected areas are  $\frac{1}{4}$  of their territory.

The Alps are a young mountain system in the central part of Europe. Its area is 220 thousand square kilometers. The highest peak is Mont Blanc (4807 m). The Alps are made up of several mountain massifs, which, depending on their geographical location (concentration), are divided into the Western and Eastern Alps.

The formation of the relief of the Alps was much influenced by the Glaciation occurring for several times during the Pleistocene Age. The Glaciation had a particular impact on the high-mountainous massifs with particularly low temperatures and abundant precipitations (due to the barrier properties). As a result, flattened and box shapes of the glacial relief developed, which in the modern terms, have led to the development of Alpine skiing.

Of the ore deposits, the ores of metal (iron, lead, zinc, copper, manganese, etc.) and fueling (coal) raw materials are known. The Alps are distinguished for high hydrodynamic potential of the mountain rivers, with its major portion exploited.

The climate in the Alps is diverse and results from the geographical location (location in the moderate climate zone), atmospheric circulation, altitude of the location and impact of the adjoining water bodies. The eternal snow line lies at 2500-3200 m above sea level and varies depending on the precipitation distribution. Annual amount of precipitations is different in the inland and outlying regions and is 4000 and 500 mm, respectively. Particularly little precipitations are fixed in the intermountain basins and narrow river gorges; however, moisture deficit is not so common here due to little evaporation. The total area of glaciation is 4 thousand sq.km what is 5% less the value in the 1970s. The strongest volcano is found in Aletsch region (Switzerland), with its tongue falling 2100 m from the sea level.

The natural zoning and social activity depend on the altitude. The piedmonts, owing to the forms of the relief and moderate climate, are maximally used and inhabited. People here are busy with both,

land cultivation and cattle-breeding. Low and average mountains, due to the intensely dissected relief, prolonged snow cover and moderately cold climate, are less developed. They are distinguished for high biological diversity. Of the agricultural branches, cattle-breeding, crop cultivation (wheat, barley and rye), potato-growing, etc. are worth mentioning. Resort industry is well and widely developed. Winter in high mountains, i.e. subalpine and alpine zones is long and severe and consequently, the branch of agriculture is limited by cattle-breeding only. There are great many skiing resorts in the Alps, which are the major source of income for the local population.

Sustainable development of the Alps is possible owing to several stable aspects, including highly developed economics, stable political situation, relative demographic stability and tax preferences (secured legislative base). Some negative processes are:

- ✓ Changes in the types of land use with the preferential development of resort and summer economy (have resulted in the decreased number of farms and farmers).
- ✓ Different types of development of peripheral and central regions.
- ✓ Increasing environmental pollution (noise, atmospheric pollution).
- ✓ Intense migration of the young people from the inland regions to the peripheries and educational centers (resulting in the decrease of the quantitative and structural properties of labor resources).
- ✓ Obvious fall of investments in industry and agriculture (following the saturation).

Some forms of economy (e.g. cattle-breeding) and climate change have had a negative impact on the biodiversity of the Alps. It should be noted that for the last one hundred years, the average air temperature has risen by 1.5°C; the strength and duration of snow cover have drastically decreased, the dryness indices in summer months and frequency and intensity of floods have increased and the amount of water resources and natural soil fertility have decreased. Only the regions of the Alps with well-developed tourist industry and road infrastructure remain demographically stable. The towns in the Alps gradually lose their functions evidenced by the urbanization processes in the regions adjoining the Alps.

Due to the climate change, the various forms of present-day economy in the Alps need adaptation. Following an increased intensity of the natural events, it is necessary to comprehend tourism development and environmental protection policy in a new light. As various views suggest, the sustainable development of the Alps needs the exposure of some priorities and optimal use of natural and human resources, including:

- ✓ Accumulation, optimal distribution and management of water resources.
- ✓ Compensation of the users of the natural environment (with the aim to shift from intense to extensive farming).
- ✓ Establishment of a single network of protected areas.
- ✓ Stimulating the employment.
- ✓ Supporting the introduction of modern technological innovations.

### **The Ands (South America)**

The Ands in South America are stretched for about 9 thousand km and cover the areas of 7 countries. They are the greatest climatic barrier hampering the movement of humid air masses from the Atlantic Ocean to west.

The Ands are a young mountain system, with the still ongoing intense mountain formation processes. The system contains several parallel ridges with intermountain gorges, basins and vast plateaus between them. The mountain systems differ with their height and stretch. The highest is the central part of the Ands with clear altitudinal variation of natural conditions.

Earthquakes and volcanic processes are common in the Andes and one of the factors on the way of the region development. The Andes are rich in ore deposits, with copper, lead, zinc, precious metals and fuel worth mentioning.

The Andes cover several climatic zones resulting in a great difference between the air temperatures and precipitation distribution. The amount of precipitations varies from 200 to 10000 mm. The snow line varies from 5 thousand m in the north to 500 m in the south, lying at 6 thousand m in the central part.

The Andes occupy 2,5 mln. km<sup>2</sup> area with 85 million people. Additional 20 million people mostly living along the coastline of the Pacific Ocean depend on the resources of the Andes. The Andes contain 17% of the total arable lands owned by 7 South American countries related to the Andes. Except Argentina and Venezuela, the water resources formed in the Andes provide 85% of the power potential of the countries in the region.

The trends of climate change, population growth, land use problems and scales of mountain ecological systems transformation are obvious in the Andes. In recent decades, the glaciers along the whole perimeter of the Andes retreated resulting in major problems of water use for different purposes.

The population in the Andes lives at the altitudes unusual to us as a result of the geographical location and climate of the Andes. Of the branches of economy, cattle-breeding, mining industry and cereal crop growing are widely spread in the Andes.

The problems of sustainable development of the Andes are associated with some aspects:

- High population density, what is the precondition for the degradation of the mountain eco-systems.
- Highly developed mining industry failing to yield the incomes to the local population and aggravating the ecological problems.
- Despite the keen interest in agro-bio-diversity, the traditional agriculture fails to guarantee the well-being of the population (due to the scarce modern technologies in agriculture and food industry).
- The reduction of the areas covered with glaciers as a result of the climate change has already had its effect on the drinking, domestic and irrigation water supply of the population.

### **The Cordilleras and mountainous areas in Central America**

The Cordilleras in North America are stretched for 9 thousand kilometers and cover the area of more than tens of countries. This mountain system is an essential climatic barrier hampering the movement of humid air masses from the Atlantic Ocean to west.

The Cordilleras are a young mountain system, with the still ongoing intense mountain formation processes. The system contains several parallel ridges with intermountain gorges, basins and vast plateaus between them. The mountain systems differ with their height and stretch. The highest is the northern part of the Cordilleras.

The Cordilleras cover several climatic zones starting from the Arctic through the Sub-equatorial zone. The amount of precipitations varies from 100 (in the basins of the northern and central parts) to 7 thousand mm (in the extreme southern part). The snow line varies from 500 m in the north to 3500 m in the central part.

The people mainly live on the coastlines of the Oceans, as well as in the low and average-height mountains.

The problems of sustainable development of the Cordilleras are associated with two regions: the peculiarities of the social-economic development of North and Central Americas, in particular:

**For Central America**, the environmental problems are associated with intense felling of forests, intense construction of artificial water reservoirs, intensified aridization as a result of the climate change, highly developed mining industry and its effects, increasing population and limited living space, high soil erosion indices (as a result of intense agriculture and wind and water action). There is a growing interest in the mountains as a result of high population density in the lowland regions.

The trend **for North America** (mostly USA) is the growing number of the mountain dwellers as a result of high recreational attractiveness and interests in the tourism development. Both fields attract large investments, plus state policy for the intense development of infrastructure. The region is distinguished for high activity of the local population evidenced by the establishment of the scientific-research centers, organization and activation of programs for sustainable development, extension of the protected areas and formation of their network.

Some environmental problems have become extremely severe recently: trends of biodiversity degradation, climate change and its impact on the geographical changes of the mountain ecosystems, increased use of water resources and high interest in the water use, high level of urbanization near the mountainous areas; preferences introduced for the local population contributing to the intensification of the mining industry and extraction of natural resources.

### **Other mountainous regions of the world**

The problems of sustainable development of the mountainous systems of **Africa** are mostly diversified. There is hardly anything done in the region for the sustainable development of the mountains and hardly any investments are made by the state or business sector in this direction. The region is extremely poor what is evidenced by the intense use of the forest eco-system. The local people are virtually unaware of modern technologies or trends of sustainable development. Very many mountain communities live in isolation what hampers their integration with the investment opportunities or tourism development.

The trends of sustainable development in **the Near East** are associated with:

- ✓ Oil extraction and associated processing industry.
- ✓ Sustainable development is hampered by the population migration to large settled areas because of better employment opportunities.
- ✓ The process of desertification is intense and outcomes of the Climate Change are severe in the region what is promoted by intense cattle-breeding (sheep-breeding) and traditions of this branch.
- ✓ The problems of the water resources use and management are severe hampering agriculture, which is a profitable branch.
- ✓ For the last decades, there has been certain political instability in the region having had a strong impact on the opportunities of sustainable development.

**In the Himalayas**, despite high potential of water resources, due to the intense growth of the population (presently, 1,5 milliard people live in the region), the problems with the use of water resources have deteriorated a lot, and the problems associated with the Climate Change are obvious evidenced by the reduced volume of glaciers. Both, the frequency and scales of the natural calamities have increased a lot. The given region is “distinguished for” extreme poverty in the world, high specific weight of permanently starving people and social unfairness.

In the mountainous regions of **Central Asia** (the Pamirs, Tian Shan), a swift shift to the transient economy has resulted in the destruction of more than one branches of mountain economy (particularly local industry). The region is distinguished for extreme poverty and little attention to the environmental problems. The infrastructure is outdated and fails to meet the modern requirements. The population migration indices are high; the impact of the minerals industrial objects on the mountain eco-systems is

strong and demand for water resources is high (as a result of the development of agriculture and hydro-power engineering).

In the mountainous regions of *South-East Asia*, the process of biodiversity degradation and destruction takes place. The population lives in poverty what has a negative impact on the maintenance of cultural heritage and prevention of migration processes. Natural exchange is well developed what hampers reinvestments in the economy. The youths are deprived of the opportunity to gain education and thus, they strive to the educational centers. Local business is of a great interest in respect of wood and timber production associated with great resource and natural self-restoration potential. The specific weight of illegal business is high hampering the mobilization of the funds in the local budget. The use of hydro-power potential and development of mining industry have increased the people's incomes; however, the scales of impact on the mountain eco-systems also increased.

In the mountainous regions of *Central, East and South-East Europe*, the problems of sustainable development are associated with the process of shifting from the Post-Soviet economy to the market economy. Despite the difficulties, there were trans-boundary cooperation agreements concluded (e.g. regarding the Carpathians) what virtually reiterates the principles of the cooperation and activities of the Alpine countries. The low interest of the local people in the community and public use, privatization and investment can be considered as another negative process. The development of the mountainous areas in respect of integral exploitation is also slow reducing the efficiency of the activities of the government and various stakeholders. Introduction of the ecosystem service fees remains problematic what is the hampering factor on the way to increase the incomes of the locals. The concepts and programs related to the goals, indicators, evaluation criteria, financing, regulation and control of exploitation and sustainable development of the mountainous regions are being formed. The actions and rights of the local population in the regulation of the exploitation of the vitally important natural resources must be identified what is also associated with the implementation of landscape management and landscape service methodology. Poor information activity is another noteworthy problem, while the active information campaigns are needed to give the local population an idea of the interrelations between the local, regional and global processes. The processes of irreversible migration of population from mountains to the plains, use and control of transboundary water resources, prevention of the outcomes of extracting the mineral raw materials in the mountains, etc. remain problematic in the countries of the region. The local people still experience discomfort because of low incomes, poor medical service, lack of vocational training and unsatisfactory food diversity. In this connection, the main accents are made on the impact of the climate change on the forests, coastline and waters; however, the same impact on the stability and vulnerability of the mountain ecosystems is deemed desirable.

**Thus**, the problems of the sustainable development of the mountainous region greatly differ between the economically developing and economically developed regions. The mountainous regions with *developed economy* are oriented on the recreationally sustainable use of forest resources resulting in the great attractiveness of the mountain eco-systems. The mountainous regions with *developing economy* are oriented on the maximum use of the land and forest resources, use of water resources with power engineering purposes and intense use of pastures and mineral resources. Such state of affairs is the precondition for the degradation of the mountain eco-systems and soils creating unbearable living conditions and leading to the mass population migration.

## ღამალუბა – ბარემოს ანალიზი

### 1. მთების ათვისება – დასახლება და გარემო



სოფ. ანანური და კინგალის წყალსაცავი



ალეტის რაიონი, შვეიცარია



მთის კურორტი – ბახმარო

## 2. მთის კლიმატი



ექსპოზიცია და თოვლი – არსიანის ქედი

### 3. მთები და გზა



საბაგრო გზა, შვეიცარიის ალპები

### 4. მთის რელიეფის ფორმები



რელიეფის ათვისება, მთიულეთი



მთის რელიეფის ფორმები – ხევი

## 5. ეკოლოგიური პრობლემები



ზვავლამჭერი ნაგებობები, შვეიცარიის ალპები



ტყის ხანძრის შედეგები, კურორტ წაღვერის მიდამოები, თრიალეთის ქელი



სათიბები, ხევსურეთი

## თავი 2

### მდგრადი განვითარების შეფასების ინდიკატორები

#### 2.1. მდგრადი განვითარების პრობლემები და ინდიკატორები

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

მდგრადი განვითარების ინდიკატორების შედგენის და განსაზღვრის არაერთი მაგალითია ცნობილი, რომელთა აქტიური განხილვა გაეროს 1992 წლის რიოს კონფერენციის შემდეგ დაიწყო. მაგალითად, გაეროს განვითარების პროგრამა მდგრადი განვითარების **სოციალურ ინდიკატორად** განიხილავს ადამიანური პოტენციალის განვითარების ინდექსს, რომელიც მოიცავს ისეთ მაჩვენებლებს, როგორცაა ადამიანის სიცოცხლის მოსალოდნელი ხანგრძლივობა (დაბადების მომენტისთვის), ზრდასრული მოსახლეობის განათლების დონე და ერთობლივი ეროვნული პროდუქტის მოცულობა ერთ მოსახლეზე გაანგარიშებით.

ამჟამად მდგრადი განვითარების **ეკოლოგიურ ინდიკატორებად** განიხილება:

- ✓ მიწის, წყლის, ატმოსფერული ჰაერის, მცენარეთა და ცხოველთა, ეკოსისტემების და ლანდშაფტების დეგრადაციის დონე;
- ✓ ბუნებრივი რესურსების გამოყენების მასშტაბები;
- ✓ ეკოლოგიური პოლიტიკის და ეკოლოგიურად ორიენტირებული გერიტორიული დაგეგმარების და გაგარების მასშტაბები;
- ✓ ადგილობრივი ეკოლოგიური კანონმდებლობის და საერთაშორისო კონვენციების რეალიზაციის შედეგები;
- ✓ მეცნიერების და განათლების ჩართულობის მაჩვენებლები ეკოლოგიური პრობლემატიკის კვლევასა და მისი შედეგების რეალიზაციაში;
- ✓ მოსახლეობის ეკოლოგიური ცნობიერების და ინფორმირებულობის დონე.

მდგრადი განვითარების ინდიკატორების **კლასიფიკაცია** შესაძლებელია განხორციელდეს სხვადასხვა მიდგომის (სისტემური, კომპლექსური, მიზნობრივი) და ქვეყნის სტრატეგიული პოლიტიკის (ხედვის) საფუძველზე. საკლასიფიკაციო ერთეულები შესაძლებელია უკავშირდებოდეს:

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

მდგრადი განვითარების ინდიკატორები შეიძლება იყოს როგორც **რაოდენობრივი**, ისე **ხარისხობრივი**. რაოდენობრივი ინდიკატორების მეშვეობით ფასდება კონკრეტულ საფრთხეზე სისტემის რეაგირების სიჩქარის თანაფარდობა მისი გავრცელების სიჩქარესთან. მაგალითად, მხოლოდ ეკონომიკური განვითარება ან ერთობლივი ეროვნული პროდუქტის მაჩვენებლების ზრდა ვერ ასახავს სოციალურ ან ეკოლოგიურ საფრთხეებს. იგი მაშინ ხდება

ეფექტური, როცა შედარების მეშვეობით წარმოჩინდება დასაქმების, გარემოს დაცვაზე განკუთვნილი ხარჯების, რესურსების გამოყენების მასშტაბების და სხვა ეკოლოგიური პრობლემატიკის პრევენციაზე გამოყოფილი სახსრების მოცულობა ერთობლივი ეროვნული პროექტის საერთო რაოდენობაში.

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

თანამედროვე ეკოლოგიური პრობლემატიკა, რომლის წინაშეც აღმოჩნდა კაცობრიობა, არსებითად აისახება მდგრადი განვითარების სოციალურ და ეკონომიკურ თავისებურებებზე. იგი იმდენად მძაფრია, რომ კითხვის წინაშე დადგა კაცობრიობის მომავალი. საყოველთაოდაა აღიარებული, რომ ადგილობრივი (ლოკალური) და შესაბამისად – რეგიონული და გლობალური ეკოლოგიური პრობლემების გადაწყვეტა უშუალოდ უკავშირდება როგორც გარემოსდაცვითი ტექნოლოგიების განვითარებას, ისე მოსახლეობის **ეკოლოგიური განათლების და კულტურის დონეს**. ამიტომ, ეკოლოგიური განათლების დონე ანუ ამგვარი პრობლემატიკის სასწავლო პროცესსა და პროგრამებში ასახვა, მდგრადი განვითარების ერთ-ერთი არსებით ეკოლოგიურ ინდიკატორად მიიჩნევა.

ეკოლოგიური განათლების **ძირითადი ფოკუსი** სამოგადოებისა და ბუნების ურთიერთდამოკიდებულების ისტორიულ-გეოგრაფიული თავისებურებების სწავლება, თანამედროვე ვითარების წარმოჩენა და პერსპექტივების განსაზღვრაა. ეკოლოგიური პრობლემატიკის მასშტაბურობა და მრავალმხრივობა მის გეოგრაფიულ დიფერენციაციას მოითხოვს. ამ მიმართებით, ყველაზე მიღებულია ეკოლოგიური პრობლემატიკის სამ დონეზე განხილვა. ესენია:

- **გლობალური** – ძირითადი აქცენტი კეთდება ეკოლოგიური პრობლემატიკის გადაწყვეტის როგორც პლანეტარულ თავისებურებებზე, ისე ზოგადსაკაცობრიო მნიშვნელობაზე;
- **რეგიონული** – ძირითადი აქცენტი კეთდება იმგვარ ეკოლოგიურ პრობლემატიკაზე, რომლის გადაჭრა შესაძლებელია ერთი ან რამდენიმე სახელმწიფოს ერთობლივი ძალისხმევით;
- **ლოკალური** (ადგილობრივი) – ძირითადი აქცენტი კეთდება იმგვარ ეკოლოგიურ პრობლემატიკაზე, რომელიც ვლინდება ცალკეული ლანდშაფტის ან გეოგრაფიული ობიექტის ფარგლებში და რომლის გადაწყვეტის საშუალება ხელეწიფება ადგილობრივ მოსახლეობას ან ადმინისტრაციას.

როგორც წესი, ლოკალური ეკოლოგიური თუ სხვა სახის პრობლემები გრანსფორმირდება რეგიონულ, ხოლო რეგიონული – გლობალურ პრობლემატიკაში.

ეკოლოგიური პრობლემატიკა ასევე შესაძლებელია განვიხილოთ **გეოგრაფიული გარსის** ცალკეული კომპონენტის (ლითოსფერო, ატმოსფერო, ჰიდროსფერო, ბიოსფერო, პედოსფერო) მიხედვით. ამგვარი მიდგომა ეფექტური მაშინაა, როცა ბუნებრივი კომპონენტების მდგომარეობის შეფასება ხორციელდება მათი რესურსული პოტენციალის გათვალისწინებით. მაგალითად, ლითოსფეროს შეფასება შეიძლება განხორციელდეს როგორც რელიეფის ფორმების ან ადგილის სიმაღლის, ისე სასარგებლო წიაღისეულის ან მეურნეობის სხვადასხვა ფორმის განვითარების შესაძლებლობის მიხედვით.

ეკოლოგიური განათლებისთვის დიდი მნიშვნელობა აქავს **საერთაშორისო თანამშრომლობას** და გამოცდილებას. სამხრეთ კავკასიაში შვეიცარიის თანამშრომლობის ოფისის

ფინანსური მხარდაჭერით კავკასიის მთიანი რეგიონების მდგრადი განვითარების ქსელი ახორციელებს პროექტს: სამხრეთ კავკასიაში კლიმატის ცვლილებისადმი ადაპტაციის შესაძლებლობათა გაძლიერება. პროექტი მიზნად ისახავს გააძლიეროს დიალოგი და თანამშრომლობა სხვადასხვა სამიზნე ჯგუფებს შორის – არასამთავრობო, სამთავრობო, გადაწყვეტილების მიმღებ და მეცნიერებს შორის. 2014 წლიდან ამავე ქსელის, გაეროს გარემოსდაცვითი პროგრამის, ჟენევის უნივერსიტეტის და სხვა მხარეთა მხარდაჭერით შეიქმნა ცოდნის გაცვლის ონლაინ ფლაგორმა ([www.caucasus-mt.net](http://www.caucasus-mt.net)), სადაც განთავსებულია ინფორმაცია კავკასიის რეგიონის გარემოსდაცვითი პრობლემატიკის შესახებ.

2018 წლის 10 აპრილს გაიმართა შეხვედრა კავკასიის რეგიონში ბუნებრივ კატასტროფებსა და კლიმატის ცვლილებაზე მეცნიერებსა და პრაქტიკოსებს შორის რეგიონული დიალოგის და თანამშრომლობის განვითარებისა და დაგეგმვისათვის. შეხვედრაზე განისაზღვრა იმ ქმედებათა პრიორიტეტები, რომლებიც ზემოთაღნიშნული პრობლემების მიმართ მოსახლეობის მოწყვლადობის შემცირებას და საადაპტაციო გამოწვევის დასაძლევად რეგიონულ თანამშრომლობას შეუწყობს ხელს. მათ შორისაა საქართველოს **უმაღლეს სასწავლებლებში** ბუნებრივ კატასტროფებთან (მეწყერი, ღვარცოფი, მავაი, მიწისძვრა და სხვ.) დაკავშირებული სასწავლო დისციპლინების ეფექტურობის ამაღლება და საერთაშორისო გამოცდილების იმპლემენტაცია.

გეოგრაფიული გარემო და მასთან დაკავშირებული ეკოლოგიური პრობლემატიკა **მჭიდროდ უკავშირდება** იმ სოციალურ ვითარებას, რომელიც აისახება სამოგადობრივი აქტივობის არაერთ სფეროზე. მისი გავლენით ფორმირდება სამოგადობის საცხოვრებელი გარემო, ადამიანის ფსიქოლოგიური განწყობა, სულიერი, პირადი და მაგერიალური მოთხოვნების დაკმაყოფილების შესაძლებლობა. ამგვარი კავშირების შესწავლა აუცილებელია როგორც სამოგადობის მდგრადი სოციალური განვითარების, ისე მისი სოციალურ-ეკონომიკური აქტივობის შესაძლებლობათა ანალიზისთვის.

მეორეს მხრივ, თვით სოციალურ თუ ეკონომიკურ პრობლემათა გარკვეული ნაწილი (უმუშევრობა, შემოსავლები, განათლების შესაძლებლობა, მოსახლეობის დინამიკა და სხვ.), **პირდაპირ თუ ირიბად** აისახება ნებისმიერი დონის ეკოლოგიურ პრობლემატიკაზე და გარემოს მდგომარეობაზე. ამ მიმართულებით გარემოზე ზემოქმედების არსებით ინდიკატორად მიიჩნევა ურბანიზაციის პროცესი და სამხედრო კონფლიქტები.

ეკოლოგიურ პრობლემატიკას ასევე ამძაფრებს ის დისბალანსი, რაც მსოფლიოს არაერთ რეგიონში არსებობს **ეკონომიკური განვითარების ღონესა და მოსახლეობის ზრდას** (მაგებას ან კლებას) შორის. განსხვავებულია მათი გამოვლინების ფორმებიც. განვითარებადი ქვეყნების გარკვეულ ნაწილში მოსახლეობის შემცირება ზრდის შრომითი მიგრაციის მაშისგაბებს, რაც დასაქმებულთა ხვედრითი წილის გარკვეულწილად შევსებას ემსახურება. განვითარებადი ქვეყნებში კი მოსახლეობის ზრდას იმდენად ჩემორჩება ეკონომიკური განვითარება, რომ ჭარბი მოსახლეობა სოციალური და ეკოლოგიური „კეთილდღეობის“ შემაფერხებელ ფაქტორად წარმოჩინდება. ჭარბი მოსახლეობა ზრდის სურსათის მოხმარებასთან, სასიცოცხლო სივრცის რაციონალურ გამოყენებასთან და ბუნებრივი რესურსების მოპოვებასთან დაკავშირებულ პრობლემებს. სურსათის ნაკლებობა მოითხოვს იმპორტის ზრდას, რაც კიდევ უფრო ამცირებს ჯანმრთელობის დაცვაზე და ბუნებრივი გარემოს გაუმჯობესებაზე გაწეული ხარჯების მოცულობას. ვითარება კიდევ უფრო მწვავედება კლიმატის გლობალური ცვლილების ფონზე ანუ მაშინ, როცა ჩვენი პლანეტის არიდულ, სემიარიდულ და სემიჰუმიდურ რეგიონებში მცხოვრებთათვის კიდევ უფრო გამწვავდება წყლის რესურსების გამოყენების და სოფლის მეურნეობის განვითარების პრობლემები.

განვითარებადი ქვეყნებისთვის ეკონომიკური პრობლემები სოციალური და ეკოლოგიური ვითარების **გამწვავების** მთავარი მიზეზია. აქ ძალზე მაღალია დამოკიდებულება ბუნებრივ

რესურსებზე, დიდია ეკოლოგიურად საფრთხის შემცველი წარმოებების (ქიმიური მრეწველობა, სათბობი ენერჯეტიკა, ექსტენსიური სოფლის მეურნეობა და სხვ.) საქმიანობის, სამრეწველო და ტოქსიკური ნარჩენების განთავსების მასშტაბები. მსოფლიოში მუშაობს 200-ზე მეტი ატომური ელექტროსადგური და ათასობით მსხვილი ქიმიური საწარმო, რომლებიც საფრთხის შემცველია. ასეულობით ნავთობ და გაზსადენით, წიაღისეულის გადაამზიდი განკერით და რკინიგზით გადაადგილდება მილიონობით ტონა ეკოლოგიური საფრთხის მქონე ტვირთი. მათი უდიდესი ნაწილი განვითარებადი ქვეყნებიდან განვითარებული ქვეყნებისკენ მიემართება.

**ურბანიზაციის პროცესი** არაერთი ეკოლოგიური პრობლემის გამწვავებას უწყობს ხელს. დიდი დასახლებული პუნქტები ბუნებრივი გარემოს მასშტაბური ტრანსფორმაციის წინაპირობაა. ქალაქების ფართობი უმნიშვნელოა, თუმცა მათი გავლენა ფართოდ ვრცელდება მიმდებარე ტერიტორიებზე. ქალაქებში დაბინძურებული წყალი და ატმოსფერო დიდ მანძილზე გადაიგანება. ყოველ ქალაქს გააჩნია ნაგავსაყრელი, რეკრეაციული და საგარეუბნო ზონა, სადაც გარემოს ტრანსფორმაცია მაქსიმალურ მასშტაბებს აღწევს. მყარი ნარჩენების უგილიზაცია ძვირადღირებული საქმიანობაა, რომლის საშუალება მსოფლიოს უამრავ ქვეყანას არ გააჩნია.

## 2.2. მდგრადი განვითარება და ურბანული დაგეგმარება

მე-20 საუკუნეში განვითარებულმა დემოგრაფიულმა პროცესებმა განაპირობა ქალაქების და ურბანიზებული ტერიტორიების არნახული ზრდა, რამაც განსაზღვრა **მდგრადი განვითარების პრინციპების** შემუშავების აუცილებლობა ქალაქმშენებლობას, განსახლების სტრატეგიასა და ტერიტორიულ დაგეგმარებაში. ურბანიზებული ტერიტორიის მდგრად განვითარებაში იგულისხმება როგორც ქალაქმშენებლობაში ადამიანისთვის უსაფრთხო და ხელსაყრელი საცხოვრებელი გარემოს შექმნა, ისე საქალაქო მეურნეობის გარემოზე ნეგატიური გავლენის შემცირება.

**დასახლებულ პუნქტებში** მდგრადი განვითარების პრინციპების რეალიზება ითვალისწინებს: სართულიანობის ჰუმანიზაციას (არა უმეტეს 5 სართულისა), ხელსაყრელი და ეკოლოგიურად სუფთა სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის (ელექტროტრანსპორტის) ფორმირებას, სოციალური, ფინანსური, სავაჭრო და ადმინისტრაციული ობიექტების ხელმისაწვდომობას, პარკირების უსაფრთხო არეალების განსაზღვრას, ტერიტორიის ფუნქციური ზონირებას (სამრეწველო, სატრანსპორტო, განსახლების, მედიცინის, განათლების, მეცნიერების, კულტურის და სპორტის ინფრასტრუქტურის თავმოყრის არეალები), განსახლებადი ენერჯის გამოყენების შესაძლებლობას, ქარის მოქმედების მიმართულებების გათვალისწინებას, ენერგოდამზოგავი სამშენებლო ტექნოლოგიების გამოყენებას, წყალმომარაგების და კანალიზაციის სისტემების ეფექტურობას, სამრეწველო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების ეკოლოგიურად მდგრად განთავსებას (თავმოყრას) და შემდგომ უგილიზაციას, ადგილობრივ ლანდშაფტთან არქიტექტურის შეთანაწყობას და ეროვნულ არქიტექტურულ ტრადიციებს. საზოგადოებრივი განაშენიანებისას გამოიყენება კვარტლური პრინციპი, რაც გულისხმობს მწვანე უბნების, პარკების, ხელოვნური წყალსაგვეების და ხეივნების მოწყობას.

ქალაქების გეოგრაფიული თავისებურებების კვლევა და “ქალაქური” პრობლემების გადაწყვეტა აქტუალური სამეცნიერ-პრაქტიკული ამოცანაა. ამიგომ მსოფლიოში სწრაფად ვითარდება **ლანდშაფტური არქიტექტურისა და დაგეგმარების** სამეცნიერო მიმართულებები, რომლებიც უმეტესწილად დასახლებული პუნქტების და მათი მიმდებარე ტერიტორიების ბუნებრივი და ესტეტიკური იერ-სახის შენარჩუნებაზეა ორიენტირებული.

ქალაქებში **კლიმატური პირობები** მნიშვნელოვნად განსხვავდება მიმდებარე ტერიტორიების და სასოფლო დასახლებათა კლიმატური თავისებურებებისგან, კერძოდ: ქალაქებ-

ში მაღალია ჰაერის ტემპერატურა, განსხვავებულია ატმოსფეროს შედგენილობა (მაღალია ნახშირორჟანგისა და მგერის შემცველობა), ღვინო ღრუბლიან ღვინო რიცხვი, გაზრდილია ელქეციან და სეცყვიან ღვინო რიცხვი, შემცირებულია ქარის სიჩქარე, იცის ხანგრძლივი და მკვირი ნისლი. რაც უფრო ღვინო ქალაქი, მით უფრო თვალსაჩინოა კლიმატური განსხვავებანი. მაგალითად, თბილისის ცენტრალური ნაწილის ჰაერის საშუალოწლიური ტემპერატურა თითქმის 2<sup>0</sup>-ით განსხვავდება გარეუბნების ანალოგიური მაჩვენებლისაგან. ჰაერის ტემპერატურა ქალაქის ცენტრალურ ნაწილში განსაკუთრებით მაღალია ზამთრის თვეებში. ღვინო ქალაქებში საგანგაშო ეკოლოგიური ვითარებაა შექმნილი: აქ 10-30 ჯერ გაზრდილია ჰაერში მგერისა და სხვადასხვა მინარეების რაოდენობა; ერთ მცხოვრებზე გაანგარიშებით მოიხმარება და ბინძურდება 10-ჯერ მეტი წყალი, ვიდრე სოფლად; ქალაქებში მთლიანად აღგზნებული მცენარეული და ნიადაგური საფარი. ღვინო ქალაქებში აღმინისგრაციული, საქმიანი და ფინანსური ორგანიზაციები ძირითადად მის ცენტრალურ ნაწილშია განლაგებული. მიწის სიძვირე მათ აიძულებს ააშენონ მაღალსართულიანი ოფისები, რაც ქალაქის ცენტრში მცხოვრები მოსახლეობისთვის პრაქტიკულად გაუსაძლის ეკოლოგიურ ვითარებას ქმნის.

ქალაქების ზრდა განსაკუთრებულ საფრთხეს მის **ისტორიულ და კულტურულ** ფასეულობებს უქმნის. უძველეს ქალაქებში მუდმივად დგას ქუჩების გაფართოების, მცირე ზომის საცხოვრებელი კვარტლების განახლების და ქაოტური განაშენიანების მოწვევრიგების პრობლემები. არადა ქალაქის იერ-სახე, მისი რეკრეაციული მიზილულობა უმეტესწილად ისტორიულ ღირშესანიშნაობებს უკავშირდება.

### 2.3. მდგრადი განვითარება და გარემოზე ზემოქმედების შეფასება

გარემოზე ზემოქმედების ჯეროვანი შეფასება მრავალმხრივი სამეცნიერო საქმიანობითაა შესაძლებელი. ზემოქმედების **მრავალფეროვნება** უკავშირდება როგორც ბუნებრივ მოვლენებსა და პროცესებს, ისე ადამიანის საქმიანობის შედეგებს. გარემოზე ზემოქმედება რეგულირდება კანონმდებლობით, რაც გარკვეულწილად აიოლებს ამგვარ საქმიანობას. თუმცა, ზემოქმედების მრავალფეროვნება, მისი სივრცესა და დროში ცვლილების მაღალი ხარისხი, კვლევის ოსტატობას და შეფასების მაღალ საიმედოობას მოითხოვს. მის ობიექტურობაზე დამოკიდებული მდგრადი განვითარების არაერთი და არამხოლოდ ეკოლოგიური, ასპექტი.

თანამედროვე სამყაროში, გარემოზე ზემოქმედების ძირითადი „წყარო“ ადამიანია. სწორედ ადამიანის სამეურნეო საქმიანობა ზრდის საზოგადოებისთვის იმ საფრთხეს, რასაც გამოუსწორებელი და სიცოცხლისთვის რისკის შემცველი შედეგებიც კი შეიძლება მოჰყვეს. ცივილიზებული მსოფლიო ამგვარ საქმიანობას როგორც სახელმწიფო, ისე საზოგადოებრივი ინტერესების გათვალისწინებით არეგულირებს. გარემოზე ზემოქმედების შეფასებაში საზოგადოების ჩართულობა მისი ეფექტური რეგულირების მნიშვნელოვანი გარანტიაა.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ძირითადი მიზანია:

1. ადამიანის ჯანმრთელობის, ბუნებრივი გარემოს, ასევე კულტურული და მაგერიალური ფასეულობების დაცვა;
2. სახელმწიფოსა და საზოგადოების ეკოლოგიური, სოციალური და ეკონომიკური ინტერესების გათვალისწინება.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება **გულისხმობს** დაგეგმილი საქმიანობის შესწავლის და გარემოს ელემენტების რეაქციის კვლევის პროცედურას. სწორედ მისი მემეგობით ხორციელდება საქმიანობის პირდაპირი და არაპირდაპირი ზეგავლენის შეფასება გარემოს შემადგენელ კომპონენტებზე, ლანდშაფტზე და ეკოსისტემებზე, ბუნებრივ და კულტურულ მემკვიდრეობაზე, სოციალურ და ეკონომიკურ ვითარებაზე.

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

### **2.3.1. ზემოქმედების ფორმები**

ბუნებრივი გარემოს მდგომარეობა მნიშვნელოვანწილად განპირობებულია იმ პროცესებით, რაც გამოწვეულია მასზე **ანთროპოგენური** თუ **ბუნებრივი** ზემოქმედებით. ზემოქმედება ძირითადად შეიძლება იყოს:

- გენეტიკური (ბუნებრივი, ანთროპოგენური, ბუნებრივ-ანთროპოგენური);
- ღროში განსაზღვრული (ხანმოკლე, პერიოდული, მუდმივი);
- დარგობრივი (ბუნების კომპონენტზე, მეურნეობის დარგზე);
- პროცესუალური (კომპლექსებზე, მოვლენაზე, პროცესზე);
- მასშტაბური (სუსტი, საშუალო, ძლიერი) და სხვ.

ზემოქმედება ასევე შეიძლება **განხილვობღეს** სახეობის, წყაროს, ინტენსიობის, პერიოდულობის, ფორმების, შედეგების მიხედვითაც. ყოველგვარი სახის ზემოქმედებისა და მათი ნეგატიური შედეგების ანალიზი შრომატევადი სამეცნიერო-კვლევითი პროცესია, რაც განპირობებულია ამგვარ ზემოქმედებათა მრავალფეროვნებით, მასშტაბებითა და სირთულით. ამგვარი ვითარება, უპირველეს ყოვლისა, მოითხოვს ზემოქმედებათა გამოვლენასა და კლასიფიკაციას არა მარტო ფორმებისა და სახეების, არამედ ბუნების კომპონენტების (გეოლოგიური აგებულება, რელიეფი, ჰავა, წყლები, ცოცხალი სამყარო, ნიადაგები), ლანდშაფტური ერთეულების და მეურნეობის დარგების მიხედვითაც.

საზოგადოების **სოციალურ-ეკონომიკური აქტიობა** ბუნებათსარგებლობის სხვადასხვა ფორმებსა და მასშტაბებს გულისხმობს. ეს განსაკუთრებით ეხება მთიან ტერიტორიებს. ნებისმიერი ზემოქმედება მთიანი ტერიტორიების ბუნებრივ გარემოზე მოითხოვს გექნიკურ, ეკონომიკურ, სოციალურ შედეგთა კომპლექსურ კვლევას. ამ შემთხვევაში მთავარ ამოცანად რჩება ეკოლოგიური ოპტიმუმის შენარჩუნება, მოსახლეობის ცხოვრების დონის გაუმჯობესება, მოსახლეობის დაცვა სტიქიური ბუნებრივი მოვლენებისაგან და ბუნებრივ ლანდშაფტთა შენარჩუნება.

### **ბუნებრივი ზემოქმედების ფორმები**

ბუნებრივი ზემოქმედება **ძირითადად** ექსტრემალურ და კატასტროფულ ბუნებრივ მოვლენებთანაა დაკავშირებული. ისინი შეიძლება იყოს ეგზოგენური და ენდოგენური. ეგზოგენურია:

- კლიმატოგენური (გრიგალი, სეცყვა, გვალვა, ყინვა, ქარი და სხვ.);
- ჰიდროგენული (წყალდიდობა, მეწყერი, დაჭაობება, წყლისმიერი ეროზია, მავი და სხვ.);
- ბიოგენური (მავნებლების გამრავლება, მცენარეთა ავადმყოფობა, ტყის ხანძრები და სხვ.);
- ლითოგენური (გამოფიგვა, გრავიგენული ნაკადები, ქარისმიერი ეროზია და სხვ.).

ბუნებრივი ზემოქმედება შეიძლება იყოს კომბინირებული ფორმის: ჰიდროგენულ-გრავიგენული, გრავიგენულ-ბიოგენური, ბიოგენურ-ჰიდროგენული, ლითოგენურ-კლიმატოგენური და სხვ. ბუნებრივი ზემოქმედების ესა თუ ის ფორმა ხშირად მეორე სახის მოვლენის განვითარებას უწყობს ხელს. მიწისძვრები, რომლებიც ძირითადად საშუალო და მაღალი მთებისთვისაა და-

მასასიათებელი, ხშირ შემთხვევაში ზოგიერთი ჰიდროგენული ან გრაფიგენული მოვლენის გააქტიურებას უწყობს ხელს. ამგვარი ჯაჭვური რეაქციების გათვალისწინება აუცილებელია როგორც გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისას, ისე ლანდშაფტთა სოციალურ-ეკონომიკური ფუნქციების განსაზღვრისას. იმ ლანდშაფტებისთვის, რომლებიც ადვილად „ერთვებიან“ აქტიურ ბუნებრივ მოვლენათა მიმდებარე-შედეგობრივ კავშირებში, გარემოსაღმდგენი ან გარემოსშემქმნელი ფუნქცია უნდა განისაზღვროს.

ექსტრემალური ბუნებრივი მოვლენები **ხშირად იწვევს** გაუდაბნობას, დამლაშებას, დაჭაობებას, ფიგოგენურ გაღარიბებას და ისეთ უარყოფით მოვლენებს, რომლებიც მყისიერად აისახება სოციალურ-ეკონომიკურ ვითარებაზე. ამგვარი მოვლენები განპირობებულია როგორც რეგიონული (ადგილობრივი), ასევე გლობალური, პლანეტარული და კოსმოსური პროცესებით. მათგან უმნიშვნელოვანესია კლიმატის გლობალური დათბობა, რეგიონების არიდობა და შესაბამისად – გაუდაბნობა.

**ექსტრემალურ ბუნებრივ მოვლენათა** მიმდინარეობა მრავალმხრივი, მრავალფეროვანი და რეგიონალურად განსხვავებულია. მათი შედეგები პირდაპირ კავშირშია ლანდშაფტის სტრუქტურულ-ფუნქციონალურ, ეთოლოგიურ თავისებურებებთან და მდგრადობის ხარისხთან. ცალკეულ შემთხვევებში ისინი მთლიანად ცვლიან აღნიშნულ მასასიათებლებს. თუმცა ამგვარი მოვლენები (სემიარიდული მდგომარეობა, დიდთოვლიანობა და ზვავები, გრაფიგენული ნაკადები, ინტენსიური ნალექები და ჩამონადენი) მთის ლანდშაფტთა არაერთი სახისთვისაა დამახასიათებელი, რაც უნდა განიხილებოდეს როგორც ეთოლოგიური ცვლის მექანიზმი.

ზემოქმედების განხილვისას **ასევე მნიშვნელოვანია** მისი ზღვრული (მაქსიმალური) ნორმების ანალიზი, რაც მის დადგენაში, ადამიანის და გარემოს ეკოლოგიური ზღვრის გათვალისწინებაში მდგომარეობს. ადამიანის ჯანმრთელობაზე, ფსიქიკაზე, მის ეკონომიკურ თუ სოციალურ აქტივობასა და მდგომარეობაზე (სამედიცინო გეოგრაფიული თვალსაზრისით) მოქმედი გარემო თუ ანთროპოგენური (ტექნოგენური) ზემოქმედება მთელი რიგი შემთხვევების მიმართ პრინციპიალურად შემუშავებულია. იგივე არ შეიძლება ითქვას ლანდშაფტთა და მისი შემადგენელი კომპონენტების ურთიერთკავშირის მექანიზმებზე. ლანდშაფტებზე ბუნებრივი თუ ანთროპოგენური (ტექნოგენური) ზემოქმედების ზღვრული ნორმების დადგენა პერსპექტიული და საინტერესო სამეცნიერო პრობლემაა.

ზემოქმედების ხასიათზე **შესაძლებელია ვიმსჯელოთ** ლანდშაფტის სტრუქტურის თვითაღდგენის მექანიზმების მდგომარეობის მიხედვით. მიჩნეულია, რომ თუ ზემოქმედება ეხება მხოლოდ ბიოლოგიურ კომპონენტს, ლანდშაფტს უნარჩუნდება თვითაღდგენის უნარი. თვითაღდგენის მექანიზმის შენარჩუნება შეუძლებელია, თუ:

1. ზემოქმედება ემთხვევა ან ხელს უწყობს (აძლიერებს) უარყოფით ბუნებრივ პროცესებს (დაჭაობება, დამლაშება, დახრამვა, ეროზია და ა.შ.);
2. როცა ზემოქმედებას განიცდის ძირითადი ლანდშაფტწარმოქმნელი კომპონენტი – რელიეფი და ჰავა. ამგვარია ღია კარიერული წესით წიაღისეულის მოპოვება, დაგერასება, საგრანსპორტო მაგისტრალების მშენებლობა და სხვ.;
3. ერთი ბიოცენოზი ივლება მეორე, ექვივალენტური ბიოცენოზით.

### **2.3.2. ანთროპოგენული ზემოქმედების ფორმები**

ანთროპოგენური ზემოქმედება **განსხვავდება** მეურნეობის ფორმების მიხედვით. ამგვარია: სასოფლო-სამეურნეო, ტექნოგენური (მრეწველობა, მშენებლობა, გრანსპორტი და სხვ.), ტექნოეკოლოგიური (ტყეების ექსპლუატაცია, ხანძრები და სხვ.) რეკრეაციული საქმიანობა და სხვ.

ანთროპოგენური გემოქმედება **შესაძლებელია იყოს** სინქრონული (ერთდროულად რამდენიმე სახის – გერიგორიის მრავალმხრივი გამოყენების შემთხვევაში) ან დუბლირებადი (როცა ერთი გემოქმედება იცვლება მეორეთი). სინქრონული გემოქმედება ძირითადად წარმოდგენილია სელიგებურ გერიგორიებზე, ისეთ ლანდშაფტებში, სადაც ერთდროულად ხორციელდება სასოფლო, საგყეო და წყლის მეურნეობა. დუბლირებადი გემოქმედება იმ რეგიონებში, სადაც დიდია სემონური სამეურნეო თუ რეკრეაციული დატვირთვა. ამგვარი ლანდშაფტები ძირითადად მთებშია წარმოდგენილი.

ბუნებრივ ლანდშაფტებზე ამა თუ იმ სახის ანთროპოგენური გემოქმედება **შესაძლებელია განვიხილოთ** მისი ინტენსიობის, გემოქმედების ხარისხის მიხედვით იგი შეიძლება იყოს ინტენსიური, მომიერი, ექსტენსიური. ინტენსიური გემოქმედება აღინიშნება იმ რეგიონებში, სადაც მაქსიმალურია მოსახლეობის თავმოყრა, სამეურნეო თუ რეკრეაციული საქმიანობა. ინტენსიურ გემოქმედებას განიცდიან მსხვილი საქალაქო დასახლებების, მათ მაქსიმალურ მიახლოებაზე და რეკრეაციულ ზონებში წარმოდგენილი ლანდშაფტები. ინტენსიურია გემოქმედება სელიგებურ და სამთამადნო რესურსების მოპოვების ადგილებში. ისინი გარკვეულ ლანდშაფტის ფარგლებში ვითარდებიან, წარმოადგენენ რთულ სოციალურ-ეკონომიკურ სისტემებს, რომელთა ფუნქციონირებაც მიზანმიმართული და მუდმივი საქმიანობითაა განპირობებული.

**ინტენსიურია** გემოქმედება სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობისას, თუმცა იგი პერიოდულ ხასიათს ატარებს. მიუხედავად პერიოდულობისა, აგროტექნიკური გემოქმედება იმდენად არსებითია, რომ აგრარულ ლანდშაფტთა სტრუქტურა და ფუნქციონირება მთლიანადაა დამოკიდებული ამგვარ გემოქმედებათა მიზანმიმართულებაზე. აგროლანდშაფტებში აგროტექნიკური გემოქმედება მიმართულია სასურველი აგროკულტურის მდგრადი განვითარების და ფუნქციის შენარჩუნებისათვის. რაც უფრო ნაკლებად შეესაბამება აგროკულტურა ლანდშაფტურ-ეკოლოგიურ პირობებს, რაც უფრო ნაკლებად მდგრადია იგი გარემო ფაქტორებისადმი, მით უფრო ინტენსიურია აგროტექნიკური გემოქმედება, მით უფრო არარენგაბელურია წარმოება. ერთწლიანი ან მრავალწლიანი აგროკულტურებით დაკავებულ ბუნებრივ-აგრარულ გერიგორიულ კომპლექსთა ლანდშაფტურ-გეოფიზიკური მდგომარეობების დინამიკის შედარებითი ანალიზი გვიჩვენებს, რომ მიუხედავად გემოქმედების ხანმოკლე ხასიათისა, მათი ბუნებრივი რეჟიმი სრულ შესაბამისობაში სისტემატურად მოდის საწყისი ლანდშაფტის ბუნებრივ რეჟიმთან.

ინტენსიურ ანთროპოგენურ გეგავლენას ასევე განიცდიან სელიგებური, სამრეწველო, საგრანსპორტო მიზნებით გამოყენებული ლანდშაფტები.

**ექსტენსიური** ანთროპოგენური გემოქმედება დაკავშირებულია გარემოში „ენერგეტიკული ნარჩენების“ (ხმაური, სითბო, რადიაქტიური ნარჩენები, „ტექნოგენური ნარჩენების“ (თხევადი – სამრეწველო, საყოფაცხოვრებო და მელიორაციული წყლები; გაზობრივი – ჭვარტლი, მგვერი, მძიმე მეტალები), საყოფაცხოვრებო ნარჩენების (ნაგავი, ჯართი და სხვ.) გაბნევა-თან. ანთროპოგენური წარმოშობის ნარჩენების ბუნებაში გაბნევა ხორციელდება მექანიკური, ბუნებრივი ან შერეული ფორმით. ნარჩენების მექანიკური გადატანა უმეტესწილად მიზანმიმართულ, იშვიათად კი სტიქიურ ხასიათს ატარებს. ნარჩენების ბუნებრივი მექანიზმებით განპირობებული გაბნევა ძირითადად ქარებით, მდინარი წყლითა და გეოდინამიური პროცესებითაა გამოწვეული. შერეული ფორმის შემთხვევაში ნარჩენების გადატანის მექანიკური მექანიზმი იცვლება ბუნებრივით.

გარემოზე ანთროპოგენური გემოქმედების **შეფასება** შესაძლებელია განხორციელდეს ბუნებრივ პროცესებთან ამა თუ იმ საქმიანობის გემოქმედების იდენტიფიკაციით, გემოქმედების პროგნოზირების და შედეგების რაოდენობრივ-ხარისხობრივი მაჩვენებლების განსაღ-

ზვრის გზით. ანთროპოგენური გემოქმედების შეფასება უნდა უსწრებდეს სამეურნეო თუ სოციალური პროექტების დაგეგმვა-განხორციელებას.

ანთროპოგენურ გემოქმედებას, ისევე როგორც ნებისმიერ გეოგრაფიულ მოვლენას, კარგად გამოხატული **სივრცე-ღროითი** თავისებურებანი ახასიათებს. ხანმოკლე ხასიათის გემოქმედებას (მაგნე ნივთიერებების გაბნევა გარემოში, მდინარი წყლების დაბინძურება და სხვ.) უკუქმდება გარკვეული დროის შემდეგ და სხვა სივრცით განზომილებაში გააჩნია. ამის გამო, გექნოგენური ნაერთების მოხვედრა ნიადაგში, ცოცხალ ორგანიზმებში და საბოლოო ჯამში, ადამიანის „კვებით ჯაჭვში“, სივრცე-ღროითი ცვალებადობის გამო ხშირად ნაკლებად პროგნოზირებადია. თუმცა, ამგვარ მოვლენათა ლანდშაფტური პროგნოზირების ძირითად კანონზომიერებათა დადგენა შესაძლებელია.

### 2.3.3. გემოქმედების შედეგები და მასშტაბები

ნებისმიერი ხასიათის გემოქმედებას შესაძლებელია მოჰყვეს როგორც დადებითი, ისე უარყოფითი შედეგები. ყოველი, ბუნებისათვის ექსტრემალური, გემოქმედება იწვევს ღინამიური წონასწორობის დარღვევას, კომპონენტთა შორის **სისტემური კავშირების** გარდაქმნას, სტრუქტურისა და ფუნქციონირების ცვლას და ა.შ. გემოქმედების შედეგები, მიუხედავად გემოთაღნიშნულისა, ორ ასპექტში უნდა განიხილებოდეს: პირველი – როგორაა შენარჩუნებული გემოქმედების შემდეგ ამა თუ იმ ლანდშაფტის სტრუქტურულ-ფუნქციონალური თავისებურებანი და მეორე – როგორ ასრულებს მოცემული ლანდშაფტი სოციალურ-ეკონომიკურ ფუნქციას.

უმეტეს შემთხვევაში, სამოგადოების სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობა არ ითვალისწინებს **ლანდშაფტის პოგენციურ** შესაძლებლობას (რესურსულ პოგენციას), არამედ განსაზღვრავს გემოქმედების მასშტაბებსა და ფორმებს. ამის გამო, გემოქმედების ფორმები განპირობებულია: წარმოების ინტერესებით (როცა არაა გათვალისწინებული გარემოზე ზრუნვა), სამეურნეო ან რეკრეაციული მიზნებით (ითვალისწინებს ლანდშაფტის ცალკეული ელემენტების დაცვას), გექნიკური ავარიებით, არასწორად გათვლილი ნორმების მიხედვით საქმიანობით (საგყეო მეურნეობა), განსაზღვრული, ნორმირებული საქმიანობით (რომელიც არ ან ვერ ითვალისწინებს ლანდშაფტის ფონურ მდგომარეობას), არასასურველი გემოქმედების აღკვეთის დაგვიანებით და სხვ.

ბუნებრივი გემოქმედება და მისი შედეგები შეიძლება განვიხილოთ **ორი ფორმით**: პირდაპირით და არაპირდაპირით. პირველი შემთხვევა ექსტრემალური ჰიდროთერმული პირობების შემთხვევაში განიხილება (მაგ., გვალვა, ჭარბი ტენიანობა), როცა უშუალოდ იცვლება ბიოგეოჰორიზონტები, თუმცა სხვა გეომასები (ჰიდრომასები, ფიგომასები, პედომასები) არაპირდაპირი სახით თანდათანობით სახესხვაობას განიცდიან. ამის გამო, მნიშვნელოვანია ლანდშაფტებში პასიური და აქტიური ფაქტორების, სტრუქტურის მდგრადობის განმსაზღვრელი კომპონენტების გათვალისწინება. ლანდშაფტებში პასიურია რელიეფწარმოქმნელი პროცესები, აქტიური – ტენბრუნვა, ბიოგეოციკლი და მზის ენერჯის ტრანსფორმაცია და სხვ. აქტიური პროცესების შენარჩუნება გემოქმედების ფორმების ძირითადი, განმსაზღვრელი კრიტერიუმი უნდა იყოს. ანთროპოგენური გემოქმედებისას გათვალისწინებული უნდა იქნას ისიც, რომ ლანდშაფტს შეუნარჩუნდეს თვითაღდგენის უნარი, რათა დროულად აღდგეს საწყისი მდგომარეობა. ეს განსაკუთრებით ეხება იმ ლანდშაფტებს, რომლებიც რესურსწარმოებითი და გარემოსაღმდგენი ფუნქციით გამოირჩევიან. მაგ. თუკი გვსურს გაჩეხილი ტყის აღგიღზე აღდგეს იგივე სახეობის მცენარეულობა, საჭიროა მიზანმიმართულად ვიმოქმედოთ იმ ახალი სახეობების მიმართ, რომლებიც მეორადი ტყეებისთვისაა დამახასიათებელი და რომლებიც ხელს უშლიან პირველადი მცენარეულობის აღდგენას.

**ბუნებრივი ზემოქმედება** უნდა განიხილებოდეს იმ შემთხვევაში, თუკი იგი განაპირობებს ლანდშაფტის სტრუქტურული, ფუნქციონალური, გეოფიზიკური ან გეოქიმიური მახასიათებლების სახეცვლილებას. ბუნებრივი თუ ანთროპოგენური ზემოქმედების განხილვისას მხედველობაში უნდა იქნას მიღებული ლანდშაფტის როგორც სტრუქტურულ-ფუნქციონალური, ასევე კომპონენტების და კომპონენტთა ურთიერთკავშირის მდგომარეობა. კომპონენტებისა და მათი ურთიერთკავშირების მდგომარეობა მკაფიოდ ასახავს ლანდშაფტზე ამა თუ იმ ზემოქმედების შედეგებს, რის მიხედვითაც შესაძლებელია გაკეთდეს მოვლენის განვითარების პროგნოზი. ყოველი კომპონენტის მდგომარეობა, განპირობებული ექსტრემალური ზემოქმედებით, პირდაპირ კავშირშია ნივთიერებისა და ენერჯის მუდმივი ცვლის პროცესთან (ფუნქციონირებასთან), რომელთა ხასიათიც, საბოლოო ჯამში, განაპირობებს ლანდშაფტის მდგომარეობას. ფუნქციონალური თვალსაზრისით, რელიეფის ზედაპირი ნივთიერებისა და ენერჯის გრანსფორმაციით, ბიოკომპონენტი და ნიადაგი – აკუმულაციით, ჰაერისა და წყლის მასები – „ტრანსპორტირებით“ გამოირჩევა.

ლანდშაფტებზე ანთროპოგენური ზემოქმედების ხარისხის მნიშვნელოვანი მაჩვენებელია **მოსახლეობის სიმჭიდროვის** განაწილება ლანდშაფტების მიხედვით. ქალაქთა უმრავლესობა ადმინისტრაციული ფუნქციით გამოირჩევა, თუმცა ის ქალაქები, სადაც საქალაქო მოსახლეობის უდიდესი ნაწილი (75%) ცხოვრობს, პოლიფუნქციური, ან დამუშავებითი და სატრანსპორტო ფუნქციის მაგარებელია. სასოფლო განსახლებას, მიუხედავად მისი დინამიზმისა, მკვეთრად გამოხატული მდგრადი დამოკიდებულება გააჩნია ტერიტორიის ლანდშაფტურ დიფერენციაციასთან. სასოფლო განსახლების სიმჭიდროვე მცირდება სიმაღლებრივი ზონალობის მიხედვით, მაქსიმუმს კი ქვედა მთის ტყისა და მთათაშორისი ბარის ლანდშაფტთა მიჯნაზე აღწევს.

### **2.3.4. ბუნების კომპონენტების და ლანდშაფტის შეფასების ინდიკატორები**

#### **ზემოქმედება ნიადაგზე**

ნიადაგზე ზემოქმედების შეფასებისას **განიხილება**: ჰუმუსოვანი ფენის მოხსნის მასშტაბები და მისი შედეგები, ნიადაგის გადარეცხვის ან ქარისმიერი ეროზიის შესაძლებლობა, გამოფიჭვის პროდუქტის გავლენა მიმდებარე ტერიტორიებსა და წყლებზე.

ნიადაგის ხარისხზე და სტაბილურობაზე **ზემოქმედება** ძირითადად მოსალოდნელია მიწის სამუშაოების პროცესში. მისი დაბინძურების ძირითადი წყაროები შეიძლება იყოს შხამქიმიკატები, მყარი და თხევადი ნარჩენები, რომელიც განიბნევა გამოყენებული ტექნიკიდან, სამარაგო რემერჯუარებიდან, აგრეთვე ნავთობპროდუქტების და სხვა დამაბინძურებლების გაუონვა. პრევენციის მიზნით სასურველია ამგვარი წყაროების სწორი მართვა და განთავსება.

**ცალკეული სამეურნეო ქმედებების** შემთხვევებში საჭირო ხდება ჰუმუსოვანი ფენის მოხსნა და დასაწყობება, რომელთა მოცულობა განსხვავდება არსებული ნიადაგის ტიპების მიხედვით. ნიადაგის ნაყოფიერების და სტაბილურობის შენარჩუნების მიზნით, კანონის „ნიადაგის დაცვის შესახებ“ მიხედვით, აუცილებელი იმ ადგილების განსაზღვრა, სადაც მოხდება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და დასაწყობება. ამგვარი ადგილებში მინიმალური ზედიზედ უნდა იქნეს დასაწყობებული ფენის წყლისმიერი და ქარისმიერი ეროზია, ან მექანიკური ზემოქმედება. როგორც წესი, სამეურნეო საქმიანობის დასრულების შემდგომ ნიადაგის ნაყოფიერი ფენა გამოყენებული უნდა იქნეს დაზიანებული და ეროლირებული უბნების რეკულტივაციისთვის.

ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების **პრევენციის** მიზნით გასათვალისწინებელია შესაბამისი გარემოსდაცვითი მოთხოვნები, მათ შორის: კონკრული ნარჩენების სათანადო

მართვაზე, სამეურნეო-ფეკალური წყლები შეგროვდება ჰერმეტიკულ საასენიზაციო ორმოებში, დაბინძურების მაღალი პოტენციალის მქონე სტაციონალური ობიექტების (მაგალითად საწვავის სამარაგო რეზერვუარები) შემობლდვა ავარიული დაღვრის შემაკავებელი ბარიერებით, შემთხვევითი დაღვრის შემთხვევაში დაბინძურებული ფენის დროული მოხსნა და გაგანა გერიტორიიდან.

გარემოზე გემოქმედების შეფასების შემდგომ ეტაპზე **მუსტდება** იმ საპროექტო უბნების ეკოლოგიური თავისებურებანი და ხარისხობრივ-რაოდენობრივი მაჩვენებლები, სადაც წარმოლგენილია შესაბამისი ტიპის ნიადაგის ჰუმუსოვანი ფენა. ამგვარი კვლევის საფუძველზე განისაზღვრება მოსახსნელი ნაყოფიერი ფენის მიახლოებითი მოცულობა და დროებითი დასაწყობების ადგილების საიმედოობა. გარდა ამისა, განისაზღვრება ნიადაგის გედაპირული ფენის დაბინძურების მაღალი რისკის მქონე უბნები და მათთვის დამატებით მუშავდება შესაბამისი პრევენციული/შემარბილებელი ღონისძიებები და დაგეგმილი სარეკულტივაციო ღონისძიებების პროგრამა.

### **გემოქმედება მცენარეულ საფარზე**

გარემოზე გემოქმედების შეფასებისას, კვლევის **პირველ ეტაპზე**, ხორციელდება საკვლევი რეგიონის მცენარეულობაზე არსებული ბოგანიკური ლიგერაგურა, არსებული მონაცემების დამუშავება, იშვიათი და ენდემური სახეობების ინვენტარიზაცია, სამეურნეო საქმიანობის მიდამოების მცენარეული საფარის მრავალფეროვნების ანალიზი, მცენარეულობით დასახლებული სენსიტიური ჰაბიტატებისა და ენდემური და რელიქტური მცენარეების აღრიცხვა.

კვლევის **მეორე ეტაპისთვის** გარემოზე გემოქმედების შეფასების საბოლოო დასკვნასთან დაკავშირებით იგეგმება საველე-ბოგანიკური ექსპედიცია, რომლის დროსაც მცენარეულობის შეფასების მეთოდოლოგია ითვალისწინებს:

1. „წითელი ნუსხის” მცენარეების აღრიცხვას;
2. რელიქტური და ენდემური სახეობების გამოვლენას;
3. გარემოზე გემოქმედების ბოგად შეფასებას;
4. მშენებლობისა და ექსპლუატაციის უბნებზე მცენარეულობაზე გემოქმედების შეფასებას;
5. ობიექტის ექსპლუატაციის შესვლის ეტაპზე მოსალოდნელი უარყოფითი გემოქმედების შეფასებას.
6. გომე მოსალოდნელი უარყოფითი გემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებების დასახვას და შესაბამის რეკომენდაციებს.

### **გემოქმედება კლიმატურ მახასიათებლებზე**

კლიმატზე გემოქმედების შეფასებისას **განისაზღვრება** მისი პარამეტრების გეოგრაფიული განაწილების თავისებურებანი

საკვლევ რაიონში არსებული მეგეოროლოგიური საღურის დაკვირვებათა მონაცემების ანალიზის საფუძველზე. კლიმატური პარამეტრებიდან მნიშვნელოვანია: ჰაერის საშუალო ტემპერატურა (აბსოლუტური მაქსიმუმი, აბსოლუტური მინიმუმი), ნალექები (რაოდენობა, წლიური ჯამები), სინოტივე (აბსოლუტური, შეფარდებითი, დეფიციტი), ქარი (მიმართულება, სიქარე, შტილი), თოვლის საფარის სიმაღლე და თოვლიან დღეთა რიცხვი.

ჰაერის ხარისხზე გემოქმედების **ძირითად ფაქტორს** წარმოადგენს მიწის სამუშაოები, გრუნტის ან სხვა სამშენებლო მასალების შენახვა და გადაგანა, საგრანსპორტო ნაკადებით წარმოქმნილი მტვერი, მანქანა-დანადგარებისა და მძიმე საგვითო მანქანების გამონაბოლქვი. ავტოგრანსპორტი შეიძლება განხილულ იქნეს როგორც ჰაერზე გემოქმედების

უმთავრესი წყარო. თუმცა, გასათვალისწინებელია ის ფაქტიც, რომ გრანსპორტი იქნება „სათბურის გაზების“ ერთ-ერთი მთავარი წყარო.

აგმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შესაფასებლად გამოიყენება ის ნორმატიული დოკუმენტები, რომლებიც ადგენს ჰაერის ხარისხის სტანდარტს. ნორმატივები განსაზღვრულია ჯანმრთელობის დაცვისთვის, რადგანაც მასზე ზემოქმედება დამოკიდებულია როგორც მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციაზე, ასევე ზემოქმედების ხანგრძლივობაზე.

აგმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიების შემარბილებელი ღონისძიებები ძირითადად მუშავდება მოსამზადებელი და მშენებლობის ფაზებისთვის. სამუშაოთა მწარმოებელი ვალდებულია უზრუნველყოს შემდეგი სახის შემარბილებელი ღონისძიებების გატარება:

- გექნიკის და საგრანსპორტო საშუალებების გექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- მშრალ და ქარიან ამინდში ოთხ საათში ერთხელ არაასფალტირებული გზის ან გაშიშვლებული გრუნტის საფარიანი გერიგორიების მორწყვა;
- ნაყარი სამშენებლო მასალების და ნარჩენების შენახვის წესების დაცვა, რათა არ მოხდეს მათი ამგვერება;
- გრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალურის სიჩქარის დაცვა.

#### ლანდშაფტებზე ზემოქმედების შეფასება

ლანდშაფტებზე ზემოქმედების შეფასებისას განიხილება მისი გეოგრაფიული თავისებურებანი, ბუნებრივი და ანთროპოგენული ზემოქმედების მასშტაბები, მდგრადობის მახასიათებლები და გრანსფორმაციის პარამეტრები, კერძოდ:

- ლანდშაფტის ტიპი, ქვეტიპი, გვარი;
- გეოგრაფიული მდებარეობა – გეოგრაფიული (მდინარის აუზი, ოროგრაფიული ერთეულები), დასახლებული პუნქტები, ადგილის სიმაღლე;
- რელიეფი – ფერდობების დომინანტური დახრილობა, რელიეფის ფორმები და ტიპები
- გეომორფოლოგია – გეომორფოლოგიური პროცესის დომინანტი ტიპი (რას უკავშირდება), გეოლოგიური აგებულება (რას უწყობს ხელს), გეოდინამიური პროცესების ხასიათი და ინტენსივობა;
- კლიმატი – ზოგადი თავისებურება, სეზონური საშუალო ტემპერატურები, ნალექების საშუალო წლიური რაოდენობა და სეზონური განაწილება, სიმშრალის ინდექსი, კლიმატური მახასიათებლების კომფორტულობის (დისკომფორტულობის) მაჩვენებლები;
- ნიადაგი – ტიპი და სიმძლავრე, ვერტიკალური და მექანიკური სტრუქტურა;
- მცენარეულობა – ტიპი, სიმძლავრე და სიხშირე, გრანსფორმაციის ხარისხი;
- სამეურნეო გამოყენების ფორმა
- მდგრადობის ხარისხი;
- ლანდშაფტის გრანსფორმაციის ხარისხი.

#### 2.4. მიწის რესურსების მდგრადი გამოყენების პრობლემები და ინდიკატორები

მიწის რესურსების გამოყენება ათასწლეულებს ითვლის. მისი მნიშვნელობა თვალსაჩინოა იმით, რომ მიწის რესურსების მეშვეობით კაცობრიობა თითქმის მთლიანად (95%-ით) იკმაყოფილებს სურსათზე მოთხოვნას. მიწის რესურსების (129 მლნ კმ<sup>2</sup> ანუ ხმელეთის 86.6%) მხოლოდ 1/5 შეიძლება გამოყენებულ იქნას სახნავ-სათესად. იგივე მაჩვენებელი მსოფლიოს ქვეყნების ძირითადი ნაწილისთვის კიდევ უფრო უმნიშვნელოა. ცნობილია, რომ ერთი ადამიანის გამოსაკვებად საჭიროა მინიმუმ 0.1 ჰა მიწის დამუშავება. სახნავი მიწის ფართობის ხვედრითი წილი სწრაფად მცირდება – თუ რამდენიმე ათეული წლის წინ (1960 წ.) დედამი-

წის ერთ მცხოვრებზე 0.5 ჰა სახნავ-სათესი ფართობი მოდიოდა, ამჟამად ეს მაჩვენებელი (0.21 ჰა) მნიშვნელოვნადაა შეცვლილი. განსაკუთრებით მწვავედ დგას მიწის რესურსების და მისი გამოყენების პრობლემები მთიან და მოსახლეობის რაოდენობით “გამორჩეულ” სახელმწიფოებში.

საუკუნეების მანძილზე ექსტენსიური სოფლის მეურნეობა XX საუკუნის დასაწყისში ინტენსიურმა შეცვალა, თუმცა ანთროპოგენული გემოქმედების მასშტაბებზე და მის უარყოფით შედეგებზე აქტიური საუბარი მხოლოდ გასული საუკუნის 70-იანი წლებიდან დაიწყო. ამჟამად ნიადაგური საფარის **სტრუქტურის და ნაყოფიერების** შენარჩუნება მსოფლიოს არაერთი სახელმწიფოს უმნიშვნელოვანესი პრობლემაა. ამგვარი მახასიათებლების შენარჩუნება როგორც სოციალური ან ეკონომიკური, ისე ეკოლოგიური აუცილებლობაცაა. ნიადაგების სტრუქტურის ცვლაზე ძირითადად ანთროპოგენული ფაქტორი მოქმედებს, ხოლო ნაყოფიერებაზე ანთროპოგენულიც და ბუნებრივიც.

მსოფლიო **მიწის რესურსები** 130 მლნ კმ<sup>2</sup>-ს აღწევს, რაც ხმელეთის 87%-ია. დედამიწაზე სახნავ ტერიტორიებს და მრავალწლიან ნარგავებს 15 მლნ კმ<sup>2</sup>, ხოლო სათიბებსა და საძოვრებს 40 მლნ კმ<sup>2</sup> უკავია. მოსახლეობის ზრდასთან ერთად ყოველწლიურად მცირდება მიწის რესურსების და განსაკუთრებით, სახნავი ტერიტორიების ხვედრითი წილი. თუ გასული საუკუნის შუა ხანებში იგი 0.5 ჰა-ს შეადგენდა, ამჟამად ერთ სულ მოსახლეზე 0.2 ჰა სახნავად გამოყენებული ფართობი მოდის. მიწის რესურსების ათვისების მასშტაბები პირდაპირ კავშირშია არა მარტო ქვეყნის მოსახლეობის რაოდენობასა და განვითარების დონესთან, არამედ ბუნებრივ პირობებთანაც. მაგალითად, თუ ევროპის ტერიტორიის 1/3 იხენება, იგივე მაჩვენებელი აფრიკაში 3-ჯერ, ხოლო ავსტრალიაში 10-ჯერ ნაკლებია.

განვითარებად ქვეყნებში კვების პროდუქტების წარმოების ზრდა სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის რესურსების გაფართოებით მიიღწევა, რაც მეურნეობის **ექსტენსიური** ტიპის სახელწოდებითაა ცნობილი. მიუხედავად ზრდის მასშტაბებისა, ამგვარ ქვეყნებში კვების პროდუქტების წარმოების მოცულობა და საჰექტარო მოსავლიანობა 4-5 ჯერ ჩამორჩება განვითარებული სამყაროს ანალოგიურ მაჩვენებლებს. თუ განვითარებულ ქვეყნებში მიწის რესურსების გამოყენების შედეგად ძალზედ საშიშ მასშტაბებს მათი ქიმიური დაბინძურება აღწევს, განვითარებად ქვეყნებში ძირითადი პრობლემა ნიადაგების დეგრადაცია (ნაყოფიერების შემცირება, ეროზია, დამლაშება) და გაუდაბნობაა (ბელდენდების ფართობების ზრდასთან ერთად). ძირითადად ამის გამოა, რომ განვითარებად ქვეყნებში ყოველწლიურად იზრდება დამშეული მოსახლეობის რაოდენობა, ისე იმპორტირებული სურსათის მოცულობა (მაგალითად, აქ მარცვლის იმპორტი 1950 – 2010 წლებში 12-ჯერ გაიზარდა).

მსოფლიოში მიმდინარე დემოგრაფიული თუ ეკოლოგიური პროცესები მიწის რესურსების **დეგრადაციის** არსებითი წინაპირობაა. მსოფლიოს არაერთ რეგიონში მოსახლეობის სიმჭიდროვე აღემატება ბღვრულად დასაშვებ ნორმებს, რის გამოც აქ მწვავედ დგას მიწის რესურსების რაციონალური გამოყენების პრობლემა. ამჟამად განსაკუთრებით აქტუალურია მიწის რესურსების ნაყოფიერების შენარჩუნების და ქიმიური სასუქებით დაბინძურების პრობლემა. მიწათსარგებლობა და მიწის რესურსების სიმცირე არაერთი კონფლიქტის წინაპირობა გახდა.

კლიმატის გლობალური ცვლილება, გყიანი ფართობების შემცირება და მიწის ინტენსიური გამოყენება **ეროზიული პროცესების და გაუდაბნობების** ხელშემწყობი ფაქტორია. გაუდაბნობამ მოიცვა სემიარიდული და სემიჰუმიდური ჰავის გავრცელების მნიშვნელოვანი ტერიტორიები, სადაც სოფლის მეურნეობის განვითარება საფრთხის წინაშე აღმოჩნდა. მოსავლიანობის შემცირება კრიტიკულს ხდის ადგილობრივი მოსახლეობის საკვებით უზრუნველყოფას, რასაც აფრიკის, ცენტრალური ამერიკის და ცენტრალური აზიის და სხვა რეგიონების ქვეყნებიდან მოსახლეობის მასიურ მიგრაციას უწყობს ხელს.

**გაეროს** მიერ მიღებულია არაერთი რეკომენდაცია, რომლებიც ითვალისწინებს:

- ✓ მიწის დეგრადაციის აღკვეთას ან შემცირებას;
- ✓ მიწის რესურსების გამოყენების სამართლებრივ რეგულაციებს;
- ✓ მეურნეობის სხვადასხვა დარგის და განსახლების ფორმების ურთიერთდამოკიდებულებას მიწის რესურსების გამოყენებასთან;
- ✓ ინფორმაციისადმი ხელმისაწვდომობის მზდას; სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვების არეალებში დეგრადირებული მიწების რეკულტივაციას;
- ✓ ბიოლოგიური მრავალფეროვნების აღდგენას და შენარჩუნებას;
- ✓ საერთაშორისო თანამშრომლობის ხელშეწყობას თანამედროვე ტექნოლოგიების დანერგვის მიზნით.

ნიადაგებზე ადამიანის ზემოქმედება რამდენიმე ფორმით ვლინდება, რომელთა შორის მნიშვნელოვანია: მექანიკური, აგრომელიორაციული, ქიმიური, ცოცხალი სამყაროს განადგურებით და სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობით განპირობებული ზემოქმედება. **მექანიკური ზემოქმედება** ხვნი-თესვას, სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვებას, მშენებლობას და საბრძოლო მოქმედებებს უკავშირდება. მიწის რესურსების მდგომარეობაზე გარკვეულწილად მეტყველებს გერიგორიის მოხვნის მასშტაბები, რაც პირდაპირ კავშირშია ბუნებრივ პირობებთან და ეკონომიკური განვითარების დონესთან. მაგალითად, თუ ევროპაში იხვნება გერიგორიის 1/3, იგივე მაჩვენებელი აფრიკაში 14%, ხოლო ავსტრალიაში 4% აღწევს. სასარგებლო წიაღისეულის ღია კარიერული წესით მოპოვებისას ან მშენებლობისას მთლიანად ნადგურდება ნიადაგის ფენა.

**აგრომელიორაციულ ზემოქმედებაში** რწყვა, დაშრობა და გრუნტის წყლების სპეციალური, ხელოვნური გადაადგილება (აწვევა ან დაწვევა) იგულისხმება. სარწყავი მიწათმოქმედების ისტორია 7 ათას წელს ითვლის, თუმცა უკანასკნელი ორი ათწლეულის მანძილზე სარწყავი მიწების ფართობი მსოფლიოში 25-ჯერ გაიზარდა. განსაკუთრებით დიდია სარწყავი მიწების ხვედრითი წილი ჩინეთში (45%), ინდოეთსა (21%) და აშშ-ში (16.5%). დაშრობა გენიან ნიადაგებს ესაჭიროება, რაც ძირითადად ღრენაჟით ან გრუნტის წყლების დაწვევით მიიღწევა. როგორც რწყვისას, ისე დაშრობისას მნიშვნელოვნად იცვლება ნიადაგის როგორც სინოტივის, ისე სითბური მახასიათებლები. გარდა ამისა, ნიადაგში დიდი რაოდენობით თავს იყრის მარილები, რაც მის გამკვრივებას და ფიზიკური თვისებების გაუარესებას განაპირობებს. ცნობილია, რომ მსოფლიოში სარწყავი მიწების თითქმის ნახევარი უკვე დამლაშებულია. ამჟამად ნიადაგების დამლაშების პრობლემა აწუხებს სარწყავი მიწათმოქმედებით “განთქმულ” ახლო აღმოსავლეთის ქვეყნებს, ავღანეთსა და ირანს, ერაყს და ეგვიპტეს, ჩინეთს, მექსიკასა და აშშ, ავსტრალიას, ინდოეთს და სხვ.

**ქიმიური ზემოქმედება** მინერალურ სასუქებს და პესტიციდების გამოყენებას უკავშირდება, რომლის მოხმარების მასშტაბები ყოველწლიურად მაგულობს. ამგვარი ქიმიური ელემენტები რჩება და გროვდება ნიადაგში, ხვდება მიწისქვეშა წყლებში და ატმოსფეროში. ნიადაგში დაგროვილი ქიმიური ელემენტები ანადგურებს მიკროორგანიზმებს, ცვლის ნივთიერების განაწილებისა და ენერჯის გარდაქმნის პროცესებს, ამცირებს ნიადაგის ნაყოფიერებას. მსხვილი დასახლებული პუნქტების, სამრეწველო საწარმოების და ავტომობილების გასწვრივ ნიადაგში დამაგებით ხვდება სხვადასხვა ქიმიური ელემენტი (ტყვია, კალიუმი, ნიკელი, ვერცხლისწყალი და სხვ.). მყარი ნარჩენები აუარესებს ნიადაგების აერაციას და სპობს ცოცხალ ორგანიზმებს, ხოლო ქიმიური ელემენტები ჭარბი რაოდენობით ხვდება კულტურულ მცენარეებში.

დედამიწაზე მოსახლეობის მზდასთან ერთად მაგულობს ერობიისადმი არამდგრადი გერიგორიების ათვისების გეგმა, რაც მათი დეგრადაციის, **გაუდაბნობების** და შემდგომ – **გაუდაბურების** წინაპირობაა. გაუდაბნობების პროცესი სხვადასხვა ბუნებრივ გარემოში სხვადასხვა

ფაქტორს უკავშირდება. თუმცა მისი გამოწვევი ძირითადი მიზეზია ნიადაგების ფიზიკური თვისებების გაუარესება, მცენარეულობის განადგურება, გრუნტის წყლებში მარილების რაოდენობის ზრდა, ეკოსისტემების თვითაღდგენის უნარის შემცირება. გაუღაბნობას გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის მიხედვით **ლანდშაფტის „სიკვდილი“** უწოდეს. გაეროს მონაცემებით, მსოფლიოში გაუღაბნობამ უკვე მოიცვა 40 მლნ ჰა სარწყავი გერიგორიები, თანაც ყოველწლიურად 6 მლნ ჰა იზრდება მისი მასშტაბები. გაუღაბნობა ემუქრება სამხრეთ ამერიკის გერიგორიის 10%, აზიის 19%, აფრიკის 23% და ავსტრალიის 45%. მაგალითად, აფრიკაში საჰარის უღაბნო სამრეთის მიმართულებით 6 კმ/წელი სიჩქარით ფართოვდება. ამჟამად მსოფლიო მოსახლეობის 10% ცხოვრობს გაუღაბნობის ინტენსიური პროცესებით ცნობილ რეგიონებში.

## 2.5. მღვრადი განვითარების სოციალურ-ეკონომიკური ინდიკატორები

გლობალური ეკონომიკური პროცესები მნიშვნელოვნად ზღუდავს განვითარებადი ქვეყნების მოსახლეობის ეკონომიკურ კეთილდღეობას, ადგილობრივ წარმოებას და ვაჭრობას, აკნინებს მოსახლეობის სოციალური განვითარების და სტაბილურობის დონეს. **ეკონომიკური და სოციალური ვითარების** შეფასებისთვის აუცილებელია შემდეგი მაჩვენებლების განხილვა:

- ✓ სასიცოცხლო გარემოს (სივრცის) არსებული და პერსპექტიული ათვისება, განსახლების და მოსახლეობის თავმოყრის ძირითადი არეალები;
- ✓ წყლის, მიწის, წიაღისეულის და ტყის რესურსების განაწილება ერთ სულ მოსახლეზე გაანგარიშებით;
- ✓ მეურნეობის სტრუქტურა (მრეწველობის, სოფლის მეურნეობის, გრანსპორტის, ვაჭრობის, მომსახურების და მშენებლობის ხვედრითი წილი ერთობლივ ეროვნულ პროდუქტში);
- ✓ მეურნეობის და განსახლების განვითარებისთვის ხელსაყრელი არეალების არსებობა;
- ✓ ერთობლივი ეროვნული პროდუქტის რაოდენობა ერთ სულ მოსახლეზე გაანგარიშებით;
- ✓ სამედიცინო მომსახურების დონე (მათ შორის ექიმების რაოდენობა ყოველ 10 ათას მცხოვრებზე გაანგარიშებით);
- ✓ განათლების დონე (უმაღლესი და საშუალო განათლებულთა რაოდენობა ყოველ ათას მცხოვრებზე გაანგარიშებით);
- ✓ სიცოცხლის არსებული და მოსალოდნელი ხანგრძლივობა;
- ✓ მოსახლეობის მიგრაცია (მათ შორის ეკოლოგიური მიგრანტების რაოდენობა);
- ✓ მოსახლეობის ბუნებრივი მაგების (კლების) ტენდენციები;
- ✓ საკვები პროდუქტების მოხმარების რაოდენობა და ხარისხი;
- ✓ სამომხმარებლო კალათის სტრუქტურა და საარსებო მინიმუმის მოცულობა;

დედამიწაზე წარმოებული სასოფლო-სამეურნეო პროდუქცია, თანაბარი განაწილების შემთხვევაში, მთლიანად დააკმაყოფილებდა მოსახლეობის მოთხოვნას კვების პროდუქტებზე. თუმცა თანამედროვე მდგომარეობა სხვაგვარია – მსოფლიოში ამჟამად 600 მლნ ადამიანი „ზედმეტად“ იკვებება, მაშინ როცა 800 მლნ ადამიანი შიმშილობს ან არასრულფასოვნად იკვებება. მოსახლეობის კეთილდღეობის ერთერთი მაჩვენებელი მოხმარებული **კვების პროდუქტების რაოდენობა და ხარისხია**. ამისათვის გამოიყენება ისეთი მაჩვენებელი, რომელიც გვიჩვენებს დღის მანძილზე მიღებული კალორიების რაოდენობას. კვება ითვლება ნორმალურად, თუ ადამიანი დღეში იღებს 2600-2800 კილოკალორიას (კკალ). მიღებული კალორიების მიხედვით, ზოგადად მსოფლიოში მოსახლეობის მდგომარეობა, უკანასკნელ ათწლეულში გაუმჯობესდა. თუმცა განსხვავებანიც თვალსაჩინოა. თუ განვითარებულ ქვეყნებში ერთ სულ მოსახლეზე 3400 კკალ მოდის, იგივე მაჩვენებელი ლათინურ ამერიკაში 2700-ის, ხოლო ცენტრალურ აფრიკაში 2000-ს აღწევს. კვების პროდუქტებში, განვითარებულ ქვეყნებში, ცხოველური წარმოშობისაა 1/3, ხოლო განვითარებადში 7%. ცხოველური წარმოშობის

პროდუქტებს დიდი რაოდენობით მოიხმარენ ლათინური ამერიკის ქვეყნებში, რაც მესაქონლეობის განვითარებისათვის ხელსაყრელი ბუნებრივ-კლიმატური პირობებითაა განპირობებული.

ამა თუ იმ ქვეყნის სოციალური განვითარების დონეზე, სხვა მაჩვენებლებთან ერთად, თვალსაჩინოდ მეტყველებს **საარსებო მინიმუმის მოცულობა**. იგი განსხვავებულია ქვეყნების მიხედვით – განვითარებულ სახელმწიფოებში ეს მაჩვენებელი რამდენჯერ აღემატება განვითარებადისას. საარსებო მინიმუმი გამოიხატება იმ თანხით, რომელსაც გამოიყენებს ადამიანი კვებისა და საყოფაცხოვრებო მოთხოვნების მინიმალური დაკმაყოფილებისათვის. საარსებო მინიმუმზე დაბალი შემოსავლის მოსახლეობის ხვედრითი წილი უმნიშვნელოა დასავლეთ ევროპის, დაბალი ჩრდილოეთ ამერიკის და აღმოსავლეთ ევროპის ქვეყნებში, საშუალო სამხრეთ ამერიკასა და ჩრდილოეთ აფრიკაში, მაღალი – ცენტრალურ აფრიკაში. სამომხმარებლო კალათის განაწილების თავისებურებანი ნათლად წარმოაჩენს მოსახლეობის ცხოვრების დონეს და სოციალურ ინტერესებს. განვითარებული ქვეყნების მოსახლეობის სამომხმარებლო კალათის ძირითადი ნაწილი მომსახურების სფეროზე და რეკრეაციამდე მოდის, მაშინ როცა განვითარებად ქვეყნებში მოსახლეობა დანახარჯებს სურსათის შესაძენად იღებს.

**მრეწველობის** ობიექტების ბეგავლენა ბუნებრივ გარემოზე განუმომლად დიდია. ისინი მასზე ზემოქმედებენ გამობრივი აირებით, მყარი და თხევადი ნარჩენებით, რაც ზრდის ანთროპოგენული ზემოქმედების მასშტაბებს. ამგვარი ეკოლოგიური პრობლემა ზემოქმედება აისახება ეკონომიკურ ეფექტიანობასა და სოციალურ მდგრადობაზე.

ამ მხრივ **განსაკუთრებული „ეფექტურობით“** მეტალურგიული, ქიმიური და სამთო-გადამამუშავებელი საწარმოები გამოირჩევიან. ამგვარი საწარმოების გავლენის არეალში მცხოვრები მოსახლეობა, თუ იქ არაა დაცული წარმოების ეკოლოგიური ნორმები, უდიდესი საფრთხის ქვეშ იმყოფებიან. გავლენა იმდენად დიდია, რომ მას სრულიად შეუძლია შეცვალოს დემოგრაფიული ვითარება, დაავადებათა გეოგრაფია და სტრუქტურა, ცოცხალი სამყარო, მიწისქვეშა და ზედაპირული წყლების შედგენილობა, ნიადაგის ნაყოფიერება, მიკროკლიმატი და სხვ. დაბინძურებული გარემოს თვითწმენდის მაჩვენებლები სხვადასხვა ქიმიური ელემენტისთვის შემდეგნაირად გამოიყურება: ცინკი – 500 წლამდე, კადმიუმი – 110 წლამდე, სპილენძი – 1500 წლამდე, ტყვია კი 6 ათას წლამდე.

გარემოში გაფრქვეული **ქიმიური ნივთიერებების** გარკვეული ნაწილი „შეიწოვება“ კულტურული მცენარეების მიერ ან იმ საკვებიდან, რასც მოიხმარს შინაური საქონელი. ისინი საბოლოო ჯამში ხვდება კვებით ჯაჭვში, რაც აისახება ადამიანის ჯანმრთელობაზე.

გარემოზე ზემოქმედების არანაკლები მასშტაბებით ხასიათდება **სოფლის მეურნეობა**. იგი რამდენიმე ასპექტით წარმოჩინდება.

- პირველი უკავშირდება ბუნებრივი ლანდშაფტების გრანსფორმაციას და არამდგრადი აგროლანდშაფტების ფორმირებას. ზოგიერთი კულტურით (მაგალითად, ვაზი, ბოსტნეული, ხეხილი და სხვ.) წარმოდგენილი აგროლანდშაფტები გამორჩეულია ანთროპოგენული ზემოქმედების სიხშირით და ინტენსივობით. ისინი მუდმივ და მიზანმიმართულ ფიზიკურ და ქიმიურ ზემოქმედებას საჭიროებენ, რათა შეინარჩუნონ მდგრადობა და მიღწეულ იქნას მათი დანიშნულების მაქსიმალური შედეგი.
- მეორე ასპექტი მელიორაციას უკავშირდება. სისტემატური წყვა, განსაკუთრებით სემი-არიდულ და არიდულ რეგიონებში, ნიადაგების დამლაშების წინაპირობაა. დამლაშებული ნიადაგები პრაქტიკულად კარგავ სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულებას, ხოლო მათი ნაყოფიერების აღდგენას რამდენიმე ათეული წელი ესაჭიროება.

- მესამე მიწათმოქმედებით ანუ მიწის მექანიკური დამუშავებითაა განპირობებული. მიწის დამუშავების შედეგები შემდეგნაირად გამოიყურება: ბუნებრივი მცენარეულობის სრული განადგურება ანუ ეკოსისტემური ეკოციდი, ნიადაგის სტრუქტურის ცვლა, მღვრადობის ღებრადაცია, ნიადაგის მექანიკური დაშლა, ქარისმიერი და წყლისმიერი ემიის გააქტიურება, ქიმიური ნივთიერებების შეტანა, ბუნებრივი ნაყოფიერების ღებრადაცია.

მიწის დამუშავებას არაერთი ჯაჭვური ეკოლოგიური რეაქცია მოსდევს. მინერალური სასუქები აბინძურებს ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებს, აღწევს სხვადასხვა ტიპის წყალსაცავებში და განაპირობებს ევგროფიკაციის ინტენსივობას. ხშირია შემთხვევები, როცა ნიადაგის დამუშავება, მცენარეულობის განადგურება და წყლის რეჟიმის ცვლა, იწვევს გაუდაბნობის პროცესს. მიწათმოქმედება ასევე დამლუპველად მოქმედებს ცხოველთა სამყაროზე და მათ ადგილსამყოფელზე. გაცილებით ნაკლები ზემოქმედებით ხასიათდება მესაქონლეობა, რაც ძოვებას და საკვების მოპოვებას უკავშირდება.

მთები გარკვეულ როლს თამაშობენ **სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის წარმოებაში**. მიუხედავად მთიანი ტერიტორიებისთვის დამახასიათებელი „მკაცრი“ ბუნებრივი გარემოსი, მსოფლიოს არაერთ რეგიონში შეიქმნა გრადიციული სოფლის მეურნეობის ტიპები, სადაც ადამიანის და ბუნების თანაარსებობის გამორჩეული ფორმებია წარმოდგენილი. ეს განსაკუთრებით ეხება მრავალწლიან ნარგაობას, რომლებიც არაერთი ფუნქციის შესრულებასა და განხორციელებას უწყობს ხელს. მათ შორისაა: *ეკოლოგიური ფუნქცია* – ნარგაობა ხელს უშლის ეროზიული და ღებრადაციური პროცესების განვითარებას, ამცირებს აორთქლებას და ზედაპირულ გადარეცხვას; *ეკონომიკური (სასურსათო) ფუნქცია* – ხეხილი, თავისი ქიმიური შედგენილობით, მთის მოსახლეობისთვის კვების რაციონში ვიტამინები მიწოდების არსებითი წყაროა. აქ მოყვანილი ხილი მაღალი კვებითი თვისებებით გამოირჩევა და დიდი მოწონებით სარგებლობს სხვა რეგიონებში მცხოვრებ მოსახლეობაში.

მთებში **მღვრადი სოფლის მეურნეობა** მხოლოდ სწორად განსაზღვრული აგროტექნიკური ღონისძიებებით, კულტურულ მცენარეთა ეკოლოგიური მახასიათებლების ბუნებრივ გარემოს პოტენციალთან მაქსიმალური მიახლოებით, ბიოლოგიური სასუქის გამოყენებით და მელიორაციის თანამედროვე მეთოდების საყოველთაო გამოყენებითაა შესაძლებელი.

მთებში ეკოლოგიურ არასტაბილურობას იწვევს **საავგომობილო გრანსპორტი და საავგომობილო გზები**. მსოფლიოში აქტიურად მიმდინარე პროცესი, რაც ელექტრო და ჰიბრიდული გრანსპორტის განვითარებას უკავშირდება, მნიშვნელოვნად შეამცირებს გარემოზე ნეგატიური ზემოქმედების მასშტაბებს. საავგომობილო გზების ხარისხი, საგრანსპორტო საინჟინერო კომუნიკაციები და ინფრასტრუქტურა, ხშირად გამხდარე ანთროპოგენული უარყოფითი ზემოქმედების მრდის მიზეზი მათ მიმდებარე ტერიტორიებზე. საავგომობილო გზები, ეკოლოგიური უსაფრთხოების მხრივ, შეიძლება დაიყოს ეკოლოგიური ზემოქმედების ცალკეული მახასიათებლების მიხედვით. მათ მიმდებარე ტერიტორიებზე დაბინძურებულია ატმოსფერული ჰაერი, ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლები, ნიადაგები, მცენარეულობა და საბოლოო ჯამში, ადამიანის სასიცოცხლო სივრცე.

საავგომობილო გზების გარემოზე ზემოქმედება **რამდენიმე ასპექტს** უკავშირდება, რომელთა შორისაა:

- *რელიეფი და გეოლოგიური აგებულება* – საავგომობილო გზა პრაქტიკულად მთლიანად ცვლის ეგზოგენური ზემოქმედების ფორმებსა და მასშტაბებს, გეოდინამიურ აქტივობას, გამოფიგვის ინტენსივობას და ტიპებს. იგი აჩქარებს ან ანელებს ამგვარ პროცესებს. მთიან ტერიტორიებზე გზების მშენებლობა ხელს უწყობს მეწყერული და ღებრადაციური პროცესების გააქტიურებას, რაც ღრთოთა განმავლობაში ცვლის რელიეფის ფორმებს. სა-

სიშროებას ქმნის გზების მშენებლობისას „მოსხნილი“ ქანებიც, რომელთა დაგროვების (დაყრის) არეალები დიდი რაოდენობით შეიწოვს გენს, რაც დროთა განმავლობაში შეიძლება გადაადგილდეს;

- *ბელაპირული წყლები* – საავტომობილო გზა გარკვეულწილად ცვლის ბელაპირული წყლების მიმართულებას და ინტენსივობას. ეს განსაკუთრებით საშიში ხდება იმ შემთხვევაში, თუ არასწორადაა აგებული წყალგამტარი ნაგებობები. გზის მიმდებარე ტერიტორია ხშირად იგბორება, რაც უკავშირდება მის შემადგენელ მდებარეობას მიმდებარე ტერიტორიასთან. დატბორილი ადგილები, როგორც წესი ჭაობდება, გენის მაგება კი გავლენას ახდენს როგორც ეკოსისტემებზე და ნიადაგის ნაყოფიერ ფენაზე (ჩარეცხვის შედეგად), ისე გზის ინფრასტრუქტურასთან დაკავშირებულ საინჟინრო ნაგებობებს;
- *ცოცხალ სამყარო* – საავტომობილო გზის მშენებლობა განაპირობებს ცოცხალი სამყაროს ეკოციდს, მათი ადგილსამყოფელის დეგრადაციას, მიგრაციის გზების გადაკვეთას და ნიველირებას;
- *ლანდშაფტის ესთეტიკური (ბუნებრივი) იერ-სახე* – საავტომობილო გზა და მისთვის საჭირო ინფრასტრუქტურა ცვლის ლანდშაფტს და „ამღიდრებს“ მას გექნოგენური ელემენტებით. ამის გამოა, რომ გზების დაპროექტებისას სასურველია გათვალისწინებულ იქნას არსებული ლანდშაფტის ფორმირების ბუნებრივი მექანიზმები, გარემომცველი პეიზაჟები, მოსახლეობის ინტერესები და სხვ. ამავე დროს, საჭიროა გარემო დადებით შთაბეჭდილებას ახდენდეს და ემოციურად განაწყობდეს როგორც მძღოლს, ისე მგზავრებს;
- *სოციალური და ეკონომიკური გარემო* – ცნობილია, რომ საავტომობილო გზა სოციალურ-ეკონომიკური გარემოს განვითარების და გაუმჯობესების არსებითი წინაპირობაა, თუმცა გარკვეული ეკოლოგიური პრობლემები ექმნებათ გზების სიახლოვეს მცხოვრებ მოსახლეობას. საავტომობილო გრანსპორტის მოძრაობა ზრდის ხმაურის, ვიბრაციის, ელექტრომაგნიტური გამოსხივების და მიკროკლიმატის მაჩვენებლებს და ღონეს.

გაეროს პროგნოზით, უახლოეს ათწლეულებში განსაკუთრებით გაიზრდება საგრანსპორტო საშუალებებით ენერჯის მოხმარების მაჩვენებლები, რაც განპირობებული იქნება საერთაშორისო გადაზიდვების მოცულობის მაგებით. **გრანსპორტი** მსოფლიოს ქვეყნების უდიდეს ნაწილში რჩება აგმოსფეროს და ნიადაგის დაბინძურების ძირითად წყაროდ, რაც კიდევ უფრო ინტენსიური გახდება მისი მასშტაბების მოსალოდნელი ზრდის ფონზე. ამასთან დაკავშირებით, გაერო მოუწოდებს მსოფლიო თანამეგობრობას, მაქსიმალურად განვითარდეს ეკოლოგიურად უსაფრთხო გრანსპორტი, შემცირდეს გყვიის შემცველი ნავთობპროდუქტების საწვავად გამოყენება, გაიზარდოს ენერჯის ალტერნატიული წყაროების (ელექტროენერჯია, ბიოსაწვავი, გამი) მოხმარება, შეიქმნას საზოგადოებრივი და სატვირთო გრანსპორტის ეკონომიურად ხელმისაწვდომი და ეკოლოგიურად ეფექტური სისტემები.

ეკოლოგიურად უსაფრთხო **ენერჯეტიკა** მდგრადი განვითარების არსებითი ქვაკუთხედი. გაეროს მონაცემებით, მსოფლიო მოსახლეობის თითქმის 1/3 განიცდის „ენერჯეტიკულ შიმშილს“ ანუ არ მიუწვდება ხელი ენერჯის თანამედროვე წყაროებზე (განსაკუთრებით ელექტროენერჯიაზე). ცნობილია ისიც, რომ ენერჯიაზე მოთხოვნა ყოველწლიურად იზრდება, რაც უკავშირდება როგორც მოსახლეობის მაგებას, ისე მრეწველობასა და გრანსპორტში მოხმარებული ენერჯის მზარდ რაოდენობას. ენერჯეტიკის მდგრადი განვითარების მიზნით, გაეროს მიერ დასახულია არაერთი ქმედება, რომელთაგან მნიშვნელოვანია:

- ეკოლოგიურად სუფთა ენერჯეტიკის განვითარება (აღდგენადი და ალტერნატიული ენერჯის წყაროების – მზის, ქარის, გეოთერმული, მიქცევა-მოქცევათა);
- ენერგოდამზოგავი გექნოლოგიების და წყაროების განვითარება.

აღნიშნული ქმედებების ხელშეწყობა ენერგეტიკის მღვრადი განვითარების წინაპირობაა, რომლის მასშტაბები ნათლად ასახავს ამა თუ იმ ქვეყნის წვლილს ზოგადსაკაცობრიო ქმედებების განხორციელების საქმეში.

**ენერგეტიკული მრეწველობა** უმეტესწილად გარემოს დეგრადაციას განაპირობებს. ნებისმიერი საბადო (ნავთობის, ქვანახშირის, გაზის, გორფის, საწვავი ფიქლების და სხვ.) გარემოს დაზიანებების წყაროა. ეს განსაკუთრებით ეხება ღია კარიერული წესით ქვანახშირის მოპოვებას, რაც მიმდებარე ტერიტორიების გეოციდს განაპირობებს. გამოყენებული სათბობი ენერგია აგმოსფეროს დაზიანებების წყაროცაა, რაც კლიმატის გლობალური ცვლილების ხელშეწყობი ფაქტორია.

სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვებისას **რელიეფის დეფორმაცია** და მოძრაობა აღინიშნება იმ რეგიონში, სადაც ქანების ზედაპირული ფენა 300-ჯერ ნაკლებია მის ქვეშ გამოქვაბულ სიღრუვის სისქეზე. ამგვარ პროცესებს ხელს ასევე უწყობს მინერალური რესურსების ნარჩენები, რაც ძირითადად საბადოს გავრცელების არეალში იყრის თავს. რელიეფის დეფორმაცია უკვე დაღვნილია ქვანახშირის შახტური წესით მოპოვების რეგიონებში გერმანიაში, იაპონიაში, დიდ ბრიტანეთში, ამერიკის შეერთებულ შტატებში, რუსეთში და სხვ. ტექტონიკურ აქტივობას ასევე ბრდის მიწისქვეშა სამშენებლო, სამეურნეო და სამხედრო **აფეთქებებიც**, რომელთა რაოდენობა ყოველდღიურად 5 ათას აღწევს. განსაკუთრებით „ეფექტური“ ბირთვული აფეთქებები, რომელთა მაგნიტუდამ შეიძლება მიახწიოს 5-7 ბალს.

**ნავთობისა და გაზის** მოპოვებისას მიწისქვეშა დანალექ ფენებში დიდ ფართობებზე იცვლება წნევა, ჰიდრო და სითბური რეჟიმი, აქტიურია რელიეფის სახეცვლილება. ამგვარი პროცესები უკვე დაფიქსირებულია აშშ-ს არაერთ შტატში, ვენესუელაში, იგალიაში და სხვ. (მაგალითად, ქალაქ ლონგბიშიში, ლოს-ანჯელესთან, „დაძირვის“ სიჩქარემ მიაღწია 30-50 სმ/წლ-ში. ამჟამად ქალაქი თითქმის 9 მეტრით დაბლაა იმ დონეზე, რომელზეც XX საუკუნის შუა ხანებში მდებარეობდა. შედეგად, დაზიანდა არაერთი სამრეწველო საწარმო, ნავსადგური, რკინიგზა, ჭაბურღილები და ნავთობსადენები, ხიდეები და შენობები. ნავთობისა და გაზის მოპოვების რეგიონებში, მიწისქვეშა წნევის შემცირების შედეგად უკვე აღინიშნა საკმაოდ ძლიერი მიწისძვრები (რუსეთსა და აშშ-ში – 3-ჯერ, ავღანეთში – 2-ჯერ, მექსიკაში და უკრაინაში თითოჯერ).

## 2.6. გურიზმის მღვრადი განვითარების ინდიკატორები

გურიზმის მღვრადი განვითარების აქტუალური საკითხების შესახებ **პირველად აღინიშნა** 2000 წელს გაეროს მიერ მიღებულ იმ დოკუმენტში, რომელიც ეძღვნება სიღარიბის დაძლევის სტრატეგიულ მიზნებს და ამოცანებს. გურიზმის არსის და მისი როლის შესახებ საუბარია აღნიშნული დოკუმენტის იმ მიმართულებებში, რომელიც ეძღვნება შიმშილისა და სიღატაკის დაძლევას, ქალთა უფლებების დაცვას და თანასწორუფლებიანობის ხელშეწყობას, ეკოლოგიური მღვრადობის უზრუნველყოფას და მღვრად განვითარებაში მსოფლიო თანამშრომლობას. მოგვიანებით (2004 წელს) გაერო-ს მსოფლიო გურიზმის ორგანიზაციამ (UNWTO) და ამავე ორგანიზაციის განვითარების პროგრამამ (UNDP) გამოსცეს გურიზმის პოლიტიკის განმსაზღვრელი სახელმძღვანელო.

გურიზმის მზარდი ინდუსტრია, რომელიც გამოირჩევა თავის კომპლექსურობით, პოპულარობით და გარემოსთან **მრავალმხრივი კავშირურთიერთობითაა** ცნობილი. ამის გამოა, რომ გურიზმის მღვრადი განვითარების კონცეფცია ითვალსწინებს:

1. გურიზმის განვითარების ინტერესების თანხვედრა მომავალი თაობების მოთხოვნებთან;
2. გურიზმის, ადგილობრივი ბიზნესის, მოსახლეობის, ადმინისტრაციის და სხვა დაინტერესებული მხარეების ინტერესებს;

3. ტურიზმის განვითარების კავშირს გარემოს მდგრად განვითარებასთან (მისი შემადგენელი ნაწილების – ბუნებრივი, ანთროპოგენული და ბუნებრივ-ანთროპოგენული – განვითარების ინტერესების გათვალისწინებით);
4. ტურიზმის და გარემოს მდგრადი განვითარების ურთიერთდაკავშირებულ სისტემას (დარგის გავლენა გეოგრაფიულ სისტემებზე და გარემოს გავლენა ტურიზმის განვითარებაზე).

**ტურიზმის** და გეოგრაფიული გარემოს მდგრადი განვითარებისთვის ძირითადი ყურადღება უნდა გამახვილდეს ეკოლოგიურ და შემეცნებით (საგანმანათლებლო, სამეცნიერო, სათავგადასავლო, საფეხმავლო და სხვ.) ტურიზმზე, რაც ბუნებრივი თუ ისტორიულ-კულტურული ფასეულობების შენარჩუნების წინაპირობა გახდება. ცნობილია, რომ სტიქიურად განვითარებული ტურიზმი ბუნებრივი გარემოს დეგრადაციის ერთ-ერთი გამომწვევი მიზეზია, რაც ხშირად ადგილობრივი მოსახლეობის რეკრეანტებთან დაპირისპირების მიზეზიც გამხდარა.

## 2.7. მდგრადი განვითარების ლანდშაფტური ინდიკატორები

მდგრადი განვითარების ლანდშაფტური ინდიკატორები **ევროპის ლანდშაფტური კონვენციის** ძირითადი მოთხოვნების რეალიზაციას უკავშირდება. იგი წარმოაჩენს ლანდშაფტის განსაკუთრებულ როლს სამოგადობრივ განვითარებაში. კონვენციას თითქმის ყველა ევროპული ქვეყანა მიუერთდა, რის გამოც დღის წესრიგში დგება ერთიანი მეთოდოლოგიის ანუ ლანდშაფტის შეფასების, ანალიზთან, სინთეზთან, დაგეგმარებასთან, მართვასთან, მომსახურებასთან და დაცვასთან დაკავშირებული აქტუალური ამოცანების განხილვის და გადაჭრის აუცილებლობა.

ევროპის როპის ლანდშაფტური კონვენციის ძირითად დებულებებში აღნიშნულია, რომ:

- ლანდშაფტზე მეგ-ნაკლები ინტენსივობით მოქმედებს მეურნეობის თითქმის ყველა სფერო;
- ლანდშაფტი წარმოადგენს პიროვნული და სოციალური კეთილდღეობის ძირითად ელემენტს;
- ლანდშაფტის დაცვა, მართვა და დაგეგმარება თითოეული ადამიანის უფლება და პასუხისმგებლობაა.

კონვენციის მიხედვით, ლანდშაფტი არის გერიტორია, რომელიც **აღქმულია ხალხის მიერ** და რომლის ხასიათიც განპირობებულია ბუნებრივი და/ან ადამიანური ფაქტორების ქმედების და ურთიერთქმედების შედეგად. ამგვარი ურთიერთქმედების შედეგების ანალიზი წარმოდგენას გვაძლევს ლანდშაფტის ძირითადი მახასიათებლების შესახებ. მათ სრულყოფილ შეფასებას გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს ლანდშაფტის ანალიზის, სინთეზის და ლანდშაფტური დაგეგმარებისთვის.

თანამედროვე გეოგრაფიულ გარსში წარმოდგენილი ბუნებრივი ლანდშაფტების მნიშვნელოვანმა ნაწილმა თითქმის **დაკარგა** პირვანდელი იერ-სახე. ცნობილია ისიც, რომ თითქმის მთლიანადაა გარდაქმნილი ზომიერი სარტყლის შერეული, ფართოფოთლოვანი, ტყე-სა და სტეპის ბუნებრივი ლანდშაფტები, სუბტროპიკული და ტროპიკული სარტყლის ტყის ლანდშაფტები, დაბალი და საშუალო მთის ლანდშაფტები. თუმცა იგივეს ვერ ვიგყვით არქტიკული, სუბარქტიკული და ზომიერი სარტყლის ტყის, ტროპიკული და ეკვატორული სარტყლის ჭარბტენიან და არიდულ ეკოსისტემებზე, მთის ნივალური და სუბნივალური, ალპური და სუბალპური ზონის ლანდშაფტებზე.

ამის გამო, ლანდშაფტის თანამედროვე მდგომარეობა გრანსფორმაციის მასშტაბების, ზემოქმედების ინტენსივობის და გამოყენების ფორმების მიხედვით შეიძლება შევაფასოთ. იმის მიხედვით, თუ რომელი სახის ზემოქმედება (ბუნებრივი, ანთროპოგენური და შერეული) აისახება ძირითადად ლანდშაფტზე, შესაძლოა განისაზღვროს ლანდშაფტის თანამედროვე მდგომარეობა. **ბუნებრივი ზემოქმედების** უპირატესობის შემთხვევაში, ლანდშაფტის სტრუქტურისა

და ფუნქციონირების თავისებურებანი მთლიანად განპირობებულია ბუნებრივი პროცესებით. აქ შეიძლება ჩანდეს სამეურნეო საქმიანობის გარკვეული ზეგავლენა, თუმცა იგი ვერ ცვლის ლანდშაფტის როგორც გარეგნულ (ინდიკაციურ) იერს, ისე ეკოლოგიურ (სტრუქტურა, ფუნქციონირება, მდგრადობა და სხვ.) და ეთოლოგიურ (დინამიკა, განვითარება, ფუნქციები და სხვ.) მახასიათებლებს. **ანთროპოგენული ზემოქმედების** უპირატესობის შემთხვევაში ლანდშაფტის მდგომარეობა უმეტესწილად განპირობებულია საზოგადოების მოთხოვნებით და იმ სოციალურ-ეკონომიკური პროცესებით, რომლის ხასიათი და ინტენსიობა უკავშირდება საზოგადოების ისტორიული განვითარების ამა თუ იმ დონეს. რაც უფრო ხანგრძლივი და ინტენსიურია ანთროპოგენული ზემოქმედება, მით უფრო ნაკლებადაა დამოკიდებული ამგვარი ლანდშაფტი ბუნებრივ პროცესებზე. მესამე ანუ **შერეული სახის** (ბუნება, ადამიანი) ზემოქმედებისას ლანდშაფტის მდგომარეობას განსაზღვრავს როგორც საზოგადოების მოთხოვნები, ისე ბუნებრივი მოვლენები და პროცესები. ამგვარ ლანდშაფტებში ანთროპოგენური ზემოქმედება ეპიზოდურ, ხოლო ბუნებრივი ზემოქმედება მუდმივ ხასიათს ატარებს.

2011 წლის იანვარში საქართველოს პარლამენტის გადაწყვეტილებით რაგიფიკაცირებულ იქნა „ევროპის ლანდშაფტური კონვენცია“, რომლის მიხედვითაც, ესთეტიკურად და ფუნქციურად ჯანსაღი ლანდშაფტის შენარჩუნება სახელმწიფოს ეკოლოგიური პოლიტიკის ერთერთი პრიორიტეტული მიმართულება გახდა. კონვენციის მიხედვით, ესთეტიკურად და ფუნქციურად ჯანსაღი ლანდშაფტის შენარჩუნება **ლანდშაფტური დაგეგმარების** მეთოდოლოგიის და პრინციპების მიხედვით უნდა განხორციელდეს. ლანდშაფტური დაგეგმარება მიიჩნევა იმ აუცილებელ ინსტრუმენტად, რომლის მეშვეობითაც ჯანსაღი გარემოს შენარჩუნება, გაუმჯობესება და განვითარებაა შესაძლებელი.

ლანდშაფტური დაგეგმარება უშუალო კავშირშია გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის მიერ შემუშავებულ **მდგრადი განვითარების სტრატეგიასთან**, რასაც ცივილიზებული მსოფლიო XX საუკუნის ბოლოდან განსაკუთრებულ ყურადღებას აქცევს. ამგვარი სტრატეგიის მიხედვით კაცობრიობა ვალდებულია პოლიტიკურ, კულტურულ, სოციალურ და ეკონომიკურ საკითხებთან ერთად, უზრუნველყოს მდგრადი ეკოლოგიური განვითარება. ამისთვის ერთ-ერთ აუცილებელ ქმედებად განიხილება ნაციონალური (ადგილობრივი) და რეგიონული ეკოლოგიური პოლიტიკის ინტეგრაცია, რასაც ასევე ითვალისწინებს „ევროპის ლანდშაფტური კონვენცია“.

ლანდშაფტური დაგეგმარებას განსაკუთრებული მნიშვნელობა გააჩნია მდგრადი განვითარებისათვის, რადგან მისი მეშვეობით **შესაძლებელია:**

- ბუნებრივი გარემოს ცალკეული კომპონენტების და კომპლექსების თანამედროვე მდგომარეობის, მნიშვნელობის, პოტენციალის, მდგრადობის და სოციალურ-ეკონომიკური ფუნქციების შეფასება;
- ტერიტორიის მართვის ეფექტური მექანიზმების შემუშავება, რაც გულისხმობს სამეურნეო და სახელმწიფო უწყებების ეფექტურ და პროდუქტიულ თანამშრომლობას;
- საზოგადოებრიობის ფართოდ ჩაბმა შემუშავებული პროგრამების ინფორმაციულობის და ხელმისაწვდომობის პრინციპის გამოყენებით.

ლანდშაფტური დაგეგმარების **პროცესი მიმდინარეობს** როგორც დაინტერესებული ორგანიზაციების, ისე ადგილობრივი ხელისუფლების და მოსახლეობის მონაწილეობით. ამგვარი მიდგომა ხელს უწყობს საზოგადოების დემოკრატიზაციას, ქვეყნის მდგრად განვითარებას, საერთაშორისო და რეგიონული გარემოსდაცვითი პროგრამების და პროექტების ჰარმონიზაციას, საზოგადოების ხანგრძლივადიანი ინტერესების გათვალისწინებას.

ლანდშაფტური დაგეგმარების **პრინციპები და მეთოდები** განიხილება რეგიონული ეკოლოგიური პოლიტიკის ან ზოგადად ტერიტორიული დაგეგმარების კონტექსტში. რეგიონულად

ითვლება ეკონომიკური და სოციალური განვითარების სახელმწიფო პოლიტიკის ისეთი მიმართულება, რომელიც ითვალისწინებს ცალკეული რეგიონების სპეციფიკას და ორიენტირებულია მათ ინტერესებზე. ამგვარი პოლიტიკა რეალიზდება რეგიონული დაგეგმარების მეშვეობით, რომელიც უშუალო კავშირშია საერთო (ქვეყნის) ტერიტორიულ დაგეგმარებასთან.

ევროპაში **რეგიონული პოლიტიკის ძირითად მიმართულებებზე** დასახულია სხვადასხვა განვითარების მქონე რეგიონების ცხოვრების დონის გათანაბრება, სამართლებრივი საფუძვლების ჰარმონიზაცია, ბუნებრივ რესურსებზე და გარემოზე ანთროპოგენული ზემოქმედების შემცირება. ამგვარი მიდგომა არ მიიჩნევა უნივერსალურად, თუმცა იძლევა საფუძველს სამომავლოდ შეიქმნას რეგიონის და ქვეყნის მდგრადი განვითარების მოდელი. მიიჩნევა, რომ ლანდშაფტურმა დაგეგმარებამ მნიშვნელოვანი როლი შეიძლება შეასრულოს რეგიონების მდგრადი ეკოლოგიურად განვითარების საქმეში.

ყველა ევროპული ქვეყანა და **მათი დაგეგმარების სისტემა**, რომელიც გრძნობს გლობალიზაციის გავლენას და ჩართულია საერთო ევროპულ პოლიტიკის ფორმირებაში, ერთიანია გადაწყვეტილების მიღებისას. ამის გამო, ევროკავშირის ქვეყნებში თვალსაჩინოა გენდენციები, რაც უკავშირდება იმგვარი ინსტრუმენტების შემუშავებას, რომლებიც უზრუნველყოფენ სოციალურ-ეკონომიკურ **თვითორგანიზაციას და მდგრად განვითარებას**. ამგვარი მიზნების მისაღწევად საჭიროა გააქტიურდეს სწრაფვა ტერიტორიულ დაგეგმარებაში ეკოლოგიური და ესთეტიკური ღირებულებების წარმოსაჩენად.

ლანდშაფტური დაგეგმარების პროცესში ადგილობრივი მოსახლეობა და ადმინისტრაციული ორგანიზაციები იღებენ მრავალმხრივ ინფორმაციას ლანდშაფტთა თანამედროვე მდგომარეობის (სტრუქტურის) და ბუნებრივი პროცესების თავისებურებათა შესახებ, ბუნებათსარგებლობის პრობლემებზე და მათი დაძლევის გზებზე. ამგვარად, ლანდშაფტური დაგეგმარება იძლევა **ცოდნას** ბუნებისა და ლანდშაფტის შესახებ და ამაღლებს კომპეტენციას მოქმედებათა პროგრამის განსაზღვრისას. ლანდშაფტური დაგეგმარება, დარგობრივი დაგეგმარებისთვის, წარმოადგენს ფუნდამენტურ ბაზას მათი გარემოსდაცვითი ღონისძიებების დამუშავებისა და შეფასებისთვის. იგი ამავე დროს საფუძველია ეკოლოგიურ ექსპერტიზაში სპეციალური ბუნებისდაცვითი ინსტრუმენტების გამოყენებისთვის, აგრეთვე გარემოზე ზემოქმედების რეგულირებისა და შეფასებისთვის.

ლანდშაფტური დაგეგმარება საშუალებას აძლევს დარგობრივ (სოფლის მეურნეობის, მშენებლობის, ინფრასტრუქტურის და სხვ.) დაგეგმარებას დასაწყისშივე იქონიოს ინფორმაცია **მოსალოდნელ კონფლიქტებზე** და ბუნებისდაცვით მოთხოვნებზე, რითაც პოტენციურ მოსარგებლეს და დარგობრივ მგეგმავს ემოგება სახსრები და დრო. ამრიგად, ლანდშაფტური დაგეგმარება ხელს უწყობს არა მარტო ბუნებათმოსარგებლეთა ქმედებების კორდინაციას, არამედ ამცირებს კონფლიქტებს ბუნებათსარგებლობისას და ქმნის ნაყოფიერ ნიადაგს მდგრადი განვითარებისთვის.

ლანდშაფტური დაგეგმარება აანალიზებს ლანდშაფტს, როგორც ადამიანთა საცხოვრებელ სივრცეს. **ამავე სივრცის** დაგეგმარებითაა დაკავებული ტერიტორიული დაგეგმარება (სახელდობრ მიწის), რეგიონული და სამშენებლო დაგეგმარება (მიწათსარგებლობის და მშენებლობათა გეგმის ფორმით), სპეციალური დარგობრივი დაგეგმარება (მაგალითად, საგრანსპორტო ან გყეების). თითოეული მათგანი ხორციელდება სხვადასხვა მასშტაბში და როგორც წესი – ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული დაყოფის დონეზე.

საგყეო და განსაკუთრებით, სოფლის მეურნეობა **განიცდის** გარემოს დეგრადაციის და დაბინძურების ძლიერ გავლენას. ამგვარ ზემოქმედებას უპირისპირებენ სხვადასხვაგვარ პროგრამებს, მაგალითად ისეთს, როგორცაა – საერთო ექსტენსიფიკაცია, სახნავეების გადაყვანა არასამიწათმოქმედო ფორმებზე, გყიანი ფართობების ზრდა და სხვ. ლანდშაფ-

ტური დაგეგმარება წარმოადგენს მნიშვნელოვან საფუძველს ამგვარი პროგრამების რეალიზაციისთვის. მისი მეშვეობით იგეგმება და ხორციელდება კონკრეტული და ეკოლოგიურად დასაბუთებული წინადადებები, მაგალითად ისეთი, როგორცაა: ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებები, რეკომენდაციები გყისპირების და წყალსადინარების რენაგურაციის შესახებ, სასოფლო-სამეურნეო სავარგულეებისთვის ბუფერული და წყალშემკრებებზე წყალდამცავი ზონების შექმნა და ა.შ.

ლანდშაფტური დაგეგმარების საბოლოო მიზანს წარმოადგენს იმ დარგობრივი რეკომენდაციების შემუშავება, რომლის მიხედვით ჩაგარდება ტერიტორიის ზონირება: შესაძლებელია გამოიყოს მიზნების სამი ძირითადი ტიპი: შენარჩუნება, განვითარება და გაუმჯობესება. მიზნების პირველი ტიპი – **შენარჩუნება** – ორიენტირებულია ბუნებრივი გარემოს არსებული მდგომარეობის შენარჩუნებაზე, რაც შეიძლება განხორციელდეს მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუკი ტერიტორია ან არ გამოიყენება, ან დაგვირთვა აგარებს ექსტენსიურ ხასიათს. მიზნების მეორე ტიპი – **განვითარება** – ორიენტირებულია ტერიტორიის განვითარებაზე. ამასთან, კანონმდებლობით გათვალისწინებულია მისი როგორც ექსტენსიური, ისე ინტენსიური განვითარება. მიზნის რეალიზაციისას, ტერიტორიის გარემოსდაცვითი სტატუსი ან რჩება, ან იწვევს ერთი საფეხურით. მიზნების მესამე ტიპი – **გაუმჯობესება** – ითვალისწინებს მხოლოდ ღონისძიებათა კომპლექსს, რომელიც ემსახურება ლანდშაფტის გაუმჯობესებას. ეს ეხება იმ ტერიტორიებს, რომლებიც განიცდიდნენ ან ახლაც განიცდიან ძლიერ (ინტენსიურ) ზემოქმედებას.

ნებისმიერი ტერიტორიის მდგრადი განვითარება უკავშირდება სოციალურ-ეკონომიკურ და ბუნებრივ-ეკოლოგიურ ფაქტორებს. მათი გაუთვალისწინებლობა იწვევს დისბალანსს და განვითარების პროცესის შეფერხებას. აღნიშნულიდან გამომდინარე, მდგრადი სამოგადოებრივი 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.

## 2.8. მდგრადი განვითარება და სამოგადოებრივი აქტივობის ინდიკატორები

მდგრადი განვითარების და სამოგადოებრივი აქტივობის საუკეთესო ინდიკატორად **კულტურული ლანდშაფტის შექმნა**, მისი მართვა და მომსახურება წარმოადგენს. კულტურული ლანდშაფტი ადამიანისა და ბუნების ხანგრძლივი (ისტორიული) ურთიერთდამოკიდებულების თვალსაჩინო შედეგი და კულტურული მემკვიდრეობის ნაწილია. მასში მკაფიოდ აისახება აისახება ადგილობრივი მოსახლეობის ეკოლოგიური, ეკონომიკური და სოციალური კულტურა და იდენტობა. იგი უკავშირდება როგორც ისტორიულ პროცესს, ისე გრადიციულ სამეურნეო და სამოგადოებრივ საქმიანობას.

კულტურული ლანდშაფტი **მსოფლიო მემკვიდრეობის** ნაწილია, იგი ყველას ეკუთვნის. მას შეიძლება ეწოდოს ჩვენი და ბუნების თანაცხოვრების სარკე. მისი მეშვეობით შესაძლებელია წარმოადგენა ვიქონიოთ ლანდშაფტის პოტენციალზე და ეკოლოგიურ თავისებურებებზე, ეკონომიკურ და სოციალურ ღირებულებებზე. კულტურული ლანდშაფტის დაცვა ნაციონალური იდენტურობის, ეროვნული ღირსების შენარჩუნების წინაპირობაა. მასზე ზრუნვა და მისი სწორი აღქმა გააუმჯობესებს მომავალი თაობების ცხოვრების ხარისხს, გააღრმავებს მათ პატრიოტულ გათავისებას და ჯეროვან საფუძველს შეუქმნის მდგრად განვითარებას.

კულტურული ლანდშაფტი **შეიძლება იყოს**: სპეციალურად შექმნილი (არქიტექტორის ან მებაღის მიერ), ხალხური (ოჯახის ან სოფლის მცხოვრებთა ყოველდღიური საქმიანობის შედეგად), ისტორიული (ასახავდეს ისტორიულ მოვლენას ან საქმიანობას), ეთნოგრაფიული (ადგი-

ლი, რომელიც მოიცავს არაერთ ისტორიული მემკვიდრეობის ბუნებრივ და კულტურულ ელემენტს). იგი ასევე შეიძლება იყოს ქალაქი ან მისი ცალკეული უბანი, ცალკეული ისტორიული ძეგლი, ანსამბლები, ისტორიული განაშენიანება, საინჟინრო კომუნიკაციები, არქეოლოგიური ძეგლები, კუნძულები, არხები, ისტორიულ-გეოგრაფიული პროვინციები, ბუნების ძეგლები და მასთან დაკავშირებული კულტურის ობიექტები და სხვ. მსოფლიო მემკვიდრეობის კონვენციის თანახმად, „კულტურული ლანდშაფტი ადამიანისა და ბუნების ერთობლივი ქმედების პროდუქტია“. იგი, თავისი სტატუსით, უნდა განაპირობებდეს არა მარტო მაგერიალური და სულიერი კულტურის ძეგლების, არამედ ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნებასაც.

**ლანდშაფტის მართვა** სწრაფად განვითარებადი სამეცნიერო-პრაქტიკული მიმართულებაა, რომლითაც დაკავებული არიან გეოგრაფები, გერიტორიული დაგეგმარების და მართვის სპეციალისტები, სოციოლოგები, ურბანისტები, ლანდშაფტის არქიტექტორები, ეკონომისტები და სხვ. მისი არსი, უპირველეს ყოვლისა, გარემოს ეკოლოგიური მდგრადობის შენარჩუნებას და უზრუნველყოფას უკავშირდება. აქ იგულისხმება იმ სივრცითი ურთიერთობების პოლიტიკის შემუშავება და მართვა, რომელიც წარმოიქმნება ადგილობრივ, რეგიონულ, ქვეყნის ან გლობალურ დონეზე (არსებობს სივრცითი ურთიერთობების სხვა ფორმებიც: სასოფლო სივრცე – ურბანული სივრცე – ნაციონალური სივრცე).

ლანდშაფტის მართვის **საბოლოო მიზანი** ბუნებრივი და საზოგადოებრივი გარემოს ჰარმონიული თანაარსებობაა. ამგვარი მიზნის მიღწევა კი შეუძლებელია იმ ბუნებრივი მექანიზმების ცოდნის გარეშე, რაც განაპირობებს ბუნებრივი გარემოს სტრუქტურისა და ფუნქციონირების გეოგრაფიულ თავისებურებებს. მეორეს მხრივ, საზოგადოებრივი პროცესები და ცნობიერება არსებითად განსაზღვრავს ბუნებრივი გარემოს ეკოლოგიურ მდგრადობას, რის გამოც ამა თუ იმ ადგილისთვის დამახასიათებელი სოციალურ-ეკონომიკური ვითარების და საზოგადოების ქცევის კვლევა ლანდშაფტის მართვის აუცილებელი წინაპირობაა. ამრიგად, ლანდშაფტის მართვა მრავალწახნაგოვანი საქმიანობაა, რომელშიც ჩაბმულია სამეცნიერო, პრაქტიკული (სამეურნეო) და ადმინისტრაციული წრეები.

ლანდშაფტი, **ამ შემთხვევაში**, განიხილება როგორც გეოეკოლოგიური ან სოციოეკოლოგიური სისტემა, რომელსაც გააჩნია მყარი ბუნებრივი საფუძველი და რომელიც წარმოადგენს ადგილობრივი მართვის ობიექტს. ამგვარი ხედვით, ნებისმიერი გერიტორია წარმოადგენს სისტემური კავშირების ერთობას, სადაც მეგ-ნაკლები ხარისხით ურთიერთდაკავშირებულია ბუნებრივი და საზოგადოებრივი პროცესები. მდგრადი განვითარებისთვის ლანდშაფტური „პოლიტიკის“ შემუშავება და ლანდშაფტური დაგეგმარება თანამედროვე ქმედებათა შემადგენელი ნაწილი გახდა, რაც სივრცით მოწყობაში ინოვაციების, ადგილობრივი ინიციატივების, სისტემური და დეცენტრალიზებული მართვის აუცილებლობას ითვალისწინებს.

ლანდშაფტის მართვა **უკავშირდება რთულ სისტემებს**, რომლის ძირითადი შემადგენელი ნაწილებია ბუნება და საზოგადოება. ისინი ამ სისტემაში შეიძლება წარმოვიდგინოთ სხვადასხვა დონეების და „კერძო“ ინტერესების სახით. დონეებში იგულისხმება როგორც სივრცითი (მაგალითად – ლოკალური და რეგიონული, მთა და ბარი, სოფელი და ქალაქი, ეთნოსი და ხალხი), ისე ინტერესებით (მაგალითად – ბუნებრივი მოვლენები და პროცესები, რელიეფი და ჰავა, ჰავა და წყლები, მცენარეულობა და ეკოსისტემები, ეკოსისტემები და მეურნეობა, რესურსები და ეკონომიკა, ეკონომიკა და სოციალური სფერო, მოსახლეობა და ეკოლოგიური ვითარება, სოციალური სფერო და ეკოლოგიური პროცესები, ეკოლოგიური პროცესები და ეკონომიკა) განსაზღვრული ურთიერთობები. გასაგებია, რომ ამგვარი ურთიერთობები უსასრულოდ შეიძლება წარმოვაჩინოთ, თუმცა ლანდშაფტური მიდგომა მათ მინიმუმაციის და სრულყოფილების საშუალებას იძლევა.

ლანდშაფტის მართვის **ინოვაციური ფორმები** გულისხმობს ადმინისტრაციული მართვის ვერტიკალზე ძალაუფლების გადაწინაწილებას ადგილობრივი მოსახლეობის (სამოქალაქო საზო-

გაღობის) და კერძო სექტორის ინიციატივების სასარგებლოდ. ამგვარი მიდგომისას მართვა (ადმინისტრირება) ეფუძნება არაერთ პრინციპს, რომელთაგან ძირითადია: ადგილობრივი პრობლემების კომპლექსური შესწავლა (კვლევა), მათზე მოსახლეობის მაქსიმალური ფოკუსირება, ქმედებათა ადაპტაცია, ერთიანობა და მოქნილობა. გასაგებია, მართვის რომ ინოვაციური ფორმების რეალიზაცია მხოლოდ ცენტრალურ და ადგილობრივ ხელისუფლებას შორის ინტერესების გადანაწილების, კოორდინაციის და თვითორგანიზაციის, კონსენსუსის და ურთიერთშეთანხმების გზითაა შესაძლებელი.

ლანდშაფტის მართვა ძირითადად **ადმინისტრაციულ ფარგლებში** ხორციელდება, რაც ნაკლებად ითვალისწინებს ბუნებრივ გარემოს ელემენტების ან ეკოსისტემების საზღვრებს. ამგვარი მიდგომა კვლავ ადგილობრივი მოსახლეობის სოციალურ, ეკონომიკურ, ეკოლოგიურ თუ განსახლების ინტერესებს ემსახურება. ამიტომ, არც თუ ისე ცოტაა შემთხვევა, როცა იდენტურ ან მსგავს ბუნებრივ გარემოს სხვადასხვა ადმინისტრაციულ ერთეულებში წარმოდგენილი მოსახლეობა განსხვავებულ მოთხოვნას „უყენებს“.

განსაკუთრებული სპეციფიკურობით გამოირჩევა **ურბანული ტერიტორიების** ლანდშაფტის მართვა. აქ ყურადღება მახვილდება არაერთ ფაქტორზე, რომელთაგან მნიშვნელოვანია: განაშენიანების ფორმები და სიხშირე, ეკოლოგიური და რეკრეაციულ სივრცე, სატრანსპორტო და საყოფაცხოვრებო ინფრასტრუქტურა, მოსახლეობის დემოგრაფიული და სოციალური ინტერესები, ლანდშაფტის ტრანსფორმაციის მასშტაბები, ბუნებრივი და ინფრასტრუქტურული რისკები. მისი ეფექტურობა დამოკიდებულია ექსპერტული შეფასების და ადმინისტრაციული მართვის საიმედოობაზე.

ლანდშაფტის მართვისას **არსებითი ყურადღება** ასევე მახვილდება იმ კანონმდებლობაზე, რითაც რეგულირდება ბუნებრივი რესურსების გამოყენება ან სხვადასხვაგვარი სივრცითი ურთიერთობები. მხოლოდ მისი გათვალისწინებითაა შესაძლებელი ადგილობრივი კონფლიქტების მინიმიზაცია და ლანდშაფტის მაქსიმალურად ოპტიმალური მართვა. ლანდშაფტის გამოყენების და მართვის რეგიონული (ევროპული) პოლიტიკის მიზნები დეტალურადაა გაწერილი ევროპის ლანდშაფტურ კონვენციაში, რომელსაც საქართველო 2011 წელს მიუერთდა.

როგორც წესი, ადგილობრივ მოსახლეობასთან მოლაპარაკების პროცესში ლანდშაფტის მართვის **რამდენიმე ვარიანტი** განიხილება. აქ წინა პლანზე გამოდის იმ ობიექტური კრიტერიუმების წარმოჩენის აუცილებლობა, რაც განაპირობებს ადგილობრივი მოსახლეობის მდგრად სოციალურ-ეკონომიკურ და ეკოლოგიურ მდგრადობას. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს: 1. ადგილობრივი მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკური კეთილდღეობის შესაძლებლობას; 2. ბუნებრივ და საზოგადოებრივ პროცესებს, 3. სახელმწიფოს შიდა და საგარეო პოლიტიკის ინტერესებს.

**ლანდშაფტის მართვის სტრატეგიის** შემუშავება წარმატებულად ითვლება, თუ იგი:

1. ხელს უწყობს ადგილობრივი მოსახლეობის მაკერიალური კეთილდღეობის ზრდას,
2. განაპირობებს მათ მაქსიმალურ და მიზანმიმართულ ჩართულობას ლანდშაფტის მომსახურებაში,
3. ზრდის საინვესტიციო მიმზიდველობას,
4. ამცირებს ბუნებრივ გარემოზე ზემოქმედების მასშტაბებს,
5. ხელს უწყობს გადაწყვეტილებათა მიღების დეცენტრალიზაციას,
6. ითვალისწინებს ადგილობრივი მოსახლეობის ეთნოკულტურულ თავისებურებებს,
7. იტოვებს შესაძლებლობას (მექანიზმებს) დროულად და ეფექტიანად გადაიხედოს ან შეიცვალოს სტრატეგიის სხვადასხვა მიმართულებები.

**ლანდშაფტის მომსახურებაში** იგულისხმება იმ ქმედებათა ერთობლიობა, რომელსაც ადგილობრივი მოსახლეობა ახორციელებს მისი ესთეტიკური და ეროვნული მნიშვნელობის შენარჩუნების მიზნით. ლანდშაფტის იერ-სახე მკაფიოდ მეტყველებს მოსახლეობის საყოფაცხოვრებო და ეკოლოგიურ კულტურაზე. დაბინძურებული და მოუვლელი, დეგრადირებული და დამორღვევლი ლანდშაფტი არა მარტო ადგილობრივ მცხოვრებთა, არამედ მდგრადი განვითარების შემაფერხებელ ფაქტორად ითვლება.

სახელმწიფო ძირითადად მრუნავს ადგილობრივი ინფრასტრუქტურის განვითარებაზე, რაშიც ვგების, არხების, კავშირგაბმულობის, სოციალური და ეკოლოგიური ობიექტების მშენებლობის ხელშეწყობა და სტიმულირება იგულისხმება. **მხოლოდ ადგილობრივ მოსახლეობას** შეუძლია აქციოს ლანდშაფტი მიმზიდველ და საინტერესო, ჯანსაღ და უსაფრთხო, დაცულ და სუფთა გარემოდ, რაც ასევე აისახება მათ ფსიქოლოგიურ განწყობასა და სოციალურ-ეკონომიკურ აქტივობაზე. ამ მიზნით, ევროპის ქვეყნების დასახლებულ პუნქტებში შენობების ფასადის, ბაღების, ეზოებისა და პარკების კეთილმოწყობას და მიზანმიმართულ რეგულირებას უდიდესი ყურადღება ექცევა.

## 2.9. მდგრადი განვითარების საერთაშორისო სამართლებრივი რეგულაციები

სამოგალოების მდგრად განვითარებას **არეგულირებს** არაერთი სამართლებრივი აქტი, რომლებიც მიღებულია გაეროს, ევროკავშირის და სხვა საერთაშორისო ორგანიზაციის მიერ. განსაკუთრებით საყურადღებოა ის კონვენციები და წესდებები, სადაც გაწერილია ადამიანის საყოველთაო ეკონომიკური, სოციალური, კულტურული და ეკოლოგიური უფლებები და მოვალეობები. მათ შორის განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია:

**ადამიანის უფლებათა საყოველთაო დეკლარაცია** მიღებულია 1948 წლის 10 დეკემბერს გაეროს გენერალური ასამბლეის მიერ. მასში ჩამოთვლილია ადამიანის (პიროვნების) ძირითადი უფლებები: სიცოცხლის, თავისუფლების, პირადი ხელშეუხებლობის, მოქალაქეობის, საცხოვრებელი ადგილის არჩევისა და თავშესაფრის, დემოკრატიული არჩევნების მეშვეობით სახელმწიფოს მართვა-გამგეობაში მონაწილეობის, შრომის, თანაბარი შრომისათვის თანაბარი ანაზღაურების მიღების, დასვენების, განათლების, კულტურული ცხოვრებისა თუ მეცნიერულ პროგრესში მონაწილეობის და ა. შ. დეკლარაციით ასევე გამოცხადებულია: რელიგიისა და მრწამსის, კრებებისა და ასოციაციების თავისუფლება; დეკლარაციით აკრძალულია: მონობა, მონებით ვაჭრობა.

დეკლარაცია 360 ენაზეა თარგმნილი, რაც ადასტურებს მის **მნიშვნელობას**, უნივერსალურობას და საყოველთაო ხელმისაწვდომობას. ადამიანის უფლებათა დეკლარაცია წარმოადგენს თავისუფლების, სამართლიანობისა და საყოველთაო მშვიდობის საფუძველს, რაც არსებითად მნიშვნელოვანია სამოგალოების მდგრადი განვითარებისათვის.

დეკლარაციის მიხედვით **დაუშვებელია რაიმე განსხვავება** იმ ქვეყნის თუ ტერიტორიის პოლიტიკური, იურისდიქციასთან დაკავშირებული, ან საერთაშორისო სტატუსის საფუძველზე, რომელსაც ადამიანი ეკუთვნის, მიუხედავად იმისა, თუ როგორია ეს ტერიტორია – დამოუკიდებელი, სამეურვეო, არათვითმმართველი თუ სხვაგვარად შეზღუდული თავის სუვერენიტეტში. ყველა ადამიანს აქვს ნებისმიერი სახელმწიფოს ფარგლებში თავისუფალი მიმოსვლისა და ცხოვრების უფლება. ყველა ადამიანს აქვს უფლება დაგოვოს ნებისმიერი ქვეყანა, მათ შორის საკუთარიც, და დაბრუნდეს თავის ქვეყანაში. ყველას აქვს მოქალაქეობის უფლება. ყოველ სრულწლოვან მამაკაცსა და ქალს რასის, ეროვნების ან რელიგიის ნიშნით რაიმე შეზღუდვის გარეშე, აქვს უფლება დაქორწინდეს და შექმნას ოჯახი. ისინი თანასწორი უფლებებით სარგებლობენ დაქორწინების დროს, ქორწინების განმავლობაში და მისი

შეწყვეტის შემთხვევაში. ოჯახი არის სამოგადოების ბუნებრივი და ძირითადი უჯრედი და მას უფლება აქვს დაცული იყოს სამოგადოებისა და სახელმწიფოს მხრიდან.

ყველას აქვს უფლება მშვიდობიანი შეკრებისა და გაერთიანების თავისუფლებისა, მონაწილეობა მიიღოს თავისი ქვეყნის მართვა-გამგეობაში უშუალოდ ან მის მიერ თავისუფლად არჩეულ წარმომადგენელთა მეშვეობით. სახელმწიფო ხელისუფლების წყარო ხალხის ნებაა. იგი უნდა გამოიხატოს პერიოდულ და სამართლიან არჩევნებში საყოველთაო და თანასწორი ხმის მიცემის უფლებით, ფარული კენჭისყრისა თუ სხვა თანაბარმნიშვნელოვანი თავისუფალი ხმის მიცემის პროცედურების გამოყენებით. ყოველ ადამიანს, როგორც სამოგადოების წევრს, აქვს სოციალური უზრუნველყოფის უფლება და უფლება მოახდინოს თავისი ღირსების შენარჩუნება და პიროვნების თავისუფალი განვითარება ეკონომიკურ, სოციალურ და კულტურულ უფლებათა განხორციელებით ეროვნული ძალისხმევით და საერთაშორისო თანამშრომლობის მეშვეობით და თითოეული სახელმწიფოს სტრუქტურისა და რესურსების შესაბამისად.

ყველას აქვს შრომის, სამუშაოს თავისუფალი არჩევის, სამართლიანი და ხელსაყრელი სამუშაო პირობებისა და უმუშევრობისაგან დაცვის უფლება, ჰქონდეს ცხოვრების ისეთი ღონე, საკვების, განსაცმლის, საცხოვრებლის, სამედიცინო და საჭირო სოციალური მომსახურების ჩათვლით, რომელიც აუცილებელია თვითონ მისი და მისი ოჯახის ჯანმრთელობისა და კეთილდღეობის შესანარჩუნებლად, და უფლება უზრუნველყოფილი იყოს უმუშევრობის, ავადმყოფობის, ინვალიდობის, ქვრივობის, მოხუცებულობის ან მისგან დამოუკიდებელ გარემოებათა გამო არსებობის საშუალებათა დაკარგვის სხვა შემთხვევაში.

ყველას აქვს განათლების უფლება. განათლება დაწყებითი და მოგადი მაინც, უფასო უნდა იყოს. დაწყებითი განათლება უნდა იყოს სავალდებულო. გექნიკური და პროფესიული განათლება უნდა იყოს საყოველთაოდ ხელმისაწვდომი, უმაღლესი განათლება კი – ერთნაირად ხელმისაწვდომი ყველასათვის უნარის შესაბამისად. განათლება მიმართული უნდა იყოს ადამიანის პიროვნების სრული განვითარებისა და ადამიანის უფლებათა და ძირითად თავისუფლებათა პატივისცემის განმტკიცებისაკენ. განათლებამ ხელი უნდა შეუწყოს ყველა ხალხის, რასობრივი თუ რელიგიური ჯგუფების ურთიერთგაგებას, შემწყნარებლობასა და მეგობრობას. ყოველ ადამიანს აქვს მოვალეობანი სამოგადოების წინაშე, რადგან მხოლოდ სამოგადოებაშია შესაძლებელი მისი პიროვნების თავისუფალი და სრული განვითარება. დაუშვებელია, რომ ამ უფლებათა და თავისუფლებათა განხორციელება ეწინააღმდეგებოდეს გაერთიანებული ერების ორგანიზაციის მიზნებსა და პრინციპებს.

**ევროპის საბჭოს წესდება** მიღებულია 1949 წლის 5 მაისს. წესდების მიხედვით, ევროპის მთელი რიგი ქვეყნები გამოხატავენ მისწრაფებას მშვიდობისაკენ, რომელიც ეფუძნება სამართლიანობასა და საერთაშორისო თანამშრომლობას, რაც არის სასიცოცხლო მნიშვნელობის კაცობრიობისა და ცივილიზაციის გადარჩენისათვის.

ევროპის საბჭოს ყოველმა წევრმა უნდა აღიაროს კანონის უზენაესობისა და მისი იურისდიქციის ფარგლებში მყოფი ყველა პირის ადამიანის უფლებებით და ძირითადი თავისუფლებებით სარგებლობის პრინციპები და ითანამშრომლოს კეთილსინდისიერად და ნაყოფიერად საბჭოს პირველ თავში აღნიშნული მიზნის განხორციელებისათვის.

**საერთაშორისო პაქტი სამოქალაქო და პოლიტიკური უფლებების შესახებ**, მიღებულია გაეროს გენერალური ასამბლეის 1966 წლის 16 დეკემბერს, ხოლო ძალაშია 1976 წლის 23 მარტიდან.

პაქტის მონაწილე სახელმწიფოები, აღიარებენ მღვრადი განვითარებისთვის მნიშვნელოვან შემდეგ პრინციპებს:

- ყველა ხალხს აქვს თვითგამორკვევის უფლება. ამ უფლების საფუძველზე ისინი თავისუფლად განსაზღვრავენ თავიანთ პოლიტიკურ სტრატეგიას და თავისუფლად ისწრაფვიან ეკონომიკური, სოციალური და პოლიტიკური განვითარებისკენ;
- ყველა ხალხს შეუძლია საკუთარი მიზნებისთვის თავისუფლად განკარგოს თავისი ბუნებრივი სიმდიდრე და რესურსები ურთიერთ სარგებლიანობის პრინციპზე დაფუძნებული საერთაშორისო ეკონომიკური თანამშრომლობისა და საერთაშორისო სამართლიდან გამომდინარე ვალდებულებებისადმი ზიანის მიყენების გარეშე.

**ევროპის კულტურული კონვენციის** მონაწილე მხარეები, სხვადასხვა საკითხებს შორის, შეთანხმდნენ შემდეგზე: თითოეული ხელშემკვერელი მხარე იღებს სათანადო ზომებს ევროპის საერთო კულტურულ მემკვიდრეობაში თავისი ეროვნული წვლილის განვითარების, დაცვისა და ხელშეწყობისათვის.

**გარემოს დაცვითი საკითხებთან დაკავშირებული ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში საზოგადოების მონაწილეობისა და ამ სფეროში მართლმსაჯულების საკითხებზე ხელმისაწვდომობის შესახებ** (ორჰუსის) კონვენციის (მიღებულია 1998 წელს) მხარეები ადასტურებენ და აღიარებენ:

- გარემოს მდგომარეობის დაცვის, შენარჩუნების და გაუმჯობესების აუცილებლობას, აგრეთვე მდგრად და გარემოს დაცვის თვალსაზრისით გამართლებულ განვითარებას;
- გარემოს ადეკვატური დაცვა უმნიშვნელოვანესია ადამიანის კეთილდღეობისათვის და მისი უფლებების, მათ შორის, სიცოცხლის უფლების დაცვისათვის;
- ყოველ ადამიანს აქვს მისი ჯანმრთელობისა და კეთილდღეობის შესაბამის გარემოში სიცოცხლის უფლება, აგრეთვე ყოველ მოქალაქეს გააჩნია მოვალეობა როგორც ინდივიდუალურად, ისე სხვებთან ერთად დაიცვას და გააუმჯობესოს გარემო ახლანდელი და მომავალი თაობების საკეთილდღეოდ;
- ამ უფლებების დასაცავად და მოვალეობების შესასრულებლად მოქალაქეებისათვის ხელმისაწვდომი უნდა იყოს გარემოსდაცვითი ინფორმაცია, უნდა ჰქონდეთ გადაწყვეტილების მიღების პროცესში მონაწილეობის უფლება, ხელი უნდა მიუწვდებოდეთ გარემოსდაცვითი სფეროს კანონმდებლობაზე და ამასთან დაკავშირებით ვაღიარებთ რა, რომ მოქალაქეებს შესაძლოა დასჭირდეთ დახმარება თავიანთი უფლებების ცხოვრებაში გაგარებისას;
- გარემოს დაცვით სფეროში ინფორმაციის ხელმისაწვდომობის გაუმჯობესება და გადაწყვეტილებების მიღებისას საზოგადოების მონაწილეობის პროცესის სრულყოფა ამალღებს გადაწყვეტილებების მიღებისა და მათი განხორციელების ხარისხს, აგრეთვე ხელს უწყობს საზოგადოების ეკოლოგიურ საკითხებში გათვითცნობიერებას, საშუალებას აძლევს მოსახლეობას გამოხატოს შეშფოთება ამა თუ იმ საკითხთან დაკავშირებით, ხოლო ხელისუფლებას აძლევს საშუალებას გაითვალისწინოს მათი ინტერესები;
- ამ გზით უზრუნველყონ გადაწყვეტილებების მიღების პროცესის კონგროლირებადობა და საჯაროობა და გარემოს დაცვის სფეროში საზოგადოებრივი მხარდაჭერის გაძლიერება,
- სასურველია ხელისუფლების სტრუქტურების საქმიანობის ყველა სფეროს საჯაროობა, სთავაზობენ საკანონმდებლო ორგანოებს განახორციელონ ამ კონვენციის პრინციპები თავიანთ საქმიანობებში;
- ცალკეულ მოქალაქეებს, არასამთავრობო ორგანიზაციებს და კერძო სექტორს შეუძლიათ შეასრულონ მნიშვნელოვანი როლი გარემოს დაცვის სფეროში;
- ხელი შეუწყონ ეკოლოგიურ განათლებას გარემოს დაცვის და მდგრადი განვითარების საკითხების უკეთ შემეცნებისათვის და ხელი შეუწყონ რა მოსახლეობის საყოველთაო გაცნობიერებას და მის მონაწილეობას იმ გადაწყვეტილებათა მიღების პროცესში, რომელიც ზემოქმედებას ახდენს გარემოზე და მდგრად განვითარებაზე.

## CHAPTER 2

# INDICATORS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

### Problems and indicators of sustainable development

The indicators of sustainable development are the indices used **to evaluate and show** the levels and trends of national, regional and global development. The analysis of such indicators is used to forecast the peculiarities of political, economic, social and ecological development of the geographical environment.

There are many examples of designing and determining the indicators of sustainable development known today, which have been actively considered since Rio Conference of 1992. For example, under the UNO Development Programme, **the social indicator** of sustainable development is the human potential development index, which incorporates such indices, as a person's expected lifetime (by the moment of his birth), level of education of the adult population and size of the gross domestic product per capita.

Presently, **the environmental indicators** of sustainable development are considered to be:

- ✓ Level of degradation of land, water, atmospheric air, plants and animals, eco-systems and landscapes.
- ✓ Scales of using the natural resources.
- ✓ Scales of ecological policy and ecology-oriented territorial planning and realization.
- ✓ Outcomes of realization of the national environmental legislation and international conventions.
- ✓ Indicators of the science and education involvement in the study of the environmental problems and realization of the study outcomes.
- ✓ Level of the population's environmental consciousness and awareness.

The indicators of sustainable development can be **classified** based on various approaches (systemic, complex, target) and country's strategic policy (view). The classification units may be associated with:

- The level and state of development (characterizing the processes, efficiency, safety, freedom of action, responsibility and outcomes of the public activities).
- The planning and management perspectives (characterizing the opportunity to respond and forecast).

The indicators of sustainable development may be both, **quantitative and qualitative**. The quantitative indicators are used to assess the ratio of the speed of the system responding to a specific threat with the speed of its spreading. For example, only economic development or growing indicators of gross domestic product fails to show social or ecological threats. It is efficient only when by means of comparison, the size of expenses borne on the employment and environmental protection and funds assigned to prevent the resource overuse and other environmental problems is shown in the total volume of the gross domestic product.

**The national indicators** of sustainable development are desirable to be based on the international experience, methodology and specifics. Such an approach is the precondition for the successful (efficient) comparative analysis. The difference may be seen in such indicators, which characterize the local ethnic culture (values of views), ethnic and historical values, legal traditions, specifics of individual branches of economy, etc.

Present-day environmental problems of the humankind have a crucial impact on the social and economic peculiarities of sustainable development. They are so severe that the future of the humankind has been questioned. It is universally recognized that the solution of local and consequently, regional and global environmental problems is immediately associated both, with the development of environmental technologies and **the level of environmental education and culture** of the population. Therefore, the level of environmental education, or incorporating such problems in the educational process and curricula, is one of the essential environmental indicators of sustainable development.

**The main focus** of the environmental education is the study of the historical-geographical peculiarities of the relationship between the society and the nature, demonstration of the existing situation and identification of opportunities. The large scales and diversified nature of the environmental problems necessitates its geographical differentiation. In this respect, it is most appropriate to consider the environmental problems at three levels:

- **Global:** the major accent is made both, on the planetary peculiarities and universal significance to solve the environmental problems.
- **Regional:** the major accent is made on the kinds of environmental problems, which are possible to solve by a single state or joint efforts of several states.
- **Local:** the major accent is made on the kinds of environmental problems, which occur within the limits of individual landscapes or geographical objects and which can be solved by the efforts of the local population or administration.

As a rule, local environmental or other kinds of problems are transformed into the regional problems, while the regional problems are usually transformed into the global problems.

The environmental problems may also be viewed depending on the individual components of **the geographical layer** (lithosphere, atmosphere, hydrosphere, biosphere, pedosphere). Such an approach is efficient when the natural components are evaluated by considering their resource potential. For instance, the lithosphere may be assessed according to the relief forms or site altitude and opportunities to develop ore deposits or various branches of economy.

**International cooperation** and experience are very important for the environmental education. With the financial assistance of the Swiss Cooperation Office South Caucasus, the Caucasus Network for the Sustainable Development of Mountain Regions realizes a project “Strengthening the Climate Adaptation Capacities in the South Caucasus”. The project seeks to enhance the dialogue and cooperation between different target groups: non-governmental and governmental bodies, decision-makers and scientists. Since 2014, with support from the same Network, UN Environment, University of Geneva and others, an online knowledge exchange platform was created ([www.caucasus-mt.net](http://www.caucasus-mt.net)), where the information about the environmental problems of the Caucasian Region can be found.

On April 10, 2018, a meeting with the aim to develop and plan the regional dialogue and cooperation between the scientists and practitioners regarding natural calamities and climate change in the Caucasian Region was held. The meeting identified the priorities of the actions, which will diminish the population’s vulnerability to the above-mentioned problems and support the regional cooperation to overcome the challenges of adaptation. Among them are the improvement of the efficiency of the educational disciplines associated with the natural calamities (landslide, mudflow, avalanche, earthquake, etc.) and implementation of the international experience in this field **at higher educational establishments**.

The geographical environment and associated environmental problems **are closely associated** with the social surroundings, which has its effect on a number of different public activities. Under its impact, the living environment of the society, human’s psychological approach and opportunities to meet one’s spiritual, personal and material demands are formed. The study of such associations is necessary both,

for the sustainable social development of the society and analysis of the opportunities of the public social-economic activities.

On the other hand, a certain portion of the social and economic problems (unemployment, incomes, educational opportunities, population dynamics, etc.) have either **direct, or indirect** effect on the environmental problems of any level and state of environment. In this respect, an essential indicator of the environmental impact is the process of urbanization and military conflicts.

The environmental problems are further exacerbated by the misbalance seen in a number of regions of the world between **the level of economic development and the population growth** (increase or decrease). The forms of their manifestation are also different. The decrease of the population in some part of a developing country leads to the increased scales of labor migration what more or less contributes to an increased specific weight of the employees. In the developing countries, the economic development falls so much back the population growth that the excess population is seen as the factor hampering the social and ecological “wellbeing”. In terms of excess population, the consumption rates of products increases and the problems of the rational use of the living environment and extracting the natural resources worsen. The lack of products necessitates import growth what further lessens the costs borne to improve healthcare and environment. The situation is further aggravated on the background of the global climate change, i.e. when the problems of using water resources or agricultural development for the people living in the arid, semi-arid and semi-humid regions of our Planet worsen further.

The economic problems in the developing countries are the major cause of **exacerbated** social and environmental problems. In such countries, the dependence on the natural resources is very strong and the scales of ecologically hazardous production (chemical industry, fuel energy sector, extensive agriculture, etc.) and disposal of hazardous industrial and toxic waste are high. There are over 200 nuclear power plants and thousands of large chemical plants operating in the world, which are hazardous. Millions of tons of ecologically hazardous shipments are transported via oil and gas pipelines, ore deposit tankers and railway lines. Most of them are transported from the developing countries to the developed countries.

**The process of urbanization** exacerbates a number of the environmental problems. Large settled areas are the precondition for a large-scale transformation of the natural environment. The areas of the towns may not be big, but they influence large areas around them. The polluted water and atmosphere in the towns and cities are spread to long distances. Every city has a landfill, recreational and suburban area, where the environment is transformed drastically. The utilization of solid waste is an expensive activity and is not affordable for many countries of the world.

### **Sustainable development and environmental impact assessment**

The environmental impact can be duly assessed by using versatile scientific activities. **The diversified nature** of impacts is associated both, with the natural events and processes and outcomes of the human activities. The environmental impact is regulated by means of legislation, what more or less facilitates the process of assessment. However, the versatile nature of impacts and its intense variation in space and time needs skilled studies and highly reliable assessment. A number of factors and not only ecological ones, depend on the impartial assessment of the environmental impact.

In modern world, **the major “source” of environmental impact** is a man. It is human’s economic activity increasing the threats to the society, which may sometimes yield irreparable and life-threatening outcomes. The civilized world regulates such activities by considering both, state and public interests. The engagement of the society in the process of the environmental impact assessment is a solid guarantee for the efficient regulation of the process of assessment.

**The main goals** of the environmental impact assessment are:

1. Protection of human health, natural environment, as well as cultural and material values, and
2. Consideration of the ecological, social and economic interests of the state and public.

Environmental impact assessment **envisages** the procedure of studying the planned activity and responses of the environmental elements. It is used to make direct and indirect assessments of the impacts of the activity on the environmental components, landscape and eco-systems, natural and cultural heritage and social and economic development.

The environmental impact assessment is the subject of **public consideration**. The implementer of the activity is obliged to publish the information about the planned activity in periodic printed media. The information about such an activity must provide such details, as the goals, name (description) and location of the planned activity; address where the members of the society can get acquainted with the documents related to the planned activity; and time and venue of the public discussion of the report.

### **Impact on soil**

In evaluating the impact on soil, the following factors **are taken into account**: scales of stripping the humus topsoil layer and its outcomes, likelihood of soil washout or erosion, impact of the weathering products on the adjoining areas and waters.

**An impact** on the soil quality and stability is mainly expected during the earthworks. The major sources of soil pollution may be weed and pest-killer chemicals and solid and liquid waste, which emit from the used techniques, supply reservoirs, as well as following the leakages or spills of oil products or other pollutants. For the prevention purposes, it is necessary to manage and dispose such sources in the right manner.

**In case of individual economic activities**, it becomes necessary to strip and store the topsoil, with its volume varying depending on the type of soil. With the aim to maintain the soil fertility and stability, under the Law “On Soil Protection”, it is necessary to identify the locations where the stripped fertile topsoil will be stored. At such locations, the impact of water and wind erosion and mechanical impact on the stored soil layers must be minimized. As a rule, after the economic activities are over, the topsoil must be used to recultivate the damaged or eroded sites.

For the purpose of **preventing** the soil/ground pollution, the relevant environmental requirements must be taken into account, including: appropriate control of waste management, collection of economic and fecal waters in the vacuum-sealed cesspits, fencing the stationary objects with high polluting potential (e.g. fuel supply reservoirs) with the barriers against the emergency spills; in case of accidental spills, the polluted layer must be stripped and removed from the site in a timely manner.

At the stage following the environmental impact assessment, the ecological peculiarities and quantitative and qualitative properties of the project sites containing the humus layer of the relevant soil type **are specified**. Based on such a study, an approximate volume of the soil to strip and reliability of the temporal storage sites are identified. Besides, the sites with high risk of soil surface layer pollution are identified and a program of additional preventive/mitigation measures and planned recultivation measures is developed for them.

### **Impact on the vegetation cover**

**At the first stage** of the environmental impact assessment, the following steps are undertaken: exploration of the botanic literary sources and available data about the vegetation in the study region, inventory of the rare and endemic species, analysis of the diversity of the vegetation cover near the economic activity sites and registration of sensitive habitats of the vegetation and endemic and relict plant species.

**At the second stage** of the environmental impact assessment, regarding the final conclusion, a field botanical expedition is planned, and the methods to assess the vegetation envisage:

1. The registration of the Red-Listed plants.
2. The identification of the relict and endemic species.
3. The general environmental impact assessment.
4. The assessment of the impact on the vegetation in the construction and exploitation sites.
5. The assessment of the expected negative impact in the object exploitation phase.
6. Planning the measures to mitigate the expected negative environmental impacts and developing relevant recommendations.

### **Impact on the climate indicators**

In assessing the impact on the climate, the peculiarities of the geographical distribution of its parameters **are identified** based on the analysis of the data of the weather station located in the study region. Important climatic parameters are: average air temperature (absolute maximum, absolute minimum), precipitations (amount, annual sums), humidity (absolute, relative, deficit), wind (direction, velocity, still), height of the snow cover and number of snowy days.

**The main factor** of impact on air quality is earthworks, storage or transportation of ground or construction materials, dust from the traffic flows and emissions from the machines and equipment and heavy vehicles. The vehicles can be considered as the major source of air impact. However, it also should be considered that the transport will be one of the major sources of “greenhouse gases”.

The impact on the atmospheric air quality **is assessed** by using the normative documents setting the air quality standards. There are healthcare standards set as well, as the impact on public health depends both, on the concentration of the harmful substances and the duration of impact.

The measures mitigating the **emissions of harmful substances** into the atmospheric air are mostly designated for the preparation and construction phases. The contractor is obliged to accomplish the following mitigation measures:

- Operating technically non-faulty techniques and vehicles.
- Watering non-asphalted roads and bare ground surfaces once in every four hours in dry or windy weather.
- Observing the rules for fill and waste storage to avoid their dusting.
- Operating vehicles at optimal speeds.

### **Landscape impact assessment**

In assessing the impacts on the landscape, the geographical peculiarities of the landscapes, scales of natural and anthropogenic impacts, sustainability features and transformation parameters **are taken into account**, in particular:

- Type, sub-type and genera of the landscape.
- Geographical location: geographical units (river basin, orographic units), settled areas, altitude of the site.
- Relief: dominant slope gradients, forms and types of the relief.
- Geomorphology: dominant type of a geomorphological process (what is it associated with), geology (what does it support), nature and intensity of the geodynamic processes.
- Climate: general features, average seasonal temperatures, average annual amounts and seasonal distribution of precipitations, dryness index, comfort/discomfort indices of the climatic characteristics.

- Soil: type and strength, vertical and mechanical structure.
- Vegetation: type, strength and frequency, degree of transformation.
- Type of economic use.
- Degree of stability.
- Degree of the landscape transformation.

### **Social-economic indicators of sustainable development**

Global economic processes significantly limit the economic welfare of the population in the developing countries, local industry and trade and hamper social development and stability of the population. In order to evaluate **the economic and social situation**, the following indicators must be taken into account:

- ✓ The existing and perspective management of the living environment (space), major areas of settlements and population concentration.
- ✓ Distribution of land, water, mineral and forest resources per capita.
- ✓ Structure of economy (specific weights of industry, agriculture, transport, trade, service and construction in gross domestic product).
- ✓ Availability of the areas favorable to develop economy or settlements.
- ✓ The size of gross domestic product per capita.
- ✓ Medical service quality (including the number of doctors per 10 thousand residents).
- ✓ Level of education (number of people with high or secondary education per thousand residents).
- ✓ Actual and expected lifetime.
- ✓ Population migration (including the number of ecological migrants)/
- ✓ Trends of the population's natural increase/decrease.
- ✓ Amount of quality of foodstuff consumption.
- ✓ Structure of the basket of goods and size of subsistence minimum.

The impact of the **industrial** objects on the natural environment is extremely strong. These objects exert such impacts as: gaseous airs and solid and liquid waste, contributing to the increased anthropogenic scales. Such an environmental problem, the impact, influences the economic efficiency and social stability.

In this respect, **particularly “effective”** are metallurgical, chemical and mining plants. The people living in the areas under the impact of such plants, unless the production ecological standards are observed, are badly threatened. The impact is so strong that it can totally change the demographic situation, geography and structure of diseases, living world, composition of underground and surface waters, soil fertility, microclimate, etc. The self-purification indicators of the polluted environment for the different chemical elements are as follows: up to 500 years for zinc, up to 110 years for cadmium, up to 1500 years for copper and up to 6 thousand years for lead.

A certain proportion of **the chemical substances** disseminated in the environment is “absorbed” by the cultural crops, or get in the food chain through the food eaten by the domestic animals and influence the human health.

The scales of impact of **agriculture** on the environment are not a bit less. Such an impact is demonstrated in several aspects:

- The first aspect is associated with the transformation of natural landscapes and formation of non-sustainable agricultural landscapes. The agricultural landscapes with certain crops on them (e.g. vine, vegetable gardens, orchards, etc.) are under a frequent and intense anthropogenic impact. They need permanent and purposeful physical and chemical impact to sustain sustainability and to receive maximum outcome of their purpose.

- The second aspect is associated with melioration. Regular irrigation, particularly in semi-arid and arid regions leads to the soil salination. The salt soils virtually lose their agricultural designation and their fertility takes several tens of years to restore.
- The third aspect is caused by mechanical land cultivation. The outcomes of the land cultivation are: total destruction of the natural vegetation, i.e. eco-system ecocide, changed soil structure, sustainability degradation, mechanical decomposition of soil, activated wind and water erosion, introduction of chemical substances and degradation of natural fertility.

Land cultivation is followed by a number of chain **ecological reactions**. Mineral fertilizers pollute surface and underground waters, penetrate in different kinds of water bodies and contribute to the intense eutrophication. Quite often, the land cultivation, vegetation destruction and change in the water regime entail the process of desertification. Land cultivation is also devastating for the animals and their habitats. The impact of cattle-breeding associated with grazing and food production is much less.

Mountains play a certain role in **agricultural** production. Despite the “severe” natural environment of the mountain areas, traditional types of agriculture are used in many regions of the world presenting the forms of harmonious co-existence of the human and the nature. This is particularly true with perennial plants supporting a number of essential functions, including *ecological function*: the plantings inhibit erosive and denudation processes, reduce the evaporation and surface washout; *economic (food) function*: the orchards, with their chemical composition, are the major source of vitamins of the diet of the mountain dwellers. Fruit growing in the mountains has favorable nutrient properties and is much liked by the population of other regions.

**Sustainable agriculture** in the mountains can be developed only by employing the right agricultural techniques, ensuring maximum approximation of the ecological properties of the cultural crops to the natural environment potential, using biological fertilizers and universally applying the modern melioration methods.

Environmental instability in the mountains is caused by **vehicles and motor roads**. The active global process of the development of electrical and hybrid vehicles will significantly reduce the scales of negative impacts on the environment. The quality of the motor roads, transport and engineering communications and infrastructure is often the cause of a negative anthropogenic impact in the adjacent areas. The motor roads, in respect of environmental safety, can be classified depending on the individual properties of the environmental impact. In the final run, the atmospheric air, surface and underground waters, soils, vegetation and man’s living environment in their adjoining areas get polluted.

Fast-growing tourism industry is complex and popular and is known for its **versatile associations**. This is why the concept of the sustainable development of tourism considers:

1. The compliance of the tourism development interests with the demands of the future generation.
2. The interests of tourism, local businesses, population, administration and other stakeholders.
3. Association of tourism development with the sustainable environmental development (by considering the interests of developing its components, such as natural, anthropogenic and natural-anthropogenic).
4. An interwoven system of tourism and sustainable environmental development (impact of the branch on the geographical systems and impact of the environment on the tourism development).

### **Sustainable development and public activity indicators**

The best indicator of sustainable development and public activity is **the establishment of a cultural landscape**, its management and service. A cultural landscape is a visible outcome of a long (historical) relation between the man and the nature and is a part of cultural heritage. It clearly shows the ecological,

economic and social culture and identity of the local population. It is associated both, with the historical process and traditional economic and public activities.

The cultural landscape is a part of **the world heritage**; it belongs to everyone. It can be called a mirror of our and nature's co-existence. It can give an idea about the landscape potential and ecological properties, and economic and social values. The conservation of the cultural landscape is the precondition for maintaining the national identity and national dignity. The care and correct comprehension of the cultural landscape will improve the quality of life of the future generations, will make their patriotic feelings stronger and will create the appropriate basis for the sustainable development.

A cultural landscape **may be**: established on purpose (by an architect or gardener), folk (created as a result of the daily activities of a family or rural dwellers), historical (depicting some historical event or activity), ethnographic (presenting a site incorporating a number of natural and cultural elements of the historical heritage). It may also be a town or its district, individual historical monument, ensembles, historical accommodation, engineering communications, archeological monuments, islands, channels, historical-geographical provinces, monuments of nature or associated cultural objects, etc. Under the World Heritage Convention, cultural landscapes represent the "combined works of nature and of man", and with its status, a cultural landscape must support the conservation of not only the monuments of the material and spiritual culture, but also of biodiversity.

The development of **the landscape management strategy** is considered a success if:

1. It improves material well-being of the local population.
2. Ensures maximum and purposeful engagement of the population in the landscape services.
3. Increases the investment attractiveness.
4. Reduces the scales of impact on the natural environment.
5. Supports decentralized decision-making.
6. Considers the ethno-cultural peculiarities of the local population, and
7. Maintains the opportunities (mechanisms) for considering and changing the different trends of strategy on time and efficiently.

### **International legal regulations of sustainable development**

The sustainable development of the society **is regulated** by a number of legal acts, which are adopted by the United National organization, European Union and other international organizations. Particularly noteworthy are the conventions and charters giving the universal human economic, social, cultural and ecological rights and obligations.

## თავი 3

### მდგრადი განვითარების გლობალური პრობლემები

მდგრადი განვითარებისთვის არსებითი გამოწვევა **გლობალური პრობლემებია**. ისინი იყოფა ეკონომიკურ, სოციალურ, ეკოლოგიურ და პოლიტიკურ პრობლემებად. გლობალურ პრობლემებს საყოველთაო ხასიათი აქვს და აისახება ყველა რეგიონსა და სახელმწიფოზე. ისინი ურთიერთდაკავშირებულია და აისახება ნებისმიერი საზოგადოების განვითარების ტენდენციებზე. გეოგრაფიული გარსი საზოგადოებისა და ბუნების ურთიერთდაკავშირებული სისტემაა, რის გამოც ბუნებრივი მოვლენები და პროცესები მყისიერად აისახება საზოგადოებრივ აქტივობაზე და პირიქით. იგივე შეიძლება ითქვას საზოგადოებრივ პროცესებზეც. ეკონომიკური ვითარება აისახება მოსახლეობის შემოსავლებზე, მათ მიგრაციაზე, ჯანმრთელობაზე, სახელმწიფოთა თანამშრომლობაზე და სხვ. გლობალური პრობლემების გადაჭრა მსოფლიო საზოგადოების უპირველესი ამოცანაა, რაც მდგრადი განვითარების რეალიზების საშუალებას იძლევა. გლობალური პრობლემების კვლევით არაერთი სამეცნიერო მიმართულებაა დაკავებული, რომელთა შორის განსაკუთრებული ადგილი **გეოგრაფიის ეკუთვნის**. ეკონომიკური, სოციალური, ეკოლოგიური თუ პოლიტიკური მოვლენებისა და პროცესების სივრცე - დროითი თავისებურებების კვლევა გეოგრაფიის ძირითადი ამოცანაა. ამის გამოა, რომ სწორედ გეოგრაფიას შეუძლია ყველაზე უკეთ წარმოაჩინოს მდგრადი განვითარების როგორც გლობალური, ისე რეგიონული და ლოკალური პრობლემატიკა.

**გლობალურ ეკონომიკურ პრობლემებს** მიეკუთვნება: რეგიონების თანაბარი ეკონომიკური განვითარების, დეცენტრალიზაციის, რესურსების განაწილების და მოხმარების, შემოსავლების, სამეურნეო სპეციალიზაციის, ვაჭრობის, კომუნიკაციების და სხვა პრობლემები.

**გლობალურ სოციალურ პრობლემებს** მიეკუთვნება: დემოგრაფიული, განათლების, ჯანმრთელობის დაცვის, დასაქმების, რელიგიების, ეთნიკური, დანაშაულის და სხვა პრობლემები.

**გლობალურ ეკოლოგიურ პრობლემებს** მიეკუთვნება: ბუნებრივი გარემოს დაცვის, რესურსების რაციონალური გამოყენების, ბიომრავალფეროვნების დაცვის, კლიმატის გლობალური ცვლილების, გაუდაბნოების, ტყეების შენარჩუნების და აღდგენის, მიწის დეგრადაციის, ბუნებრივი რისკების, გექნოგენური კატასტროფების და სხვა პრობლემები.

**გლობალურ პოლიტიკურ პრობლემებს** მიეკუთვნება: კონფლიქტების და საომარი მოქმედებების პრევენციის, ტერორიზმთან, დემოკრატიის ამაღლებასთან, მშვიდობის შენარჩუნებასთან, განიარაღებასთან, ადამიანის უფლებებთან, სამხედრო ბლოკების დაპირისპირებასთან, ოკუპაციასთან, დევნილებთან და სხვა საკითხებთან დაკავშირებული პრობლემები.

გლობალური პრობლემები აისახება **საქართველოს** მდგრადი განვითარების ტენდენციებზე და შესაძლებლობებზე. მათ შორის რომელიმეს გამოყოფა ძნელია, თუმცა ქვეყნის სუვერენიტეტისა და დამოუკიდებლობისთვის გადამწყვეტი პოლიტიკური პრობლემაა. ამგვარ პრობლემათა შორის საფრთხის შემცველია რეგიონული კონფლიქტები კავკასიასა და ახლო აღმოსავლეთში, სამხედრო დაპირისპირებები ნაგოსა და ღსთ-ს ქვეყნებს შორის, ჩვენი ქვეყნის ოკუპაციის შეუქცევადი პროცესი, აფხაზთა და ოსთა სეპარატიზმი, ლტოლვილთა ნაკადები და სხვ. ამჟამად ქვეყნის უმთავრესი პრობლემა ტერიტორიული მთლიანობის აღდგენაა. არანაკლებ მნიშვნელოვანია დემოკრატიის განვითარებასთან, ადამიანის უფლებებთან, სამართლიანობის დაცვასთან, ენერგეტიკულ უსაფრთხოებასთან, სოციალურ

უთანაბრობასთან, ნარკომანიასთან, დემოგრაფიულ ვითარებასთან, ბუნებრივი და კულტურული მემკვიდრეობის დაცვასთან დაკავშირებული პრობლემები.

### 3.1. გლობალური ეკონომიკური პრობლემები

**3.1.1. ეკონომიკური ხასიათის პრობლემათა შორის უპირველესი ენერგეტიკული პრობლემა**ა. ისინი ამჟამად გლობალურ ხასიათის იღებს და არსებითად უკავშირდება მდგრადი განვითარების ყველა მიმართულებას. მუდმივად იზრდება ენერჯის წყაროების როგორც მოპოვების მასშტაბები, ისე ათეულობით სახელმწიფოს დამოკიდებულება ენერგეტიკული რესურსების რეალიზაციიდან მიღებულ შემოსავლებზე, განვითარებული ქვეყნების ლგოლვა იმპორტირებულ რესურსებზე და სხვ. ენერგეტიკული რესურსების ძირითადი ნაწილი (ნავთობი, გაზი, ტორფი, ქვანახშირი) ამოწურვადია და არსებული მასშტაბებით მისი მოპოვების გაგრძელების შემთხვევაში, მარაგები რამდენიმე ათწლეულში ამოიწურება ან უკიდურესად გაძვირდება. ვითარების გარკვეულწილად გამოსწორება ახალ ტექნოლოგიებს, არატრადიციული ენერჯის სახეების გამოყენების ხელშეწყობას და მათი რაციონალური სარგებლობის ვითარება შესაძლებელია.

**ნავთობის** გამოვლენილი მარაგი მსოფლიოში, თანამედროვე მოხმარების შემთხვევაში, კაცობრიობას 40 წელს ეყოფა. თუმცა არსებობს პროგნოზული მარაგი და ნავთობის მოპოვების ახალი ტექნოლოგიები, რომლის მიხედვითაც, შესაძლებელია მისი მოპოვება კიდევ 30 წლით გახანგრძლივდეს. ნავთობის მოპოვებასთან და გამოყენებასთან რამდენიმე პრობლემა დაკავშირებული: ძირითადი მარაგების ერთგვაროვანი გეოგრაფიული არეალი (ახლო აღმოსავლეთი, არაბული ქვეყნები, რუსეთი, ვენესუელა და სხვ.), ქიმიური მრეწველობის თითქმის სრული დამოკიდებულება ნავთობპროდუქტებზე, ნავთობის მომხმარებელთა ტრადიციული ბაზრები (ჩრდილოეთი ამერიკა, ევროპა, ჩინეთი, ინდოეთი), მუდმივი დაპირისპირებები და კონფლიქტები ნავთობის მომპოვებელ ქვეყნებსა და მიმღებარე რეგიონებში. მსოფლიოს მოსახლეობის ზრდასთან ერთად, ნავთობზე მოთხოვნაც მაგულობს, რაც ახლო მომავალში გლობალურ პრობლემად იქცევა.

მოთხოვნა **ბუნებრივი აირზე** რამდენიმე ფაქტორს უკავშირდება: მაღალ ენერგეტიკულ დანიშნულებას (სითბოტევალობას), შედარებით დიდ მარაგებს, მოხერხებულ გრანსპორტირება (მილსადენებით), სასუქების წარმოებას, ეკოლოგიურ უსაფრთხოებას და მოპოვების სიმარტივეს. მიუხედავად ამისა, ბუნებრივი აირის დაზვერილი მარაგი არ იძლევა მისი უსასრულოდ გამოყენების იმედს, რაც განაპირობებს ამგვარი ენერჯის წყაროს ადრე თუ გვიან ჩანაცვლების აუცილებლობას.

**ნახშირის** დაზვერილი მარაგი და მოხმარების მასშტაბები მისი 2 ასეული წლით გამოყენების საშუალებას იძლევა. მასზე დიდია მოთხოვნა როგორც ენერჯის წყაროზე, ისე ნედლეულზე მეტალურგიასა და ქიმიურ მრეწველობაში. ნახშირის გამოყენების ზრდა ასევე უკავშირდება ნავთობზე ფასების მაგებას და შედარებით დიდ მარაგებს. მისი გამოყენება ქმნის ეკოლოგიურ პრობლემებს როგორც წარმოების, ისე გადაამუშავების არეალებში.

კვლავ აქტუალურია **ჰიდროენერგეტიკული** (მდინარი და თერმული წყლის) რესურსების გამოყენება და მისგან იაფი ენერჯის მიღება. გარდა იმისა, რომ მათი მიღება საკმაოდ ძვირია, იგი ასევე უკავშირდება დიდი ტერიტორიების დაგბორვას და ბიოლოგიური მრავალფეროვნების დეგრადაციას. პოპულარული ხდება ჰესების მიერ პირდაპირი ჩამონადენით ენერჯის მიღება, რაც ეკოლოგიურად მისაღებია, თუმცა მისი მეშვეობით შედარებით უმნიშვნელო ენერჯის გამოამუშავება შესაძლებელია. არაერთ სეისმურად აქტიურ სახელმწიფოში ენერჯის მისაღებად **თერმულ წყლებს** იყენებენ, რაც ძალზე ეფექტური და პერსპექტიული მიმართულებაა.

მთელ მსოფლიოში ინტენსიურად განიხილება და გექნოლოგიურად იხვეწება **ზღვის მიქცევა - მოქცევით, ქარისა და მზისგან** ენერჯის მიღების შესაძლებლობები. მუდმივად იზრდება განვითარებულ ქვეყნებში ამგვარი ენერჯის მიღების და მოხმარების ხვედრითი წილი. თუმცა ასევე მიიჩნევა, რომ მათი მეშვეობით შეუძლებელი იქნება ენერჯეტიკული პრობლემების გადაჭრა.

**3.1.2. ნელლეულის პრობლემა**, უკანასკნელ საუკუნეებში, მუდმივად აწუხებს კაცობრიობას, თუმცა გლობალური ხასიათი უკანასკნელ ათწლეულებში შეიძინა. იგი უკავშირდება როგორც ენერჯეტიკულ, ისე ლითონურ და არალითონურ წიაღისეულს, ხე-ტყეს, სხვადასხვა ქიმიურ ნელლეულს და სხვ. მათი უდიდესი ნაწილი ამოწურვადი და ძვირად მოპოვებადია, რაც ახლო მომავალში გლობალურ პრობლემად შეიძლება იქცეს. მოპოვებითი მრეწველობა დაკავშირებულია მთელ რიგ ეკოლოგიურ პრობლემებთან, რადგან არაერთი მათგანი ღია კარიერული წესით მოიპოვება. მართალია, ნელლეულის ღია წესით მოპოვება ამცირებს თვითღირებულებას, მაგრამ იწვევს სრულ ეკოციდს.

მოხმარების არსებული მასშტაბების გათვალისწინებით, მოსალოდნელია მოგიერთი წიაღისეულის მარაგი უახლოეს მომავალში **ამოიწუროს**. კერძოდ, დადგენილია, რომ კალის მადნის არსებული მარაგი ამოიწურება 2020 წლამდე, ვოლფრამის, ვერცხლისწყლის, სურმის, ტყვიის და თუთიის - 2030 წლისთვის, კობალტის, მოლიბდენის, სპილენძის და ნიკელის - 2040 წლისთვის, ალუმინის (ბოქსიტების) და რკინის - 2060 წლისთვის, ხოლო 2080 წლისთვის – მარგანეცის. შედარებით უკეთესი მდგომარეობაა ქიმიურ და სხვა არალითონურ წიაღისეულთან დაკავშირებით. ფოსფორიტების, აპატიტების, კალიუმის მარილების, გოგირდის და საშენი მასალების მარაგი რამდენიმე საუკუნე იქნება შენარჩუნებული.

ნელლეულთან დაკავშირებული პრობლემების **პრევენციად** ახალი ბუნებრივი წყაროების მოძიება, გექნოლოგიური გადაიარაღება, მისი მოხმარების შეზღუდვა, მეორადი გადამუშავება და ქიმიური ნელლეულით ჩანაცვლება მიიჩნევა. ამჯამად მრეწველობის, სოფლის მეურნეობის და გრანსპორტის არაერთი მიმართულება ცდილობს ნელლეულდამზოგავი გექნოლოგიების და საშუალებების დანერგვას, რაც მხოლოდ მეცნიერებისა და განათლების განვითარებითაა შესაძლებელი. კარგი შედეგებია დასავლეთის და აღმოსავლეთის (იაპონია, სამხრეთი კორეა და სხვ.) განვითარებულ ქვეყნებში, სადაც უკანასკნელ ათწლეულებში წარმატებით მოხერხდა ენერჯის და ნელლეულის მოხმარების არსებითი შემცირება და ჩანაცვლება.

**3.1.3.** განვითარებადი ქვეყნების ეკონომიკური ჩამორჩენილობის დაძლევა თანამედროვე მსოფლიოს ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი გამოწვევაა. იგი ეხება მსოფლიოს ქვეყნების დიდ უმრავლესობას და დედამიწის მოსახლეობის უდიდეს ნაწილს, რის გამოც პრობლემები ექმნება განვითარებულ ქვეყნებსა და მთელ მსოფლიოსაც. განვითარებადია 150-მდე ქვეყანა (ანუ მსოფლიოს სახელმწიფოების საერთო რაოდენობის 3/4-ზე მეტი). ამ ქვეყნების აბსოლუტური უმრავლესობა წარსულში კოლონიები იყო, რაც მათი ჩამორჩენის და ცალმხრივი განვითარების ერთ-ერთი მიზეზია. მათ ასევე მიეკუთვნება აზიისა და აფრიკის ის ქვეყნებიც, რომლებიც კოლონიები არ ყოფილან, მაგრამ ეკონომიკური განვითარების დონით არანაკლებ (თუ უფრო მეტად არა) ჩამორჩენილები არიან, ვიდრე ყოფილი კოლონიები. ამჯამად გამოყოფენ **ბირთვის, პერიფერიულ და ნახევრად პერიფერიულ** ქვეყნებს. ბირთვს მიაკუთვნებენ განვითარებულ ანუ პირველი სამყაროს ქვეყნებს, აგრეთვე მოგიერთ ყოფილ სოციალისტურ ქვეყანას, პერიფერიას კი განვითარებად (მესამე სამყაროს) ქვეყნებს. ნახევრად პერიფერიაში გაერთიანებული არიან ის განვითარებადი ქვეყნები, რომლებიც თავიანთი განვითარების დონით და ერთ სულზე ერთობლივი შიდა პროდუქტის წარმოებით საგრძნობლად დაწინაურდნენ და თითქმის დაწვივნენ განვითარებულ ქვეყნებს (ე. წ. ახალი ინდუსტრიული ქვეყნები და ნავთობმომპოვებელი არაბული სახელმწიფოები). ამავსე ჯგუფს მიეკუთვნება პოსტსოციალისტური და პოსტსაბჭოთა ქვეყნების მნიშვნელოვანი ნაწილი. სა-

ვარაუდოა, რომ მათი ნაწილი ბირთვის კატეგორიაში გადაინაცვლებს, უმრავლესობა კი პერიფერიულ ქვეყნებს შეემატება. ბოლო წლებში განვითარებადი (იგივე მესამე სამყაროს ან პერიფერიის) ქვეყნების აღსანიშნავად სულ უფრო ხშირად იყენებენ ტერმინს „**გლობალური სამხრეთი**“. ამით ხაზი ესმევა იმ ფაქტს, რომ განვითარებადი ქვეყნების აბსოლუტური უმრავლესობა სამხრეთ ნახევარსფეროში მდებარეობს, განსხვავებით განვითარებული (ბირთვის ანუ პირველი სამყაროს) ქვეყნებისა, რომლებიც ძირითადად ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში მდებარეობენ და მათი ერთობლიობა „**გლობალური ჩრდილოეთის**“ სახელით არის ცნობილი.

განვითარებად ქვეყნებს მსოფლიოს ხმელეთის 2/3 უკავიათ და აქ მსოფლიოს მოსახლეობის 75%-ზე მეტი ცხოვრობს. მათ წილად მსოფლიოში წარმოებული ერთობლივი პროდუქტის 20%-ზე ნაკლები მოდის. კიდევ უფრო დიდი სხვაობაა **ერთ სულზე ერთობლივი შიდა პროდუქტის** მოცულობით. ეს მაჩვენებელი განვითარებულ ქვეყნებში საშუალოდ 15-20-ჯერ მეტია, ვიდრე განვითარებადში, მიუხედავად იმისა, რომ ცალკეულ განვითარებად ქვეყნებში (მაგ., ნავთობით მდიდარ პაგარა სახელმწიფოებში) ერთ სულზე ეშპ ძალიან მაღალია.

განვითარებადი ქვეყნების **ეკონომიკური ჩამორჩენილობა** ისტორიულ-პოლიტიკური და სოციალურ-კულტურული განვითარების თავისებურებებით არის გამოწვეული. ამასთან, ბუნებრივ-რესურსული პოტენციალით განვითარებადი ქვეყნები ბევრად უკეთეს მდგომარეობაში არიან განვითარებულ ქვეყნებთან შედარებით. კერძოდ, განვითარებად ქვეყნებშია თავმოყრილი მსოფლიო ნავთობის მარაგის 90%-ზე და ბუნებრივი გაზის 70%-ზე მეტი, ფერადი ლითონების 70%-ზე, შავი ლითონების 60%-ზე და ქიმიური ნედლეულის 2/3-ზე მეტი. მათ წილად ასევე მოდის წყლის რესურსების დაახლოებით 60% და გყის რესურსების ნახევარზე მეტი (მათ შორის თითქმის მთლიანად გროპიკული და ეკვატორული ტყეები, ძვირფასმერქნიანი ხეების მრავალი სახეობით). განვითარებადი ქვეყნები ნაკლებად იყენებენ ამ უპირატესობას, ხოლო ბუნებრივ-რესურსული პოტენციალის რაციონალური ათვისება ერთ-ერთი უმწვავესი პრობლემაა. ეს ქვეყნები მსოფლიო მეურნეობაში, ძირითადად, ნედლეულის მწარმოებლებად და ექსპორტიორებად გვევლინებიან. შესაბამისად, ნედლეულის გამოლევა ან ხარისხის გაუარესება უკვე თავისთავად ძალზე უარყოფით გავლენას ახდენს ასეთ ქვეყნებზე. მაგრამ უფრო მნიშვნელოვანია, რომ მსოფლიო ბაზარზე ნედლეულზე ფასების მუდმივი ცვლა ძალზე არასტაბილურს ხდის ქვეყნის განვითარების პერსპექტივებს. როგორც წესი, მზა პროდუქციაზე (რომლის მწარმოებლებიც, ძირითადად, განვითარებული ქვეყნები არიან) ფასები უფრო მეტად იზრდება, ვიდრე ნედლეულზე. ეს კი ზრდის და აღრმავებს იმ ეკონომიკურ დისპროპორციას, რაც განვითარებულ და განვითარებად ქვეყნებს შორის არსებობს.

განსაკუთრებით მძიმე მდგომარეობაა ყველაზე უფრო **ჩამორჩენილ ქვეყნებში**, რომლებიც გაეროს კლასიფიკაციით უღატაკესი ქვეყნების კატეგორიას შეადგენენ (სულ 40 სახელმწიფო, მათგან 28 გროპიკულ აფრიკაში). განვითარებადი სამყაროს დიდ ნაწილში არსებული აუტანელი გაჭირვება უბიძგებს მილიონობით ადამიანს, არალეგალური მიგრაციის გზით ხსნა მდიდარ ჩრდილოეთში ეძებონ, რაც უკიდურესად დაბავს მდგომარეობას.

**გლობალიზაციის პროცესმა** დიდი გავლენა მოახდინა მსოფლიო ეკონომიკაზე და თვისობრივად შეცვალა იგი. მართალია, ეროვნული ეკონომიკები კვლავაც დიდ როლს თამაშობენ მსოფლიო ეკონომიკაში, მაგრამ ფაქტია, რომ სახელმწიფოთა როლი სუსტდება, იზრდება გრანსნაციონალური კორპორაციების გავლენა და წარმოიქმნება მთელი რიგი ადრე უცნობი წინააღმდეგობები. კერძოდ, გლობალიზაციის მთავარი პრობლემა არის არა წარმოების, ფინანსების და ვაჭრობის ინტენსიური, საზღვრებგარეშე მიმოქცევა, არამედ ის სრული შეუთავსებლობა, რაც წარმოიშვა სახელმწიფოთა (როგორც გერიტორიულ პრინციპზე დაფუძნებულ) და ეკონომიკურ (როგორც არაგერიტორიულ, გლობალურ პრინციპზე ჩამოყალიბებულ) სისტემებს შორის.

**მსოფლიო ვაჭრობის** მოცულობა ორჯერ უფრო სწრაფად იზრდება, ვიდრე წარმოება. უცხოური საქონელი სულ უფრო დიდ ადგილს იკავებს ნებისმიერი ქვეყნის ბაზარზე და ეს ეკონომიკური გლობალიზაციის შედეგია. მსოფლიო ბაზარზე განსაკუთრებით დიდია მსხვილი კომპანიების როლი. უცხოური საქონლით ბაზრის დაპყრობა მძიმე დარტყმას აყენებს ეროვნულ წარმოებას. ეს კი ადგილობრივ მეწარმეთა მძაფრ პროტესტს და წინააღმდეგობას იწვევს. ვაჭრობის გლობალიზაციის კიდევ ერთი მახასიათებელია ელექტრონული ვაჭრობა. დღევანდელ გლობალურ მომხმარებელს საკრედიტო ბარათით, ტელეფონით ან ინტერნეტით შეუძლია სახლიდან გაუსვლელად იყიდოს ყველაფერი. მისი მოცულობა ყოველწლიურად იზრდება.

თვალსაჩინოა წარმოების გლობალიზაციის ზრდის მასშტაბებიც, რაც **გრანსნაციონალური კორპორაციების (გნკ)** როლის სწრაფ ზრდას უკავშირდება. მათ წილად მოდის მსოფლიოში წარმოებული ქიმიური მრეწველობის პროდუქციის 82%, მანქანათმშენებლობის – 79% და ფარმაცევტული მრეწველობის 90%-ზე მეტი. თუ მსოფლიოს სახელმწიფოებს და გნკ-ებს მათი წლიური შემოსავლების მიხედვით დავალაგებთ, პირველ ასეულში 53 გნკ და მხოლოდ 47 სახელმწიფო მოხვდება. გრანსნაციონალურ კომპანიებში დასაქმებულთა საერთო რაოდენობა რამდენიმე ათეულ მილიონ კაცს აღწევს, ანუ გაცილებით მეტია, ვიდრე საფრანგეთის, იტალიის ან დიდი ბრიტანეთის მოსახლეობა. გრანსნაციონალური კომპანიების უდიდესი ნაწილი ევროპული, ამერიკული და იაპონურია

## 3.2. გლობალური სოციალური პრობლემები

**3.2.1. გლობალურ სოციალურ პრობლემათა შორის უპირველესი შიშობილია და არასრულფასოვანი კვების პრობლემაა.** შიშობილი, ორი ძირითადი ფორმით ვლინდება: პირველია ქრონიკული შიშობილი ანუ არასაკმარისი კვება (როცა ორგანიზმი ვერ იღებს საჭირო რაოდენობის ნივთიერებებს, იფიგება, სუსტდება და ადვილად ხდება სხვადასხვა ავადმყოფობების მსხვერპლი), ხოლო მეორე ფორმაა სრული შიშობილი, რაც ექსტრემალურ მოვლენებს უკავშირდება (მოუსავლიანობა, გვაღვა, წყალდიდობა, ომი და ა.შ.) და მოსახლეობის მასობრივ სიკვდილს იწვევს.

ჯანმრთელობის მსოფლიო ორგანიზაციის შეფასებით, ადამიანის **კვების საშუალო დღიურმა ნორმამ** უნდა შეადგინოს არანაკლებ 2400-2500 კილოკალორია. თუ დღიურმა ნორმამ შეადგინა 1800 კილოკალორიაზე ნაკლები, ეს უკვე არასრულფასოვანი კვების ანუ ნახევრადშიშობილის მაჩვენებელია, ხოლო 1000 კილოკალორია კრიტიკული ზღვარია და სრულ შიშობილზე მიგვანიშნებს. გარდა კილოკალორიების რაოდენობისა, სრულფასოვანი კვების აუცილებელი პირობაა კვების რაციონის ნორმალური სტრუქტურა. კერძოდ, ადამიანმა დღეში უნდა მიიღოს არანაკლებ 100 გრამი ცილა (პირველ რიგში, ცხოველური წარმოშობის), აგრეთვე ცხიმების, ნახშირწყლების და ვიტამინების განსაზღვრული ოდენობა. თუ რომელიმე მათგანის რაოდენობა ნაკლებია ნორმაზე, კვება არასრულფასოვნად ითვლება.

გაეროს სურსათისა და სოფლის მეურნეობის ორგანიზაციის მონაცემებით, XXI საუკუნის დასაწყისისთვის მსოფლიო მოსახლეობის 30%-ის **კვების დღიური ნორმა** 1800 კილოკალორიაზე ნაკლები იყო. კიდევ 20% იღებდა კალორიების საკმარის რაოდენობას, მაგრამ განიცდიდა ცილების დეფიციტს. ამგვარად, მსოფლიოს მოსახლეობის ნახევარი არასრულფასოვნად იკვებება, ხოლო მათი რიცხვი, ვინც სრულ შიშობილს განიცდის ან მის ზღვარზეა.

**სასურსათო პრობლემა** ძირითადად განვითარებად ქვეყნებშია, თუმცა ცალკეულმა სახელმწიფოებმა დიდ წარმატებას მიაღწიეს სოფლის მეურნეობის განვითარებასა და სურსათით მომარაგებაში. ბევრმა განვითარებადმა ქვეყანამ ე.წ. „მწვანე რევოლუციის“ წყალობით შეძლო მთლიანად, ან თითქმის მთლიანად დაეკმაყოფილებინა საკუთარი მოთხოვნილებები

სურსათზე, თუმცა, კვების პროდუქტებში კვლავ დაბალია ცხოველური პროდუქტების ხვედრითი წილი, ხოლო მცენარეულ საკვებშიც დომინირებს ერთი ან ორი სახეობის პროდუქტი (მაგ., სამხრეთ აზიაში ბრინჯის წილად მოდის კვების რაციონის 70-80%). მიუხედავად გარკვეული წარმატებისა, მოსახლეობის სურსათით უზრუნველყოფა რჩება განვითარებადი ქვეყნების (და მთლიანად მსოფლიოს) ერთ-ერთ უმწვავეს გლობალურ პრობლემად.

**მიმშლის გეოგრაფია** მოგადად საკმაოდ კანონზომიერი სურათის სახით წარმოგვიდგება. არასაკმარისი კვების „სარგეელი“ განვითარებადი ქვეყნების ფართო სპექტრს მოიცავს, რომელშიც ორი პოლუსი გამოიყოფა – ტროპიკული აფრიკა და სამხრეთი აზია. აბსოლუტური რიცხვის მიხედვით სამხრეთი აზია ლიდერობს, სადაც არასრულფასოვნად იკვებება დაახლოებით 300 მილიონი კაცი (რეგიონის მოსახლეობის 20%-ზე მეტი). მომიმშილეთა ხვედრითი წილი კი ყველაზე მაღალია ტროპიკულ აფრიკაში, სადაც ეს მაჩვენებელი მთელი მოსახლეობის მესამედს აჭარბებს.

სასურსათო პრობლემის სასურსათო პროდუქციის **მუდმივი ბრლითაა** შესაზღვებელი, რაც ექსტენსიურ და ინტენსიურ სოფლის მეურნეობას უკავშირდება. მსოფლიოში თავისუფალი მიწის რეზერვი, რომელთა ათვისებაც შეიძლება მცირე დანახარჯებით, პრაქტიკულად ამოწურულია. ექსტრემალურ პირობებში სასურსათო პროდუქციის მოყვანა კი უზარმაზარ ხარჯებთან არის დაკავშირებული და მხოლოდ შედარებით განვითარებულ ქვეყნებშია შესაძლებელი. **ინტენსიური** გულისხმობს სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის ბრდას დამუშავებული მიწების ფართობის თუ პირუტყვის სულალობის ბრდის გარეშე. მიწათმოქმედებაში ეს მიწის იმავე ფართობიდან მეტი მოსავლის მიღებას ნიშნავს, რაც მექანიზაციის, ქიმიზაციის, ირიგაციის, მაღალმოსავლიანი სახეობების დანერგვის ხარჯზე მიიღწევა, მეცხოველეობაში კი ჯიშობრივ გაუმჯობესებასთან არის დაკავშირებული. ინტენსიური გზა ძირითადად განვითარებული ქვეყნებისთვის არის დამახასიათებელი, მაგრამ უკანასკნელ ხანს იგი მთელ რიგ განვითარებად ქვეყნებშიც სასურსათო პროდუქციის ბრდის ძირითად საშუალებად იქცა. პირველ რიგში ეს დაკავშირებულია სარწყავი მიწების ფართობის ბრდასთან, რამაც საშუალება მისცა მთელ რიგ ქვეყნებს, საგრძნობლად გაემარდათ მოსავლიანობა. არანაკლები წვლილი მიუძღვის განვითარებადი ქვეყნების სასურსათო პროდუქციის ბრდაში სოფლის მეურნეობის მექანიზაციას და ქიმიზაციას, თუმცა ეს უკანასკნელი არცთუ დადებითად აისახება პროდუქტის ეკოლოგიურ ხარისხზე.

**3.2.2. სიღარიბე, უმუშევრობა და უსახლკარობა** გლობალურ პრობლემათა შორის განიხილება. თანამედროვე მსოფლიოსთვის დამახასიათებელია მკვეთრი უთანაბრობა მაგერიალური სიმდიდრისა და კეთილდღეობის მაჩვენებლების მიხედვით. მოსახლეობის სიღარიბეს განსაზღვრავს ისეთი ფაქტორები, როგორც არის უმუშევრობის დონე, საბინაო პირობები, სამომხმარებლო კალათის შემადგენლობა და ა. შ. საინტერესოა ისიც, რომ სიღარიბე შეფარდებითი ცნებაა და ერთი და იგივე შემოსავალი და საყოფაცხოვრებო პირობები თუ ერთ ქვეყანაში აშკარა სიღარიბეზე მიგვითითებს, მეორე ქვეყანაში შესაძლებელია, სავსებით საკმარისად ჩაითვალოს ნორმალური ცხოვრებისთვის.

**უმუშევრობა** უადრესად სერიოზული გლობალური პრობლემაა, რომელიც მეგ-ნაკლებად აწუხებს პრაქტიკულად ყველა ქვეყანას. უმუშევრად ითვლება ნებისმიერი პირი, რომელსაც არ აქვს ანაზღაურებადი სამუშაო მიუხედავად იმისა, რომ აქვს მუშაობის სურვილი და შესაძლებლობა. უმუშევართა კატეგორიას ხშირად მიაკუთვნებენ ე. წ. ნახევრად უმუშევრებს ანუ მუშახელის იმ ნაწილს, რომელთაც არა აქვთ მუდმივი შემოსავლის წყარო და მათი დასაქმება დროებით, სემონურ ან შემთხვევით ხასიათს ატარებს. განვითარებად ქვეყნებში უმუშევრობა გამოწვეულია საერთო სოციალურ-ეკონომიკური და კულტურული ჩამორჩენილობით. ამას ემატება მოსახლეობის ძალიან სწრაფი ბრდა, რაც ყოველწლიურად ბრდის

უმუშევართა რიგებს. სოფლის მოსახლეობის მნიშვნელოვან ნაწილს საერთოდ არ გააჩნია მიწა. შიმშილის საფრთხე აიძულებს მათ, დაგოვონ სოფელი და მიაშურონ ქალაქს, სადაც ისედაც უამრავი უმუშევარია. პროფესიის უქონლობის გამო, ასეთმა მუშახელმა მხოლოდ ე. წ. „შავი სამუშაო“ (მგვირთავი, არაკვალიფიციური მუშა, დამლაგებელი, მრეცხავი და ა. შ.) შეიძლება შეასრულოს. ამ სამუშაოებზე კი საკმარისზე მეტი ხალხია დასაქმებული. უმუშევრად დარჩენილი, საარსებო წყაროს მოკლებული მოსახლეობის ნაწილი ცდილობს, შეაღწიოს განვითარებულ ქვეყნებში და იქ ეძებოს ხსნა, რაც კიდევ უფრო ამწვავებს არალეგალური მიგრაციისა და ქსენოფობიის პრობლემას. ადგილზე დარჩენილი უმუშევრების მნიშვნელოვანი ნაწილისთვის კი გადარჩენის ერთადერთ საშუალებად მათხოვრობა ან დაწამაულებრივ სამყაროსთან დაკავშირება რჩება.

**განვითარებულ სამყაროში** უმუშევრობა სხვაგვარ ფორმას იძენს. არაკვალიფიციური სამუშაოს პოვნა აქ გაცილებით იოლია. პირიქით, ასეთ სამუშაოზე მოთხოვნილება დიდია და აუცილებელი ხდება დამხმარე მუშახელი, რომელთა უმრავლესობას განვითარებადი და ყოფილი სოციალისტური ქვეყნებიდან ჩამოსულები (მათ შორის არალეგალური მიგრანტები) შეადგენენ. ადგილობრივ მოსახლეობას უფრო აწუხებს ე. წ. ფუნქციური უმუშევრობის პრობლემა, როცა მაღალი კვალიფიკაციის სპეციალისტი (ინჟინერი, ექიმი, პედაგოგი, ეკონომისტი, იურისტი) ვერ შოულობს სამუშაოს თავისი პროფესიის მიხედვით. ასეთ შემთხვევაში იგი უარს ამბობს არაკვალიფიციურ და მისთვის არაპრესტიჟულ საქმიანობაზე და უმუშევრად რჩება, სანამ შესაფერ სამსახურს იშოვის. უმუშევრობის დონე განისაზღვრება უმუშევართა პროცენტით ეკონომიკურად აქტიურ მოსახლეობაში. უმუშევართა რაოდენობის დადგენა საკმაოდ ძნელია. განვითარებული ქვეყნების უმრავლესობაში მას განსაზღვრავენ შრომის ბირჟაზე რეგისტრირებულ უმუშევართა რიცხვით, რაც, რა თქმა უნდა, არ ემთხვევა უმუშევართა რეალურ რაოდენობას, მაგრამ არც დიდად განსხვავდება. სულ სხვა მდგომარეობაა განვითარებად სამყაროსა და პოსტსაბჭოთა ქვეყნებში, სადაც შრომის ბირჟებზე უმუშევართა მხოლოდ უმნიშვნელო რაოდენობაა რეგისტრირებული. ეს იმით აიხსნება, რომ მოსახლეობას ნაკლები იმედი აქვს, შრომის ბირჟის საშუალებით შეძლოს დასაქმება. ზოგიერთი ქვეყნის სტატისტიკა კი შეგნებულად მაღავს უმუშევართა რაოდენობას და ამკარად შემცირებულ მონაცემებს აქვეყნებს. ამის გამო უმუშევრობის დონე მსოფლიოს ქვეყნებში დიდ ფარგლებში მერყეობს და ხშირად რეალურ სურათს საკმაოდ სცილდება. გასათვალისწინებელია ის ფაქტიც, რომ განვითარებული ქვეყნების მოქალაქეები უმუშევრობის შემთხვევაში, როგორც წესი, სახელმწიფოსგან იღებენ ფულად კომპენსაციას, რომელიც საგრძნობლად აღემატება საარსებო მინიმუმს. შესაბამისად, აქ უმუშევრობა ისეთი მკვიფრული პრობლემა არ არის და არც ისეთ მძიმე შედეგებს არ იწვევს, როგორც განვითარებად სამყაროში.

**უსახლკარობა ანუ უბინაობა** სერიოზული სოციალური პრობლემაა. უსახლკაროდ ითვლება პირი, რომელსაც მუდმივი საცხოვრებელი სახლი არ აქვს. ფართო გაგებით, უსახლკაროდ შეიძლება მივიჩნიოთ მსოფლიოს მოსახლეობის ის ნაწილი, რომელიც მომთაბარე ცხოვრებას ეწევა (დაახლოებით 120 მილიონი კაცი ანუ დედამიწის მოსახლეობის 2%), აგრეთვე ბოშების უმრავლესობა. ხშირად ამავე კატეგორიას მიაკუთვნებენ ლტოლვილებსა და იძულებით გადაადგილებულ პირებსაც. მაგრამ გაცილებით ხშირად უსახლკარობას ამ სიგყვის ვიწრო მნიშვნელობით გამოიყენებენ და მასში იგულისხმება არა მოსახლეობის ბემოაღნიშნული ჯგუფები, არამედ ქვეყნის ის მოქალაქეები და უცხოელი (ძირითადად, არალეგალი) იმიგრანტები, რომლებიც უკიდურესი გაჭირვების გამო მოკლებული არიან მუდმივ საცხოვრებელს. უსახლკარობას საყოველთაო ხასიათი აქვს და იგი პრაქტიკულად ყველა ქვეყანაში გვხვდება, თუმცა განსაკუთრებით მწვავედ განვითარებად ქვეყნებში ვლინდება. უსახლკარობას არცთუ იშვიათად სოფლადაც ვაწყდებით, მაგრამ ეს, ძირითადად, მაინც დიდი ქალაქების პრობლემაა. უმუშევართა და უმიწაწყლოდ დარჩენილი გლეხების მასა ქალაქს აწყდება და კიდევ უფრო ამძიმებს ისედაც უმწვავეს სიჭუაცას.

**სიღარიბის** ერთ-ერთი მაჩვენებელი იმ მოსახლეობის ხვედრითი წილია, რომელთა შემოსავალი საარსებო მინიმუმზე ნაკლებია. საარსებო მინიმუმი არის ის აუცილებელი მინიმალური თანხა, რომ ადამიანმა იარსებოს, ანუ არ იშიშვლოს და ელემენტარული ყოფითი მოთხოვნილებები დაიკმაყოფილოს. საარსებო მინიმუმი სხვადასხვა ქვეყნებში განსხვავებულია. თუ ჩრდილოეთ ამერიკასა და დასავლეთ ევროპაში ეს მაჩვენებელი საკმაოდ მაღალია, განვითარებადი ქვეყნების უმრავლესობაში, პირიქით, იმდენად მცირეა, რომ განვითარებული სამყაროს მკვიდრისთვის ამ თანხით ცხოვრება სრულიად წარმოუდგენელია. მიუხედავად იმისა, რომ აზიის, აფრიკისა და ლათინური ამერიკის ქვეყნებში საარსებო მინიმუმის საშუალო მაჩვენებელი ბევრად ნაკლებია ევროპასა და ჩრდილოეთ ამერიკასთან შედარებით, იმ მოსახლეობის ხვედრითი წილი, ვისი შემოსავალიც საარსებო მინიმუმის ზღვარს ქვემოთ არის, განვითარებად სამყაროში გაცილებით მეტია, ვიდრე განვითარებულ ქვეყნებში.

**3.2.3. სარწმუნოებასთან (რელიგიასთან) დაკავშირებული პრობლემები** ყველაზე მტკივნეული და მძაფრია. ნებისმიერი რელიგია რწმენას ეროვნებაზე და სახელმწიფოზე მაღლა აყენებს და ყოველგვარ იდეას, ქმედებას თუ ღირებულებას, რაც მას ეწინააღმდეგება, მიუღებლად მიიჩნევს. როცა ქრისტიანობა, ბუდიზმი ან ისლამი ვრცელდებოდა ამა თუ იმ ხალხში, აუცილებელი იყო მოსახლეობას უარი ეთქვა იმ წეს-ჩვეულებებსა და იდეებზე, რომლებიც მათთვის ახლობელი და გრადიციული იყო, მაგრამ ახალ სარწმუნოებას არ შეესაბამებოდა. ხალხი უარს ამბობდა ეროვნული კულტურის დიდ ნაწილზე და მის ნაცვლად ახალ, რელიგიურ კულტურას ითვისებდა. მაგალითად, მუსლიმანებს ეკრძალებათ საკუთარ ენებზე ლოცვა და ღვთისმსახურებისთვის მხოლოდ არაბული ენა გამოიყენება. იგივე შეიძლება ითქვას კათოლიციზმზე, რომლის მიმდევრებიც წირვა-ლოცვას მხოლოდ ლათინურ ენაზე ადავლენენ.

კაცობრიობის ისტორიამ **რელიგიური ომების** არაერთი მაგალითი იცის. შუა საუკუნეების ევროპაში ეს ჩვეულებრივი მოვლენა იყო (მაგ., ჯვაროსნული ომები ან რეფორმაცია). რელიგიურ საბურველში იყო გახვეული მრავალი დაპყრობითი ომიც. ცხადია, დღეს აშკარა რელიგიური ხასიათის კონფლიქტები იშვიათობაა, მაგრამ ის, რომ სხვადასხვა პოლიტიკური თუ ეკონომიკური ხასიათის დაპირისპირება მოგჯერ გარეგნულად რელიგიურ ფორმას იღებს, უდავოა. XX საუკუნის მეორე ნახევრის მნიშვნელოვანი რელიგიური დაპირისპირების მაგალითებია ინდუსებისა და მუსლიმანების კონფლიქტი მას მერე, რაც ინდოეთი რელიგიური პრინციპით ორ სახელმწიფოდ გაიყო. რელიგიური ფორმა შეიძინა ისრაელისა და არაბული ქვეყნების დაპირისპირებამ, როცა მუსლიმანმა რელიგიურმა ლიდერებმა ისრაელს საღვთო ომი – ჯიჰადი (ღამავათი) გამოუცხადეს. რელიგიური წინააღმდეგობა ედო საფუძვლად სამოქალაქო ომს ლიბანში, რომელიც დღემდე არ დასრულებულა. ისლამის ლობუნგებით ცდილობენ სამხრეთ ფილიპინების მუსლიმანი სეპარატისტები, მიაღწიონ გამოყოფას ქრისტიანული სახელმწიფოს შემადგენლობიდან. რელიგიურმა პროპაგანდამ დიდი როლი ითამაშა ჩეჩნეთის კონფლიქტში. თვით დიდ ბრიტანეთშიც კი ჩრდილოეთ ირლანდიის კონფლიქტს საფუძვლად უდევს წინააღმდეგობა კათოლიკეებსა და პროტესტანტებს შორის.

გლობალიზაციის ეპოქაში განსაკუთრებულ მასშტაბებს მიაღწია რელიგიურმა ფუნდამენტალიზმმა. ეს, პირველ რიგში, ეხება **ისლამურ ფუნდამენტალიზმს (ისლამიზმს)**, რომელიც გლობალიზაციაში დასავლეთის, კერძოდ, აშშ-ის პოლიტიკურ, ეკონომიკურ და კულტურულ ბაგონობას ხედავს. ისლამისტების აზრით, ამერიკული ცხოვრების წესისა და ღირებულებათა სისტემის დამკვიდრება ძირეულად ეწინააღმდეგება ისლამის ნორმებს და სასიკვდილო საფრთხეს უქმნის ისლამურ სამყაროს. ამიგომ დასავლეთსა და მის მთავარ ბურჯს – აშშ-ს, როგორც დიდ საგანას, ჯიჰადი უნდა გამოეცხადოს. თუ გავითვალისწინებთ ისლამური ფანატიციზმის მასშტაბებსა და რწმენას, რომ ჯიჰადში დაღუპული მუსლიმი პირდაპირ სამოთხეში ხვდება, ადვილი გასაგები ხდება ის გლობალური საფრთხე, რასაც ისლამური ფუნდამენტალიზმი შეიცავს. მით უფრო, რომ მისი სამოქმედო გზა გერორიზმია. სწორედ ისლამური ფუნდამენტალიზმის გერორისგული ჯგუფები ქმნიან მთავარ საფრთხეს.

საკმაოდ ხშირია რელიგიური არაგოლერანტობისა და **დაპირისპირების** გამოვლინებები. ბევრ ქვეყანაში ირღვევა სინდისის თავისუფლების პრინციპი – ადამიანის უფლება, თვითონ აირჩიოს საკუთარი რელიგია ან იყოს რელიგიის გარეშე. სხვადასხვა უცხოურმა რელიგიურმა ორგანიზაციებმა და სექტები ცდილობენ მათ აქტიური მისიონერული და პროპაგანდისტული კამპანია გააჩაღონ მოსახლეობაში. ბუნებრივია, ამან დიდი უკმაყოფილება გამოიწვია ადგილობრივ სამღვდლოებასა და, ზოგადად, საზოგადოებაში. პრობლემას ის ართულებს, რომ ახალი რელიგიური მიმდინარეობების დამკვიდრება თავისთავად ცვლის გრადიციულ ღირებულებებს და საფრთხეს უქმნის ეთნიკურ თვითმყოფადობას, რაც ძალზე მტკივნეულად აღიქმება. მეორე მხრივ, დემოკრატიულ სახელმწიფოში ნებისმიერ ადამიანს უფლება აქვს, თვითონ აირჩიოს ის რელიგია, რომლის მიმდევარიც სურს გახდეს. ეს წინააღმდეგობა კი ადვილი დასაძლევია არ არის, რადგან ერთმანეთს ეჯახება ადამიანის უფლება და გრადიციული ეთნიკურ-რელიგიური იდენტობა.

**3.2.4. ჯანმრთელობის პრობლემა** ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი და უძველესი გლობალური სოციალური პრობლემაა. მედიცინის განვითარების დაბალი დონე, მძიმე სანიტარულ-ჰიგიენური პირობები, ეკონომიკური და სოციალურ-კულტურული ჩამორჩენილობა ის მიზეზები იყო, რომლებიც სიკვდილიანობის მაღალ მაჩვენებელსა და დაავადებების მასობრიობას განსაზღვრავდა. უკანასკნელ ათწლეულებში მთლიანად მსოფლიოში საგრძნობლად გაუმჯობესდა სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობა და სანიტარულ-ჰიგიენური პირობები, დიდი პროგრესი აღინიშნება მედიცინის განვითარებაშიც. შესაბამისად, გარკვეული წარმატებები უდავოდ შეიმჩნევა: შემცირდა სიკვდილიანობის კოეფიციენტი, გაიზარდა სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობა, მკვეთრად იკლო ეპიდემიების საფრთხემ, ხოლო მთელი რიგი დაავადებების შემთხვევები მინიმუმამდე დავიდა. მიუხედავად ამისა, მსოფლიოს მრავალ რეგიონში ამ მიმართულებით რამდენადმე საგრძნობი წინსვლა ჯერ არ შეიმჩნევა, ხოლო სხვა რეგიონებში, სადაც აშკარა პროგრესია და მრავალი დაავადება პრაქტიკულად ლიკვიდირებულია, სხვა დაავადებების ზრდის გენდენციამ იჩინა თავი. ამდენად, ჯანმრთელობის დაცვის პრობლემა უაღრესად სერიოზულ, გლობალურ პრობლემად რჩება.

ჯანმრთელობის დაცვის მდგომარეობაზე გარკვეულ წარმოდგენას იძლევა **სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობის** მაჩვენებელი. ყველაზე ხშირად იყენებენ სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობის მაჩვენებელს. იგი მკვეთრად განსხვავდება რეგიონებისა და ქვეყნების მიხედვით. მთლიანად მსოფლიოში სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობის მაჩვენებელი 65,8 წელია (მამაკაცები – 63,7 წელი, ქალები – 67,8). იაპონიაში ეს მაჩვენებელი 84 წელს აღემატება, ხოლო ანდორაში, სან-მარინოში, სინგაპურში, ჰონგკონგში, შვედეთში, შვეიცარიაში, ავსტრალიაში, საფრანგეთში, ისლანდიასა და კანადაში 80 წელზე მეტია. იგივე მაჩვენებელი სვაბილენდში 32,2 წელია (მამაკაცები – 31,8, ქალები – 32,6). 40 წელზე ნაკლებია სიცოცხლის ხანგრძლივობის საშუალო მაჩვენებელი ანგოლაში, ლესოტოში, ზამბიაში, მიმბაბვეში, სიერა ლეონესა და ლიბერიაში.

**დაავადებების გავრცელება** ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი გლობალური პრობლემაა, რომლის წინააღმდეგ ბრძოლა კაცობრიობის ერთობლივ ძალისხმევას მოითხოვს. საუკუნეების მანძილზე მოსახლეობას თავმარს სცემდა ისეთი ინფექციური და პარაზიტული დაავადებები, როგორიც არის მალარია, ყვავილი, ქოლერა, კეთრი, შავი ჭირი, დიფტერია, დიზენტერია და სხვ. ამ დაავადებებს მილიონობით ადამიანი შეეწირა, რადგან მედიცინის არასაკმარისი განვითარებისა და მძიმე სანიტარულ-ჰიგიენური პირობების გამო, მათი დამარცხება შეუძლებელი იყო. XIV საუკუნის 40-იან წლებში შავი ჭირის პანდემიამ ევროპის მოსახლეობა გაანახევრა, ხოლო 1918-1919 წლებში ე. წ. ესპანურმა გრიპმა 20 მილიონზე მეტი ადამიანი იმსხვერპლა. დღეს აღნიშნული დაავადებების ეპიდემიები საკმაოდ იშვიათია და მათგან მომდინარე საფრთხეც მნიშვნელოვნად არის შემცირებული. არც ის ოპტიმისტური წარმოდ-

გენაა გამართლებული, რომელიც ამტკიცებს, რომ ეს დაავადებები საბოლოოდ არის დამარცხებული და არავითარ საშიშროებას აღარ ქმნის. ჯერჯერობით არც ერთი დაავადება არ გამქრალა და ამა თუ იმ სიძლიერით დროდადრო თავს იჩენს ხოლმე.

**32.5. განათლების პრობლემა** არაერთ სოციალურ და ეკონომიკურ მიმართულებაზე აისახება. მოსახლეობის განათლების დონე ქვეყნის განვითარების ერთ-ერთი ძირითადი მაჩვენებელია და ერთობლივ შიდა პროდუქტთან და სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობასთან ერთად, ჰუმანური განვითარების ინდექსის შემადგენელი კომპონენტია. განათლებული, მაღალკვალიფიციური კადრების გარეშე რაიმე პროგრესზე ლაპარაკი ბედმეგია. სწორედ ამიტომ, ნებისმიერი სახელმწიფო და, პირველ რიგში, მაღალგანვითარებული ქვეყნები უზარმაზარ თანხებს ხარჯავენ განათლებაზე. განვითარებადი ქვეყნების უმრავლესობა კი სულ სხვა პრობლემის წინაშე დგას: აქ ლაპარაკი არ არის სრულფასოვან და საფუძვლიან განათლებაზე, ძირითად პრობლემად წერა-კითხვის უცოდინრობა (უწიგნურობა) და ელემენტარული დაწყებითი განათლების არარსებობა რჩება. განათლების დაბალი დონე კი ამ ქვეყნების ჩამორჩენილობისა და სიღარიბის ერთ-ერთი მთავარი მიზეზია.

**უწიგნურობა ანუ წერა-კითხვის უცოდინრობა** განვითარებად სამყაროში დღესაც სერიოზული სოციალური პრობლემაა, ზოგიერთ ქვეყანაში კი – ნამდვილი ეროვნული უბედურება. როდესაც მოსახლეობის უწიგნურობის დონეზეა ლაპარაკი, ბავშვებს არ გულისხმობენ. იგულისხმება მხოლოდ მოზრდილი მოსახლეობის (15 წელზე ბევრით) ის ნაწილი, რომელსაც წერა-კითხვა არ შეუძლია და არანაირი განათლება არ მიუღია. წერა-კითხვის უცოდინრობა და განათლების არქონეთა რაოდენობა ერთმანეთს არ ემთხვევა, რადგან მოსახლეობის გარკვეულმა ნაწილმა წერა და კითხვა დამოუკიდებლად, სკოლის გარეშე შეიძლება ისწავლოს. მაგრამ მთლიანად მსოფლიოში ეს სხვაობა დიდი არ არის და, როგორც წესი, მათ ცალ-ცალკე არ განიხილავენ. მიუხედავად გარკვეული წინსვლისა უწიგნურობა მაინც სერიოზულ პრობლემად რჩება. მსოფლიოში ერთ მილიარდზე მეტმა მოზრდილმა ადამიანმა არ იცის წერა-კითხვა, რაც იმის მანიშნებელია, რომ ისინი რეალურად არ მონაწილეობენ თანამედროვე ცხოვრებაში. უწიგნურობა განსაკუთრებით მაღალი ხვედრითი წილი აღინიშნება სამხრეთ ამიასა და გროპიკულ აფრიკაში, სადაც წერა-კითხვა მოზრდილი მოსახლეობის ნახევარზე მეტმა არ იცის.

**მსოფლიოში სულ 4 ქვეყანაა**, სადაც მოზრდილ მოსახლეობაში წერა-კითხვის ცოდნის ასპროცენტებიანი მაჩვენებელია მიღწეული. ეს ქვეყნებია ნორვეგია, ლუქსემბურგი, ფინეთი და საქართველო. კიდევ 30 ქვეყანაში წერა-კითხვის მცოდნეთა ხვედრითი წილი 99%-დან 100%-მდეა. ხოლო 85 სახელმწიფოში წერა-კითხვის მცოდნეთა ხვედრითი წილი 90%-ს აჭარბებს.

მოსახლეობის განათლების დონის ერთ-ერთი მაჩვენებელია იმ მოსახლეობის ხვედრითი წილი, რომელსაც დაწყებითი, საშუალო და უმაღლესი განათლება აქვს მიღებული. დაწყებითი განათლება სავალდებულო და უფასოა, მაგრამ განვითარებად ქვეყნებში მილიონობით ბავშვი სკოლაში სიარულის შესაძლებლობას მოკლებულია. აქედან გამომდინარე, გროპიკულ აფრიკასა და სამხრეთ ამიაში იმ ბავშვების ხვედრითი წილი, რომლებიც დაწყებით სკოლაში სიარულსაც კი ვერ ახერხებენ, შესაბამისი ასაკის ბავშვების მესამედიდან ნახევრამდე მერყეობს, მაშინ როცა განვითარებულ ქვეყნებში ამა თუ იმ გიპის დაწყებით სკოლაში შესაგყვისი ასაკის თითქმის ყველა ბავშვი დადის.

**უმაღლესი განათლების პრობლემებს** შორის მთავარი განათლების ხარისხი და პრაქტიკულ მოთხოვნილებებთან მისი შესაბამისობაა. ამჟამად მიმდინარეობს უმაღლესი განათლების საფუძვლიანი რეფორმა (ე. წ. ბოლონიის პროცესი), რომელიც გულისხმობს, რომ მთელი ევროპის მასშტაბით უმაღლესი განათლების ერთიანი სისგემა ჩამოყალიბდეს, რეფორმის მიზანია, ამ პროცესში ჩართული ნებისმიერი ქვეყნის უნივერსიტეტის სტრუქტურა დაუბრ-

კოლექტად განაგრძოს სწავლა სხვა ქვეყნის უნივერსიტეტში, ხოლო დიპლომი ევროპის ნებისმიერი ქვეყნისთვის ვარგისი იყოს. მოკლედ რომ ვთქვათ, ბოლონის პროცესი ითვალისწინებს უმაღლესი განათლების საყოველთაო მაღალ დონეს ევროპის ყველა სახელმწიფოსთვის. რეფორმის განხორციელებას არაერთი წინააღმდეგობა ხვდებოდა და ხვდება. მაგრამ რეფორმის ბოლომდე მიყვანა და საუნივერსიტეტო სწავლების ბრიტანულ-ამერიკულ მოდელზე გადასვლა გარდაუვალია. პრაქტიკამ აჩვენა, რომ ყველაზე ეფექტიანი სწორედ ეს მოდელი აღმოჩნდა. მაღალი დონის უმაღლესი განათლება დიდ ხარჯებთან არის დაკავშირებული. ამიგომ უუნდამენგური მეცნიერებების ის დარგები, რომლებიც ძვირად ღირებულ ექსპერიმენტებს და ძლიერ მაგერიალურ-ტექნიკურ ბაზას საჭიროებენ, ძირითადად დიდ, ძლიერ სახელმწიფოებშია განვითარებული.

**3.2.6. გლობალურ სოციალურ პრობლემებს შორის კრიმინალური პრობლემები** უკანასკნელ წლებში უაღრესად აქტუალური გახდა. გლობალიზაციის ერაში მდგომარეობა რამდენადმე შეიცვალა. საშინაო კრიმინალურ პრობლემებს დაემატა საერთაშორისო ორგანიზებული დანაშაული, რომელმაც განსაკუთრებული სიმწვავე შეიძინა. ჩამოყალიბდა კრიმინალური ორგანიზაციების მსოფლიო ქსელი, მოხდა დანაშაულის ინტერნაციონალიზაცია. ეს საფრთხე იმდენად სერიოზული აღმოჩნდა, რომ მის წინააღმდეგ ბრძოლამ მთელი მსოფლიოს ერთიანი ძალისხმევა მოითხოვა. წმინდა კრიმინალურ დანაშაულად ითვლება მკვლელობა, სხეულის განზრახ დაზიანება, ფიზიკური შეურაცხყოფა, ყაჩაღობა, ადამიანის გაგაცემა, გაუპატიურება და ა. შ. მკვლელობების სტატისტიკა გარკვეული კანონზომიერებით ხასიათდება. განსაკუთრებით მაღალია მკვლელობათა რაოდენობა ლათინური ამერიკის (განსაკუთრებით კარიბის აუზის) ქვეყნებში. კერძოდ, სალვადორში, გვატემალაში, ჰონდურასში, კოლუმბიაში, ვენესუელასა და იამაიკაში წელიწადში ყოველ 100 ათას მცხოვრებზე 40-ზე მეტი მკვლელობა ხდება. მკვლელობათა მაღალი პროცენტით გამოირჩევა სამხრეთ აფრიკის ქვეყნებიც (სამხრეთ აფრიკის რესპუბლიკაში, სვაზილენდსა და ლესოტოში ეს მაჩვენებელი 30-ს აღემატება). ევროპის ქვეყნებიდან პირველ ადგილზეა რუსეთი (19,8). საქართველოში ეს მაჩვენებელი რუსეთთან შედარებით სამჯერ ნაკლებია (6,2). განვითარებული ქვეყნებიდან ყველაზე მეტი მკვლელობა აშშ-ში ხდება (5,9), რაც იარაღის შეძენაზე ლიბერალური კანონმდებლობით აიხსნება. ევროპის განვითარებული ქვეყნების უმრავლესობაში მკვლელობათა რიცხვი ყოველ 100 ათას კაცზე ერთზე ნაკლებია. ყველაზე დაბალი მაჩვენებელი კი აღინიშნება იაპონიაში, სინგაპურში, ჰონკონგსა და სპარსეთის უბის არაბულ ქვეყნებში (0,5-ზე ნაკლები).

**საკუთრების ხელყოფის** ყველაზე გავრცელებული სახეობებია ქურდობა, ძარცვა, ავტომობილების გაგაცემა, ქონების თაღლითური გზით მითვისება და ა. შ. დანაშაულის ეს სახეობები ყველგან არის გავრცელებული, მაგრამ განსაკუთრებით ხშირია ყოფილ სოციალისტურ ქვეყნებში, აგრეთვე განვითარებადი ქვეყნების მნიშვნელოვან ნაწილში.

თანამედროვეობის ერთ-ერთ სერიოზული გლობალური პრობლემაა **ნარკოტიკებით არალეგალური ვაჭრობა**, რომელმაც საყოველთაო ხასიათი მიიღო, ნარკომანია კი ბევრი ქვეყნისთვის ნამდვილ ეროვნულ უბედურებად იქცა. ნარკომანია უფრო ავადმყოფობაა, ვიდრე დანაშაული, მაგრამ ეს ისეთი ავადმყოფობაა, რომელიც ძალიან საშიშია საზოგადოებისთვის, მით უფრო, რომ ნარკომანიით დაავადებული ადამიანი ადვილად შეიძლება, დამნაშავედ ჩამოყალიბდეს. ნარკოტიკების მოხმარებისგან განსხვავებით, ნარკოტიკებით ვაჭრობა უმძიმესი დანაშაულია და ნებისმიერი ქვეყნის კანონმდებლობა ნარკოტიკების რეალიზატორს სასტიკად სჯის. მთელ რიგ ქვეყნებში ეს დანაშაული სიკვდილით დასჯას ითვალისწინებს. მიუხედავად ამისა, ნარკომანიის ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული დანაშაულია, ხოლო ნარკოტიკებით საერთაშორისო არალეგალური ვაჭრობის წინააღმდეგ ბრძოლა მთელი მსოფლიოს საერთო საზრუნავია. მსოფლიოში ნარკოტიკების წარმოების რამდენიმე მთავარი ცენტრი გამოიყოფა: ჰეროინის მთავარი მწარმოებლები არიან ავღანეთი და პაკისტანი

(ე. წ. ოქროს ნახევარმთვარე) და ბირმა, გაილანდი და ლაოსი (ოქროს სამკუთხედი). ჰაშიმი და მარისუანა, ძირითადად, აფრიკასა და მექსიკაში იწარმოება, ხოლო კოკაინის წარმოებით კოლუმბია, ეკვადორი, პერუ და ბოლივია გამოირჩევიან.

**გრეფიკინგი** ერთ-ერთი მძიმე საერთაშორისო დანაშაულია, რომელიც განსაკუთრებით აქტუალური გახდა უკანასკნელ წლებში და გლობალურ პრობლემად იქცა. გრეფიკინგი ადამიანებით უკანონო საერთაშორისო ვაჭრობაა და მონობის თანამედროვე სახეობად შეიძლება მივიჩნიოთ. გრეფიკინგი, ძირითადად, გამოიხატება ადამიანთა მოგყუებით გაყვანაში სხვა ქვეყნებში, ვითომდა მაღალანაზღაურებად სამუშაოზე მოწყობის დაპირებით და შემდეგ მათ სასტიკი ექსპლუატაციაში. გრეფიკინგის მსხვერპლნი განსაკუთრებით ხშირად ხდებიან ახალგაზრდა ქალები, როცა შეპირებული სამუშაოს ნაცვლად, მათ იძულებით რთავენ პროსტიტუციაში და ამაში თითქმის არავითარ გასამრჯელოს არ უხდიან. საშიშ მღვარს მიაღწია ბავშვთა გრეფიკინგის მასშტაბებმაც.

**კორუფციის** ცნებაში, უპირველეს ყოვლისა, პოლიტიკური კორუფცია იგულისხმება. იგი გამოიხატება სახელმწიფო მოხელის მიერ თავისი თანამდებობის პირადი, უკანონო სარგებლის მისაღებად გამოყენებაში. მთელ რიგ ქვეყნებში კორუფცია იმდენად არის ფეხგადგმული საზოგადოების ცხოვრებაში, რომ ჩვეულებრივ ყოფით მოვლენად მიიჩნევა და დანაშაულად არც კი აღიქმება. ყველაზე ნაკლებად კორუმპირებული ქვეყნების პირველ ათეულს ქმნიან ისლანდია, დანია, ნორვეგია, ფინეთი, შვედეთი, ახალი ზელანდია, სინგაპური, ნიდერლანდები, შვეიცარია და კანადა. ეს ის ქვეყნებია, სადაც ერთ სულზე ემპ-ის მაჩვენებელი და ჰუმანური განვითარების ინდექსი ყველაზე მაღალია. ყველაზე უფრო კორუმპირებული ქვეყნების ათეულში შედიან სომალი, ბირმა (მიანმა), ერაყი, ჰაიტი, უზბეკეთი, ტონგა, სუდანი, ჩადი, ავღანეთი და ლაოსი. თითქმის ყველა მათგანი მიეკუთვნება იმ ქვეყნებს, სადაც ეკონომიკურ სიღუბნურს თან ერთვის პოლიტიკური არასტაბილურობა ან ავტორიტარული მმართველობა, დაბალია სამართლებრივი კულტურა და აშკარად იგრძნობა სახელმწიფოებრივი აზროვნების დეფიციტი.

**3.2.7. გლობალურ პრობლემებს შორის ერთ-ერთი უმთავრესია დემოგრაფიული პრობლემები**, კერძოდ, მოსახლეობის ბუნებრივი მოძრაობა. მოსახლეობის რაოდენობის ცვლილება სრულიად განსხვავებულ პრობლემებს ქმნის სხვადასხვა ქვეყნებში. ევროპასა და ჩრდილოეთ ამერიკაში მთავარი დემოგრაფიული პრობლემა შობადობის უაღრესად დაბალი დონეა, ეს კი მოსახლეობის ბუნებრივ კლებას (დეპოპულაცია), ხანდამშულთა ხვედრითი წილის ზრდასა (დემოგრაფიული დაბერება) და სამუშაო ძალის დეფიციტს იწვევს, რისი კომპენსირებაც იმიგრაციის (ხშირ შემთხვევაში, არალეგალურ იმიგრანტთა) ხარჯზე ხდება. ამის, აფრიკისა და ლათინური ამერიკის ქვეყნების უმრავლესობაში კი გადაუჭრელ პრობლემად იქცა შობადობის უკიდურესად მაღალი მაჩვენებელი, რაც მოსახლეობის უკონტროლო ზრდის განმსაზღვრელი ფაქტორია. ამ ქვეყნებში მოსახლეობის გაორკეცებას 20-25 წელი სჭირდება. ასეთი დემოგრაფიული ქცევის შედეგად მოსახლეობაში მკვეთრად იზრდება ახალგაზრდა ასაკის ხვედრითი წილი, იქმნება სირთულეები მათი განათლებისა და დასაქმების კუთხით. უმუშევრობა და სიღარიბე იწვევს მასობრივ მიგრაციას, როგორც ქვეყნის შიგნით (სოფლებიდან ქალაქებში), ისე საზღვარგარეთ და შიმშილის საფრთხე რეალური ხდება.

აღნიშნული დემოგრაფიული სიგუაცია **ძირეულად ცვლის** მსოფლიო მოსახლეობის გეოგრაფიის ზოგად სურათს. თუ XX საუკუნის დასაწყისისთვის მსოფლიოს 10 ყველაზე ხალხმრავალი ქვეყნიდან 8 განვითარებულ ქვეყნებს მიეკუთვნებოდა, XXI საუკუნის დასაწყისისთვის ამ ათეულს მხოლოდ 3 ასეთი ქვეყანა (აშშ, რუსეთი, იაპონია) შემორჩა. 2050 წლისთვის კი პირველ ათეულში ადგილს განვითარებული ქვეყნებიდან მხოლოდ აშშ შეინარჩუნებს. დანარჩენი 9 ქვეყანა იქნებიან ინდოეთი, ჩინეთი, პაკისტანი, ნიგერია, ინდონეზია, ბრაზილია, ბანგლადეში, ეთიოპია და კონგო (ზაირი).

**დეპოპულაციის** პრობლემა სერიოზულ საფრთხეს უქმნის მთელი რიგი ქვეყნების ეკონომიკურ კეთილდღეობას, პოლიტიკურ სტაბილურობასა და ეთნიკურ-კულტურული თვითმყოფადობის შენარჩუნებას. სავარაუდოდ, არსებული ტენდენციების შენარჩუნების პირობებში, XXI საუკუნის ბოლოსთვის დასავლეთ და ცენტრალური ევროპის მთელი რიგი ქვეყნების მოსახლეობის რაოდენობა გაცილებით ნაკლები იქნება დღევანდელთან შედარებით, ხოლო ეთნიკური სტრუქტურა ძირეულად შეიცვლება და ადგილობრივი მოსახლეობა შესაძლოა, უმცირესობად იქნეს.

**მიგრაცია** ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი გლობალური და იმავდროულად, კომპლექსური პრობლემაა, რადგან იგი არა მხოლოდ დემოგრაფიული, არამედ სერიოზული სოციალური, ეკონომიკური და პოლიტიკური პრობლემაც არის და არაერთ სირთულეს ქმნის მსოფლიოს მთელ რიგ ქვეყნებში. თანამედროვე მიგრაციების მთავარი მიზეზები სოციალურ-ეკონომიკური პრობლემებია. ეს თანაბრად ეხება როგორც შიდა, ისე გარე მიგრაციებს. შიდა მიგრაციების ყველაზე გავრცელებული სახეა მიგრაცია „სოფელი-ქალაქი“. განვითარებულ ქვეყნებში იგი უკვე რამდენიმე საუკუნეა, მიმდინარეობს და, პრაქტიკულად, თავის მაქსიმალურ მაჩვენებელს უკვე მიაღწია. დასავლეთ ევროპის ქვეყნებში მოსახლეობის 80-90% ქალაქად ცხოვრობს, სოფლის მეურნეობაში კი სოფლად მცხოვრები მოსახლეობის მხოლოდ მცირე ნაწილია ჩაბმული და უმრავლესობა ქალაქად საქმიანობს. აქ უკვე დაიწყო საპირისპირო პროცესი: მოსახლეობის მიგრაცია ქალაქიდან სოფელში. შედარებით უზრუნველყოფილი ფენები ამჯობინებენ, ქალაქის მგვერსა და ხმაურს გაერიდონ და ქალაქთან ახლოს, სოფლად, ბუნებაში დასახლდნენ.

ამჟამად საერთაშორისო მიგრანტთა მიზიდვის სამი მთავარი ცენტრია გამოკვეთილი: დასავლეთი ევროპა, ჩრდილოეთი ამერიკა და სპარსეთის უბის ნავთობმომპოვებელი არაბული სახელმწიფოები. იმიგრანტები სერიოზულ პრობლემას ქმნიან პრაქტიკულად ყველა ქვეყანაში, სადაც მათი რაოდენობა მეტ-ნაკლებად მნიშვნელოვანია. დასავლეთ ევროპაში იმიგრანტები უმეტესად ახლო აღმოსავლეთიდან და აფრიკიდან არიან ჩასულები. რასობრივი და კულტურულ-რელიგიური განსხვავება უკვე თავისთავად ართულებს ადაპტაციას, ხოლო ენობრივი ბარიერი, განათლებისა და კვალიფიკაციის დაბალი დონე და ცხოვრების განსხვავებული სტილი ვითარებას კიდევ უფრო ძაბავს. შედეგად, იმიგრანტებსა და ადგილობრივ მოსახლეობას შორის წარმოიქმნება დაპირისპირება. ზოგჯერ იმიგრანტებს კონკურენტულად მიიჩნევენ შრომის ბაზარზე, გაცილებით ხშირად კი ისინი მაწანწალებისა და კრიმინალების რიგებს ავსებენ. ყოველივე ამან გამოაწივლა დასავლეთ ევროპისთვის თითქმის უკვე მივიწყებული ეთნიკური ნაციონალიზმი და გააძლიერა ქსენოფობია.

მიგრაციის პრობლემების ცალკე, ძალიან მწვავე გამოვლინებაა **ლგოლვილთა და დევნილთა** (იძულებით გადაადგილებულ პირთა) პრობლემები. ლგოლვილად მიიჩნევა პირი, რომელიც საომარი მოქმედებების, პოლიტიკური რეპრესიების, ეთნიკური, რასობრივი, რელიგიური დევნის, სტიქიური უბედურებების ან სხვა რაიმე ექსტრემალური მიზეზების გამო, იძულებულია, დატოვოს საკუთარი ქვეყანა და თავშესაფარი სხვა სახელმწიფოში ეძებოს. ის პირები, რომლებმაც იმავე მიზეზების გამო დატოვეს საკუთარი სახლ-კარი, მაგრამ ქვეყანაში დარჩნენ, დევნილებად ან იძულებით გადაადგილებულ პირებად იწოდებიან. ლგოლვილთა და დევნილთა რაოდენობა განსაკუთრებით სწრაფად ბოლო ათწლეულებში გაიზარდა, რაც, პირველ რიგში, ყოფილ განვითარებად და სოციალისტურ ქვეყნებში მომხდარი კონფლიქტების „დამსახურებაა“. ლგოლვილთა ყველაზე მეტი რაოდენობა იმ ქვეყნებიდანაა, სადაც სამოქალაქო ომი და შეიარაღებული კონფლიქტი უკვე მრავალი წელია გრძელდება. ამ მხრივ განსაკუთრებით „გამოირჩევიან“ პალესტინა, ავღანეთი, ერაყი, მიანმა (ბირმა) და სუდანი. დაახლოებით ასეთივე სურათია იძულებით გადაადგილებულ პირთა რაოდენობის მიხედვით. ამ თვალსაზრისით „ჩემპიონები“ ქვეყნები არიან სუდანი (5 მილიონზე მეტი დევნილი) და ერაყი (4,2 მილიონი კაცი).

გლობალურ დემოგრაფიულ პრობლემებს შორის მოსახლეობის გერიგორიული განლაგება ყველაზე უფრო „გეოგრაფიულია“. მოსახლეობის არათანაბარი განლაგება, მისი მაღალი სიმჭიდროვე ცალკეულ ქვეყნებსა და რეგიონებში და პირიქით, უკიდურესად მეჩხრად დასახლებული ან საერთოდ დაუსახლებელი ვრცელი გერიგორიები თავისთავად სერიოზული პრობლემაა, რომელსაც უამრავი თანმდევი გართულება ახლავს. მოსახლეობის არათანაბარ განლაგებას ბევრი ფაქტორი განაპირობებს, რომლებიც **4 ძირითად ჯგუფად** შეიძლება დაიყოს: ბუნებრივ-გეოგრაფიული, ისტორიული, სოციალურ-ეკონომიკური და დემოგრაფიული. მათი როლი და მნიშვნელობა სხვადასხვა ისტორიულ ეპოქასა და სხვადასხვა რეგიონში განსხვავებული იყო. დედამიწაზე მოსახლეობის არათანაბარი განაწილების მკაფიო დადასტურებაა რამდენიმე რიცხობრივი მონაცემი: აღმოსავლეთ ნახევარსფეროში დედამიწის მოსახლეობის 80% ცხოვრობს, ხოლო დასავლეთში – 20%, ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში თავმოყრილია მსოფლიო მოსახლეობის 90%, სამხრეთში კი მხოლოდ 10%. ზღვის დონიდან 200 მეტრ სიმაღლეზე ცხოვრობს დედამიწის მოსახლეობის თითქმის 60%, 500 მეტრამდე – 85%, მაშინ როცა 2000 მ-ზე მაღლა თავმოყრილია მოსახლეობის მხოლოდ 1,5%. მსოფლიო მოსახლეობის ნახევარზე მეტი განსახლებულია ზღვის სანაპირო ზოლში (არაუმეტეს 200 კილომეტრის დაშორებით) და მუდმივი ზრდის გენდენციით ხასიათდება. დაბოლოს, ხმელეთის 7%-ზე თავმოყრილია მსოფლიო მოსახლეობის 70%-ზე მეტი.

გერიგორიის **დაგვირთულობისა და გადამეტსახლების** პრობლემა სერიოზული გლობალური პრობლემაა. ჭარბი მოსახლეობა იძულებულია, დატოვოს საცხოვრებელი ადგილი და ბედი სხვა რეგიონებში ეძიოს, რაც მძიმე პრობლემებს ქმნის მათი იმიგრაციის ადგილებში. გარდა ამისა, გადამეტსახლებამ შეიძლება, სურსათით უზრუნველყოფისა და შიმშილის პრობლემა შექმნას. ზოგიერთ ქვეყანაში სცადეს, მჭიდროდ დასახლებული რეგიონებიდან მოსახლეობის გეგმიური, ორგანიზებული მიგრაცია განეხორციელებინათ ნაკლებად დასახლებულ რეგიონებში, მაგრამ ეფექტი უმნიშვნელო აღმოჩნდა. როგორც ჩანს, ამ პრობლემის მოგვარების ერთადერთი გზა მოსახლეობის ბუნებრივი მაგების შეზღუდვა და სოციალურ-ეკონომიკური პროგრესია.

გლობალურ პრობლემებს შორის **ურბანიზაციისა და ქალაქების პრობლემები** სულ უფრო და უფრო აქტუალური ხდება. თავისი შინაარსით ეს პრობლემები კომპლექსურია და მხოლოდ დემოგრაფიული პრობლემების ჩარჩოებში არ ეგევა. იგი ხშირ შემთხვევაში „გადაჭედობილია“ სოციალურ, ეკონომიკურ, ეთნოკულტურულ და პოლიტიკურ პრობლემებთანაც კი. ამასთანავე, ურბანიზაციისა და ქალაქების პრობლემები გლობალური პრობლემაა და პრაქტიკულად ყველა ქვეყანაში იჩენს თავს, თუმცა განსხვავებულად ვლინდება იმისდა მიხედვით, თუ სოციალურ-ეკონომიკური და ისტორიულ-კულტურული განვითარების რა დონეზეა მოცემული სახელმწიფო.

ურბანიზაცია **განსხვავებულად ვლინდება** განვითარებად და განვითარებულ ქვეყნებში. ამის, აფრიკისა და ლათინური ამერიკის ქვეყნების უმრავლესობაში ქალაქის მოსახლეობის როგორც აბსოლუტური რაოდენობა, ისე ხვედრითი წილი ძალიან სწრაფად იზრდება. ამიასში, მაგალითად, ქალაქის მოსახლეობის საშუალოწლიური ზრდის ტემპი 3,3%-ია, აფრიკაში – 4,9%, ხოლო ლათინურ ამერიკაში – 2,7%. ეს მაშინ, როცა ევროპასა და ჩრდილოეთ ამერიკაში 0,7%-ს არ აღემატება. 1975 წელს განვითარებადი ქვეყნების საქალაქო მოსახლეობის რაოდენობამ განვითარებული ქვეყნების ანალოგიურ მაჩვენებელს გადააჭარბა.

ქალაქების პრობლემების აბსოლუტური უმრავლესობა **დიდი ქალაქების** წილად მოდის. სწორედ დიდ ქალაქებშია თავმოყრილი საქალაქო მოსახლეობის ძირითადი ნაწილი, მთავარი სამრეწველო საწარმოები და სავაჭრო-საფინანსო, ადმინისტრაციული თუ კულტურულ-საგანმანათლებლო დაწესებულებები. გარემოს დაბინძურების ძირითადი კერებიც დიდი ქალაქებია. მოსახლეობის მაღალი კონცენტრაციის პირობებში უკიდურესად გართულებულია

გრანსპორტის მოძრაობა, კრიტიკულ მღვარს აღწევს ჰაერის დაბინძურება, სერიოზული სიძნელეები იქმნება წყალმომარაგებასა და კომუნალური მეურნეობის სხვა დარგებში, ძალზე მწვავედ დგას საბინაო პრობლემა (განსაკუთრებით განვითარებადი ქვეყნების დიდი ქალაქების გარეუბნებში, ე. წ. ბიდონვილებში). მაღალია უმუშევრობის დონე. იმავდროულად, დიდი ქალაქები დანაშაულებრივი სამყაროს ცენტრებად იქცა და კრიმინალური პრობლემები უკიდურესად აწუხებს მოსახლეობას.

განვითარებულ ქვეყნებში, როგორც წესი, **პატარა ქალაქები** ითვლება ყველაზე პრესტიჟულ და კომფორტულ საცხოვრებლად. საკუთარი სახლები და მწვანეში ჩაფლული ეზოები ასეთი ქალაქების იერ-სახის განმსაზღვრელი ფაქტორია. შედარებით სუფთა ეკოლოგიური გარემო, სიწყნარე და უსაფრთხო კრიმინალური ვითარება კიდევ უფრო ზრდის პატარა ქალაქების მიმზიდველობას. ამიგომაც არის, რომ განვითარებულ ქვეყნებში პატარა ქალაქებში მცხოვრებთა ხვედრითი წილი იზრდება და მრავალი ახალი პატარა ქალაქის დაბადების მოწმენი ვხდებით.

**32.8.** თანამედროვე მსოფლიოს ერთ-ერთი სერიოზული, გლობალური პრობლემა გახდა ეთნიკური დაძაბულობა და ეთნოკონფლიქტები, რომელმაც მსოფლიოს მრავალი ქვეყანა მოიცვა. მათი დიდი ნაწილი შიდა კონფლიქტებიდან ინტერნაციონალურ კონფლიქტებად გადაიქმნა და გლობალური ხასიათი მიიღო. **ეთნიკური კონფლიქტის** ყველაზე გავრცელებული ფორმაა წინააღმდეგობა ეთნიკურ უმრავლესობასა და ეთნიკურ უმცირესობას შორის. ასეთ შემთხვევაში, როგორც წესი, ეთნიკური უმცირესობა იბრძვის თავისი უფლებებისთვის, ხოლო ეთნიკური უმრავლესობა (და, შესაბამისად, სახელმწიფო) ეწინააღმდეგება მათთვის ამ უფლებების მინიჭებას. მოთხოვნები ეთნიკური უმცირესობის მხრიდან შეიძლება იყოს კულტურული (მშობლიურ ენაზე წიგნებისა და ჟურნალ-გამეტების გამოცემის, გლეჯ და რადიოგადაცემების, თეატრის, მუზეუმების, ფოლკლორული ანსამბლების დაარსების, აგრეთვე ეროვნულ სკოლებში სწავლის უფლება); ეკონომიკური (სხვადასხვა საგადასახადო შეღავათები, მეურნეობის ცალკეული დარგების განვითარებაში სახელმწიფოს ხელშეწყობა, ინფრასტრუქტურის განვითარება და ა. შ.); პოლიტიკური (გერიგორიულ-პოლიტიკური ავტონომიის მოთხოვნა, ეთნიკური ნიშნით კვოტების დაწესება მთავრობასა და პარლამენტში, ეროვნული პოლიტიკური პარტიების დაარსება და ბოგჯერ ირედენტისტული და სეპარატისტულ-სეცესიონისტური მოთხოვნები). სწორედ პოლიტიკური მოთხოვნები იწვევს დიდ წინააღმდეგობას უმრავლესობის მხრიდან და კონფლიქტის მიზეზი ხდება.

**ეთნიკურ უმცირესობებს** ორ ძირითად ჯგუფად ყოფენ: იმიგრანტთა შთამომავლები და მკვიდრი, ავტოქტონური მოსახლეობა. პირველ მათგანში იგულისხმება ის ეთნიკური უმცირესობები, რომლებსაც აქვთ ისტორიული სამშობლო (ხშირ შემთხვევაში სახელმწიფოც) და მოცემულ ქვეყანაში იმიგრაციის შედეგად მოხვდნენ (მაგ., რუსები საქართველოში, თურქები გერმანიაში ან მაროკოელები საფრანგეთში). ასეთ ეთნიკურ უმცირესობებს, ძირითადად, ეთნიკური იდენტურობის შენარჩუნებისკენ მიმართული კულტურული მოთხოვნები აქვთ და პოლიტიკური (მით უფრო სეპარატისტული და სეცესიონისტური) მოთხოვნებით არ გამოდიან. თუმცა ბოგჯერ ასეთი შემთხვევებიც გვხვდება.

ეთნიკური უმცირესობების მეორე ჯგუფია **ავტოქტონური**, მკვიდრი მცირერიცხოვანი ხალხები, რომლებიც კომპაქტურად არიან განსახლებული თავიანთ გერიგორიაზე და სხვა სამშობლო არ გააჩნიათ (აფხაზები საქართველოში, ბასკები ესპანეთში, ქურთები თურქეთში, ბრეტონელები საფრანგეთში და ა. შ.). სულ ასეთი ეთნიკური უმცირესობების საერთო რაოდენობა 300 მილიონ კაცს აღემატება, რაც მსოფლიოს მოსახლეობის 5%-ზე მეტია (სპეციალურ ლიგერაგურაში ისინი მეოთხე სამყაროს სახელწოდებით არიან ცნობილი). ამ კატეგორიის უმცირესობების მოთხოვნათა უმეტესობა პოლიტიკური ხასიათისაა, რაც სახელმწიფოს მხრიდან წინააღმდეგობას აწყდება და ხშირ შემთხვევაში შეიარაღებული კონფლიქტის მიზეზი ხდება.

ეთნიკური დაპირისპირების მიზეზები და ხასიათი **საგრძობლად განსხვავდება** მსოფლიოს ცალკეული რეგიონების მიხედვით. ეს ისტორიული განვითარების თავისებურებებისა და განსხვავებული სოციალურ-ეკონომიკური თუ კულტურულ-რელიგიური ფაქტორებით აიხსნება. დასავლეთის დემოკრატიულ ქვეყნებში არც ერთი შეიარაღებული ეთნიკური კონფლიქტი არ აღინიშნება, მაგრამ მიხნეულია, რომ რამდენიმე ეთნიკური ჯგუფი საშუალო რისკის პირობებში იმყოფება. მათ შორის აღსანიშნავია ბასკები და კატალონიელები ესპანეთში, ჩრდილოეთ ირლანდიელები – დიდ ბრიტანეთში, კვებეკელები – კანადაში, ვალონები და ფლამანდიელები – ბელგიაში. ყველა ამ შემთხვევაში კულტურული და პოლიტიკური ავტონომიის მოთხოვნები მთლიანად არის დაკმაყოფილებული, მაგრამ ადგილობრივ ნაციონალისტთა მოთხოვნა სრული დამოუკიდებლობაა, რაც ბუნებრივია, სრულიად მიუღებელია სახელმწიფოსთვის. თუმცა, სოციალურ-ეკონომიკური პირობების გაუმჯობესებასთან ერთად, რადიკალური მოთხოვნები მოსახლეობის მხარდაჭერით სულ უფრო და უფრო ნაკლებად სარგებლობს.

### 3.3. გლობალური ეკოლოგიური პრობლემები

ბუნებრივი გარემოსა და საზოგადოების ურთიერთდამოკიდებულების მთელი რიგი უარყოფითი შედეგი **განგაშის საგანი** XX საუკუნის 80-იანი წლებიდან გახდა. 1992 წელს რიო-დე-ჟანეიროში ჩატარებული გაეროს ეკოლოგიური სამიგის შემდგომ მთელი მსოფლიოს ყურადღება მიექცა ბუნებრივი გარემოს გლობალურ ცვლილებებს, ადამიანის განსაკუთრებულ როლს ბუნებრივი კომპონენტის და მთელი გეოგრაფიული გარსის დეგრადაციის საქმეში, სტიქიურ მოვლენებსა და პროცესებს, მდგრადი ეკოლოგიური განვითარების აუცილებლობას და აქტუალურ საკითხებს. ამრიგად მდგრადი განვითარება, რომლის ერთ-ერთი ძირითადი ნაწილია გარემოს დაცვა და რაციონალური ბუნებათსარგებლობა, კაცობრიობის უმნიშვნელოვანესი პრობლემაა.

ადამიანი და ბუნება **განუყოფელია** და მჭიდროდაა ურთიერთდაკავშირებული. ბუნება საზოგადოებისთვის არა მარტო ერთადერთი საცხოვრებელი გარემოა, არამედ არსებობისთვის საჭირო რესურსების ძირითადი წყარო. ბუნებრივი გარემო და ბუნებრივი რესურსები ის აუცილებელი პირობაა, რომლის გარეშეც წარმოდგენელია კაცობრიობის მაგერიალური და სულიერი მოთხოვნილებების დაკმაყოფილება.

საზოგადოების და ბუნების ურთიერთდამოკიდებულება სხვადასხვა დონეზე (მასშტაბში) სხვადასხვაგვარად ვლინდება. გეოგრაფიული გარსის და მისი ელემენტების დეგრადაცია თვალსაჩინოა როგორც ლოკალურ, ისე რეგიონულ და გლობალურ დონეზე. **ლოკალურ დონეზე** ბუნებრივი გარემოს ცვლილება კარგად ჩანს მინერალური ნედლეულის მოპოვებისას, გექნოგენური კატასტროფებისას ან სოციალურ-ეკონომიკური ინფრასტრუქტურის მშენებლობისას; **რეგიონულ დონეზე** – წყლის ბალანსისა და ბიოციკლის დარღვევისას, ჰაერის, ნიადაგისა და წყლების დაბინძურებისას, გაუდაბნობებისა და გაუდაბურებისას, მიწის ფონდის სტრუქტურის და ლანდშაფტის სახეცვლილებისას, ბიომრავალფეროვნების გაღარიბებისას, ტყიანი ტერიტორიის დეგრადაციისას და სხვ. ეს ყველაფერი **გლობალურ დონეზე** აგმოსფეროს და მსოფლიო ოკეანის შედგენილობის ცვლით გამოიხატება და წარმოჩინდება.

ბუნებრივი გარემოს და მისი შემადგენელი კომპონენტების ნებისმიერი არასასურველი ცვლილება **მყისიერად აისახება** საზოგადოების ცხოვრების რიგზე, ადამიანების ჯანმრთელობასა და სოციალურ-ეკონომიკურ პროცესებზე. უფრო მეტიც, ბუნებრივი გარემოს ნებისმიერი – ლოკალური თუ რეგიონული ცვლილება საბოლოო ჯამში გლობალური ხდება. განსაკუთრებით ღიაა მგავლენა ბუნებრივ გარემოზე სოფლის მეურნეობაში (სახნავი და დამუშავებადი მიწების ფართობების მრდისას), ჰიდროენერგეტიკაში (წყალსაცავების მშენებლობისას), ტყეების (განსაკუთრებით მთის) მასიური ექსპლოატაციისას და ა.შ. ამჟამად ადამიანი სწრაფად იკავებს ექსტრემალური ბუნებრივი პირობებით გამორჩეულ ტერიტორი-

ებს, იზრდება სასოფლო-სამეურნეო მიწების ხვედრითი წილი გენიანი თუ არიდული ბუნებრივი ზონების მიჯნაზე – პრერიებსა და სტეპებში, მთებსა და ჭარბგენიან გერიგორიებზე. მაგალითად, სამხრეთ ამერიკის პამპასებში და გენიანი ტროპიკული ტყეების არეალებში, სახნავი გერიგორიები, ბოლო საუკუნის მანძილზე 20-ჯერ გაიზარდა.

სამოგალოებისა და ბუნების ურთიერთდამოკიდებულების მასშტაბები განსხვავდება **როგორც სივრცეში, ისე დროში**. ბუნებრივ გარემოში ადამიანის სამეურნეო საქმიანობა სხვადასხვაგვარია: მუდმივი, პერიოდული ან ხანმოკლე ხასიათის. მუდმივ სამეურნეო საქმიანობად ითვლება: სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვება, ტყეების ექსპლუატაცია, წყლის რესურსების გამოყენება, ურბანიზაცია და სხვ., პერიოდულია: სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობა, თევზჭერა, რეკრეაცია და სხვ.; ხანმოკლეა: მონადირეობა, სამკურნალო მცენარეების შეგროვება და სხვ.

ბუნებრივ გარემოზე ამა თუ იმ სახის ანთროპოგენური შემოქმედება შესაძლებელია განვიხილოთ მისი **ინტენსივობის** ანუ ზემოქმედების ხარისხის მიხედვით. ინტენსიური ზემოქმედება აღინიშნება იმ რეგიონებში, სადაც მაქსიმალურია მოსახლეობის თავმოყრა და აქტიურია სამეურნეო საქმიანობა. სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების უმეტესობა შერეული ტიპის (ინტენსიურ-ექსტენსიური) ზემოქმედებას განიცდის, რომლის ხარისხიც პირდაპირ კავშირშია კულტურული მცენარის შესაბამისობასთან საწყისი ბუნებრივ ლანდშაფტის ბუნებრივ მახასიათებლებთან. რაც უფრო შეუსაბამოა კულტურული მცენარე ბუნებრივ გარემოსთან, მით უფრო ინტენსიური ანთროპოგენური ზემოქმედებით ხორციელდება მისი მოსავლიანობის უზრუნველყოფა. ექსტენსიური ანთროპოგენური ზემოქმედება დაკავშირებულია რეკრეაციულ საქმიანობათან, გარემოში „ენერგეტიკული ნარჩენების“ (ხმაური, საყოფაცხოვრებო და სამრეწველო დანადგარებით მიღებული სითბო, რადიოაქტიური ნარჩენები და სხვ.), „ტექნოგენური ნარჩენების“ (თხევადი – სამრეწველო, საყოფაცხოვრებო და მედიორაციული წყლები; აირადი – ჭვარტლი, მტვერი, მძიმე მეტალები) და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების (ნაგავი, ჯართი და სხვ.) გაბნევასთან.

ამჟამად სულ უფრო და უფრო ხშირად საუბრობენ **მოსალოდნელ გლობალურ ეკოლოგიურ კრიზისზე**, რომელშიც, სხვადასხვა პროგნოზით, კაცობრიობა აღმოჩნდება XXI საუკუნის შუა ხანებში. გლობალურ ეკოლოგიურ კრიზისს აუცილებლად მოჰყვება ეკონომიკის კრიზისი, ეპიდემიების და ონკოლოგიური დაავადებების ფართოდ გავრცელება, კვების პრობლემების და სასმელი წყლის ხარისხის გაუარესება, მოსახლეობის რაოდენობის სწრაფი კლება. თანდათან იწურება არაერთი სახის მინერალური რესურსი, რომლის რაციონალური და ალტერნატიული გამოყენების გარეშე, მსოფლიო ცალკეული ნელეულის დეფიციტის წინაშე ჩვენი საუკუნის 30-იან წლებში დადგება. ამის გამო, მსოფლიოში სწრაფად იზრდება მზის თერმული და ქარის ენერჯის მოხმარების მასშტაბები, იქმნება ახალი ქიმიური ნაერთები, ახალი მოწყობილობები და დანადგარები. ამგვარი მიდგომა მნიშვნელოვნად შეამცირებს ბუნებრივი გარემოს დაბინძურების და ლეგრადაციის მასშტაბებს.

გლობალური და რეგიონული ეკოლოგიური პრობლემების სივრცესა და დროში ცვლილების თავისებურებათა გამოვლენის შესაძლებლობა **გეოგრაფიულ მენიერებას** განსაკუთრებით აქტუალურს ხდის. გეოგრაფიის მეშვეობით, რომელიც იყენებს სივრცითი კვლევის თითქმის ყველა მეთოდს (კარტოგრაფირების, დარაიონების, შედარებითს, პალეოგეოგრაფიულს და ისტორიულ-გეოგრაფიულს, საველეს და კოსმოსურს, გეოინფორმაციულს და სხვ.), შესაძლებელია წარმოჩინდეს ბუნებრივი და სოციალურ-ეკონომიკური გარემოს გრანსპორმაციის მასშტაბები, მათზე ზემოქმედების ფორმები და მდგრადობის ხარისხი.

**3.3.1. საინტერესოა ადამიანის და ბუნების ურთიერთდამოკიდებულების ისტორიულ-გეოგრაფიული თავისებურებების განხილვა.** ადამიანის ბუნებაზე გავლენის მასშტაბები იზრდებოდა და იზრდება მოსახლეობის მაგებასთან, შრომისა და თავდაცვის იარაღების გაუმჯობესებას-

თან ერთად. პირველყოფილ სამოგადოებაში, როცა არსებობის წყაროს მონადირეობა და მეთევზეობა წარმოადგენდა, ადამიანი ძირითადად დამოკიდებული იყო ბუნებრივ პირობებზე. თუმცა, მის მიერ ბუნებრივი რესურსების გამოყენება ბუნებრივი გარემოსთვის არასრულყოფილი იყო. თანამედროვე ადამიანის უძველეს კულტურად ზედა პალეოლითი მიიჩნევა. ამ პერიოდის ადამიანის ძირითადი საქმიანობა ნადირობა, ნაწილობრივ კი შემგროვებლობა წარმოადგენდა. ზედა პალეოლითის ბოლოს ევრაზიისა და ამერიკის მომიერ სუბტროპიკულ და ტროპიკულ სარტყელში აღინიშნა **პირველი ეკოლოგიური კრიზისი** კაცობრიობის ისტორიაში, რაც ნადირობით შესაძლებელი საკვების მოპოვების (ათეულობით სახეობის მსხვილი ცხოველის განადგურებას) და მოსახლეობის ზრდის შემცირებით გამოიხატა. ამ დროისთვის, ნადირობის შედეგად, განადგურდა მამონტი, გუბრი, გიგანტური ირემი, გამოქვაბულის ლომი, გამოქვაბულის დათვი და სხვ. მნიშვნელოვნად შემცირდა ჩრდილოეთის ირემის, აქლემის და ცხენის როგორც რაოდენობა, ისე გავრცელების არეალი. ნადირობისას აქტიურად გამოიყენებოდა ცეცხლი, რასაც ტყისა და სტეპის მცენარეულობის მასიური განადგურება, შავმიწა ნიადაგების ნაყოფიერების დეგრადაცია მოჰყვა. პირველ ეკოლოგიურ კრიზისს დადებითი შედეგაც ჰქონდა – კაცობრიობამ მოიშინაურა რამდენიმე სახეობის ცხოველი და დაიწყო მიწათმოქმედება.

მეცხოველეობის და მიწათმოქმედების განვითარებასთან ერთად **გაძლიერდა** გარემოზე ზემოქმედების მასშტაბები. შინაურ ცხოველთა თავმოყრა და გამრავლება, ერთი მხრივ, საძოვრების და ტყეების დეგრადაციას, ხოლო მეორე მხრივ, ცხოველთა ველური სახეობების განადგურებას და მათი გავრცელების არეალების შემცირებას განაპირობებდა. მეცხოველეობის განვითარების შედეგად, მსოფლიოს არაერთ რეგიონში, განსაკუთრებით სუბტროპიკულ და ტროპიკულ სარტყელში, ტყეებმა ტყესტეპისა და სავანის სახე მიიღო, სტეპისა (პრერიების) და სავანების ბუნებრივმა ზონამ კი – ნახევრადუდაბნოების. აღნიშნულ სარტყლებში მცენარეულობის განადგურებამ პირდაპირი რადიაციის გამრდა, ნიადაგის გადახურება, ჰაერის ტემპერატურის ზრდა და სინოტივის შემცირება, ქარისმიერი და წყლისმიერი ეროზიის გააქტიურება განაპირობა. სწორედ ამგვარი პროცესები გახდა მიზეზი ჩრდილოეთ ინდოეთსა და ცენტრალურ ამერიკაში უძველესი ცივილიზაციების გაქრობა, ხოლო ხმელთაშუაზღვისპირეთის, ჩრდილოეთ აფრიკის და მესოპოტამიის ცალკეული რეგიონიდან მოსახლეობის მიგრაციისა.

ბუნებრივი გარემოსთვის განსაკუთრებულად უარყოფითი იყო მიწათმოქმედების განვითარების შედეგები. მისი განვითარებისთვის განსაკუთრებით ხელსაყრელი გარემო იყო სტეპებში და სავანებში, ტყესტეპებში, ფართოფოთლოვანი ტყეების და სუბტროპიკული სარტყლის ბუნებრივ ზონებსა და მდინარეთა ხეობების გასწვრივ (ალუვიური ნიადაგების გავრცელების არეალებში). სტეპების მასშტაბურმა ხვნამ, ტყეების გადაწვამ (მცენარეულობის ცეცხლით განადგურება არა მარტო სოფლის მეურნეობისთვის გერიგორიის გამონთავისუფლებას ისახავდა მიზნად, არამედ ნიადაგების ნაყოფიერების „ამაღლებასაც“) და ჩეხვამ, საირიგაციო სისტემების მშენებლობამ არიდულ რეგიონებში **მკვეთრად შეცვალა** ადამიანის საცხოვრებელი გარემო და ბუნებრივი პროცესების მიმდინარეობის ხასიათი.

სწორედ ამ პერიოდიდან იწყება მდინარეებში წყლის ხარჯის შემცირების, ნიადაგების დამლაშების, ეროზიული პროცესების გააქტიურების, ბუნებრივი მცენარეულობის გავრცელების შეზღუდვისა და ცხოველთა სამყაროს ფასეული სახეობების განადგურების **შეუქცევადი პროცესი**. აღსანიშნავია ისიც, რომ ამავე დროს ხელსაყრელი გარემო იქმნებოდა არაერთი სახეობის მწერებისა თუ მღრნელების გამრავლებისთვის, რომლებიც დღემდე ქმნიან პრობლემებს როგორც ყოფა-ცხოვრებაში, ისე სოფლის მეურნეობაში (განსაკუთრებით მიწათმოქმედებაში).

განსაკუთრებით მასშტაბური ბუნებათსარგებლობა XVIII-XIX საუკუნეებიდან იწყება. მრეწველობის და გრანსპორტის განვითარებას ბუნებრივი რესურსების **დიდი რაოდენობით** გა-

მოყენება მოჰყვა. დაიწყო მიწის, გყის, მინერალური და წყლის რესურსების მასშტაბური ათვისება. გყეების მასიურმა განადგურებამ ხმელეთის წყლების და ნიადაგების ჰიდროლოგიური მახასიათებლების მნიშვნელოვანი ცვლილებები განაპირობა. გაძლიერდა ერობიული პროცესები, გახშირდა წყალდიდობები და წყალმოვარდნები, დადგა სასმელი წყლის და უდაბნოების ზრდის, ცხოველთა სამყაროს არაერთი სახეობის გადაშენების პრობლემა. სამრეწველო ნარჩენებით დაბინძურდა წყალსატყეები, აგმოსფერული ჰაერი, ნიადაგი. სამრეწველო ნარჩენებმა საფრთხე შეუქმნა არა მარტო ნიადაგის ან კულტურული მცენარეულობის ნაყოფიერებას, არამედ ადამიანების ჯანმრთელობასაც. ამავ პერიოდიდან, გარდა ბუნებრივი რესურსების გამოყენებასთან დაკავშირებული პრობლემებისა, აქტუალური გახდა ბუნებრივი გარემოს შენარჩუნების და გარემოს დაბინძურების პრობლემაც.

ბუნებათსარგებლობამ **არნახულ მასშტაბებს** მიაღწია XX საუკუნეში, სამეცნიერო-ტექნიკური პროგრესის პირობებში. მოსახლეობის სწრაფმა ზრდამ, ურბანიზებული და სამეურნეო დანიშნულების ტერიტორიის გაფართოებამ უკიდურესად შეამცირა ბუნებრივი გარემო, არნახულად მასშტაბური და მრავალფეროვანი გახდა ბუნებრივი რესურსების გამოყენება. თითქმის მთლიანად იქნა ათვისებული ზომიერი, სუბტროპიკული და ტროპიკული სარტყლები, ვაკე-დაბლობები, დაბალი და საშუალო მთის ლანდშაფტთა ძირითადი ნაწილი. ამჟამად სამეურნეო დანიშნულებით გამოიყენება აღნიშნული ტერიტორიების მიწის და წყლის რესურსების ძირითადი ნაწილი. გარემოში მოხვდა დიდი რაოდენობით რადიოაქტიური ნარჩენები, პესტიციდები და ქიმიური სასუქები, გახშირდა ტექნოგენური და ბუნებრივი კაცასტროფები, თავი იხინა კლიმატის გლობალური ცვლილების, გაუდაბნოების და გაუდაბურების პრობლემებმა. თუ წინა პერიოდებში ადამიანის შემოქმედება განაპირობებდა ბუნებრივი მოვლენების და პროცესების, ბუნებაში არსებული კავშირურთიერთობების და წონასწორობის დროებით დარღვევას, XX საუკუნის მეორე ნახევრიდან ანთროპოგენური შემოქმედება მუდმივი და შეუქცევადი გახდა. ამრიგად, თანამედროვე კაცობრიობა ბუნებაში არსებული წონასწორობის რღვევის ანუ გლობალური **ეკოლოგიური კრიზისის** წინაშე აღმოჩნდა.

ბუნებრივი გარემოს გამოყენების მასშტაბების კიდევ უფრო ზრდამ **სამ ძირითად უარყოფით შედეგამდე** შეიძლება მიგვიყვანოს: 1. გამოილიოს ბუნებრივი რესურსები, 2. გაუარესდეს ადამიანის საცხოვრებელი გარემო და 3. დაირღვეს ეკოლოგიური წონასწორობა და ბუნებრივი გარემოს თვითაღდგენის მექანიზმები.

**3.3.2.** კაცობრიობას რამდენიმე საუკუნის მანძილზე აწუხებს არაერთი ბუნებრივი რესურსის მოპოვების და ამოწურვის პრობლემა. შუა საუკუნეებში ადამიანი გამოიყენებდა 19 ქიმიურ ელემენტს, XIX საუკუნის შუა ხანებში 50-ს, ხოლო XX საუკუნეში – დედამიწაზე და პერიოდულ სისტემაში არსებულ ყველა ელემენტს. ბუნებრივი რესურსების გამოყენების ისტორია გვიჩვენებს, რომ მათ ადამიანი **ძირითადად სამი** უმთავრესი პროდუქტის – სურსათის, ნელლეულისა და ენერჯის მისაღებად მოიპოვებდა. დღემდე კაცობრიობა ჯერ კიდევ ახერხებს სამივე სფეროში მნიშვნელოვანწილად დაიკმაყოფილოს მოთხოვნები.

ნებისმიერი რესურსის ან ენერჯის მოპოვების და გამოყენების თავისებურებანი და მასშტაბები **უკავშირდება** მის მარაგს, მოპოვების ღირებულებას, გარემოზე შემოქმედებას, სოციალურ-ეკონომიკურ შედეგებს და სახელმწიფოს უსაფრთხოებას. ამ ფაქტორების მიხედვით ბუნებრივი რესურსის მოპოვებას და გამოყენებას გააჩნია როგორც დადებითი, ისე უარყოფითი მხარეები.

სამოგადოების განვითარებასთან ერთად იცვლებოდა ბუნებრივი რესურსების გამოყენების არა მარტო **მასშტაბები**, არამედ **ფორმებიც**. თუ შუა საუკუნეებში ენერჯის ძირითად წყაროს შემა წარმოადგენდა, XIX საუკუნეში ძირითად სათბობ-ენერჯეტიკულ რესურსად ქვანახშირი ითვლებოდა. მოგვიანებით, XX საუკუნიდან იგი ჯერ ნავთობმა, შემდგომ კი ბუნებრივმა აირმა და ელექტროენერჯიამ შეცვალა. თუ შუა საუკუნეებში გყის რესურსებს

ძირითადად სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების გაზრდის მიზნით, ნახშირის მისაღებად და გემების ასაგებად ანადგურებდნენ, XIX საუკუნიდან მას ქაღალდის, ხოლო XX საუკუნიდან ხელოვნური ბოჭკოს და სპირტის მისაღებად გამოიყენებენ. უფრო მეტიც, გასული საუკუნის ბოლოდან მოყოლებული ცყის რესურსები, ზემოთაღნიშნულთან ერთად, ქიმიური მრეწველობის ერთ-ერთ ძირითად ნედლეულად იქცა. თუ XX საუკუნის შუა ხანებამდე თევზის რეწვა ძირითადად ოკეანეებისა და ზღვების სანაპირო ზოლში ხორციელდებოდა, მოგვიანებით, ნაოსნობის განვითარებასა და თევზსაჭერი ფლოტილის გექნიკურ განახლებასთან ერთად, ამ პროცესმა ღია ზღვაში გადაინაცვლა.

**ცყის რესურსის** გამოყენების ისტორია ათასწლეულებს ითვლის. მსოფლიოში, კაცობრიობის ისტორიის მანძილზე, ცყით დაფარული ტერიტორიები 2-ჯერ შემცირდა (ამჟამად 40 მლნ კმ<sup>2</sup>), მათ შორის სუბტროპიკულ სარტყელში 3/4-ით, ზომიერში 1/2-ით, ხოლო ტროპიკულში 1/3-ით. პრაქტიკულად ათვისებულია ამ მონების სახნავად ვარგისი მიწის და წყლის რესურსები. შესაბამისად – აქ თითქმის განადგურდა გარეულ ცხოველთა თავმოყრისა და მიგრაციის არეალები. ცყის რესურსებზე დღესაც დიდი მოთხოვნილებაა მშენებლობაში, ქიმიურ მრეწველობაში, გრანსპორტში, პარფიუმერიის წარმოებაში და სხვ. ამის გამო, მას ხშირად „მწვანე ოქროდ“ მოიხსენებენ. არადა, მათი ეკოლოგიური მნიშვნელობა განუზომელია – ცყეს უდიდესი გარემოსდაცვითი (განსაკუთრებით წყალდაცვითი) და გარემოსაღმდგენი ფუნქცია გააჩნია. მისი მეშვეობით მსოფლიოს არაერთ რეგიონში რეგულირდება სითბოცვლა და ტენზიონი, ფერხდება ეროზიული და არიდობის პროცესები, დაცულია ნიადაგის ნაყოფიერება და სხვ. ცყეები რეკრეაციული მეურნეობის განვითარების ერთ-ერთი ძირითადი რესურსიცაა. ცყეებს ფართო ეკოლოგიური დიაპაზონი გააჩნია და ჰიდროთერმული პირობებისა და მდგრადობით ხასიათდება. მათი განვითარება შესაძლებელია 300 – 4000 მმ ნალექის და +50<sup>0</sup>ჩ-დან -50<sup>0</sup>ჩ ჰაერის ტემპერატურის პირობებში. ამის გამო, განსაკუთრებით სახიფათოა ცყის ექსპლოატაცია ისეთ გარემოში, რომელიც მათი ბუნებრივი „შესაძლებლობების“ ეკოლოგიურ ზღვარზე იმყოფება.

**წყლის რესურსების** არარაციონალურ გამოყენებას, მტკნარი წყლის მოცულობის (რაოდენობის) შემცირებასთან ერთად, მისი ხარისხის და ქიმიური შედგენილობის ცვლა მოჰყვება. წყლის ხარისხის გაუარესება განპირობებულია როგორც მისი სამრეწველო, სასოფლო-სამეურნეო და საყოფაცხოვრებო მიზნებით მოხმარებით, ისე გამწმენდი მოწყობილობების და მეთოდების გაუმჯობესების ნელი გეშით. ცობილია, რომ საზოგადოებისთვის განსაკუთრებით ფასეულია ხმელეთის მტკნარი წყლები, რომლის ხვედრითი წილი ჰიდროსფეროში 0.4%-ს არ აღემატება. მტკნარი წყლის ძირითადი მარაგი მყინვარებისა (3/4) და მიწისქვეშა წყლების (24,6%) სახითაა წარმოდგენილი. მიუხედავად იმისა, რომ მტკნარი წყალი მუდმივად განახლებადი რესურსია, მოსახლეობის უზრუნველყოფის მაჩვენებელი მსოფლიოში, ერთ მცხოვრებზე გაანგარიშებით, 2,5-ჯერ შემცირდა. მსოფლიოში მტკნარი წყლის მოხმარების მაჩვენებლები ყოველწლიურად იზრდება – თუ იგი გასული საუკუნის 80-იან წლებში 4.6 ათას კმ<sup>3</sup>-ს აღწევდა, ამჟამად 6 ათას კმ<sup>3</sup>-ს გადააჭარბა (ანუ მოიცვა მტკნარი წყლის ბრუნვის 1/6). განსაკუთრებით სწრაფად მაგულობს მისი მოხმარების მასშტაბები მრეწველობასა და სოფლის მეურნეობაში, საიდანაც იგი ძირითადად დაბინძურებული სახით უბრუნდება გარემოს. მტკნარი წყლის ხარისხის შენარჩუნება მსოფლიოს ერთ-ერთი უდიდესი პრობლემაა.

მსოფლიო **მიწის რესურსი** 130 მლნ კმ<sup>2</sup>-ს აღწევს, რაც ხმელეთის 87%-ია. დედამიწაზე სახნავ ტერიტორიებს და მრავალწლიან ნარგაობას 15 მლნ კმ<sup>2</sup> უკავია, სათიბებსა და საძოვრებს კი – 40 მლნ კმ<sup>2</sup>. მოსახლეობის მრდასთან ერთად ყოველწლიურად მცირდება მიწის რესურსების და განსაკუთრებით, სახნავი ტერიტორიების ხვედრითი წილი. თუ გასული საუკუნის შუა ხანებში იგი ერთ სულ მოსახლეზე 0.5 ჰა-ს შეადგენდა, ამჟამად მასზე 0.2 ჰა სახნავად გამოყენებული ფართობი მოდის. მიწის რესურსის ათვისების მასშტაბები პირდაპირ კავშირშია

არა მარტო ქვეყნის მოსახლეობის რაოდენობასა და განვითარების დონესთან, არამედ ბუნებრივ პირობებთანაც. მაგალითად, თუ ევროპის გერიტორიის 1/3 იხენება, იგივე მაჩვენებელი აფრიკაში 3-ჯერ, ხოლო ავსტრალიაში 10-ჯერ ნაკლებია. განვითარებად ქვეყნებში კვების პროდუქტების წარმოების ზრდა სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის რესურსების გაფართოებით მიიღწევა, რაც მეურნეობის **ექსტენსიური** ტიპის სახელწოდებითაა ცნობილი. მიუხედავად ზრდის მასშტაბებისა, ამგვარ ქვეყნებში კვების პროდუქტების წარმოების მოცულობა და საჭიჭარო მოსავლიანობა 4-5 ჯერ ჩამორჩება განვითარებული სამყაროს მაჩვენებლებს. თუ განვითარებულ ქვეყნებში მიწის რესურსის გამოყენების შედეგად მისი ქიმიური დაბინძურება ძალზედ საშიშ მასშტაბებს აღწევს, განვითარებად ქვეყნებში ძირითადი პრობლემა ნიადაგების დეგრადაცია (ნაყოფიერების შემცირება, ეროზია, დამლაშება) და გაუღებლობა (ბელენდების ფართობების ზრდასთან ერთად). ძირითადად ამის გამოა, რომ განვითარებად ქვეყნებში ყოველწლიურად იზრდება დამშეული მოსახლეობის რაოდენობა.

განუმომელია **მინერალური რესურსის** მნიშვნელობა თანამედროვე სამოგადობისთვის. მისი მეშვეობით მოსახლეობა იკმაყოფილებს მოთხოვნას ენერჯიაზე, მრეწველობა უზრუნველყოფილია ნედლეულით, სოფლის მეურნეობა სასუქით, ხოლო გრანსპორტი საწვავით. ამის გამოა, რომ სწრაფი ტემპებით მიმდინარეობს მინერალური რესურსების მოპოვების, გრანსპორტირების და გამოყენების მაჩვენებლების ზრდა. მარტო გასული საუკუნის მანძილზე მსოფლიოში მოპოვებულ და გადამუშავებულ იქნა 200 მლრდ ტონამდე მინერალური ნედლეული. რესურსებისადმი ინტერესი არ ნელდება – მარტო უკანასკნელი ათწლეულების მანძილზე მინერალური ნედლეულის მოპოვების მაჩვენებლები გაიზარდა 2-ჯერ, მათ შორის ნავთობის და ბუნებრივი აირის 5-ჯერ, ბოქსიტების 9-ჯერ, ქვანახშირის 3-ჯერ და ა.შ. აღსანიშნავია ისიც, რომ სწორედ მინერალური რესურსების მოპოვებას და გამოყენებას უკავშირდება ისეთი გლობალური ეკოლოგიური პრობლემები, როგორცაა გარემოს დაბინძურება, გერიტორიის ნიადაგურ-მცენარეული საფარის მოსპობა (ეკოციდი), ოკეანეების გაჭუჭყიანება, კლიმატის გლობალური ცვლილება და სხვ.

**სათბობ-ენერგეტიკული რესურსების** მოპოვების პრობლემა კაცობრიობისთვის XX საუკუნის 70-იანი წლებიდან განსაკუთრებული სიმწვავეით დადგა. მეორე მსოფლიო ომისშემდგომ ათწლეულებში მოპოვებულ და მოხმარებულ იქნა უფრო მეტი სათბობი წიაღისეული, ვიდრე კაცობრიობის მთელი ისტორიის მანძილზე. მისი მოპოვება დაიწვეს ძალზედ არახელსაყრელ გარემოშიც – კონტინენტურ მეჩხზე, ტაიგასა და ტუნდრაში, უდაბნოსა და გროპიკულ გყეებში. ამგვარი მასშტაბები და გეოგრაფიული თავისებურებანი თვალსაჩინოს ხდის მის მნიშვნელობას და ფასების ზრდას, რაც პროვოცირებას უკეთებს სათბობ-ენერგეტიკული რესურსებისადმი პოლიტიკური ინტერესების გამწვაებასაც.

ამჟამად ენერჯიის ერთ-ერთ პესპექტიულ წყაროდ ატომური ენერჯია მიიჩნევა. მისი მეშვეობით მხოლოდ გარკვეული რაოდენობის ელექტროენერჯიის მიღებაა შესაძლებელი. ენერჯიის გამომუშავების პროცესში არ გამოიყოფა ნახშირორჟანგი და სხვა ნივთიერებები, დასაშვებ ფარგლებში ბინძურდება წყალი და ნიადაგი. თუმცა, ატომურ ენერგეტიკას არაერთი უარყოფითი მხარე გააჩნია. იგი ყველაზე ძვირადღირებული დარგია, დიდ დანახარჯებს მოითხოვს მისი წარმოების მომსახურებაც. ასევე დიდია ავარიის რისკიც, რასაც კატასტროფული შედეგები მოსდევს. რისკის ფაქტორი განსაკუთრებით იზრდება სეისმურად აქტიურ რეგიონებში.

**3.3.3. ქალაქები** უმნიშვნელოვანეს როლს ასრულებენ როგორც ცალკეული ქვეყნების, ისე რეგიონებისა თუ მთელი მსოფლიოს სოციალურ-ეკონომიკურ და პოლიტიკურ ცხოვრებაში. ისინი განსაზღვრავენ ნებისმიერი ქვეყნის სამეცნიერო, საგანმანათლებლო და კულტურული ცხოვრების თავისებურებებს. აქ წარმოდგენილია უდიდესი მაგერიალური რესურსები, მაღაკვალიფიციური სპეციალისტები, სამეცნიერო და შემოქმედებითი ინტელიგენცია, კულ-

ტურული და ისტორიული ფასეულობები, საწარმოო და საგრანსპორტო ინფრასტრუქტურა. ქალაქებში გადამუშავდება მინერალური, სასოფლო და არასასოფლო-სამეურნეო ნედლეული, იქმნება სამრეწველო პროდუქცია და მოიხმარება დიდი რაოდენობით ენერგეტიკული რესურსები. ქალაქის ნორმალური ფუნქციონირებისთვის მრავალფეროვანი ბუნებრივი რესურსი, ნედლეული და პროდუქცია საჭირო, რომელთაგან უმნიშვნელოვანესია წყალი. დადგენილია, რომ საშუალოდ, მილიონიანი ქალაქი ყოველწლიურად ნახევარ მილიონამდე ტონა წყალს მოიხმარს. წყლის უდიდესი ნაწილი, დაბინძურებული სხვადასხვა მინარევებით, უბრუნდება ბუნებრივ გარემოს – ძირითადად მდინარეებს. ასევე დადგენილია, რომ სათბობი წიაღისეულის და ნავთობპროდუქტების გამოყენებისას (წვისას), ამავე სიდიდის ქალაქისთვის ყოველწლიურად 50 მლნ ტ ქანგბადია საჭირო.

წლის მანძილზე მილიონიანი ქალაქი 300-400 მლნ ტ დაბინძურებულ წყალს უშვებს კანალიზაციაში. წყლის დაბინძურების ხარისხი ძირითადად დამოკიდებულია ქალაქის სამეურნეო საქმიანობის პროფილზე და ინტენსივობაზე. დადგენილია, რომ ამგვარ წყალში შეგივნარებული ქიმიური, ფიზიკური თუ ბიოლოგიური ნივთიერებები საერთო მოცულობის 1-2%-ს შეადგენს. ამგვარი წყლები აქტიურად ებმება წყლის ბრუნვაში და ხშირ შემთხვევაში, განსაკუთრებით კი არიდულ რეგიონებში, სარწყავადაც გამოიყენება. ქალაქის მიერ მოხმარებულ წყლებში შეგივნარებულ ქიმიურ ნივთიერებებს მდინარეები რამდენიმე ათეულ კილომეტრზე გადაიგანენ, რის გამოც შეიძლება ადვილად მოხვდნენ სხვა დასახლებული პუნქტების წყალმომარაგების სისტემაში.

აგმოსფეროში მოხვედრილი სამრეწველო და საყოფაცხოვრებო გამონაბოლქვი მრავალგვარია. მათ შორის რაოდენობით წყლის ორთქლი, გოგირდის ანჰიდრიდი, მტვერი და ნახშირქანგი გამოირჩევა. საკმარისია ითქვას, რომ მილიონიანი ქალაქში ერთ კვადრატულ კილომეტრზე ყოველწლიურად 1500 ტონაზე მეტი დამაბინძურებელი ნივთიერება ილექება, მათ შორის: გოგირდის ანჰიდრიდი და ნახშირქანგი – 800 ტონა, მტვერი – 500 ტონა, ამოღის ქანგი – 165 ტონა, ნახშირწყალბადი – 100 ტონა. განსხვავებულია დაბინძურების სემონური განაწილებაც. მისი მაქსიმუმი ზამთრის თვეებზე – სათბობ-ენერგეტიკული წიაღისეულის და ენერჯის მაქსიმალური გამოყენების პერიოდზე – მოდის. აგმოსფეროში, შედარებით მცირე რაოდენობით (რამდენიმე ათეული ტონა), მაგრამ მაინც ხდება ადამიანისა და საერთოდ ცოცხალი ორგანიზმისათვის ძალზე საშიში ტყვია, ვერცხლისწყალი, დარიშხანი, კადმიუმი და სხვ. ნივთიერებები.

აგმოსფეროში მიმდინარე პროცესების შედეგად, მილიონიანი ქალაქის მიერ (თუ მისი საშუალო ფართობი 200 კმ<sup>2</sup>-ია) მაინც მინარევებით ბინძურდება მასზე 15-ჯერ მეტი ფართობის მქონე მიმდებარე ტერიტორია (ამ შემთხვევაში 3 000 კმ<sup>2</sup>). დაბინძურებული ჰაერი ამგვარი ქალაქისგან საშუალოდ 30-35 კმ რადიუსზე ვრცელდება. ეს მაჩვენებლები შედარებით უმნიშვნელოა (გავრცელების მანძილი – 15 კმ-იანი რადიუსი) პაგარა ქალაქებისთვის.

ქალაქის აგმოსფეროს მდგომარეობა და დაბინძურების ხარისხი გარკვეულწილად დამოკიდებულია იმაზე, თუ როგორია მისი გეოგრაფიული მდებარეობა, რელიეფის ფორმები და ქარის მიმართულება. ამ მხრივ ყველაზე ხელსაყრელ გარემოში – ვაკეებზე, მდინარეთა ხეობებსა და მნიშვნელოვან წყალსაგვევთან წარმოდგენილი დასახლებებია. ყველაზე არახელსაყრელი ვითარება იქმნება იმ ქალაქებში, რომლებიც ქვაბულებში მდებარეობს. ქალაქის, აგმოსფეროში გაფრქვეული აეროზოლების და მათი მინარევების გამო, გაკვეულწილად მცირდება ულტრაიისფერი და პირდაპირი რადიაციის მაჩვენებლები. უქარო ამინდის შემთხვევაში აეროზოლების მაღალი კონცენტრაცია განაპირობებს ღრუბლების წარმოქმნას, რაც სმოგის სახელწოდებითაა ცნობილი.

ყოველწლიურად მილიონიანი ქალაქი საშუალოდ „აწარმოებს“, და მის ფარგლებში უკეთებს აკუმულირებას 3-4 მლნ ტ მყარ ნარჩენს. მათ შორისაა (დაახლოებით 1/3) ხე-ტყის, საყო-

ფაცხოვრებო (ქალაქი, კვების პროდუქტები, მინა, ქსოვილი, პლასტმასი, რემინა და სხვ.), სამშენებლო ნარჩენები და ავტოსაბურავები ანუ ისეთი ნარჩენები, რომლებიც შედარებით ადვილად ემორჩილება მეორად გადამუშავებას.

ქალაქებში დიდი რაოდენობით მოიხმარება **სითბური ენერჯია**, რომლის ნაწილი მიმდებარე გერიგორიებზეც ვრცელდება. ქალაქის ცენტრალურ ნაწილში ჰაერის გემპერატურა გაცილებით მაღალია, ვიდრე მის პერიფერიებზე. ჰაერის გემპერატურაზე მყარი საფარი, მჭიდროდ განლაგებული ნაგებობები და ინტენსიური საგრანსპორტო ნაკადებიც მოქმედებს. ზამთარში ძლიერი ყინვებისას, ან ღამით სუსტი ქარისას, ქალაქის ცენტრალურ ნაწილში ჰაერის გემპერატურამ 7-8<sup>0</sup>-ითაც კი შეიძლება გადააჭარბოს გარეუბნებისას.

დიდ ქალაქებში უამრავი **გრანსპორტი** იყრის თავს, რის გამოც მცირდება მათი გადაადგილების სიჩქარე, იზრდება გამონახობლების რაოდენობა და ხმაური. მოსახლეობა მტკივნეულად განიცდის გრანსპორტთან დაკავშირებულ პრობლემებს. ამიტომ, ევროპაში ძირითადად მიწისქვეშა ელექტროგრანსპორტის, ხოლო ამერიკაში ფართო საავტომობილო გრასების მშენებლობასა და განვითარებაზე აკეთებენ აქცენტს.

ქალაქის ეკოლოგიური უსაფრთხოების დონე პირდაპირ კავშირშია **მოსახლეობის ჯანმრთელობის** მდგომარეობასთან. აგმოსფეროს დაბინძურება უშუალოდ აისახება გულ-სისხლძარღვთა და სასუნთქი გზების, ხოლო წყლის დაბინძურება კუჭ-ნაწლავისა და სხვადასხვა ინფექციური დაავადებების რაოდენობაზე. ამჟამად ქალაქად მცხოვრები მოსახლეობის კეთილდღეობის შეფასების მიზნით, გარდა წმინდა ეკონომიკური ან სოციალური მაჩვენებლებისა (ბინით უზრუნველყოფა, საყოფაცხოვრებო მომსახურების, განათლების, სპორტის, ჯანდაცვის დონე და სხვ.), სულ უფრო ხშირად გამოიყენება ისეთი მაჩვენებელი, რომელიც თვალსაჩინოს ხდის აქ მცხოვრებთა ეკოლოგიურ უსაფრთხოებას. ამგვარ მაჩვენებელს მიაკუთვნებენ ქალაქის აგმოსფეროს და სასმელი წყლის დაბინძურების ხარისხს, გამწვანების, ტყე-პარკების და რეკრეაციული გერიგორიების ხვედრით წილს ქალაქის საერთო ფართობში და სხვ.

**3.3.4. რელიეფთან დაკავშირებული პრობლემები** ლითოსფეროს აგებულებას და განვითარების თავისებურებებს უკავშირდება. ლითოსფეროში მუდმივად მიმდინარეობს რამდენიმე სახის პროცესი, რომელთაგან მნიშვნელოვანია:

**დანალექი ქანების წარმოქმნა** – უკავშირდება ბუნებრივი და ანთროპოგენული ზემოქმედების შედეგად მოძრავი, შეგიფნარებული თუ გახსნილი ნაშალი მასალის დალექვას. ეს პროცესი მიმდინარეობს როგორც ხმელეთზე, ისე წყალსაგვეების (ოკეანეების, ზღვების, ტბების, მდინარეების) ფსკერზე. დალექვის პროცესის შედეგად ფორმირდება დანალექი ქანები, რომლითაც დაფარულია მსოფლიო ხმელეთის 3/4.

**ენდოგენური პროცესები** – განპირობებული დედამიწის შინაგანი ენერჯიით, მიზიდულობის და დედამიწის ბრუნვის შედეგად წარმოქმნილი ძალებით. ამგვარი პროცესების გამოვლენაა სხვადასხვა სახის ტექტონიკური მოძრაობა, მთათაწარმოშობა, მიწისძვრები, ვულკანიზმი და სხვ. დედამიწის ქერქის ტექტონიკური მოძრაობა გამოიხატება როგორც ხმელეთის აზვევებით, ისე დაძირვით. ამგვარი პროცესები მუდმივად მიმდინარეობს მთელ დედამიწაზე, რაც განაპირობებს წყლისა და ხმელეთის განაწილების თავისებურებებს. ხმელეთის ვრცელი უბნების აზვევებისას (გრანსგრესია) უკან იხევს ოკეანური წყალი, ხოლო დაძირვისას (რეგრესია) პირიქით – წყალი იკავებს ხმელეთის ვრცელ უბნებს. უმეტესწილად გრანსგრესია და რეგრესია პერიოდულად მონაცვლეობს, რასაც 200-300 მილიონი წელიწადი ესაჭიროება. გაცილებით სწრაფად მიმდინარეობს მთათაწარმოშობის პროცესები, რომელიც რელიეფის დანაოჭებას განაპირობებს.

**ეგზოგენური პროცესები** – მიმდინარეობს ხმელეთის ზედაპირზე და განპირობებულია გარეგანი ფაქტორებით. გარეგანი ფაქტორებიდან ძირითადია: მზის ენერგია, მიზიდულობის ძალა, წყლისა და ყინულის გადაადგილება, ცოცხალი ორგანიზმების ცხოველმყოფელობა. გარეგანი ფაქტორების შედეგად ლედამიწის ზედაპირზე მუდმივი ხასიათი აქვს გამოფიგვას, დენუდაციას, ეოლურ (ქარისმიერ) პროცესებს, ეროზიას, ნივაცციას და აკუმულაციას.

აღამიანი თავისი საქმიანობით ხშირად ხელს უწყობს სტიქიური გეოლინამიური პროცესების განვითარებას, რაც გარკვეულწილად რელიეფის სახეცვლილებას იწვევს. ეს განსაკუთრებით აქტუალურია **მთიან რეგიონებში**, სადაც გზების ან დასახლებული პუნქტების მშენებლობა ხელს უწყობს მეწყერების განვითარებას. ეროზიისა და ღვარცოფების გააქტიურების მიზეზი ძირითადად მთის ტყეების ჩეხვა და ალპური საძოვრების ინტენსიური გამოყენებაა. მარადი მშრალობის გავრცელების რეგიონებში (ტაიგისა და ტყეგუნდრის ბუნებრივი ზონები) ნავთობსადენების თუ სარკინიგზო მაგისტრალების გასწვრივ აღინიშნება გრუნტის წყლების და ნიადაგის სიმკვრივის მახასიათებელთა ცვლილება. ამგვარი პროცესები რელიეფის რამდენიმე სანტიმეტრით დაწევას განაპირობებს, რასაც ამგვარი ტრანსპორტისთვის ხშირად კატასტროფული შედეგი მოსდევს.

აღამიანი აქტიურად ერევა **რელიეფწარმოქმნელ პროცესებში** – ხელს უშლის დანალექი ქანების ფორმირებას და შეგივნარებული მასალის აკუმულაციას, ხელს უწყობს გექტონიკური პროცესების გააქტიურებას და სტიქიური ბუნებრივი პროცესების განვითარებას, წიაღისეულის მოპოვებით ლედამიწის ქერქში ქმნის ხელოვნურ სიღრუეებს, გარდაქმნის რელიეფს და სხვ. მასშტაბური ხასიათის სამეურნეო საქმიანობა რელიეფის გარდაქმნის სიხშირით, სიჩქარითა და ნეგატიური შედეგებით უკვე აღემატება გექტონიკურ მოძრაობას. ამგვარ საქმიანობათა შორის ძირითადია წიაღისეულის მოპოვება როგორც ღია, ისე შახტური წესით, ნავთობისა და გაზის მოპოვება, მიწისქვეშა წყლების გამოყენება, წყალსაცავების და ქალაქებში მაღალსართულიანი სახლების მშენებლობა. მარტო უკანასკნელი საუკუნის მანძილზე წიაღისეულის მოპოვების მოცულობა გაიზარდა 7-ჯერ, ხოლო ბუნებრივი გარემოს გარდაქმნის მასშტაბები – 3-ჯერ.

შახტური წესით წიაღისეულის მოპოვებისას **რელიეფის დეფორმაცია** და მოძრაობა აღინიშნება იმ რეგიონებში, სადაც ამგებელი ქანების ზედაპირული ფენა მნიშვნელოვნად ნაკლებია მის ქვეშ გამოქუშავებულ სიღრუის სისქეზე. ამგვარ პროცესებს ხელს ასევე უწყობს მინერალური რესურსების ნარჩენები, რაც ძირითადად საბადოს გავრცელების არეალში გროვდება. რელიეფის დეფორმაცია უკვე დადგენილია ქვანახშირის შახტური წესით მოპოვების რეგიონებში: გერმანიაში, იაპონიაში, დიდ ბრიტანეთში, ამერიკის შეერთებულ შტატებში, რუსეთსა და სხვა ქვეყნებში. გექტონიკურ აქტივობას ასევე ბრდის მიწისქვეშა სამშენებლო, სამეურნეო და სამხედრო აფეთქებებიც, რომელთა რაოდენობა ყოველდღიურად 5 ათასს აღწევს. განსაკუთრებით „ეფექტურია“ ბირთვული აფეთქებები, რომელთა მაგნიტუდამ შეიძლება 5-7 ბალს მიაღწიოს.

**ნავთობისა და გაზის** მოპოვებისას მიწისქვეშა დანალექი ფენებში დიდ ფართობებზე იცვლება წნევა, ჰიდრო და სითბური რეჟიმი, რის გამოც აქტიურია რელიეფის სახეცვლილება. ამგვარი პროცესები უკვე დაფიქსირდა აშშ-ს არაერთ შტატში, ვენესუელაში, იგალიაში და სხვ. მაგალითად, ქალაქ ლონგ-ბიჩის (ლოს-ანჯელესთან) „დაძირვის“ სიჩქარემ მიაღწია 30-50 სმ/წელიწადში. ამჟამად ქალაქი თითქმის 9 მეტრით დაბლაა იმ დონეზე, რომელზეც XX საუკუნის შუა ხანებში მდებარეობდა. შედეგად, დაზიანდა არაერთი სამრეწველო საწარმო, ნავსადგური, რკინიგზა, ჭაბურღილები და ნავთობსადენები, ხიდები და შენობები. ნავთობისა და გაზის მოპოვების რეგიონებში, მიწისქვეშა წნევის შემცირების შედეგად უკვე აღინიშნა (რუსეთსა და აშშ-ში – 3-ჯერ, ავღანეთში – 2-ჯერ, მექსიკაში და უკრაინაში თითოჯერ) საკმაოდ ძლიერი მიწისძვრები.

რელიეფის დეფორმაციას **დიდი წყალსაცავებიც** „უწყობს“ ხელს. 1-2 სმ/წლ-ში სიჩქარით იძირება მდ.კოლორადომე, მამბეზზე, ლენაზე, ენისეიზე და სხვ. განლაგებული წყალსაცავების ფსკერი. დიდი წყალსაცავების ფარგლებში, განსაკუთრებით სეისმურად აქტიურ რეგიონებში, იზრდება მიწისძვრების ალბათობა. მაქსიმალური სიმძლავრის მიწისძვრა (8-9 ბალი), რომელიც უკავშირდება წყალსაცავს, დაფიქსირდა 1967 წელს ინდოეთში, მდ. კოინას აუზში. მიწისძვრის შედეგად, რომელიც გავრცელდა 700 კმ-იან რადიუსში, დაიღუპა 200-მდე და დაშავდა 2500 ადამიანი. შედარებით ნაკლები სიმძლავრის მიწისძვრები წყალსაცავების მიერ პროვოცირდა ჩინეთში, მამბიაში, საბერძნეთში, საფრანგეთში, ესპანეთში, კანადაში, რუსეთში და სხვ.

**იმ ქალაქებში**, სადაც მცირე ტერიტორიაზე თავმოყრილია მაღლივი შენობები, მიწის გედაპირთან ახლოსაა მეტროს სადგურები და გვირაბები, აქტიურია რელიეფის დეფორმაცია. მაგალითად, მოსკოვში მეტროს სადგურებისა და გვირაბების გასწვრივ გრუნტის დაძირვის სიჩქარე 20-ჯერ აღემატება საცხოვრებელი კვარტლების ან ქალაქის ცენტრალური ნაწილის ანალოგიურ მაჩვენებელს.

ამჟამად ხმელეთის თითქმის 1/10 უკავია დიდ ქალაქებს, წყალსაცავებს, წიაღისეულის მოპოვების არეალებს, რაც ორჯერ აღემატება ავსტრალიის ფართობს. ამგვარი ტერიტორიები სწრაფად იზრდება, რაც კიდევ ერთხელ მიუთითებს რელიეფის გარდაქმნის **გლობალურ პროცესზე**.

**3.3.5. ატმოსფეროსთან დაკავშირებული პრობლემები** უკავშირდება: ჰავის ცვლილებას, რომელიც უშუალო კავშირშია ადამიანის სამეურნეო საქმიანობასთან და გარკვეულწილად განაპირობებს სამოგალოების ეკონომიკური აქტივობის ფორმებსა და მასშტაბებს; ჰაერის ხარისხს, რომელიც მოქმედებს ცოცხალ ორგანიზმებზე; ოზონის სფეროს მდგომარეობას, რომელიც იცავს ცოცხალ ორგანიზმებს ულტრაიისფერი რადიაციისგან.

ატმოსფეროს **მოქმედება ლითოსფეროზე**, კერძოდ რელიეფის ფორმირებაზე, არაერთი პროცესის სახით ვლინდება. მათგან უმნიშვნელოვანესი ფიზიკური გამოფიგვაა. ამ პროცესს ჰაერის გემპერაგურის რყევა, ატმოსფერული ნალექების და ქარის თავისებურებები განაპირობებს. რელიეფის ფორმირებაზე ქიმიური გამოფიგვაც მოქმედებს, რაშიც აქტიურად მონაწილეობს ატმოსფეროში არსებული ქანგბადი.

ატმოსფერო უშუალო, მჭიდრო ურთიერთკავშირშია **ჰიდროსფეროსთან**, უფრო სწორედ მსოფლიო ოკეანის თერმულ რეჟიმთან და ხმელეთზე წყლის განაწილების თავისებურებებთან. ისინი განაპირობებენ ატმოსფეროში წყლის ორთქლის რაოდენობას, და შესაბამისად ნალექების და ჰაერის სინოტივის მაჩვენებლებს.

ატმოსფეროს გავლენა **ბიოსფეროზე** განუმომლად დიდია, რადგან ცოცხალი ორგანიზმების არსებობა პირდაპირ კავშირშია ჰავის (სითბოსა და ტენის განაწილების) თავისებურებებთან, აგრეთვე ატმოსფეროში ნახშირჟანგის რაოდენობასთან. მათი მახასიათებლები მუდმივად იცლებოდა ატმოსფეროს ევოლუციის მანძილზე, რაც განაპირობებდა მცენარეულობის, და შესაბამისად ცხოველთა სამყაროს შედგენილობის და განვითარების თავისებურებებს. ჰავის ცვალებადობა ბიოსფეროს ევოლუციის მთავარი ფაქტორია.

ატმოსფეროს **ფორმირება და განვითარება** უკავშირდება დედამიწაზე მიმდინარე გეოლოგიურ და გეოქიმიურ პროცესებს, კერძოდ ვულკანების (გამოიყოფოდა ამოგი, წყლის ორთქლი და ნახშირჟანგი) და მცენარეების (გამოიყოფოდა ქანგბადი) მოქმედებას. ჰავის მახასიათებლები და გეოგრაფიული თავისებურებანი იცლებოდა დედამიწის გეოლოგიური ისტორიის მანძილზე. დადგენილია, რომ პალეოზოოურ ერაში თბილი, თუმცა სინოტივის მხრივ საკმაოდ მრავალფეროვანი ჰავა იყო გაბატონებული. ამ ერის დასასრულს აღინიშნა გამყინვარება,

რომლის გავრცელების არეალი სავარაუდოდ სუბტროპიკულ სარტყელსაც მოიცავდა. მეზობურში ჰავა ერთგვაროვანი, ძირითადად ტროპიკულის მსგავსი, თბილი და ტენიანი იყო. ამ ერის ბოლოს ჰავა შედარებით ნაკლებტენიანი გახდა, რამაც თითქმის კაინობოური ერის შუა ხანებამდე გასგანა. ამავე პერიოდში კონტინენტებზე იმრდება ოკეანეების წყლის ტემპერატურის გავლენა. დედამიწაზე თანდათანობით აცივება იწყება, რამაც გამოიწვია არქტიკული და სუბარქტიკული სარტყელის გამყინვარება, ზომიერ სარტყელში თოვლის პერიოდული საფარის გაჩენა და მისი ფართობის ზრდა. მაღალ განედებში გამყინვარების პროცესი პლიოცენში კიდევ უფრო განვითარდა და მყინვარები ანგარქტიდაზე იმ სახით ჩამოყალიბდა, როგორც ამჟამადაა. შემდგომში, პლეისტოცენში ანუ 1.5-2 მლნ წლის წინ, როგორც კონტინენტებზე, ისე ოკეანეებში გამყინვარების მასშტაბები ზომიერ სარტყელში გაიზარდა, რაც პერიოდულობით და სინქრონულობით (დათბობასთან მონაცვლეობით) ხასიათდებოდა. თუ აცივებისას მყინვარები ჩ.გ. 40-50<sup>0</sup>-მდე ვრცელდებოდა და სრულად ფარავდა ჩრდილოეთ ნახევარსფეროს ოკეანეებს და მთიან მასივებს, დათბობისას ისინი მხოლოდ მაღალმთიან ტერიტორიებზე და მაღალ განედებში იყო შემორჩენილი. თუ ყინულის სისქე კონტინენტების ცენტრალურ არეალებში რამდენიმე ასეულ მეტრს აღწევდა, მის პერიფერიებზე (ზღვების გავლენის შედეგად) მხოლოდ რამდენიმე ათეული მეტრი იყო.

**გამყინვარების პერიოდში** ჩამოყალიბდა და ევრაზიისა და ჩრდილოეთ ამერიკის საკმაოდ ვრცელი ტერიტორიები მოიცვა ნიადაგების მარადმა მზრალობამ. ამავე დროს, ამჟამინდელთან შედარებით, 100-150 მეტრით შემცირებული იყო მსოფლიო ოკეანის წყლის დონე. ჰავის დათბობისას, ამჟამინდელთან შედარებით, წყლის დონე რამდენიმე ათეული მეტრით მაგულობდა. კაცობრიობის ისტორიის უკანასკნელ ათასწლეულებში, ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში გამყინვარებისა და დათბობის მონაცვლეობა რამდენჯერმე აღინიშნა. გამყინვარება სხვადასხვა მასშტაბებით ჩ.წ-მდე მეშვიდე და პირველ ათასწლეულში, ჩ.წ.-ის X და XIII-XVII საუკუნეებში ფიქსირდება. შემდგომ ხანებში, XX საუკუნის დასაწყისამდე, დედამიწის ჰავის მახასიათებლები მნიშვნელოვნად არ შეცვლილა.

**აგმოსფეროს დაბინძურებაში** ადამიანი თავის სამეურნეო საქმიანობით მონაწილეობს, რითიც არღვევს აგმოსფეროს ქიმიურ შედგენილობას, ჟანგბადისა და ნახშირორჟანგის თანაფარდობას. ამჟამად ტროპოსფეროში მიმდინარეობს ჟანგბადის რაოდენობის შემცირების პროცესი, რასაც ხელს უწყობს: სათბობის წვა (ყოველწლიურად იწვევა 9 მლრდ ტ სათბობი, რასაც 16 მლრდ ტ ჟანგბადი „ხმარდება“), ავიაცია (ერთი რეაქტიული თვითმფრინავი საშუალოდ 25-35 ტ ჟანგბადს მოიხმარს), ავტოტრანსპორტი (ყოველწლიურად მოიხმარს 5 მლრდ ტ ჟანგბადს), სამრეწველო საწარმოები და ჟანგვითი პროცესები. ამრიგად, აგმოსფეროს ქვედა ფენებში ყოველწლიურად 20-30 მლრდ ტ ჟანგბადი „იწვის“, ანუ ადამიანი მოიხმარს 1/5-ით მეტ ჟანგბადს, ვიდრე იგი მცენარეულობის მიერ გამოთუშავდება მთელ მსოფლიოში. ამას ემატება ისიც, რომ ინტენსიური ექსპლუატაციის შედეგად ყოველწლიურად მცირდება ჟანგბადის შევსების ყველაზე მძლავრი ბუნებრივი წყარო – ტყეებით დაფარული ტერიტორიები.

ცნობილია, რომ ადამიანის ნორმალური ცხოველმყოფელობითვის, **ჰაერში ჟანგბადის** მინიმალური რაოდენობა არ უნდა იყოს 17%-ზე ნაკლები. მსოფლიოს არაერთი მაღალგანვითარებული და არიდული (უტყეო) ქვეყანა ჟანგბადის უკმარისობის ზღვარზეა. თვით ტყიანობით გამორჩეულ ქვეყნებშიც (ბრაზილია, კანადა, რუსეთი) გაჩნდა ისეთი არეალები, სადაც მოსახლეობა მწვავედ განიცდის ჟანგბადის ნაკლებობას. ჟანგბადის გლობალური ნაკლებობის პრობლემას ნახშირორჟანგის მუდმივი მაგების ტენდენციაც ემატება. ნახშირორჟანგი აგმოსფეროში ხვდება: სათბობი წიაღისეულის წვის, ტყის ხანძრების და ვულკანური მოქმედების შედეგად. სწორედ მისი მაგების შედეგად ყველაზე მწვავედ თანამედროვე მსოფლიოში „სათბური ეფექტის“ საშიშროება განიხილება, რასაც აუცილებლად მოჰყვება გლობალური დათბობა.

აგმოსფერო **მზის რადიაციას** თავისუფლად ატარებს დედამიწის ზედაპირამდე, თუმცა შთანთქავს მისგან მომავალ გრძელგალღოვანი გამოსხივებას. აგმოსფეროში არსებული ორთქლი აკავებს დედამიწის სითბური გამოსხივების 2/3-ს და ნახშირორქანგის 1/5-ს. ამგვარად, აგმოსფერო დედამიწას უნარჩუნებს და უკან უბრუნებს დაკარგულ სითბოს. ამჟამად დედამიწის ზედაპირის საშუალო ტემპერატურაა +15<sup>0</sup>ჩ. რომ არა აგმოსფეროს „სათბურის ეფექტი“, მისი ტემპერატურა 40<sup>0</sup>-ით ნაკლები ანუ -25<sup>0</sup> იქნებოდა.

უკანასკნელი ნახევარი საუკუნის მანძილზე აგმოსფეროში **ნახშირორქანგის** შემცველობა 0.027%-დან 0.036%-მდე გაიზარდა, რის გამოც დედამიწაზე ჰაერის საშუალო წლიურმა ტემპერატურამ 0.6<sup>0</sup>ჩ-ით მოიმატა. ჰაერის ტემპერატურის მაგება უკვე აისახა როგორც არქტიკისა და ანტარქტიდის, ისე მთიანი რეგიონების მყინვარულ საფარზე. ამგვარი ტენდენციის გაგრძელების და მსოფლიო ოკეანის ღონის მაგების შემთხვევაში, დაგბორვა ემუქრება ხმელეთის 3%-ს, სადაც ასეულობით მილიონი მცხოვრებია.

ადამიანის სამეურნეო საქმიანობა აგმოსფეროში სხვა **მაგნე გაზების** კონცენტრაციის ზრდასაც უწყობს ხელს. ამჟამად გროპოსფერო ბინძურდება ჭვარტლისა და კვამლის ნაწილაკებით, მკვავებითა და რადიოაქტიული ნარჩენებით. ამგვარი ნივთიერებებით გაჯერებულია დიდი დასახლებული პუნქტების ჰაერი. უკეთესი ვითარებაა სასოფლო დასახლებათა.

მოგიერთი მეცნიერი აგმოსფეროს შედგენილობის ანთროპოგენული მიზეზებით შეცვლაში ან გლობალური დათბობის საშიშროებაში **საგანგამოს ვერაფერს** ხედავს. ისინი ამგვარ მოვლენას (განსაკუთრებით ნახშირორქანგის რაოდენობის ზრდას და მაღალ კონცენტრაციას) ცალკეული ბუნებრივი მოვლენების და პროცესების (მაგ. ვულკანების მოქმედება, ბიოსფერული ნარჩენების გახრწნა, მსოფლიო ოკეანის წყლის ტემპერატურის მაგება) მასშტაბებს აღარებენ. მაგალითად, ერთი ვულკანი ამოფრქვევისას იმდენ ნახშირორქანგს გამოყოფს, რამდენსაც მსოფლიოს ყველა სამრეწველო საწარმო 100 წლის მანძილზე. არგუმენტად მოჰყავთ ისიც, რომ კლიმატის ცვლილებას გეოგრაფიული გარსის ფორმირების ისტორიაში არაერთხელ ჰქონია ადგილი. კლიმატის დათბობა განსაკუთრებით თვასაჩინო შუა საუკუნეებში იყო – მაშინ ინგლისში მევენახეობაც კი განვითარდა. ამგვარ მოსაზრებებს მყარი საფუძველი აქვს, თუმცა მხოლოდ ბუნებრივი პროცესების მოშველიებით ვერაფრით ვერ აიხსება გლობალურ დონეზე აგმოსფეროს ტემპერატურის და ნახშირორქანგის რაოდენობის მაგების ტემპები უკანასკნელი საუკუნის მანძილზე.

ჰავის ცვალებადობა **ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში** შესამჩნევი XX საუკუნის დასაწყისიდან გახდა. გასული საუკუნის 30-იან წლებში დათბობას (ჰაერის საშუალო ტემპერატურამ 0.6<sup>0</sup>-ით მოიმატა) ამავე საუკუნის 50-იანი წლებიდან ჯერ არაარსებითი აცივება, ხოლო შემდეგ (60-იანი წლები) კვლავ დათბობა მოჰყვა. გლობალური დათბობის ორგვარი ახსნა არსებობს. პირველი სათბურის ეფექტს უკავშირდება, ხოლო მეორე მზის აქტიურობის 11 და 80 წლიან ციკლებს.

**გლობალური დათბობის** ნიშნებმა XX საუკუნის 80-იანი წლებიდან საგანგამო ხასიათი მიიღო. დაფიქსირდა, რომ ჩრდილო ყინულოვანი ოკეანის მთელ რიგ კუნძულებზე (გრენლანდია, შპიცბერგენი, ახალი მიწა) და სანაპირო ზოლში ჰაერის საშუალოწლიურმა ტემპერატურამ ერთი საუკუნის მანძილზე 2-3<sup>0</sup>-ით აიწია. ისლანდიაში ყინულისგან გამონთავისუფლდა ის გერიგორიები, რომლებიც 600 წლის წინ ერთწლიანი კულტურების მოსაყვანად გამოიყენებოდა. ყინულის საფარის სწრაფი შემცირება აღინიშნა ალიასკასა და გრენლანდიაზე, აგრეთვე ზომიერი სარტყლის ყველა მთიან სისტემაში. გარდა ყინულით დაფარული ფართობის შემცირებისა, ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში შეინიშნება მარადი მზრალობის, გაიგისა და ტუნდრის ქვედა საზღვრის ჩრდილოეთით გადაადგილების პროცესი.

ჩრდილოეთ ნახევარსფეროს არიდულ რეგიონებში კიდევ უფრო შემცირდა **აგმოსფერული ნალექების** რაოდენობა, განსაკუთრებით წლის ცივ პერიოდში. ამგვარ მოვლენას მდინარე-

თა ხარჯის შემცირება და შიდა წყალსატევებში წყლის დონის დაკლება მოჰყვა. გაიზარდა გვალვების მასშტაბები, ინტენსივობა და რაოდენობაც, რაც არაერთ რეგიონში სასიცოცხლო გარემოს და ეკონომიკური აქტივობის დეგრადაციის მიზეზი გარდა.

მსოფლიოს თითქმის ყველა რეგიონის თერმული რეჟიმის ანალიზი გვიჩვენებს, რომ ამჟამად კლიმატის გლობალური ცვლილება ფიქსირდება ყველგან, თუმცა სხვადასხვა ხარისხით. ჰავის მაქსიმალური ცვლილებები აღინიშნა ხმელეთზე, ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში, ჩ.გ.40-70° შორის. აქ ჰაერის საშუალოწლიური ტემპერატურების მაგებასთან ერთად აღინიშნება ექსტრემალური მაჩვენებლების გახშირებაც. მაგალითად, სკანდინავიის ქვეყნებში, სადაც თითქმის მთელი XX საუკუნის მანძილზე არ დაფიქსირებულა ტემპერატურის რყევა, უკვე შეინიშნება ბამთრის ტემპერატურის ზრდა.

**ოკეანეებზე** კლიმატური მახასიათებლების ცვალებადობა შედარებით ნაკლებია, თანაც ბოლო ვიწრო აკვატორიაში უარყოფითი ანომალიებიც კი შეიმჩნევა. თუმცა დათბობის შედეგები თვალსაჩინოა მთელ მსოფლიო ოკეანეებზე – მისმა დონემ უკანასკნელი 100 წლის მანძილზე 10-25 სმ-ით მოიმატა. ამგვარი ვითარება, უპირველეს ყოვლისა, უკავშირდება ყინულის დნობის გლობალურ ტენდენციებს.

გლობალურმა დათბობამ **ნალექების განაწილებაშიც** შეიტანა კორექტივები. უკანასკნელ ათწლეულებში ნალექების რაოდენობის შემცირება ყველაზე თვალსაჩინოა (10%-ით) ჩრდილოეთ აფრიკის და სამხრეთ-აღმოსავლეთ აზიის ტროპიკულ სარტყელში. ფიქსირდება ანომალიებიც – თუ ავსტრალიის დასავლეთ სანაპიროებზე ნალექების რაოდენობა იზრდება, აღმოსავლეთ სანაპიროებზე საპირისპირო მოვლენასთან გვაქვს საქმე. ნალექების რაოდენობის ცვალებადობაზე მდინარის ჩამონადენის, მიწისქვეშა წყლების და ნიადაგური ტენის მახასიათებელთა შეცვლაც მეტყველებს. აღმოსავლეთ ევროპაში თითქმის ყველგან აღინიშნება ნიადაგური სინოტივის, წყალშემცველი ფენების და მიწისქვეშა წყლის რესურსის (მარაგის) მაგება.

**ომონის ფენის** და შესაბამისად, მისი დამცავი თვისებების დეგრადაცია ბუნებრივ გარემოს და კაცობრიობას მრავალ საფრთხეს უქადის. კაცობრიობას იმუნური სისტემის დაქვეითება, კანისა და თვალის დაავადებების გახშირება და გართულება, ინფექციური დაავადებების სადმი ორგანიზმის მდგრადობის დაქვეითება და ფსიქიური განწყობის გაუარესება ემუქრება. ომონის ფენის დეგრადაცია და ულტრაიისფერი გამოსხივების გაზრდა მნიშვნელოვნად შეამცირებს გოგრისებრთა და ბარდისებრთა მცენარეულობის მოსავლიანობას. გაცილებით გამძლეა მშვენიერი, ბამბა და ბოგერითი სახეობის მარცვლეული (სიმინდი და ბრინჯი), რომელთა მოსავლიანობაც მხოლოდ 5%-ით შემცირდება. ომონის ფენის ცვალებადობა ნიადაგის ნაყოფიერებაზეც აისახება. ბაქტერიები, რომლებიც ახერხებენ აგმოსფეროდან ამოგის უგილიმაციას (გამოყენებას) და რომელსაც შემდგომ მცენარეების ზრდა-განვითარებას ხმარდება, ნიადაგის ზედა ფენაში ცხოვრობენ. ცნობილია, რომ ამგვარი ბაქტერიების მიერ გადაამუშავება იმდენივე ამოგი (35 მლნ გ), რამდენიც იწარმოება მსოფლიოში ამოგოვანი სასუქების სახით. ულტრაიისფერი გამოსხივების ზრდის შემთხვევაში მნიშვნელოვნად შემცირდება როგორც მიკროორგანიზმების ცხოველმყოფელობა და შესაბამისად, ნიადაგის ნაყოფიერება.

**3.3.6. წყალი მონაწილეობას იღებს და იღებს ყველა იმ პროცესში, რომელიც მიმდინარეობს როგორც დედამიწის ზედაპირზე, ისე მის წიაღში. დედამიწაზე პრაქტიკულად არ არის ისეთი ნივთიერება, რომლის შედგენილობაში არ იყოს წყალი. მისი მეშვეობით ფორმირდება ბუნებრივი გარემოს ქიმიური და ფიზიკური იერ-სახე, ჰავა და ამინდი. წყალში ჩაისახა და განვითარდა სიცოცხლეც. იგი ამჟამადაც უდიდეს როლს ასრულებს ადამიანის ყოფა-ცხოვრებაში – გამოიყენება სასმელად, ენერგეტიკული, საგრანსპორტო, სარეწაო, საირიგაციო, სამკურნალო და სხვ. მიზნებით.**

მტკნარი წყლის ძირითადი ნაწილი მიწისქვეშა (2/3-ზე მეტი) და მიწისქვეშა (1/3-ზე ნაკლები) წარმოადგენს. მტკნარი წყალი ასევე გვხვდება მარადი მზრალის, ნიადაგური გენის, ატმოსფერული ორთქლის სახით, ჭაობებში, მტკნარ ტბებსა და მდინარეებში. მდინარეებში არსებული მტკნარი წყლები ყველაზე ხელმისაწვდომია კაცობრიობისათვის. არადა, მდინარეებში წარმოადგენს მსოფლიო მტკნარი წყლის რესურსების მხოლოდ 0.006%. მტკნარი წყლის რესურსები აღდგენადია.

ევროპის ქვეყნების უმრავლესობა განიცდის მტკნარი წყლის რესურსის **დეფიციტს**. ერთ სულ მოსახლეზე გაანგარიშებით მისი მნიშვნელოვანი მარაგით მხოლოდ ისლანდია, ნორვეგია, ფინეთი და ავსტრია გამოირჩევა. ამიაში მტკნარი წყლის რესურსით ლაოსის მოსახლეობა ყველაზე უკეთ უზრუნველყოფილი, მაშინ როცა კონგინენგის ცენტრალური რეგიონები, სადაც 2.5 მლრდ მცხოვრებია, მუდმივად განიცდის სასმელი წყლის ნაკლებობას. აფრიკის და ამერიკის კონტინენტებზე მხოლოდ ეკვატორული და არქტიკული სარტყლის ქვეყნებშია მტკნარი წყლის რესურსის სიჭარბე. ავსტრალიისა და ოკეანეთის რეგიონში ამ მაჩვენებლით ახალი ბელანდია გამოირჩევა.

მსოფლიო მოსახლეობის ზრდა, მრეწველობისა და სოფლის მეურნეობის განვითარება განაპირობებს წყლის მოხმარების **მასშტაბების ზრდას**. ამჟამად ყოველწლიურად 6 ათასი კმ<sup>3</sup> წყალი ბედაპირული და 20 ათასი კმ<sup>3</sup> მიწისქვეშა წყალი მოხმარდება, რომლის 80% სოფლის მეურნეობაზე მოდის. გარდა ამისა, სასმელი წყლის რესურსებით უზრუნველყოფა, რაც მოსახლეობის ზრდას და წყლის ხარისხის გაუარესებას უკავშირდება, XIX საუკუნის შუა ხანებიდან მუდმივად უარესდება. კლების ტენდენცია განსაკუთრებით თვალსაჩინოა XX საუკუნის შუა ხანებიდან, რამაც უკვე გლობალური ხასიათი შეიძინა. მტკნარი წყლის დაბინძურების შედეგად იკარგება მისი ყოფა-ცხოვრებაში, სოფლის მეურნეობასა და მრეწველობაში გამოყენების შესაძლებლობა. ამჟამად ყველაზე აქტუალური სასმელი წყლის ხარისხის შენარჩუნების და მიწოდების პრობლემაა.

ხარისხიანი **სასმელი წყლით ვაჭრობა** ათეულობით მსხვილი კომპანიის შემოსავლის წყარო გახდა. ევროპისა და ახლო აღმოსავლეთის ქვეყნებს დიდი რაოდენობით მიეწოდება ალკებსა და სკანდინავიის მთებში მოპოვებული სასმელი წყალი, მუშავდება პროექტები ავსტრალიაში, აფრიკასა და სამხრეთ ამერიკაში ანგარქტიდის აისბერგების გრანსპორტირებისათვის.

ბუნებრივ წყალში **მუდმივად** მინარეები – მასში გახსნილია სხვადასხვა აირი, მარილები, მყარი ნაწილაკები და ლითონები. წყალს თვითწმენდის უნარიც გააჩნია, თუმცა გარკვეულ მღვრამდე. გარემოში ანთროპოგენული ნარჩენების გაბნევა და ზრდა ამცირებს წყლის ხარისხს, გამოყენების შესაძლებლობას და თვითწმენდის უნარს. ნებისმიერი ჩამდინარე წყალი გარკვეული დროით აბინძურებს მდინარეებსა და წყალსაგვეებს. რაც უფრო მეტია ამგვარ წყლებში შეგინარებული მავნე ნივთიერებები, მით უფრო უარესდება ბუნებრივი წყლის ფიზიკური, ქიმიური და ბიოლოგიური მახასიათებლები. ჩამდინარე წყლები ცვლის წყალსაგვეის გემპერაგურას, განაპირობებს ფლორისა და ფაუნის განადგურებას, საფრთხეს უქმის ადამიანის ჯანმრთელობას. ცნობილია, რომ 1 მ<sup>3</sup> დაბინძურებული წყლის ჩაღვრისას ეკოლოგიურად უარესდება 60-ჯერ მეტი წყალი.

მსოფლიოს მჭიდროდ დასახლებულ რეგიონებში მდინარეები **უკვე გამოუსადეგარია** საყოფაცხოვრებო მიზნებისათვის. მაგალითად, მდინარე რეინი, რომელსაც XX საუკუნის დასაწყისში სარეწაო მნიშვნელობა ჰქონდა, დაბინძურებულია როგორც შესართავში, ისე ზემო დინებაში. თუ შევიცარიაში მდინარის განივკვეთში 4 კილოგრამამდე ქროლიდები ფიქსირდება, იგივე მაჩვენებელი მის შესართავში 50-ჯერ მეტია. ასევეა მდინარე დუნაიც, რომელიც ევროპის რვა სახელმწიფოს ტერიტორიაზე მიედინება. მდინარე ვოლგაში, რომლის

ჩამონადენის 10%-ს ჩამდინარე წყლები შეადგენს, ყოველწლიურად ხვდება 400 ათასი გ მკაფა, 200 ათასი გ ნავთობპროდუქტი, 6 ათასი გ ფენოლი და სხვ. ამჟამად მსოფლიო საქალაქო მოსახლეობის 1/4 და სოფლის მოსახლეობის 3/4 მუდმივად განიცდის სუფთა წყლის დეფიციტს.

**მიწისქვეშა წყალს** არიდულ რეგიონებში სასიცოცხლო მნიშვნელობა აქვს. მისი დაბინძურების წყარო შეიძლება იყოს: სამრეწველო პროდუქციის ტრანსპორტირების და შენახვის ადგილები; კომუნალური და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების თავმოყრის არეალები; სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები, სადაც დიდი რაოდენობით მოიხმარება შხამქიმიკატები და მინერალური სასუქები; სხვადასხვა სახის წიაღისეულის მომპოვებელი საბადოები და სხვ. დაბინძურება შეიძლება იყოს ბაქტერიული (მიკრობული) და ქიმიური. ბაქტერიულ დაბინძურებას ძირითადად განიცდის ყველაზე ზედა წყალშემცველი ფენა, სადაც ბაქტერიები საკმაოდ დიდხანს (100 დღეზე მეტს) ინარჩუნებენ ცხოველმყოფელობას. ბაქტერიული დაბინძურების შესაძლებლობა მაღალია ნაგავსაყრელების, ცხოველთა სადგომების, ხელოვნური თხრილების და დანაპრალებული ამგები ქანების გავრცელების არეალებში.

მსოფლიო ოკეანე უდიდეს როლს ასრულებს დედამიწის გეოგრაფიული გარსის კომპონენტ-შორის კავშირსა და ჰავის ფორმირებაში. იგი აქტიურად მონაწილეობს სითბოცვლაში და ტენზონებაში. მსოფლიო ოკეანე ყოველწლიურად ორჯერ მეტ სითბოს შთანთქმავს, ვიდრე ხმელეთი. სითბოს ძირითადი ნაწილი (80%) აორთქლებაზე იხარჯება, რითაც მსოფლიო ოკეანე მონაწილეობს გლობალურ ტენზონებაში. გლობალური დათბობა მკაფიოდ აისახება მსოფლიო ოკეანის წყლის ბალანსზე, რასაც შიდა ზღვების წყლის რეჟიმის ცვლილება მოჰყვება. მაგალითად, დადგენილია, რომ ხმელთაშუა ზღვის, შავი და ამოვის ზღვების წყლის დონე ამჟამად ყოველწლიურად 2 მმ-ით მაგულობს. ამგვარი მაგების შედეგები უკვე თვალსაჩინოა მდინარე ნილოსის დელტასა და ეგვიპტის სანაპირო ზოლში. აქ ზღვის ეროზიული მოქმედების შედეგად სანაპირო წელიწადში 20 მეტრით იხევს უკან, რასაც დასახლებული პუნქტების და სამეურნეო დაწესებულებების ევაკუაცია მოჰყვება ხოლმე.

მსოფლიო ოკეანის არაერთი რეგიონი და სანაპირო ზოლი **ბინძურდება** ნავთობით და ნავთობპროდუქტებით, ქიმიური და ბიოლოგიური ნივთიერებებით, სამრეწველო და საყოფაცხოვრებო ნაგვით. მსოფლიოს ოკეანეში დაბინძურებული წყალი განიცდის მიგრაციას როგორც ჰორიზონტულად, ისე ვერტიკალურად. ოკეანეების დაბინძურების შედეგად ფერხდება ქანგაღის მიწოდება და განახლება, რასაც ეწირება ზღვის ორგანიზმთა სიცოცხლისუნარიანობა. ქიმიური ნივთიერებები ხვდება წყლის ფაუნის კვებით ჯაჭვში, რასაც საბოლოო ჯამში ადამიანი გამოიყენებს.

მსოფლიო ოკეანეში ქართი და მდინარეებით დიდი რაოდენობით ხვდება **პესტიციდები**. ისინი აღმოჩენილია არქტიკისა და ანტარქტიდის ფაუნის წარმომადგენელთა ღვიძლში და კანქვეშა ცხიმში, გროპიკული მოლუსკების ორგანიზმში, ანუ იქ, სადაც ამგვარი ნივთიერებები არასოდეს გამოყენებულა. ამგვარად, სოფლის მეურნეობაში გამოყენებული შხამქიმიკატები გარემოში მრავალფეროვან და რთულ მიგრაციას განიცდის. გარემოში ქიმიური ნივთიერებები საყოფაცხოვრებო ნარჩენების სახითაც გაიბნევა. მათ შორისაა საკვების ნარჩენები, მათეთრებელი და სარეცხი საშუალებები. საყოფაცხოვრებო ნარჩენებით და ნავთობპროდუქტებით „მდიდარი“ დიდი ქალაქების მიმდებარე სანაპირო ზოლი. აღნიშნული ნივთიერებები თავსება წვიმების, თოვლის დნობის ან ქუჩების მორწყვის შედეგადაც კი ხვდება მსოფლიო ოკეანეში. მძიმე მეგალებით დაბინძურებამ გლობალური ხასიათი მიიღო. ამჟამად ვერცხლისწყალი, ტყვია და კადმიუმი ოკეანურ წყალში ყველგანაა, რადგან ისინი აქ როგორც ატმოსფეროდან, ისე მდინარეებით ხვდება. ამგვარი ლითონები, ბაქტერიების მეშვეობით, დიდი რაოდენობით ხვდება ოკეანის ცოცხალ ორგანიზმებში, რომელსაც ადამიანი საკვებად გამოიყენებს. მსოფლიოს არაერთ დასახლებულ პუნქტში, სადაც დიდი რაოდენობით

მოიხმარენ მღვის პროდუქტებს, უკვე აღინიშნება ე.წ. მინამაგის (იგივე სახელობის ყურეა იაპონიაში) დაავადება (ინტოქსიკაცია, რასაც ახლავს ფსიქიური აშლილობა, ჰალუცინაციები და ნერვოზი).

გლობალურ ფორმას იღებს მსოფლიო ოკეანის **მყარი ნარჩენებითა და ნაგვით** დაბინძურება. ცნობილია, რომ გემებიდან ოკეანეში ყოველწლიურად 2 მლნ ტონა რკინის, ქაღალდის, შუშის და პლასტმასის ნივთი ხვდება. ამგვარად, მსოფლიო ოკეანის დაბინძურების შედეგად ნადგურდება და იწამლება წყლის ორგანიზმები, მცირდება სარეწაო მნიშვნელობის თევზის რაოდენობა, საფრთხე ემუქრება ადამიანის ჯანმრთელობას, დანიშნულებას კარგავენ კურორტები და პლაჟები. მსოფლიო ოკეანის ეკოლოგიურად სუფთა მდგომარეობაში შენარჩუნება გლობალური პრობლემა გახდა.

3.3.7. მიწის რესურსებთან დაკავშირებული პრობლემები უკავშირდება როგორც ნიადაგწარმომქმნელ ფაქტორებს, ისე ადამიანის სამეურნეო საქმიანობას. ნიადაგწარმომქმნელი ფაქტორებია მნიშვნელოვანია ჰავა, რელიეფი და დრო.

**ჰავა** განაპირობებს ნიადაგწარმომქმნელი პროცესების ინტენსივობას. მასთან უშუალო კავშირშია ნიადაგში სითბოს განაწილების თავისებურებანი, რაც განსაზღვრავს მასში ფიზიკურ-ქიმიური და ბიოლოგიური პროცესების ინტენსივობას, აგრეთვე მცენარეების მიერ საკვები ნივთიერებების შეთვისების უნარს. ჰავა ასევე განაპირობებს ნალექების რაოდენობისა და განაწილების, აორთქლებისა და აორთქლებადობის და საბოლოო ჯამში – ნიადაგის წყლის რეჟიმს.

**რელიეფი**ც შეიძლება ჩაითვალოს ნიადაგწარმომქმნელ ფაქტორად იმის გავითვალისწინებით, რომ ადგილის სიმაღლესთან, ექსპოზიციასთან, საქარე ფერდობებთან და დახრილობასთან დაკავშირებულია ნიადაგში სითბოსა და ტენის განაწილების თავისებურებანი.

**დრო** – ნიადაგის სრულყოფილი სტრუქტურის ჩამოსაყალიბებლად ათეულ ათასობით წელია საჭირო, ამიტომაც იგი (დრო) მნიშვნელოვან ნიადაგწარმომქმნელ ფაქტორად განიხილება.

ნიადაგი გენეტიკურადაა **დაკავშირებული** გეოგრაფიული გარსის სხვა კომპონენტებთან. მასში აგმოსფეროდან ჰაერია წარმოდგენილი, ჰიდროსფეროდან – წყალი, ლითოსფეროდან – მინერალური ნივთიერებები, ხოლო ბიოსფეროდან ცოცხალი ორგანიზმები და ბიოლოგიური ნაერთები. ნიადაგი მოქმედებს აგმოსფეროს აირად შედგენილობაზე. ჰუმუსი, მცენარეულობის მკვლარი ნაფენი და გორფი წარმოადგენს ნახშირბადის ისეთ მარაგს, რომელიც 3-ჯერ აღემატება მის ერთობლივ მარაგს ბიოსფეროსა და აგმოსფეროში. ნიადაგის ფუნქციონირების შედეგად რეგულირდება არა მარტო ნახშირბადის, არამედ აზოტის და ქანგბადის მიწოდება. გარდა აღნიშნულისა, ნიადაგი შთანთქავს და ირეკლავს მზის რადიაციას და არეგულირებს ტენბრუნვას აგმოსფეროში. ნიადაგი აქტიურად მოქმედებს ჰიდროსფეროზე, განსაკუთრებით ხმელეთის წყლებზე. იგი მუდმივად მონაწილეობს მდინარის ჩამონადენის და წყლის ბალანსის ფორმირებაში. ნიადაგი, ისე როგორც მცენარეულობა, მნიშვნელოვანწილად განსაზღვრავს ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების თანაფარდობას. ცნობილია, რომ ნიადაგური ტენის სახით წარმოდგენილია ხმელეთის წყლების საერთო მარაგის 1/3. იგი უზრუნველყოფს მდინარეთა ჩამონადენს, მცენარეულობას და წყლის ორთქლს აგმოსფეროში.

განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია **პედოსფეროსა და ბიოსფეროს** ურთიერთდამოკიდებულება. ნიადაგი წარმოადგენს ხმელეთის ცოცხალი ორგანიზმების საარსებო და ევოლუციურ გარემოს. ხმელეთზე არსებული მცენარეული საფარი 700-ჯერ აღემატება ოკეანის ბიომასას. ნიადაგში ბაქტერიების სახით ყველაზე „მჭიდროდ“ და ყველაზე მრავალფეროვნადაა წარმოდგენილი ცოცხალი ორგანიზმები დედამიწაზე. ცნობილია, რომ ერთ გრამ ნიადაგში

თავმოყრილია ერთი გრილიონი ბაქტერიის უჯრედი. ნიადაგის ყოველი ფენა მნიშვნელოვნად განსხვავდება ერთმანეთისგან ცოცხალი ორგანიზმების რაოდენობით და მათი ცხოველყოფილობით. მათ შორის აქტიურობით გამოირჩევა მისი ზედა, ჰუმუსოვანი ფენა, რაც სითბოს, ტენის და ბიოლოგიური კომპონენტის მაქსიმალური თავმოყრითაა განპირობებული.

ნიადაგი უშუალო კავშირშია **ლითოსფეროსთან**. მასში ხორციელდება 65 ქიმიური ნაერთის გარდაქმნა, რაშიც ძირითადად 23 ქიმიური ელემენტი მონაწილეობს. ნიადაგის მეშვეობით ხორციელდება მზის აკუმულირებული ენერჯის გადაცემა, ლითოსფეროს დაცვა ეროზიული პროცესებისა და გამოფიტვისგან.

**მიწის რესურსების** გამოყენება ათასწლეულებს ითვლის. მისი მნიშვნელობა თვალსაჩინოა იმით, რომ მიწის რესურსების მეშვეობით კაცობრიობა თითქმის მთლიანად (95%-ით) იკმაყოფილებს სურსათზე მოთხოვნას. მიწის რესურსების (129 მლნ კმ<sup>2</sup> ანუ ხმელეთის 86.6%) მხოლოდ 1/5 შეიძლება გამოყენებულ იქნას სახნავ-სათესად. იგივე მაჩვენებელი მსოფლიოს ქვეყნების ძირითადი ნაწილისთვის კიდევ უფრო უმნიშვნელოა. ცნობილია, რომ ერთი ადამიანის გამოსაკვებად საჭიროა მინიმუმ 0.1 ჰა მიწის დამუშავება. სახნავი მიწის ფართობის ხვედრითი წილი სწრაფად მცირდება – თუ რამდენიმე ათეული წლის წინ (1960 წ.) დედამიწის ერთ მცხოვრებზე 0.5 ჰა სახნავ-სათესი ფართობი მოდიოდა, ამჟამად ეს მაჩვენებელი (0.21 ჰა) მნიშვნელოვნადაა შეცვლილი. განსაკუთრებით მწვავედ დგას მიწის რესურსების და მისი გამოყენების პრობლემები ბუნებრივად არამდგრად (მოწყვლად) და მთიან რეგიონებში, აგრეთვე მოსახლეობის დიდი რაოდენობით „გამორჩეულ“ სახელმწიფოებში.

საუკუნეების მანძილზე ექსტენსიური სოფლის მეურნეობა XX საუკუნის დასაწყისში ინტენსიურმა შეცვალა, თუმცა ანთროპოგენული ზემოქმედების მასშტაბებსა და მის უარყოფით შედეგებზე აქტიური საუბარი მხოლოდ გასული საუკუნის 70-იანი წლებიდან დაიწყო. ამჟამად ნიადაგის საფარის **სტრუქტურის და ნაყოფიერების** შენარჩუნება მსოფლიოს არაერთი სახელმწიფოს უმნიშვნელოვანესი პრობლემაა. ამგვარი მახასიათებლების შენარჩუნება როგორც სოციალური ან ეკონომიკური, ისე ეკოლოგიური აუცილებლობაცაა.

ნიადაგის სტრუქტურის ცვლაზე **ძირითადად** ანთროპოგენული ფაქტორი მოქმედებს, ხოლო ნაყოფიერებაზე ანთროპოგენულიც და ბუნებრივიც. ნიადაგის სტრუქტურის ცვლაზე განსაკუთრებით მოქმედებს **სასოფლო-სამეურნეო** ტექნიკა და აგროწესები. სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკის ზეგავლენით და ინტენსიური ძოვებით აღინიშნება ნიადაგის გამკვრივება, ხვითა და კულტივაციით – გაფხვიერება და ნიადაგის ჰორიზონტების აღრევა. ხშირ რწყვას ნიადაგის ტენიანობის და ფორიანობის ცვლა მოსდევს (რაც ხშირად გრუნტის წყლის დონის ცვალებადობას ან დამლაშებას იწვევს), ქიმიური სასუქების გამოყენებას – ნიადაგის ცოცხალი სამყაროს განადგურება და ა.შ.

ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის შედეგად ინტენსიურად იცვლება ნიადაგწარმოქმნელი ფაქტორები – რელიეფი, მიკროკლიმატი, მცენარეთა და ცხოველთა სამყარო, შენდება დასახლებული პუნქტები, წყალსაცავები და ა.შ. გააქტიურდა ეროზიული და გეოდინამიური პროცესებიც, რასაც საბოლოო ჯამში ნიადაგის ნაყოფიერების დაკარგვამდე მივყავართ. ნაყოფიერების დაკარგვა კულტურული მცენარეების მოსავლიანობის შემცირებას განაპირობებს, რასაც სოციალური პრობლემების გამწვავება და მიგრაციული პროცესების გააქტიურება მოსდევს. თანამედროვე მსოფლიოში ნიადაგის სტრუქტურისა და ნაყოფიერების შენარჩუნება **გლობალური პრობლემა** გახდა.

ნიადაგებზე ადამიანის ზემოქმედება **რამდენიმე ფორმით** ვლინდება, რომელთა შორის მნიშვნელოვანია: მექანიკური, აგრომელიორაციული, ქიმიური, ცოცხალი სამყაროს განადგურებით და სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობით განპირობებული ზემოქმედება. **მექანიკური ზემოქმედება** ხვნი-თესვას, სასარგებლო წიაღისეულის მოპოვებას, მშენებლობას

და საბრძოლო მოქმედებებს უკავშირდება. მიწის რესურსების მდგომარეობაზე გარკვეულწილად მეტყველებს გერიტორიის მოხვნის მასშტაბები, რაც პირდაპირ კავშირშია ბუნებრივ პირობებთან და ეკონომიკური განვითარების დონესთან. მაგალითად, თუ ევროპაში იხვნება გერიტორიის 1/3, იგივე მაჩვენებელი აფრიკაში 14%, ხოლო ავსტრალიაში 4% აღწევს. სასარგებლო წიაღისეულის ღია კარიერული წესით მოპოვებისას ან მშენებლობისას მთლიანად ნადგურდება ნიადაგის ფენა. **აგრომელიორაციულ ზემოქმედებაში** რწყვა, დაშრობა და გრუნგის წყლების სპეციალური, ხელოვნური გადაადგილება (აწვევა ან დაწვევა) იგულისხმება. სარწყავი მიწათმოქმედების ისტორია 7 ათას წელს ითვლის, თუმცა უკანასკნელი ორი ათწლეულის მანძილზე სარწყავი მიწის ფართობი მსოფლიოში 25-ჯერ გაიზარდა. განსაკუთრებით დიდია სარწყავი მიწის ხვედრითი წილი ჩინეთში (45%), ინდოეთსა (21%) და აშშ-ში (16.5%). დაშრობა გენიან ნიადაგებს ესაჭიროება, რაც ძირითადად ღრენაჟით ან გრუნგის წყლების დაწვევით მიიღწევა. როგორც რწყვისას, ისე დაშრობისას მნიშვნელოვნად იცვლება ნიადაგის როგორც სინოტივის, ისე სითბური მახასიათებლები. გარდა ამისა, ნიადაგში დიდი რაოდენობით თავს იყრის მარილები, რაც მის გამკვრივებას და ფიზიკური თვისებების გაუარესებას განაპირობებს. ცნობილია, რომ მსოფლიოში სარწყავი მიწის თითქმის ნახევარი უკვე დამლაშებულია. ამჟამად ნიადაგის დამლაშების პრობლემა აწუხებს სარწყავი მიწათმოქმედებით „განთქმულ“ ახლო აღმოსავლეთის ქვეყნებს, ავღანეთსა და ირანს, ერაყს და ეგვიპტეს, ჩინეთს, მექსიკასა და აშშ, ავსტრალიას, ინდოეთს და სხვ.

**ქიმიური ზემოქმედება** მინერალურ სასუქებს და პესტიციდების გამოყენებას უკავშირდება, რომლის მოხმარების მასშტაბები ყოველწლიურად მაგულობს. ამგვარი ქიმიური ელემენტები რჩება და გროვდება ნიადაგში, საიდანაც ხვდება მიწისქვეშა წყლებში და ატმოსფეროში. ნიადაგში დაგროვილი ქიმიური ელემენტები ანადგურებს მიკროორგანიზმებს, ცვლის ნივთიერების განაწილებისა და ენერჯის გარდაქმნის პროცესებს, ამცირებს ნიადაგის ნაყოფიერებას. მსხვილი დასახლებული პუნქტების, სამრეწველო საწარმოების და ავტომობილების გასწვრივ ნიადაგში დამაგებით ხვდება სხვადასხვა ქიმიური ელემენტი (ტყვია, კალიუმი, ნიკელი, ვერცხლისწყალი და სხვ.). მყარი ნარჩენები აუარესებს ნიადაგის აერაციას და სპობს ცოცხალ ორგანიზმებს, ხოლო ქიმიური ელემენტები ჭარბი რაოდენობით ხვდება კულტურულ მცენარეებში.

განსაკუთრებით სწრაფად იცვლება ნიადაგის ფიზიკური თვისებები და ქიმიური შედგენილობა მცენარეულობის, კერძოდ **ტყეების განადგურებისას**. მცენარეულობის გარეშე ნიადაგის მედაპირზე იზრდება ჩამონადენის სინქარე, იცვლება ნიადაგის წყლის ბალანსი, თერმული რეჟიმი და ნივთიერების გარდაქმნის პროცესი. ამგვარი ნიადაგი სწრაფად კარგავს მცენარეულობის თვითაღდგენის უნარს და ვითარდება ბელენდები. ნიადაგების ნაყოფიერებას და თვითწმედის უნარს ასევე სწრაფად ამცირებს ცხოველთა სამყაროს ცვლა ან განადგურება. ნიადაგის მიკროორგანიზმების შეცვლას ხშირად პათოგენური ბაქტერიების გამრავლება მოსდევს, რაც ინფექციური დაავადებების გავრცელებას უწყობს ხელს.

მოსავლის აღების შემდეგ ნიადაგი იფიგება (კარგავს ქიმიური ნივთიერებების – აზოტის, ფოსფორის, კალიუმის, კალციუმის ნაერთებს). განსაკუთრებით დიდი რაოდენობით აზოტი ესაჭიროება ბოსტნეულ, მარცვლეულ, ტექნიკურ და ბალჩეულ კულტურებს. **მოსავლიანობის** ასამაღლებლად ან შესანარჩუნებლად ადამიანი იძულებულია ხელოვნურად ადადგინოს ნიადაგის ქიმიური შედგენილობა. ცნობილია, რომ ყოველ ჰექტარ სახნავზე წლიურად 50 კგ აზოტი შეაქვთ, რომლის თითქმის ნახევარი გარემოში გაიბნევა.

ამჟამად, ადამიანის სამეურნეო საქმიანობით დეგრადირებულ მიწებთან ერთად, სწრაფად იზრდება **ეროზიის შედეგად** სახეცვლილი და ნაყოფიერებადაკარგული ნიადაგებით წარმოდგენილი გერიტორიების ფართობი. უკანასკნელი ასწლეულის მანძილზე წყლისმიერმა და ქარისმიერმა (დეფლიაციამ) ეროზიამ მოიცვა 2 მლ ჰა ანუ მსოფლიოს სასოფლო-სამეურნეო

სავარგულის 1/4-ზე მეტი. ეროზია გლობალურ პრობლემად იქცა. მსოფლიოში მასშტაბებით წყლისმიერი ეროზია გამოირჩევა, რასაც ლეფლიანციასთან შედარებით ნიადაგის არსებითი დეგრადაციაც შეუძლია.

ეროზიის მასშტაბებით გამოირჩევა არიდული და მთიანი რეგიონები, სტეპისა და ტყე-სტეპის ბუნებრივი ზონები. აქ ეროზიის შედეგად **გაუდაბნობის** პროცესები განვითარდა, რამაც უკვე მოიცვა მსოფლიოს მშრალი რეგიონების ნაყოფიერი მიწების 60%. გაუდაბნობის პროცესი აქტიურია ცენტრალურ ამერიკაში, სამხრეთ აფრიკაში, დასავლეთ, სამხრეთ და ცენტრალურ აზიაში. ამ რეგიონებში ყოველწლიურად მილიონობით ჰექტარი სასოფლო-სამეურნეო სავარგული ნაყოფიერებადაკარგულ ტერიტორიად იქცევა. დედამიწაზე მოსახლეობის ზრდასთან ერთად მაგულობს ეროზიისადმი არამდგრადი ტერიტორიების ათვისების ტემპები, რაც მათი დეგრადაციისა, გაუდაბნობის და შედეგად - გაუდაბურების წინაპირობაა.

**გაუდაბნობაში** იგულისხმება ექსტრემალურ გარემოში ნიადაგის და მცენარეულობის შეუქცევადი გრანსფორმაცია და ტერიტორიის უდაბნოდ გადაქცევის პროცესი. იგი ისტორიული პროცესია, რომლის დროსაც ბუნების არახელსაყრელი მოვლენები და დამიანის საქმიანობა ხელს უწყობს ეკოლოგიური ვითარების გაუარესებას. გაუდაბნობას ხელს უწყობს პრიმიტიული და ექსტენსიური მიწათმოქმედება, საძოვრების გადაჭარბებული ექსპლუატაცია და სხვ. გაუდაბნობის პროცესი სხვადასხვა ბუნებრივ გარემოში სხვადასხვა ფაქტორს უკავშირდება. თუმცა მისი გამოწვევი ძირითადი მიზეზია ნიადაგების ფიზიკური თვისებების გაუარესება, მცენარეულობის განადგურება, გრუნტის წყლებში მარილების რაოდენობის ზრდა, ეკოსისტემების თვითაღდგენის უნარის შემცირება. გაუდაბნობას ცივილიზებული მსოფლიომ ლანდშაფტის „სიკვდილი“ უწოდა. გაეროს მონაცემებით, მსოფლიოში გაუდაბნობამ უკვე მოიცვა 40 მლნ ჰა სარწყავი ტერიტორია, თანაც ყოველწლიურად 6 მლნ ჰა-თი იზრდება მისი მასშტაბები. გაუდაბნობა ემუქრება სამხრეთ ამერიკის ტერიტორიის 10%-ს, აზიის 19%, აფრიკის 23% და ავსტრალიის 45%-ს. მაგალითად, აფრიკაში საჰარის უდაბნო სამხრეთის მიმართულებით 6 კმ/წელი სიჩქარით ფართოვდება. ამჟამად მსოფლიო მოსახლეობის 10% ცხოვრობს გაუდაბნობის ინტენსიური პროცესებით ცნობილ რეგიონებში.

**3.3.7. ცოცხალი სამყაროს** შენარჩუნებასთან დაკავშირებული პრობლემები უკავშირდება ეკოლოგიური ვითარების გაუარესებას. ამჟამად თითქმის მთლიანადაა ათვისებული ზომიერი სარტყლის სტეპების, ტყე-სტეპებისა და ფართოფოთლოვანი ტყის ბუნებრივი ზონები, სუბტროპიკული სარტყელი, საგანგაშოა ტროპიკული ტყეების მდგომარეობა.

ტყე **ინარჩუნებს** მსოფლიო ბიომრავალფეროვნების მნიშვნელოვან ნაწილს. ბუნებრივ ტყეს, სხვა ეკოსისტემებთან შედარებით, შეუძლია შეინარჩუნოს სახეობათა მაქსიმალური რაოდენობა. მსოფლიოში ყოველწლიურად იზრდება **ტყის რესურსების** მოპოვების და გამოყენების მასშტაბები. მარტო აფრიკაში, უკანასკნელ საუკუნეში, ტენიანი ტროპიკული ტყით დაკავებული ფართობი სამჯერ შემცირდა. ტენიანი ტროპიკული ტყე მსოფლიოს 70 ქვეყანაში გვხვდება, თუმცა მისი უდიდესი ნაწილი სამხრეთ ამერიკის, აფრიკისა და სამხრეთ-აღმოსავლეთ აზიის განვითარებად ქვეყნებშია წარმოდგენილი. განვითარებად ქვეყნებში ტყიანი ტერიტორიების ათვისების მასშტაბებმა ბიომრავალფეროვნების გაღარიბებას შეუწყო ხელი.

ტყის ჩეხვას **განსაკუთრებით უარყოფითი შედეგები** მოსდევს მთიან რეგიონებში. დიდი დახრილობის ფერდობებზე ტყეების ჩეხვას გეოლინამიკური პროცესების გააქტიურება მოჰყვება, რის გამოც ქვეყნის მეურნეობის დიდი დანაკარგები აქვს. ადგილობრივი მოსახლეობა სათბობის, სამშენებლო მასალების, ტყის ნობათისა და სამეურნეო საშუალებათა გარეშე რჩება. უტყეო ტერიტორიებზე იზრდება ზედაპირული ჩამონადენი და აორთქლება, ვითარდება ეროზიული პროცესები, შრება წყაროები. უტყეო ტერიტორიებზე სწრაფად იცვლება ბუნებრივი გარემო, ნადგურდება ცხოველთა სამყარო, იწყება მათი მასიური მიგრაცია.

ტყის მცენარეულობას დიდ საფრთხეს უქმნის საძოვრების სიახლოვე, განსაკუთრებით სუბალპური მდელოების გავრცელების არეალებში. ინტენსიური ძოვება, ღროებით სადგომთა მასშტაბები და საქონლის დაუშვებელი რაოდენობა პირდაპირ კავშირშია ისედაც ეკოლოგიური განვითარების მღვარზე მყოფი **მელა მთის ტყეების** მდგომარეობასთან. მიუხედავად იმისა, რომ მსოფლიოს უმრავლესი ქვეყნის კანონმდებლობა იცავს მას, მაღალი მთის ტყის შენარჩუნება კვლავ გლობალურ ეკოლოგიურ პრობლემად რჩება.

მნიშვნელოვან ანთროპოგენურ ზეგავლენას **საგარეუბნო ტყეები** განიცდიან, რომლებიც მსოფლიოს თითქმის ყველა ქვეყანაში ფაქტობრივად მასიური დასვენების კერად იქცა. განსაკუთრებით იზრდება ანთროპოგენური დაგვირვთვა შაბათ-კვირას და ზაფხულის თვეებში, მაშინ როცა მილიონობით ადამიანი საგარეუბნო ტყეებს რეკრეაციული მიზნით იყენებს. ტყიან ტერიტორიებზე მასიური რეკრეაციული მეურნეობის განვითარებას უკეთეს შემთხვევაში მცენარეულობის ხარისხობრივი მახასიათებლების და ესთეტიკური ფასეულობის შეცვლა, უარეს შემთხვევაში კი სრული დეგრადაცია მოსდევს.

ტყეები იზიდავს დიდი რაოდენობით **დამსვენებელს**, ხილ-კენკრის, სოკოს და სამკურნალო მცენარეების შემგროვებელს, მონადირეს თუ მოგზაურს. მილიონობით ტურისტის ტყეებში გაკვალული ერთი და იმავე მარშრუტით, ბილიკით და სადგომით სარგებლობს, რაც მიმდებარე ტყიანი მასივების დაზიანებას და დეგრადაციას განაპირობებს. მავნე პრაქტიკად იქცა ზომიერი სარგყლის და მთიანი მასივების წიწვოვან ტყეებში საახალწლოდ ნაძვის ტრა, რასაც ცივილიზებული სამყარო მკაცრი საკანონმდებლო და სამართლებრივი საშუალებებით ებრძვის.

დედამიწაზე განსაკუთრებულ დეგრადაციას (გარდაქმნას) არიდული, მშრალი რეგიონები განიცდიან. ამგვარი ტერიტორიები კი ხმელეთის 1/3-ზეა წარმოდგენილი. აქ მიმდინარეობს „გაუდაბნობის“ პროცესები, ანუ უდაბნო „უტყვეს“ და იკავებს ცოცხალი ორგანიზმების ადგილსამყოფელს. ეს პროცესები ინტენსიურია აფრიკის, ცენტრალური და წინა ამიის არაერთ ქვეყანაში. მცენარეთა და ცხოველთა მრავალი სახეობის ადგილსამყოფელია **წყალ-ჭაობიანი** ტერიტორიები. მათ მიეკუთვნება ჭაობები, წყალმარხები და გატორფებული ადგილები. გარდა ადგილობრივი სახეობებისა, ამგვარ ტერიტორიებზე თავს იყრიან და ისვენებენ გადამფრენ ფრინველთა გუნდები. გარდა ამისა, მათ უდიდესი მნიშვნელობა აქვთ მიკროკლიმატის და გენბრუნვის რეგულირებაში. მსოფლიოში სწრაფად მიმდინარეობს ჭარბტენიანი ტერიტორიების ათვისება, რასაც ძალზე უარყოფითი ეკოლოგიური შედეგები მოსდევს.

ბიომრავალფეროვნების შემცირება ასევე უკავშირდება გარემოს **ეკოლოგიურ მდგომარეობას**, განსაკუთრებით ატმოსფერული ჰაერისა და წყლის დაზიანებას. მცენარეებსა და ცხოველებს არ შეუძლიათ იცხოვრონ დაზიანებულ გარემოში. ბიომრავალფეროვნებაზე მოქმედებს ისეთი სახეობების ინტროდუქციაც, რომლებიც უცხო ადგილობრივი სასიცოცხლო გარემოსთვის, მცენარეებისა და ცხოველებისათვის. ტერიტორიის სასოფლო-სამეურნეო ათვისების შემთხვევაში, მცენარეთა ადგილობრივი სახეობრივი მრავალფეროვნების ნაცვლად მონოკულტურულ ტერიტორიას ვღებულობთ, რასაც საბოლოო ჯამში ბუნებრივი პირობების სრულ დეგრადაციამდე მივყავართ. ასევე სახიფათოა ცხოველების ინტროდუქციაც, რადგან შესაძლებელია მათ გამოავლინონ აგრესიული დამოკიდებულება ცხოველთა სამყაროს ადგილობრივი სახეობების მიმართ. ცნობილია, რომ ბუნებაში ზოგიერთი სახეობა განსაკუთრებულ, **საკვანძო** როლს ასრულებს. მათი განადგურება მყისიერად მოქმედებს მთელი ეკოსისტემის მდგომარეობაზე, იწვევს მის „ნგრევას“. შედარებით „მყიფე“ არიდული და არქტიკული რეგიონების ბუნება, სადაც მხოლოდ რამდენიმე საკვანძო სახეობაა. ამის გამო, აქ ბუნებათსარგებლობა განსაკუთრებულ სიფრთხილეს მოითხოვს.

მსოფლიო ოკეანის **ბიოლოგიური რესურსები**, როგორც გიპობრივი შედგენილობის, ისე რაოდენობის მხრივ, რამდენჯერმე აღემატება ხმელეთისას. მსოფლიო ოკეანეში ბინად-

რობს 150 ათასი სახეობის ცხოველი და 10 ათასი სახეობის მცენარე. სახეობების მიხედვით ცხოველებიდან ყველაზე ბევრია მოლუსკები (40%), კიბოსნაირები (15%) და თევზები (10%). ცოცხალი ორგანიზმების ნაწილი გადაადგილდება წყალთან ერთად (პლანქტონი), დამოუკიდებლად (ნექტონი) ან ცხოვრობს ოკეანის ფსკერზე და გრუნგში (ბენტოსი). პლანქტონი მსოფლიო ოკეანის ბინადართა ძირითადი საკვებია, რომელიც ხელსაყრელ გარემოში სწრაფად მრავლდება. მსოფლიო ოკეანეში ბიოლოგიური რესურსები არათანაბრადაა განაწილებული. მისი **სახეობრივი შედგენილობის** ძირითადი ნაწილი გვხვდება ეკვატორული და ტროპიკული სარტყლის შეღწურ ზოლში. პოლარული წრეების მიმართულებით სახეობრივი მრავალფეროვნება მცირდება. ცნობილია ისიც, რომ ბიოლოგიური რესურსებით გამოირჩევა მსოფლიო ოკეანის მხოლოდ 1/4. მისი მოპოვებით და გადამუშავებით დაკავებულია 10 მლნ ადამიანი და 2 მლნ გემი.

მიუხედავად მსოფლიო ოკეანის ბიოლოგიური რესურსების უმნიშვნელო რაოდენობისა, კაცობრიობა ჯერ კიდევ არააარსებითად გამოიყენებს მის ძირითად ნაწილს. ამჟამად მსოფლიო ოკეანიდან ყოველწლიურად მოიპოვება 100 მლნ ტონამდე საკვები, საიდანაც თევზებზე 85%, ხოლო უხერხემლოებზე 8% მოდის. მსოფლიოში **თევზჭერით** გამოირჩევა იაპონია, პერუ, აშშ, ჩინეთი, ნორვეგია, ინდოეთი, ესპანეთი და სხვა საზღვაო სახელმწიფოები. მარგო უკანასკნელი ათწლეულების მანძილზე მსოფლიო ოკეანეში თევზჭერა თითქმის 1/3-ით გაიზარდა. ამჟამად მსოფლიო ოკეანეში თევზის რეწვა ხორციელდება ბიოლოგიური რესურსებით გამოირჩეულ ყველა აკვატორიაში, თუმცა თევზჭერის ძირითადი რაიონები მსოფლიო ოკეანის მხოლოდ 5% მოიცავს. თევზის რესურსებით **განსაკუთრებით მდიდარია** ატლანტისა და წყნარი ოკეანის ზომიერი სარტყლის აკვატორია. თევზის რაოდენობა ეკვატორის და პოლუსების მიმართულებით მცირდება. სარეწაო მნიშვნელობისაა ათეულზე მეტი სახის თევზი, რომელთაგან რაოდენობით და კვებითი თვისებებით გამოირჩევა ქაშაყი, სკუმბრია, სტავრიდა, კამბალა, ხეკი და სხვ.

მსოფლიო ოკეანის ბუნებრივი რესურსებიდან ასევე დიდი მთხოვნილებით სარგებლობს **წყალმცენარეები**, რომლებსაც სწრაფად გამრავლების უნარი და დიდი პროდუქტიულობა გააჩნიათ. მაგალითად, მიკროსკოპული ქლორელა, რომელიც ერთ დღეში საკუთარ წონასთან შედარებით 3000-ჯერ იზრდება და 200-ჯერ მეტ ქანგბადს გამოყოფს, ფლორის წარმომადგენლებს შორის უპირველესია ცხიმებისა და ცილების შემცველობით. ზღვის წყალმცენარეები უძველესი დროიდან ფართოდ გამოიყენება როგორც საკვებად, ისე სამკურნალოდ და სამრეწველო დანიშნულებით. ამგვარი გრადიციებით მსოფლიოში ჩინეთი და ინდოეთი გამოირჩევა. აქ საუკუნეების მანძილზე როგორც წყალმცენარეებიდან, ისე პლანქტონიდან ათეულობით დასახელების კერძს ამზადებენ.

უკანასკნელ ათწლეულებში შეინიშნება არაერთი სახეობის თევზის **რესურსის შემცირების** ტენდენცია. მსოფლიოში ყოველწლიურად, საშუალოდ 1-2 მლნ ტონით, მცირდება თევზჭერის მაჩვენებლები. განსაკუთრებით საგანგაშო ვითარებაა იმ საზღვაო აკვატორიებში, სადაც დიდი რაოდენობით მოიპოვებენ ნექტონს და ფიქსირდება სანაპირო ზოლის დაბინძურება.

დაბინძურებით, გარდა დასახლებული პუნქტებისა, მსხვილი პორტები და სანაოსნო არტერიები გამოირჩევა. ცნობილია, რომ ყოველწლიურად მსოფლიო ოკეანეში საშუალოდ 600 ათასი ტონა ნავთობი ხვდება, რაც იღვრება მისი გრანსპორტირების, ტანკერების ავარიების და გადატვირთვისას. ოკეანეს მასში მოხვედრილი ნავთობი სანაპირო ზოლში გამოაქვს, რითაც კატასტროფულად უარესდება ცოცხალი ორგანიზმების ეკოლოგიური გარემო, გამოუსადეგარი ხდება პლაჟი. სანაპირო ზოლში მოხვედრილი საყოფაცხოვრებო თუ სამრეწველო ნარჩენები ანადგურებს ათეულობით სახეობის წყალმცენარეს, რომლებსაც ზღვის ბინადარნი საკვებად იყენებენ. **საშიშროება დაემუქრა** იმ თევზების განაყოფიერების და ქვირითობის არეალებსაც, რომლებიც შთამომავლობის შესაქმნელად ხმელეთის წყლებს ან

სანაპირო პლაჟებს იყენებენ. წყალში დიდი რაოდენობით შეგივნარებული ქიმიური ელემენტები ხვდება თევზის ორგანიზმში, რომელთაც საკვებად ხშირი გამოყენების შემთხვევაში შეიძლება ადამიანის მოწამვლაც გამოიწვიოს. ცნობილია, რომ ბალტიის, იაპონიის, აღმოსავლეთ ჩინეთის და სხვ. ზღვებში არაერთი სახეობის თევზში აღმოჩენილია ქიმიური ნივთიერების მაღალი კონცენტრაცია, ხოლო იაპონიაში უკვე დაფიქსირდა ზღვის პროდუქტებით ადამიანების მოწამვლის 15 ათასი შემთხვევა.

**3.3.8. ბუნებრივი მოვლენა ბოგჯერ კატასტროფული ხასიათის პროცესად გადაიქცევა.** მაგალითად, დიდი რაოდენობით ნალექმა შესაძლებელია წყალდიდობა გამოიწვიოს, უცნარმა დათბობამ - ზვავების გააქტიურება, წნევის რყევამ – დამანგრეველი სიძლიერის ქარი და ა.შ. ნებისმიერი ბუნებრივი მოვლენა და პროცესი გეოგრაფიულ სივრცეში ვითარდება. ამიტომ კატასტროფული ხასიათის ბუნებრივი მოვლენების გეოგრაფიული თავისებურების შესწავლასა და პროგნოზირებას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს.

**ბუნებრივი მოვლენებიდან და პროცესებიდან** კატასტროფულია მიწისძვრა, ვულკანის ამოფრქვევა, მეწყერი, ზვავი, გაიფუნი, წყალდიდობა და სხვ. თითოეული მათგანი სხვადასხვა გეოგრაფიულ პირობებში ვითარდება და სხვადასხვაგვარი საშიშროებით ხასიათდება. მათ ერთი რამ აერთიანებს – ისინი განსაკუთრებით საშიშია ადამიანის სიცოცხლისათვის. დედამიწაზე ყოველწლიურად ფიქსირდება მილიონზე მეტი მიწისქვეშა ბიძგი. მათგან მნიშვნელოვანი სიძლიერისაა 20. მიწისძვრების შედეგად დედამიწაზე ყოველწლიურად იღუპება 10 ათასამდე ადამიანი. მიწისძვრა კატასტროფული ხასიათის ბუნებრივი მოვლენაა, რომელსაც შეუძლია გამოიწვიოს ვულკანის ამოფრქვევა, რელიეფის დეფორმაცია, ზვავი, მეწყერი და ცუნამი. მიწისძვრა ადამიანის ფსიქიკაზე დამთრგუნველად მოქმედებს, რაც ხშირად მისი ფსიქიკური აშლილობის (ავადმყოფობის) მიზეზიც კი ხდება. მიწისძვრა გარკვეულწილად სოციალური მოვლენაცაა, რადგან იგი ხშირია დედამიწის 1/10-ზე, ანუ იქ, სადაც ცხოვრობს მსოფლიო მოსახლეობის თითქმის ნახევარი.

მიწისძვრის კერა ძირითადად ბუნებრივი წარმოშობისაა – იგი დედამიწის სიღრმეში ყალიბდება, რაც განპირობებულია მანტიისა და დედამიწის ქერქის ურთიერთდამოკიდებულებით (ტექტონიკური მოძრაობით), მათი ღრეკალობით. დედამიწის სიღრმეში ნებისმიერი მოძრაობა დედამიწის ქერქში ვერტიკალური და ჰორიზონტული გაღებების სახით ვრცელდება. ეს გაღებები დედამიწის ზედაპირამდე აღწევენ, რასაც ხშირად ნგრევა და მსხვერპლი მოსდევს. მიწისძვრას, გარდა მიწისქვეშა მოძრაობისა, **სხვა მოვლენებიც** (მათ შორის ადამიანის საქმიანობაც) იწვევს. მაგალითად, მიწისძვრა შეიძლება გამოიწვიოს ვულკანის ამოფრქვევამ, ატომური იარაღის გამოცდამ (ბირთვულმა აფეთქებამ), მთებში დიდი წყალსაცავების შექმნამ, მიწისქვეშა ბუნებრივი რესურსების (წიაღისეულის) მოპოვებამ და სხვ. ადამიანის საქმიანობით გამოწვეული მიწისძვრები ნაკლებ კატასტროფულია. მიწისძვრის სიძლიერეზე გარკვეულ გავლენას ასევე ახდენს (ამცირებს ან ზრდის მას) რელიეფის ამგები ქანების ხასიათი და გრუნტის წყლის ღონის სიახლოვე ნიადაგის ზედაპირთან. ადვილადშლადი ქანების გავრცელების რაიონებში მიწისძვრის სიძლიერე მაგულობს და პირიქით, კრისტალური ქანების შემთხვევაში – კლებულობს. დედამიწაზე **მიწისძვრების გეოგრაფია** გარკვეული კანონზომიერებით ხასიათდება. ისინი ხშირია ახალგაზრდა მთების გავრცელების არეალში ანუ იქ, სადაც მათაწარმოშობის პროცესები კვლავ აქტიურად მიმდინარეობს.

დედამიწაზე გამოყოფენ მიწისძვრების გავრცელების **რამდენიმე სარტყელს**, რომელთაგან განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია: წყნაროკეანური, ალპურ-ჰიმალაიური, აღმოსავლეთ აფრიკის, ინდოეთისა და ატლანტის მუაოკეანური ქედების სარტყლები. მიწისძვრებს განსაკუთრებით კატასტროფული ხასიათი აქვს წყნარი და ინდოეთის ოკეანეების პერიფერიებზე, სწორედ იმ ადგილებში, სადაც დიდია მოსახლეობის სიმჭიდროვე და დაბალია ცხოვრების დონე. მიწისძვრის პროგნოზირება ანუ მისი გამოვლენის ადგილის, ღროისა და ინტენსივობის

განსაზღვრა, ურთულესი სამეცნიერო ამოცანაა. შედარებით იოლია მომავალი მიწისძვრის ადგილის გარკვევა, რადგან იგი ძირითადად აქტიური ტექტონიკური მოძრაობის არე-ალეებისთვისაა დამახასიათებელი (თუმცა კონკრეტული ადგილის დადგენა შეუძლებელია). მიწისძვრის პროგნოზისათვის მის პერიოდულობას (განმეორებადობას) აკვირდებიან. თუ აქტიური მიწისძვრების რაიონში იგი დიდი ხნის განმავლობაში არ დაფიქსირებულა, მისი ალბათობა იზრდება. მიწისძვრის მომასწავებელია შინაურ ცხოველთა თავისებური ქცევაც (ძაღვები უცნაურად ყმუიან, კატები გარბიან სახლიდან). მიწისძვრის ინტენსივობის წინასწარი განსაზღვრა კი პრაქტიკულად შეუძლებელია.

ბუნებრივი კატასტროფებიდან **ვულკანური მოვლენები და პროცესები** ყველაზე საშიხელი შედეგებით გამოირჩევა. ათეულობით ქალაქი, არაერთი კულტურა თუ ცივილიზაცია გაუნადგურებია მას. მაგალითად სამი რომაული ქალაქის – პომპეის, ჰერკულანუმისა და სტაბიას ისტორიაც კმარა. ისინი ვულკან ვეზუვის ფერფლში „ცოცხლად“ ჩაიმარხნენ I საუკუნეში, 79 წელს. ძალზე მასშტაბური იყო ვულკან კრაკატაუს (ზონდის კუნძულები) 1883 წლის ამოფრქვევაც. მისი აფეთქების ხმა ათასობით კილომეტრზე ისმოდა, ამოგყორცნილი ფერფლი კი, რომელიც აგმოსფეროში 100 კილომეტრამდე ავიდა, რამდენიმე წლის განმავლობაში გარს უვლიდა დედამიწას. მიწისქვეშა ბიძგების შედეგად განვითარდა ცუნამი, რომელმაც კუნძულ იავასა და სუმატრაზე 30 ათასზე მეტი ადამიანის სიცოცხლე იმსხვერპლა. აფეთქების სიძლიერის მიხედვით ვულკანი სამი სახისაა: შედარებით მშვიდი (ჰავაის, ისლანდიისა და სხვ.), ძლიერი (ვეზუვი, ეტნა, სტრომბოლი და სხვ.) და ძალიან ძლიერი (მონ-პელე, კრაკატაუ და სხვ.).

დედამიწაზე ასეულობით (1300-ზე მეტი) **მოქმედი ვულკანია**, რომელთა უმეტესობა მსოფლიო ოკეანის წყალქვეშაა. ხმელეთზე ვულკანების რაოდენობით გამოირჩევა ინდონეზიის კუნძულები. აქ 200 ვულკანია, რომელთა 2/3 მოქმედებს კაცობრიობის მთელი ისტორიის განმავლობაში. დედამიწაზე ვულკანების რამდენიმე სარტყელია, რომლებიც ძირითადად ემთხვევა მიწისძვრების გავრცელების არეალებს. მათ შორის მნიშვნელოვანია: წყნაროკეანური, შუაატლანტური, ჰავაის კუნძულების, ჩრდილოეთ ხმელთაშუაზღვიურ – მცირე აზიურ – ჰიმალაიური, კორდილიერებისა და ანდების. წყნაროკეანურ სარტყელში მოქმედ ვულკანთა უმრავლესობაა თავმოყრილი. ვულკანის ამოფრქვევის პროგნოზირება, ისევე როგორც მიწისძვრისა, ძალზე რთულია. ამოფრქვევას ხშირად ასწრებს მიწისძვრა, თუმცა ცნობილია შემთხვევებიც, როცა ვულკანის მოქმედება უეცრად დაწყებულია.

ვულკანების მოქმედება მარტო კატასტროფული ხასიათის არაა. მათი მოქმედების **შედეგია** დედამიწაზე არსებული ლითონური, აგრეთვე ძვირფასი და ნახევრადძვირფასი ქვების საბადოები. ლითონური წიაღისეული კი შეუცვლელი ნედლეულია მეტალურგიისთვის, რომლის პროდუქციაც გამოიყენება მეურნეობის ყველა დარგში. ვულკანური პროცესებით გამორჩეული რაიონები ასევე მდიდარია თერმული წყლებით, რასაც ეფექტურად იყენებენ საყოფაცხოვრებო ან სამკურნალო მიზნებისათვის. გარდა ამისა, არაერთ ქვეყანაში ცხელ წყლებზე ამუშავებენ თბოელექტროსადგურებს, რომლებიც იაფ ელექტროენერგიას გამოიმუშავებენ. ვულკანური ფერფლი დიდი რაოდენობით შეიცავს მინერალურ ნივთიერებებს. ამის გამო, ვულკანის მიმდებარე ტერიტორიის ნიადაგები დიდი ნაყოფიერებით გამოირჩევა. ადამიანი ყოველთვის ცდილობდა მაქსიმალურად გამოეყენებინა ასეთი ადგილები, რის გამოც იგი ვულკანის სიახლოვეს სახლდებოდა (ნახ. 5.2.2). ამგვარი სითამამე ხშირად გრაგიკულად სრულდება – ვულკანი აღრე თუ გვიან “იღვიძებს” და აყვავებულ გარემოს უდაბურ ადგილად აქცევს.

**წყალდიდობა** მდინარეთა ხეობებში, ტბებისა თუ მღვვების სანაპიროებთან მცხოვრებთათვის კარგად ნაცნობი და ხშირად განმეორებადი ბუნებრივი პროცესია. იგი ხშირად სტიქიურ უბედურებად გადაიქცევა ხოლმე. წყალდიდობა ანუ წყლის დონის მომატება განსაკუთრებით საშიშია მდინარის ან მღვის წყლის დონეზე მდებარე ან მის სიახლოვეს განლაგებული

დასახლებებისთვის. განსაკუთრებით საშიშია მთის მდინარეების აღილება, რაც მის წყალშემკრებ აუზში თოვლის ინტენსიურ დნობასთანაა დაკავშირებული. 2005 წლის გაზაფხულზე მდინარე არაგვისა და მისი აუზის ბოგეერთი მდინარის აღილებამ რამდენიმე ადამიანის სიცოცხლე შეიწირა, გაანადგურა ათობით ჰექტარი სასოფლო-სამეურნეო სავარგული, წალეკა ხიდები, საქართველოს სამხედრო გზის არაერთი მონაკვეთი, კავშირგაბმულობის და ელექტროგადამცემი ხაზები.

წყალდიდობა ერთ-ერთი უდიდესი კატასტროფული ბუნებრივი მოვლენაა. დედამიწაზე, ბოლო 100 წლის განმავლობაში, წყალდიდობების შედეგად 9 მილიონი ადამიანი დაიღუპა. ეს მაჩვენებელი ყოველწლიურად 7-8 ათასით იზრდება. განსაკუთრებით კატასტროფულია ეს მოვლენა ჩინეთისთვის, რომლის გერიგორიაზეც ინტენსიური წვიმებით გამოწვეული წყალდიდობები თითქმის ორ წელიწადში ერთხელ აღინიშნება. მდინარეების – ხუანხესა და იანძის წყალდიდობისას წყლით იფარება ასეულობით კვადრატული კილომეტრი გერიგორია, თავშესაფრის გარეშე რჩება მილიონობით ადამიანი. ყველაზე გამანადგურებელი წყალდიდობა მდინარე ხუანხეზე აღინიშნა 1887 წელს, როცა თითქმის ერთი მილიონი ადამიანი დაიღუპა, დაიგბორა 11 ქალაქი და 300 სოფელი. წყალდიდობა ჩვეულებრივი მოვლენაა მსოფლიოს თითქმის ყველა მნიშვნელოვანი მდინარისთვის, თუმცა ისინი განსხვავდებიან როგორც მასშტაბის, ისე სეზონების მიხედვით.

დედამიწაზე წყლის კატასტროფულ მაგებასთან დაკავშირებული მოვლენები და პროცესები არაერთი გეოგრაფიული მოვლენითა თუ ფაქტორითაა განპირობებული. მათ შორის განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს მეტეოროლოგიურ მოვლენებს – ციკლონს, ქარიშხალს, უეცარ დათბობას, თავსხმა წვიმებსა და სხვ. ისინი მყისიერად მოქმედებენ წყლის ბალანსზე. ამიგომ, რაც არ უნდა წყნარ, მღორე მდინარესთან ვცხოვრობდეთ, გარკვეული სიხშირით მაინც მოსალოდნელია მისი აღილება. წყალდიდობების ერთ-ერთ ხელშემწყობ ფაქტორად მდინარეთა ხეობებში მცენარეულობის, განსაკუთრებით მთის გყეების განადგურება ითვლება. შედეგად იცვლება წყლის ბალანსი, იზრდება შედაპირული ჩამონადენი. წყლის შედაპირული ჩამონადენების თავისებურებებს ასევე განაპირობებს ნიადაგის შედგენილობა, დასახლებულ პუნქტში დაბეგონებული თუ მოასფალტებული გერიგორიის მასშტაბები, სანიაღვრე კოლექტორების მდგომარეობა და სხვ.

კატასტროფული ხასიათის წყლის შემოტევა, გარდა მდინარეთა ხეობებისა, **დამახასიათებელია** ოკეანეების, მღვებისა და დიდი ფართობის მქონე ტბებისთვის. იგი ძირითადად გრიგალისებური ქარებით ვითარდება. XX საუკუნეში, მსოფლიოში წყლის უდიდესი შემოტევა 1970 წელს მდინარე განგის დელტაში მოხდა – 10 მეტრის სიმაღლის ცალამ უკან შემობრუნა ამიის ერთ-ერთი უდიდესი მდინარის წყლები, დაიღუპა 1.5 მილიონი ადამიანი, დაიგბორა 20 ათასი კვ კმ გერიგორია, გადაირეცხა ასეულობით დასახლება. წყალდიდობის შემდეგ ასეულ ათასობით ადამიანი შიმშილითა და სხვადასხვა ინფექციით დაიღუპა. იმავე მიზეზებით, არაერთი კატასტროფა მომხდარა ევროპის სანაპირო ზოლშიც (ჰოლანდიაში, დიდ ბრიტანეთში, გერმანიაში) თუმცა ისინი გაცილებით მცირე მასშტაბების იყო.

წყალქვეშა ოკეანური მიწისძვრები იწვევს **ცუნამს**, რასაც კატასტროფული შედეგები მოსდევს. მარტო წყნარ ოკეანეში, ქრისტეს შობიდან ღვემდე, 1000-ზე მეტი ცუნამია აღწერილი, რასაც 100 ათასობით ადამიანის სიცოცხლე შეეწირა. მიწისქვეშა ბიძგების შედეგები არაერთხელ (საშუალოდ 7-8 წელიწადში ერთხელ) იგრძნეს ხმელთაშუაზღვის სანაპირო ზოლის მცხოვრებლებმაც, რომელთაგან უძლიერესი (10 ბალის სიძლიერის) 1693 წლის 9 იანვარს დაფიქსირდა კუნძულ სიცილიის აღმოსავლეთ სანაპიროს მიდამოებში. ცუნამის შედეგად განადგურდა რამდენიმე სოფელი, შეიცვალა სანაპირო ზოლი, ხმელეთზე აღმოჩნდა მეთევზეთათვის უცნობი ცხოველები და თევზები. ცუნამის შედეგად: 1. ხმელეთის შედაპირზე გამოდის მღვის (ოკეანის) ფსკერული ნალექები და სილა; 2. იცვლება წყლის ტემპერატურა, რასაც

მოსდევს კლიმატური ანომალიები (ნორმიდან გადახრა); 3. წყალში ფენობრივად გადაადგილება ცოცხალი სამყარო; 4. წარმოიქმნება თანამდევნი გალღები, რასაც ხშირად ასევე კატასტროფული ხასიათი აქვს. ცუნამის პროგნოზირება პრაქტიკულად შეუძლებელია. იგი კვლავ რჩება მსოფლიოს არაერთი რეგიონის პრობლემად.

**3.3.9. ტექნოგენური კატასტროფები** კაცობრიობის ისტორიაში არაერთხელ აღნიშნულა, თუმცა მათი სისშირე განსაკუთრებით გაიზარდა უკანასკნელ წლებში. აღსანიშნავია ისიც, რომ მომრავლდა ისეთი ტექნოგენური კატასტროფები, რომლებსაც შეუძლიათ ბუნებრივ გარემოში შეუქცევადი პროცესების განვითარება, ადამიანის ჯანმრთელობისთვის გამოუსწორებელი ზიანის მიყენება.

**ყველაზე საშიშ** ტექნოგენურ კატასტროფას ატომურ ელექტროსადგურებზე მომხდარი აფეთქება და მის შედეგად გარემოში რადიოაქტიური ელემენტების გაფრქვევა მიეკუთვნება. მსოფლიოში ყველაზე მასშტაბურად 1986 წლის 26 აპრილის ჩერნობილის (უკრაინა) და 2011 წელს ფუკუშიმას (იაპონია) ატომური ელექტროსადგურის ავარია ითვლება, თუმცა მანამდე მსგავსი კატასტროფა რუსეთსა (1957 წ.) და ამერიკის შეერთებულ შტატებშიც (1979 წ.) მოხდა. ატომურ ელექტროსადგურებზე მომხდარი სხვა ისეთი ავარიებიცაა ცნობილი, რომლებიც ზემოაღნიშნულს მნიშვნელოვნად ჩამოუვარდება. გარემოში რადიოაქტიური ელემენტების მოხვედრა შესაძლებელია ე.წ. რადიოაქტიური ნარჩენების “სამარხებიდანაც”. ბუნებრივი გარემო ასევე ძლიერ დაბინძურებულია იმ რაიონებში, სადაც ხშირად გარდებოდა ატომური იარაღის გამოცდა.

ბუნებრივი გარემოსთვის კატასტროფულია **ნავთობშილ განკერებზე** მომხდარი ავარია. მღვაში ჩაღვრილი ნავთობი ფარავს უზარმაზარ სივრცეს, ანადგურებს ყოველივე ცოცხალს, გამოუსწორებელ ზიანს აყენებს სანაპირო ზოლს. 1978 წელს აგლანგის ოკეანეში, საფრანგეთის სანაპიროებთან, კლდესთან შეჯახების შედეგად, შუაზე გაიპო განკერი „ამოკო კაღისი“. 230 ათასი ტონა ნავთობის ჩაღვრას 2 ათას კვ<sup>2</sup>-ზე გიგანტური აპკის ფორმირება მოჰყვა, რამაც ევროპის ისტორიაში უდიდესი ეკოლოგიური კატასტროფა გამოიწვია. მსგავსი ეკოლოგიური კატასტროფები დაფიქსირდა სპარსეთისა და მექსიკის ყურეებში, კალიფორნიის სანაპიროებთან და სხვ.

ამრიგად, მდგრადი ეკოლოგიური განვითარების პრობლემატიკა სხვადასხვაგვარი საფრთხეების თანადროულად იცვლება. აგვარი პრობლემატიკიდან და საფრთხეებიდან **განსაკუთრებით აღსანიშნავია:**

1. მსოფლიო ეკონომიკის სწრაფი ზრდა და სამეცნიერო-ტექნიკური პროგრესი (რაც განაპირობებს ბუნებრივი რესურსების და გარემოს მასშტაბურ გამოყენებას);
2. გარემოს დაბინძურება და ხშირად, შეუქცევადი ღვრადაცია;
3. დემოგრაფიული პროცესები (მსოფლიო მოსახლეობის სწრაფი ზრდა, განსაკუთრებით განვითარებად სამყაროში ხელს უწყობს მოსახლეობის მაღალ კონცენტრაციას);
4. სიღარიბის მღვარს მიღმა არსებული მოსახლეობის ხვედრითი წილის და რაოდენობის ზრდა (რაც ხელს უწყობს ბუნებრივი რესურსების არარაციონალურ და მტაცებლურ გამოყენებას, ქმნის სოციალურ და ეკონომიკურ დაძაბულობას);
5. სამხედრო და პოლიტიკური დაპირისპირება (ცხელი წერტილების რაოდენობის და საომარი მოქმედებების სივრცის ზრდა);
6. მსოფლიო გადანაწილების გენდენციები (დაპირისპირების ახალი არეალების გაჩენა და ინტერესების სფეროების ცვლილება);
7. კლიმატის ცვლილების თვალსაჩინო გენდენციები (გემპერაგურის და ნალექების ცვლილების შეუქცევადი ხასიათი);
8. სასიცოცხლო სივრცის შემცირება (სახნავი მიწის და სოფლის მეურნეობაში გამოყენებული წყლის რესურსების შემცირებისა და ღვრადაციის ფონზე);

9. მავნე ნივთიერებების რაოდენობის და დაგროვების არეალების ზრდა (გარემოს დაბინძურების მასშტაბების ზრდა, რაც საფრთხეს უქმნის ბუნებრივი ლანდშაფტების ეკოლოგიური წონასწორობის შენარჩუნებას);
10. სასმელი წყლის ხარისხის გაუარესება (რაც განაპირობებს მოსახლეობის ჯანმრთელობის და სიცოცხლის ხანგრძლივობის გაუარესებას);
11. გაუდაბნობის შეუქცევადი პროცესები (რაც ძირითადად უკავშირდება მცენარეული საფარის დეგრადაციას);
12. მსოფლიო ბიომრავალფეროვნების დეგრადაცია (ფლორისა და ფაუნის არაერთი სახეობის გადაშენების საფრთხის ზრდა, ბუნებრივი ლანდშაფტების ხვედრითი წილის შემცირება - მსოფლიოში დეგრადირებული და ათვისებულია ხმელეთის 2/3. რეგიონების და ქვეყნების მიხედვით სურათი ამგვარია: ევროპაში პირვანდელი ბუნებრივი გარემო შენარჩუნებულია საერთო ფართობის 4%-ზე, იაპონიაში - 0%-ზე, აშშ-ში - 5%-ზე, ინდოეთში - 1%-ზე და ა.შ.);
13. ქიმიურად დაბინძურებული და გენეტიკურად მოდიფიცირებული საკვები პროდუქტების გამოყენების სწრაფი ზრდა (იწვევს ადამიანის იმუნური სისტემის და ჯანმრთელობის გაუარესებას);
14. ბუნებრივი და ტექნოგენური კატასტროფების რაოდენობის და მასშტაბების ზრდა (რაც განაპირობებს არნახულ ადამიანურ და მაგერიალურ ზარალს);
15. განვითარებული და განვითარებადი სამყაროს თვალსაჩინო დისპროპორცია და დაპირისპირების ზრდა (ჩრდილოეთისა და სამხრეთის, დასავლეთისა და აღმოსავლეთის სოციალურ-ეკონომიკური დისპროპორცია. ამჟამად განვითარებულ, ე.წ. ჩრდილოეთის და დასავლეთის სახელმწიფოებში ცხოვრობს მსოფლიო მოსახლეობის 1/5, რომელიც მოიხმარს მოპოვებული ბუნებრივი რესურსების 4/5-ზე მეტს).

### 3.4. გლობალური პოლიტიკური პრობლემები

თანამედროვეობის ერთ-ერთი უმთავრესი გლობალური პრობლემაა **ბირთვული ომის თავიდან აცილება** და საყოველთაო მშვიდობის უზრუნველყოფა. ეს ნომერ პირველ გლობალურ პრობლემად მოიაზრებოდა ცივი ომის პერიოდში და ყველა სხვა პრობლემა მასთან მიმართებაში განიხილებოდა. ბიპოლარული სისტემის რღვევასა და ცივი ომის დასრულებასთან ერთად, მსოფლიო ბირთვული ომის საშიშროება მკვეთრად შესუსტდა და მისი ალბათობა ახლა გაცილებით ნაკლებია. მაგრამ ეს იმას არ ნიშნავს, რომ საყოველთაო მშვიდობა გარანტირებულია და ატომური ომის საშიშროება საერთოდ აღარ არსებობს. ბირთვული კატასტროფის საფრთხე კვლავ მნიშვნელოვანია და ბრძოლა ბირთვული განიარაღებისთვის კაცობრიობის ერთ-ერთ უმთავრეს ამოცანად რჩება.

**ბირთვული და ჩვეულებრივი შეიარაღების შემცირება** კვლავ გადაუჭრელ პრობლემად რჩება. ამ მიმართულებით პროგრესი არ შეიმჩნევა და არც ახალი ხელშეკრულებები დადებულია. მეტიც, უკანასკნელ დროს სახიფათო გენდენცია გამოიკვეთა: კერძოდ, რუსეთმა ზოგიერთ ადრე ნაკისრი ხელშეკრულების შესრულებაზე უარი თქვა და ცალმხრივად შეაჩერა სამხედრო ბაზების ლიკვიდაციისა და ჩვეულებრივი შეიარაღების შემცირების პროგრამა. პარალელურად მიმდინარეობს ატომური შეიარაღების ზრდა და მოდერნიზაცია, რაც სერიოზულ შემოთხვევას იწვევს.

მეორე მსოფლიო ომის შემდეგ საგრძნობლად გაიზარდა **შეიარაღებული კონფლიქტების** რიცხვი. ეს თვით სახელმწიფოთა რაოდენობის ზრდასთან არის დაკავშირებული. ახალი, დამოუკიდებელი სახელმწიფოების აბსოლუტური უმრავლესობა ყოფილი კოლონიური ქვეყნები (აზიისა და აფრიკის სახელმწიფოები) ან გოგალიგარული იმპერიებისა და ავგორიგარული სახელმწიფოების (საბჭოთა კავშირი, იუგოსლავია) ნაწილი იყო. მათ შორის საზღვრები თვითნებურად, მეტროპოლიების მიერ გაივლო, რამაც უამრავი პრობლემა წარმოშ-

ვა. მეზობელი ქვეყნების უმრავლესობას ერთმანეთის მიმართ გერიტორიული პრეტენზიები აქვს, ბევრი ქვეყნის შიგნით კი საკმაოდ ძლიერია სეპარატისტული განწყობა. ყოველივე ეს კონფლიქტების წარმოქმნისა და გაღრმავებისთვის ნოციერ ნიადაგს ქმნის.

კონფლიქტების უმრავლესობას **ლოკალური** ხასიათი აქვს და ფართომასშტაბიან სამხედრო ოპერაციებს არ ითვალისწინებს. უმრავლეს შემთხვევაში იგი ადგილობრივი მნიშვნელობისაა, სადაც პარტიზანულ ბრძოლას და ტერორიზმს საკმაოდ დიდი ადგილი უჭირავს;

**შიდასახელმწიფოებრივი კონფლიქტი** უფრო ძნელი გადასაწყვეტია, ვიდრე საერთაშორისო კონფლიქტი. საკმარისია აღინიშნოს, რომ XX საუკუნის მეორე ნახევარში მიმდინარე საერთაშორისო კონფლიქტების 55% მოგვარდა მოლაპარაკების მაგიდასთან, მაშინ, როცა შიდა კონფლიქტების შემთხვევაში ეს მაჩვენებელი 20%-ს არ აღემატება. ამიტომაცაა, რომ კონფლიქტში მონაწილე მხარეები ხშირ შემთხვევაში ცდილობენ მოახდინონ კონფლიქტის ინტერნაციონალიზაცია. ზოგადად, შიდასახელმწიფოებრივი კონფლიქტების მიზეზები სამ ჯგუფად შეიძლება დაიყოს:

- კონფლიქტი ეთნიკურ ან რელიგიურ უმრავლესობასა და უმცირესობას შორის, როცა უმცირესობა ითხოვს მეტ ავტონომიას ან სრულ დამოუკიდებლობას;
- სამოქალაქო ომი, რომელიც პროვოცირებულია გარე ძალების მიერ, რათა ხელისუფლებაში მოიყვანოს მათთვის მისაღები მთავრობა;
- უუნარო ხელისუფლების პირობებში ე.წ. არშემდგარი სახელმწიფოებისთვის დამახასიათებელი შეიარაღებული დაპირისპირება სხვადასხვა კლანურ-მაფიოზურ და დანაშაულებრივ ჯგუფებს შორის ცალკეული რეგიონებზე თუ ეკონომიკის დარგზე (მათ შორის, ნარკოტიკების წარმოებაზე და გატანაზე) კონტროლის მოსაპოვებლად.

სამოქალაქო ომი ყველაზე სასტიკი და ამორალური ომია, რომელსაც უამრავი მსხვერპლი მოჰყვება და რომელმაც შეიძლება ერთმანეთს სამკვდრო-სასიცოცხლოდ დააპირისპიროს ოჯახის წევრებიც კი.

**საერთაშორისო ტერორიზმი** თანამედროვეობის ერთ-ერთი უაღრესად სერიოზული და მწვავე გლობალური პრობლემაა, რომლის წინააღმდეგ ბრძოლა საყოველთაო ამოცანად იქცა. ტერორის განხორციელება სხვადასხვა მეთოდით ხდება და ტერორისტების მიზნებიც შეიძლება მკვეთრად განსხვავდებოდეს ერთმანეთისგან. მაგრამ ყველა შემთხვევაში ტერორიზმი არის საკუთარი მიზნის მისაღწევად გამოყენებული ძალადობა, რომელიც ხორციელდება უკიდურესი ფორმით (მკვლელობა, დაჭრა, აფეთქება, გაგაცება, მძევლების აყვანა და ა.შ.). ეს არის უაღრესად მძიმე დანაშაული, რომელიც მუდმივ შიშში ამყოფებს როგორც მოსახლეობას, ისე ხელისუფლებას და კრიტიკულ მდგომარეობაში აყენებს ქვეყანას. ტერორიზმი საყოველთაო, გლობალურ საფრთხედ იქცა უკანასკნელ ათწლეულებში, როცა მან საერთაშორისო ტერორიზმის ფორმა მიიღო და მთელ მსოფლიოს დაემუქრა. ამიტომ მის წინააღმდეგ ბრძოლა შეუძლებელია ერთი რომელიმე ქვეყნის ან ქვეყანათა ჯგუფის ფარგლებში და მთელი კაცობრიობის ერთიან ძალისხმევას მოითხოვს.

**საერთაშორისო ტერორიზმი** თანამედროვე ფორმით XX საუკუნის 70-80-იან წლებში ჩამოყალიბდა, ხოლო 90-იან – 2000-იან წლებში საყოველთაო, გლობალურ საფრთხედ იქცა. მიუხედავად იმისა, რომ 80-იანი წლების მეორე ნახევრიდან ტერორიზმის შემთხვევების საერთო რაოდენობამ იკლო, თვითონ ტერორისტული აქტები უფრო მასშტაბური და სასტიკი გახდა. მარტო ნიუ-იორკის „ტყუპებზე“ 2001 წლის 11 სექტემბერს განხორციელებულმა ტერორისტულმა აქტმა 3500-ზე მეტი ადამიანის სიცოცხლე შეიწირა. მანამდე ყველაზე მსხვერპლიანად ითვლებოდა 1999 წელი, როცა 400-მდე ტერორისტული აქტის შედეგად 939 კაცი დაიღუპა.

**თანამედროვე გეროროზში** ძირითადად წარმოდგენილია რელიგიურ-ფუნდამენტალისტური და ეთნიკურ-გომობრივი პოლიტიკური ორგანიზაციების სამხედრო ჯგუფების სახით. ზოგიერთ რეგიონში (ძირითადად სამხრეთ ამერიკაში) კვლავ მნიშვნელოვან როლს თამაშობს მემარცხენე გეროროისტული ჯგუფები, აგრეთვე ნარკოტიკების წარმოებასთან და გასაღებასთან დაკავშირებული კრიმინალური გეროროისტული ორგანიზაციები. განსაკუთრებულ საფრთხედ მსოფლიოსათვის და, კერძოდ, დასავლეთის ქვეყნებისათვის (პირველ რიგში, აშშ-თვის) იქცნენ ისლამისტური გეროროისტული ორგანიზაციები.

**3.4.1. ადამიანის უფლებები** ოთხ ძირითადად კატეგორიად იყოფა: პიროვნული, პოლიტიკური, სოციალურ-ეკონომიკური, კულტურული.

**პიროვნულ უფლებებს** მიეკუთვნება: სიცოცხლის უფლება, თავისუფლებისა და ხელშეუხებლობის უფლება, პირად ცხოვრებაში ჩაურევლობის უფლება, პიროვნული ღირსების დაცვის უფლება, თავდაცვის უფლება, საცხოვრებლის ხელშეუხებლობის უფლება, სინდისის თავისუფლება, რწმენის თავისუფლება, ეროვნებისა და ენის არჩევის თავისუფლება, გადაადგილებისა და საცხოვრებელი ადგილის არჩევის თავისუფლება, კერძო საკუთრების უფლება.

**პოლიტიკური უფლებები:** სიბრძნის თავისუფლება, ინფორმაციის მიღების თავისუფლება, გაერთიანების შექმნის და მასში მონაწილეობის უფლება, კრებისა და მიტინგების თავისუფლება, დემოსტრაციისა და მსვლელობების თავისუფლება, საჯარო სამსახურის უფლება, მოქალაქეობის უფლება, საარჩევნო უფლება.

**სოციალურ-ეკონომიკური უფლებები:** მეწარმეობის უფლება, შრომის უფლება, ოჯახის უფლება, სოციალური უზრუნველყოფის უფლება, ჯანმრთელობის დაცვის უფლება, რეასაათიანი სამუშაო დღის უფლება, ბინის უფლება, დასვენების უფლება.

**კულტურულ უფლებებს** მიეკუთვნება განათლების უფლება, შემოქმედების თავისუფლება, კულტურულ ცხოვრებაში მონაწილეობის უფლება, აკადემიური თავისუფლება, ეკოლოგიურად ჯანსაღ გარემოში ცხოვრების უფლება.

ადამიანის უფლებებთან დაკავშირებული ბევრი საკვანძო ცნება განსხვავებულად აღიქმება სხვადასხვა ცივილიზაციების მიერ. მაგალითად, **თავისუფლება** არადასავლურ ცივილიზაციებში ნიშნავს თავის ნებაზე ყოფნას: „ვაკეთებ იმას, რაც მინდა და ეს არავის საქმე არ არის“. იგი აღიქმება, როგორც საშუალება, თავი აარიდო პასუხისმგებლობას შენს ნამოქმედარზე. თავისუფლების ასეთი გაგება დასავლეთში წარმოდგენილია. აქ თავისუფლებაში იგულისხმება არჩევანის თავისუფლება, „აუცილებლობის გაცნობიერება“, რომელიც გულისხმობს ურთიერთკავშირს: რაც უფრო თავისუფალი ხარ – მით მეტი პასუხისმგებლობა გეკისრება. რაც შეეხება **თანასწორობას**, იგი თვით დასავლეთშიც კი საკმაოდ პირობითი ცნებაა. ფორმალურად, კანონის ძალით მილიარდელისა და მათხოვრის შვილები თანასწორნი არიან, მაგრამ რეალურად მათ სრულიად განსხვავებული უფლებები აქვთ. ბევრი უფლება, რომელიც ადამიანს კონსტიტუციით აქვს მინიჭებული, ხორციელდება იმ ხარისხით, რისი ეკონომიკური შესაძლებლობაც მოქალაქეს აქვს.

განსაკუთრებით სერიოზულ, **გლობალურ პრობლემას** წარმოადგენს ადამიანის უფლებების უხეში დარღვევა ხელისუფლების მიერ. ქვეყნები, სადაც ილახება მოქალაქეების კონსტიტუციური უფლებები, მიიჩნევა არადემოკრატიულ სახელმწიფოებად და მათ შეიძლება გარკვეული სანქციები დაუწესდეთ. დასავლეთის ქვეყნები ამტკიცებენ, რომ ამის, აფრიკის და ლათინური ამერიკის მრავალ ქვეყანაში უხეშად ირღვევა ადამიანის უფლებები, მაშინ, როცა თვით ამ ქვეყნებში მტკიცედ სწამთ, რომ არავითარი დარღვევა არ ხდება და ის, რაც დასავლეთს მიუღებლად მიაჩნია, სავსებით ჩვეულებრივი და გრადიციულია ადგილობრივი მოსახლეობისათვის.

## CHAPTER 3

### GLOBAL PROBLEMS OF DEVELOPMENT

An essential challenge for sustainable development is **global problems**. They are divided into economic, social, environmental and political problems. The global problems have a universal nature and they have an impact on all regions and states of the world. They are mutually connected and influence the trends of the societal development. A geographical layer is an interconnected system of the society and the nature. As a result, the natural phenomena and processes have an immediate impact on the societal activities and vice versa. The same is true with the public processes as well. The economic situation influences the incomes, migration and health of the population, cooperation between the states, etc. Solution of the global problems is the primary objective of the world society allowing reaching sustainable development. A number of scientific branches study the global problems, with **geography** playing the decisive role among them. The study of the spatial and time peculiarities of economic, social, ecological and political processes is the main objective of geography. This is why geography can reveal both, global and regional and local problems of sustainable development best of all.

**The global economic problems** are: the problems of smooth economic development of the regions, decentralization, distribution and consumption, incomes, economic specialization, trade, communications, etc.

**The global social problems** are: demographic, educational, ethnic, health and employment problems, as well as the problems of religions, crime, etc.

**The global environmental problems** are: problems of environmental protection, rational use of resources, protection of biodiversity, global climate change, desertification, maintenance and restoration of forests, land degradation, natural risks, technogenic catastrophes, etc.

**The global political problems** are: problems of conflicts and prevention of military actions, fight against terrorism, improving democracy and maintaining peace, disarmament, human rights, opposition between the military blocks, occupation, refugees and other issues.

The global problems influence the trends and opportunities of the sustainable development of **Georgia**. It is hard to single out any of them, although they are decisive political problems for the country's sovereignty and independence. Threatening among such problems are regional conflicts in the Caucasia and Near East, military oppositions between the NATO and the CIS countries, irreversible process of occupation of our country, separatism of the Abkhazians and Osetians, flows of refugees, etc. Presently, the main problem of the country is the restoration of the territorial integrity. The problems related to democracy, human rights, defense of equity, power security, social inequality, drug use, demography, protection of natural and cultural problems are no less important.

#### 3.1. Global economic problems

The most important economic problem is the **energy** problems. At present, they acquire a global nature and are essentially associated with all branches of sustainable development. Both, the scales of obtaining power sources and the dependence of dozens of countries on the incomes gained from the realization of power resources, aspiration of the developed countries to imported resources, etc. increase permanently. The main part of the power resources (oil, gas, peat, coal) are exhaustible and unless the scales of their exploitation are not changed in the future, the supplies will be exhausted, or will be made

extremely expensive after some decades. The situation can be partly rescued by using new technologies, supporting the non-traditional types of energy and their rational use.

**The problem of raw materials** is a permanent concern of the humankind, although it acquired a global nature in the last decades. It is associated both, with power and metal and non-metal resources, timber, various chemical raw materials, etc. Most of them are exhaustible and expensive to obtain what may become a global problem in the near future. Mining industry is associated with a number of ecological problems, as many kinds of resources are subject to open-pit mining. It is true that open-pit mining reduces the prime cost of the production, but it leads to the total ecocide.

Overcoming the economic backwardness of the developing countries is one of the important challenges of the modern world. This is a problem for most countries of the world and the majority of the world population. As a result, the developed countries and the whole world also have problems. There are approximately 150 developing countries in the world (what is over  $\frac{3}{4}$  of the world states). The absolute majority of these countries were colonies in the past what is one of the reasons for their backwardness and on-sided development. The Asian and African countries, which were not colonies in the past, but show no less (if not a greater) economic backwardness than the former colonies, are among them. Presently, they distinguish between the core, peripheral and semi-peripheral countries. Developed countries, i.e. the First World countries, as well as some former Socialist countries are core countries, while developing countries (Third World countries) are peripheral countries. Semi-peripheral are the developing countries, which, with their level of development and GDP per capita, have advanced a lot almost keeping up with the developed countries (so called new industrial countries and oil-mining Arab states). A great number of Post-Socialist and Post-Soviet countries also belong to this category. Some of them are expected to shift to the core category, while most of them are expected to be a part of the peripheral countries. In recent years, term “**global south**” is increasingly used to denote the developing countries (the Third World or peripheral countries), thus underlying the fact that the absolute majority of the developing countries are located in the southern hemisphere, unlike the developed countries (core, or the First World countries), which are mostly found in the northern hemisphere and their set is known as “**the Global North**”.

### 3.2. Global social problems

The most important of the global social problems is the **hunger and malnutrition**. Famine has two forms: chronic hunger or poor nutrition (when a human organism does not receive the sufficient amount of substances, it exhausts, weakens and often ails with different deceases) and another form is total hunger associated with extreme events (crop failure, drought, flood, war, etc.) and results in the mass population death.

As the World Health Organization estimates, **an average daily ration** must be no less than 2400-2500 kilocalories. The daily ration less than 1800 kilocalories is an indicator of a poor nutrition or half-hunger and the daily ration of 1000 Kcal is a critical limit indicating a total hunger. In addition to the number of kilocalories, the necessary condition for the adequate nutrition is the adequate structure of the ration. In particular, a man must receive at least 100 gr of proteins (of animal origin first of all) and fixed amount of fats, carbons and vitamins. If any of these are less than the fixed standard, the nutrition is considered as malnutrition.

As per the data of the Food and Agriculture Organization of the United Nations, at the beginning of the XXI century, the average daily ration of 30% of the world population was less than 1800 kilocalories; additional 20% received the sufficient amount of calories, but suffered from the lack of proteins. Thus, half of the world population suffers from malnutrition, while the specific weight of those suffering from total hunger or being at the critical limit, is 1/10 of the world population.

Food problem is mainly seen in the developing countries. However, some states have had great success in the agricultural development and food provision. Many developing countries, owing to so called “Green Revolution”, could satisfy their own needs for food either totally, or almost totally. However, the specific weight of the products of animal origin is still low in their rations, and their vegetable diet is mostly presented by some two kinds of food (e.g. 70-80% of the ration is made up of rice in South Asia). Despite certain success, the population’s food provision is still one of the severest global problems in the developing countries (and worldwide).

**Geography of famine** in general, presents quite a logical picture. The “zone” of poor nutrition covers quite a wide spectrum of the developing countries, with two poles identified in it: Tropic Africa and South Asia. With the absolute number, South Asia is a leader, where approximately 300 million people (over 20% of the region) are victims of malnutrition. Specific weight of the starving people is highest in Tropical Africa, where this indicator is more than one-third of the population.

**Poverty, unemployment and homelessness** are among the global problems. The modern world is characterized by a great inequality in the material wealth and wellbeing of the citizens. The population poverty is determined by such factors, as the level of unemployment, living conditions, basket of goods, etc. It is also interesting that poverty is a relative concept and if a certain level of income or living conditions in one country is a sign of obvious poverty, they may be considered as a norm in another country.

**Health problem** is one of the most important and oldest global social problems in the world. Low level of development of medicine, poor sanitary and hygienic conditions, economic and social backwardness were the reasons contributing to the high mortality rate and mass diseases. In recent decades, the social-economic situation and sanitary and hygienic conditions in the world have improved a lot and there has been a significant progress in the development of medicine. Consequently, certain achievements are clearly seen: rate of mortality has decreased, average life expectancy has increased, the threat of epidemics has decreased significantly and the cases of a number of diseases have been minimized. Despite this, in many regions of the world no significant progress is seen in this direction, while in other regions showing an obvious progress with many diseases virtually liquidated, a trend of an increase of other diseases has occurred. Thus, a problem of healthcare is still an extremely serious global problem.

### 3.3. Global Ecological problems

A number of negative results of the relationship between the nature and the society have been made a **subject of alarm** since the 1980s. Following the United Nations Conference on Environment and Development, also known as the Rio de Janeiro Summit of 1992, the world paid attention to the global environmental changes, man’s special role in the degradation of the natural component and the whole geographical layer, natural calamities and disastrous processes, need for sustainable environmental development and topical issues. Thus, sustainable development, with environmental protection and rational nature use as one of its main parts, is an extremely important problem of the humankind.

At present, they talk more often about the expected global ecological crisis, which the mankind will face in the mid-XXI century. The global economic crisis will be inevitably followed by the economic crisis, wide spread of epidemics and oncologic diseases, deterioration of the foodstuff and drinking water quality and rapid population growth. A number of mineral resources are being exhausted gradually, without the rational and alternative use of which, the world will face the raw material deficit in the 2030s. Due to this, the scales of using thermal and wind energy increase rapidly, new chemical compounds are received and new plants and equipment are designed. This approach will reduce the scales of the pollution and degradation of the natural environment a lot.

For centuries, the mankind has been concerned with the problem of mining and exhaustion of a number of natural resources. In the middle centuries, a man used 19 chemical elements, in the 1850s, 50 chem-

ical elements were used, and in the XX century, people used all the elements found on the Earth and given in the periodic table. The history of using the natural resources shows that people obtained them to receive **mainly three** products: foodstuff, raw materials and energy. To date, the mankind still manages to meet its needs in all three fields to a great extent.

The peculiarities and scales of obtaining any resource or energy **are associated** with their reserves, cost of mining, environmental impact, social-economic outcomes and state security. In respect of these factors, the mining and use of the natural resources has both, advantages and disadvantages.

As the society developed, both, the **scales** and **types** of the natural resource use changed. If in the middle centuries, the main source of energy was firewood, the main fuel and energy resource in the XIX century was charcoal, which, in the XX century, was replaced first, by oil and then, by natural gas and electrical power. If in the middle centuries, the forest resources were mostly destroyed to extend the areas of the agricultural plots, obtain coal or build the ships, in the XIX century, forest resources were used to make paper and in the XX century, they were used to make artificial fiber and alcohol. Moreover, since the end of the last century, the forest resources, in addition to the above-mentioned, became one of the major raw materials of the chemical industry. If until the mid-XX century, fishing industry was mainly spread in the coastal line of seas and oceans, later, as the navigation developed and fishing flotilla was technically renewed, this process was transferred to the open sea.

Thus, the problems of sustainable development change together with the environmental threats. Particularly important of these problems and threats are:

1. Swift growth of the world economy and scientific-technical progress (resulting in the extensive exploitation of natural resources and environment).
2. Environmental pollution and often, irreversible degradation.
3. Demographic processes (swift growth of the world population, particularly in the developing world contributes to the high population concentration).
4. Growing specific weight and number of the population beyond the poverty line (contributing to the irrational and rapacious use of natural resources and causing the social and economic stress).
5. Military and political opposition (an increasing number of hot points and expanding military action areas).
6. Trends of world distribution (occurrence of the new areas of opposition and change of the fields of interests).
7. Obvious trends of the climate change (irreversible nature of the change in temperature and precipitations).
8. Decreased living area (on the background of the decreased and degraded arable lands and water resources used in agriculture).
9. Increasing amounts and gathering areas of harmful substances (increasing scales of environmental pollution, threatening the maintenance of the ecological balance of the natural landscapes).
10. Deterioration of the drinking water quality (resulting in the deterioration of the population health and life expectancy).
11. Irreversible processes of desertification (mostly associated with the degradation of the vegetation cover).
12. Degradation of world biodiversity (increasing threat of extinction of flora or fauna species, reduction of the specific weight of natural landscapes, 2/3 of the degraded and exploited land in the world. The picture according to the regions and countries is as follows: 4% of the total area of the original natural environment is preserved in Europe; 0% is preserved in Japan, 5% is preserved in the USA, 1% is preserved in India, etc.).
13. Rapidly increasing use of chemically polluted and genetically modified foodstuff (leading to the deterioration of a human's immune system and health).

14. Increasing numbers and scales of natural and technogenic catastrophes (resulting in unimaginable human and material losses).
15. Disproportion and increasing opposition between the developed and the developing countries (social-economic disproportion between the North and the South, the West and the East. At present, in the developed, so called Northern and Western states, there lives 1/5 of the world population using over 4/5 of the obtained natural resources).

### 3.4. Global political problems

One of the main global problems of the modern times is the prevention of the nuclear war and making universal peace in the world. This was considered a number one global problem during the Cold War with all other problems considered in relation to it. Following the collapse of the bipolar system and end of the Cold War, the threat of the world nuclear war decreased a lot and its probability is even less now. However, this does not mean that the universal peace is guaranteed and there is no threat of nuclear war at all. The threat of nuclear catastrophe is still great, and the fight for nuclear disarmament is still one of the main objectives of the mankind.

Since the Second World War, the number of armed conflicts decreased a lot. This is associated with the increasing number of states. The absolute majority of the new independent states were colonial countries (Asian and African countries) or a part of totalitarian empires and authoritarian states (the Soviet Union, Yugoslavia). The borders between them were drawn by the metropolitan countries in a self-willed manner causing in a number of problems. The majority of the neighboring countries have territorial claims to one another and the separatism is quite strong in some countries. All these form a good basis for the conflict origination and deepening.

International terrorism is one of the most serious and severest global problems of present and fighting against it has become a universal objective. Terror is realized by various methods and the goals of terrorists may also differ a lot, but in any case, terrorism is the violence used to achieve one's goal taking its extreme forms (murder, wounding, explosion, kidnapping, taking hostages, etc.). It is an extremely grave crime bringing permanent fear to the people and country authorities and putting the country in an extreme situation. Terrorism has become a universal global threat in recent decades when it acquired a form of international terrorism and threatened the whole world. Therefore, it is impossible to fight against it within the limits of some or other country or group of countries and needs the combined efforts of the whole mankind.

**Human rights** are divided into four categories: personal, political, social-economic and cultural.

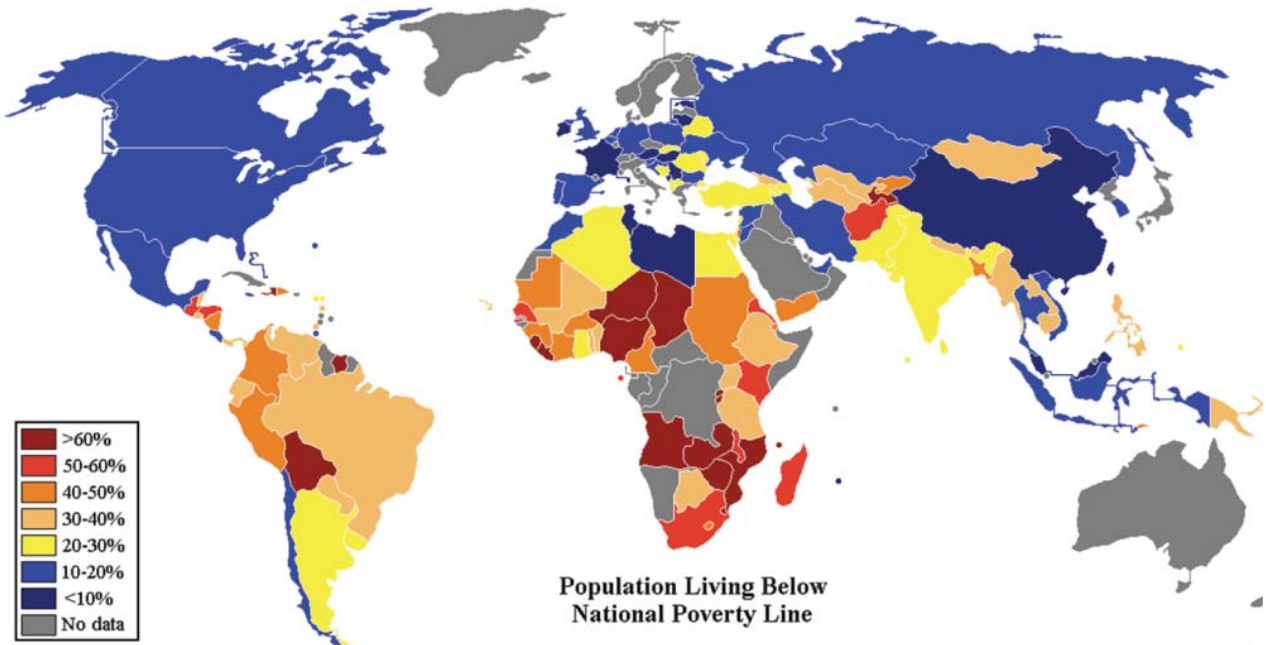
**Personal rights** are: right to life, right to liberty and immunity, right to respect for private life, right for the protection of personal dignity, right of self-defense, right for the immunity of the living area, freedom of conscience, freedom of religion, freedom of nationality and language, freedom of movement and to choose living place, right to private property.

**Political rights** are: freedom of speech, freedom to receive information, right to establish associations and participate in them, freedom of gatherings and meetings, freedom of demonstrations and manifestations, right to public service, right of citizenship, electoral right.

**Social-cultural rights** are: right to production, right to work, right to family, right to social security, right to health, right to eight-hour working day, right to apartment, right to rest.

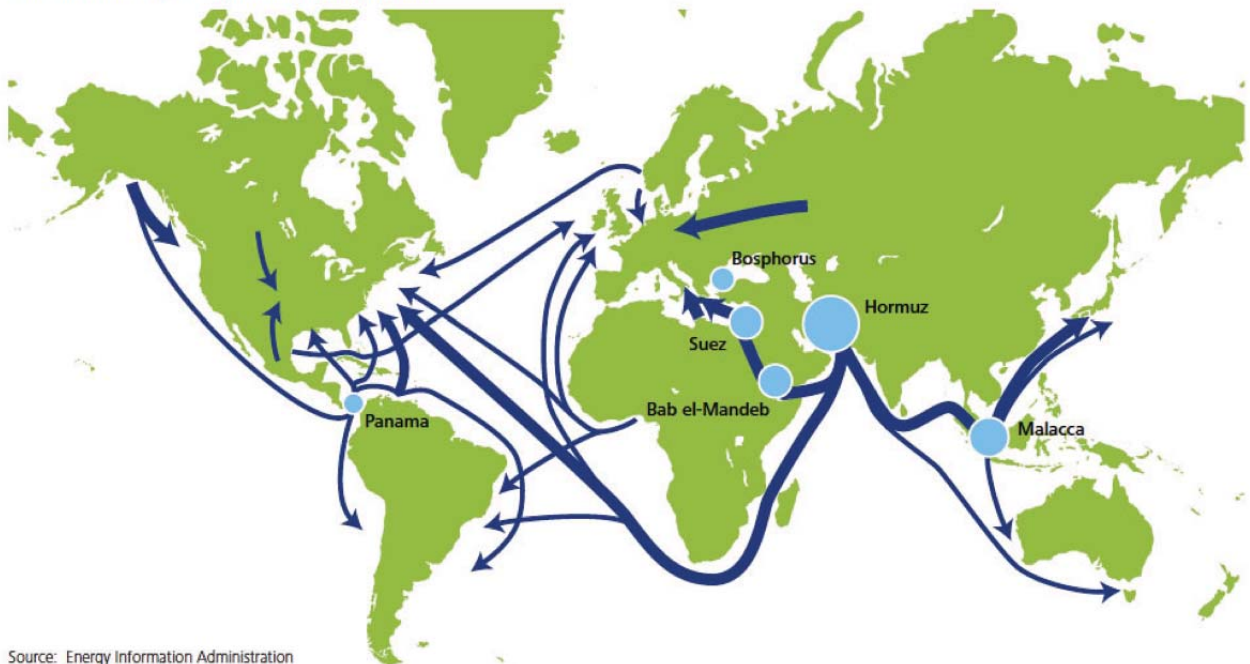
**Cultural rights** are: right to education, freedom of creation, right to participate in cultural life, academic freedom, right to a healthy environment.

დავალება – გეოგრაფიული და პრობლემური ანალიზი



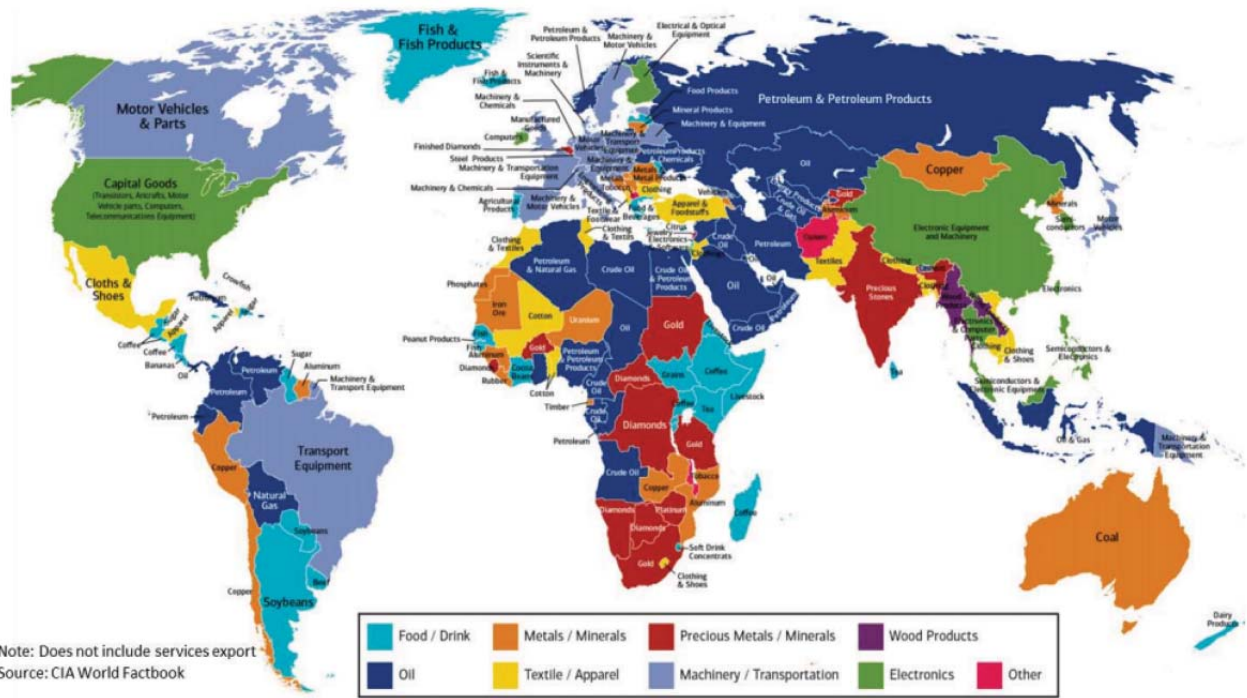
მოსახლეობის ადგილობრივი ენერჯით უზუნველყოფის ხარისხი

Chart 11: World's key chokepoints for oil transportation

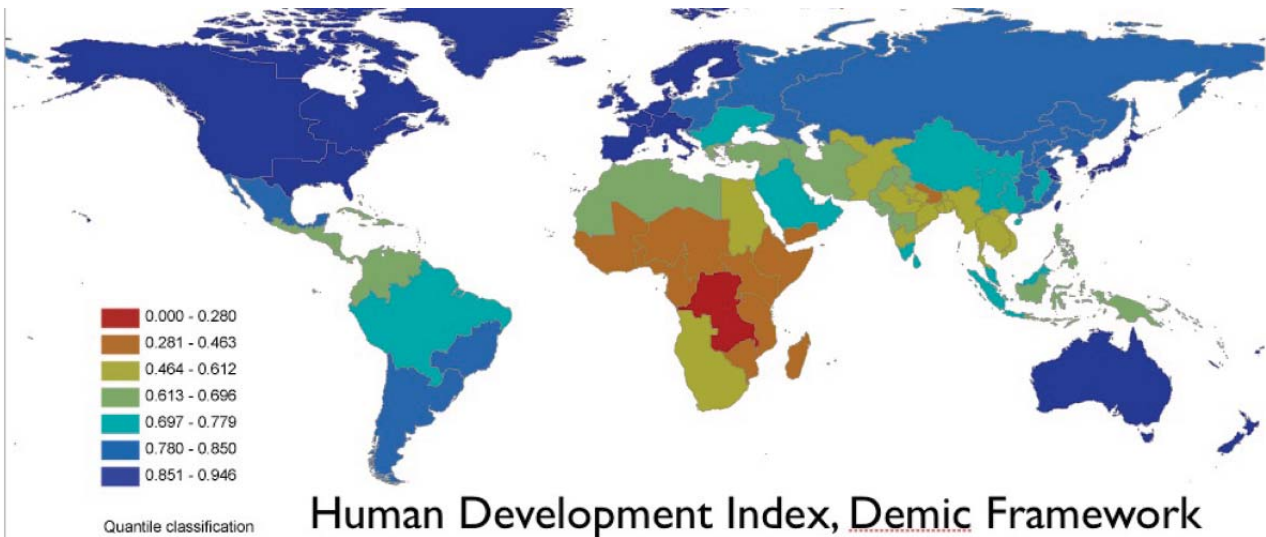


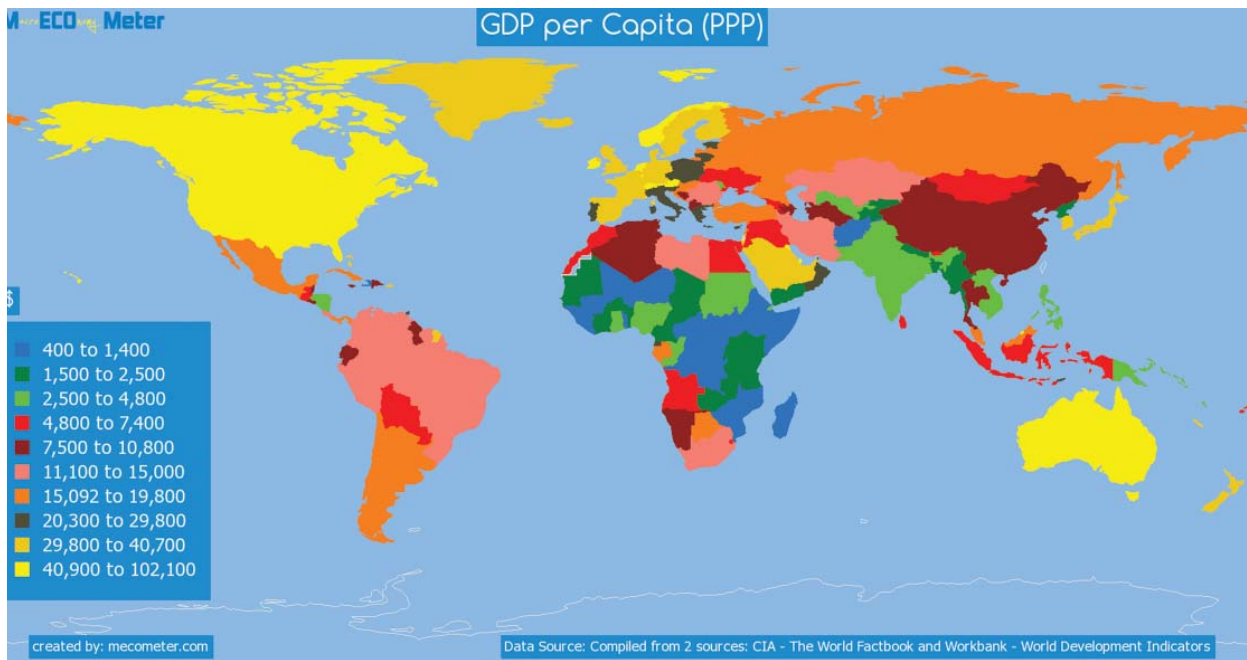
ნავთობის ტრანსპორტირების მიმართულებები

თავი 3. მდგრადი განვითარების გლობალური პრობლემები

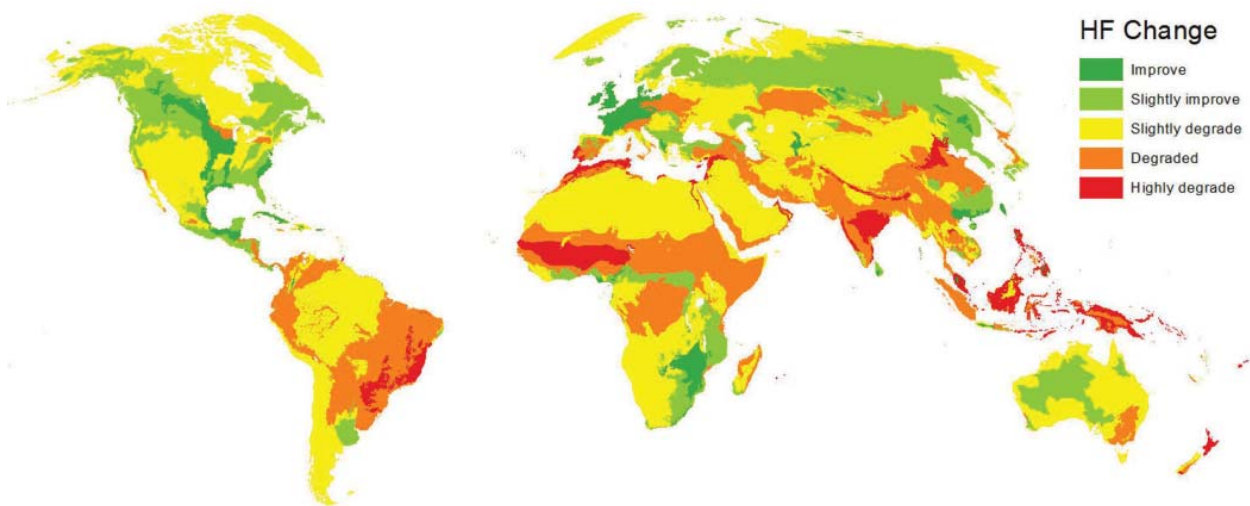


ექსპორტის სახეობა



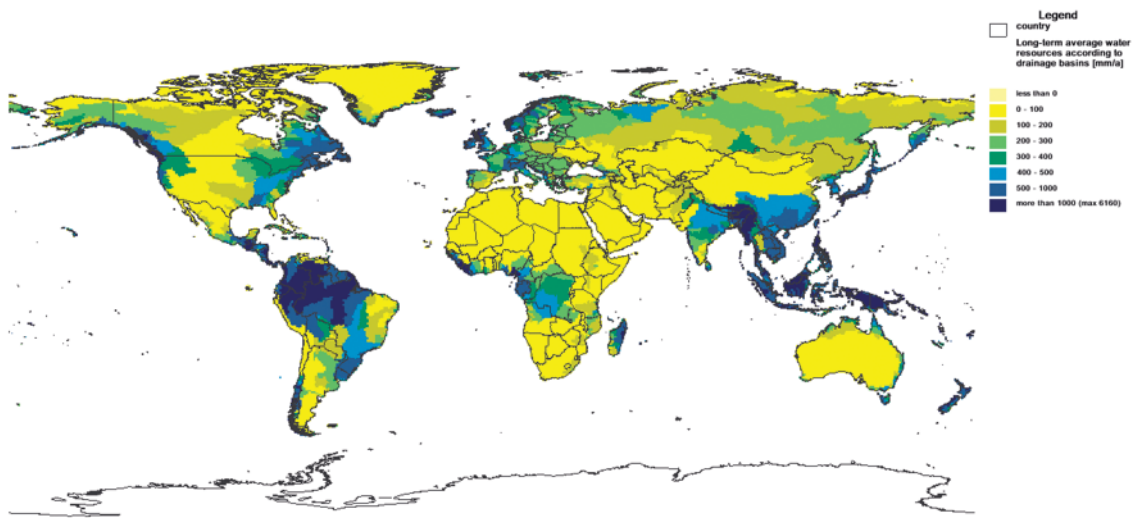


ერთობლივი ეროვნული პროდუქტი, 2017 წელი

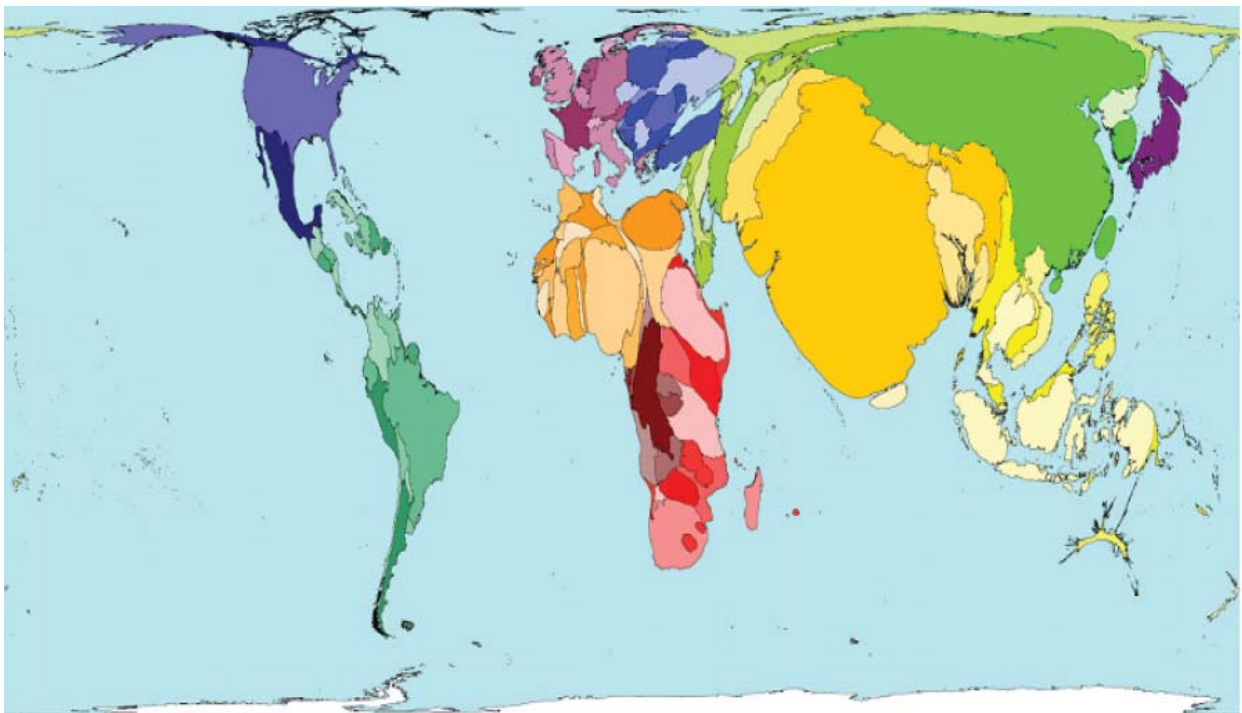


დეგრადაციის ხარისხი (ლანდშაფტის ცვლილება)

თავი 3. მდგრადი განვითარების გლობალური პრობლემები

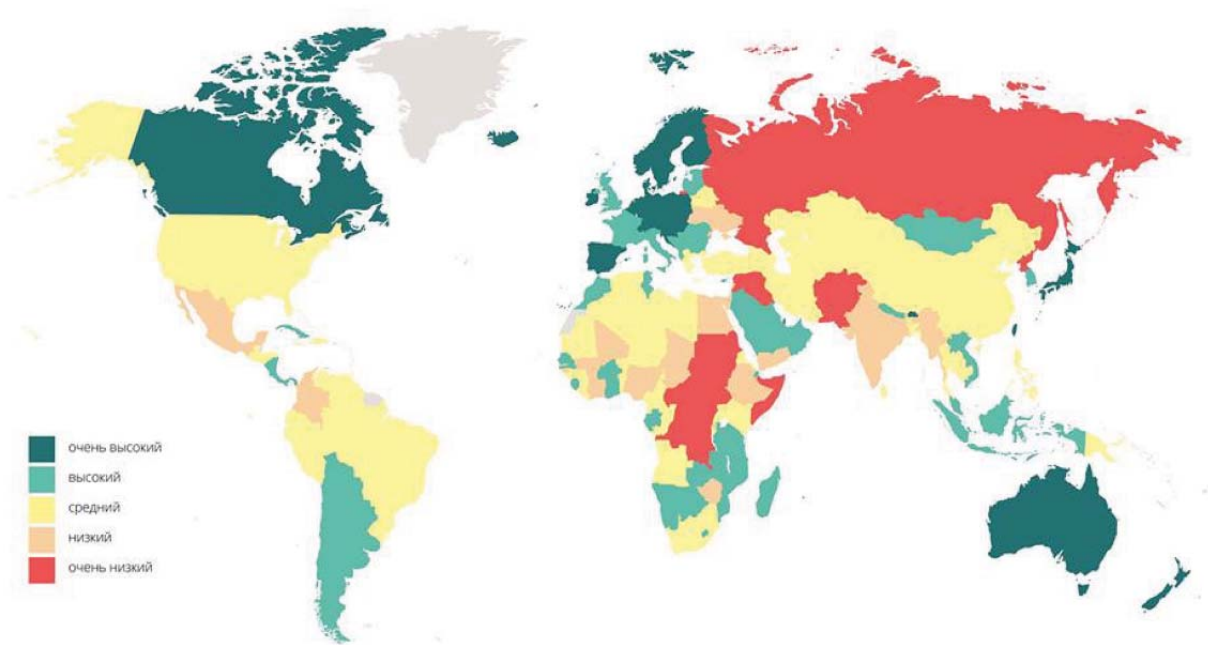


წყლის რესურსების განაწილება

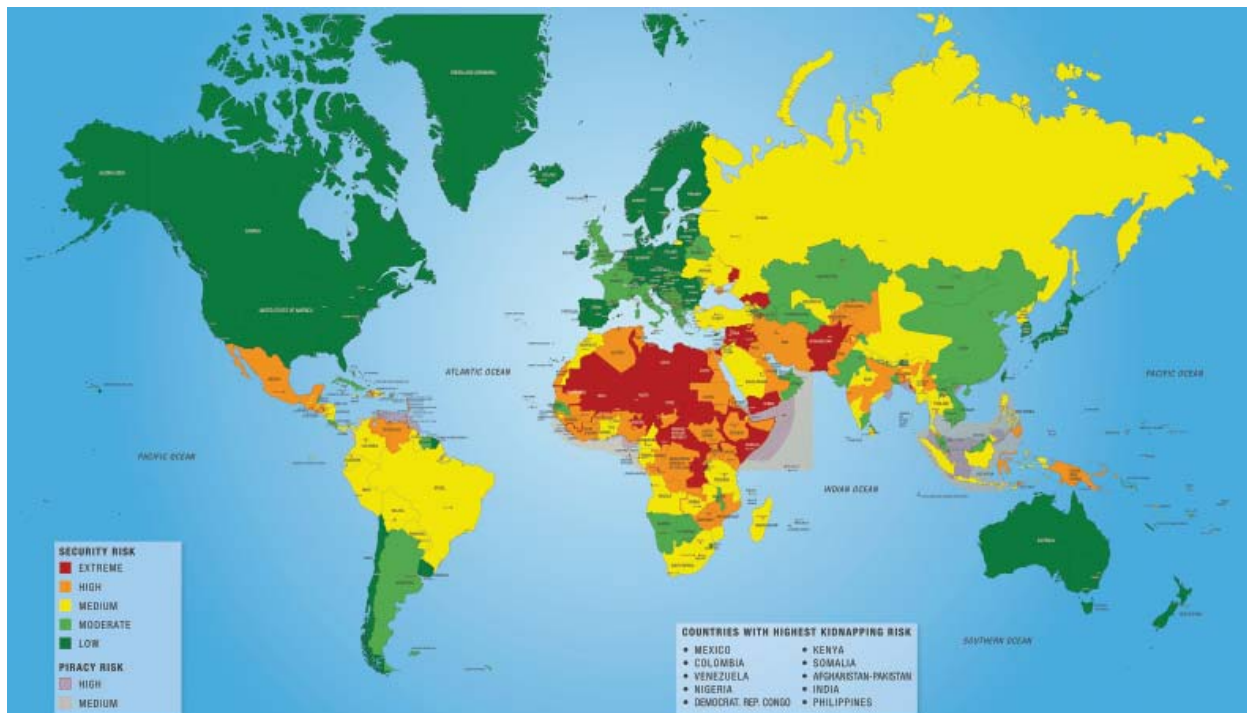


მოსახლეობის რაოდენობის ანამორფოზა, 2050 წლისთვის

МИРОВАЯ КАРТА ГЛОБАЛЬНОГО ИНДЕКСА МИРОЛЮБИЯ ПО СОСТОЯНИЮ НА 2014 ГОД



მშვიდობისმოყვარეობის გლობალური ინდექსი (წითელი ფერი – ძალიან დაბალი)



დაბაბულობის კრები (მაქსიმალური – წითელი ფერი)

## თავი 4

### კავკასიის მღვრალი განვითარების თავისებურებანი და პრობლემები

#### 4.1. კავკასია: მცირე ისტორიულ – გეოგრაფიული ექსკურსი

კავკასია მსოფლიოს ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი ბუნებრივი, ეკოლოგიური, გეოპოლიტიკური, რელიგიური, ეთნიკური, საგრანსპორტო და სხვ. **გზაჯვარედინია**. იგი მდებარეობს აღმოსავლეთ ევროპას, ახლო აღმოსავლეთს, ცენტრალურ აზიასა და ჩრდილოეთ აფრიკას შორის. გრადიციულად, კავკასიის ჩრდილოეთ საზღვარს აგარებენ ყუმა-მანიჩის ღრმულზე (დეპრესიამზე), დასავლეთ საზღვარს – შავ და აზოვის ზღვებზე, სამხრეთს – თურქეთის და ირანის ადმინისტრაციულ საზღვარზე, აღმოსავლეთს კი კასპიის ზღვაზე. ამგვარი თვალსაზრისით კავკასიის შედგენილობაშია ოთხი სახელმწიფო, რეგიონის ფართობი 440 ათას კმ<sup>2</sup>, მოსახლეობა 35 მლნ კაცს, ხოლო მოსახლეობის სიმჭიდროვე თითქმის 80 კაცი/კმ<sup>2</sup>-ზე შეადგენს. ამჟამად, საერთაშორისო ეკოლოგიური ორგანიზაციების მიერ, კავკასია განიხილება როგორც მსოფლიოს ერთ-ერთი და მნიშვნელოვანი **ეკორეგიონი**, გეოგრაფიული წარმონაქმნი და სივრცე, რომელიც მოიცავს 6 სახელმწიფოს ტერიტორიას: რუსეთის სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილს (ჩრდილოეთ კავკასია), სამხრეთ კავკასიის ქვეყნებს – საქართველოს, აზერბაიჯანს და სომხეთს, თურქეთის ჩრდილოეთ-აღმოსავლეთ ნაწილს და ირანის ჩრდილოეთ-დასავლეთ ნაწილს. ამგვარი თვალსაზრისით, კავკასიის ფართობი 580 ათას კმ<sup>2</sup> შეადგენს.

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

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

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

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

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

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

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

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

საბჭოთა პერიოდში პრაქტიკულად იყო უზრუნველყოფილი **მოსახლეობის სოციალური** სტაბილურობა, განსაკუთრებით დასაქმების, განათლებისა და ჯანრთელობის დაცვის, მინიმალური კომუნალური გადასახადებისა და იაფი გრანსპორტის მხრივ. მთელ ქვეყანაში არ არსებობდა სოციალურად დაუცველთა ფენა. პოსტსაბჭოთა პერიოდში გაჩნდა ღარიბ-ღატაკთა, სოციალურად დაუცველთა, უმუშევართა და დროებით დასაქმებულთა, საბანკო დავალიანების მქონეთა და უბინაოდ დარჩენილთა ფენა. მოსახლეობაში მაღალია დაუცველობის განცდა, რაც ხელს უშლის სოციალურ სტაბილურობას და შრომით მიგრაციას. განსაკუთრებით რთულ ვითარებაში აღმოჩნდა მთიან გერიგორიებზე მცხოვრები მოსახლეობა, რამაც მთის სოფლების მასიური დაცლა განაპირობა. მაშკამად კავკასიის სახელმწიფოების მიერ სოციალურ დახმარებათა მოცულობა ქვეყნების ბიუჯეტის მნიშვნელოვანი ნაწილს შეადგენს.

საბჭოთა პერიოდში **ბუნების დაცვა** სახელმწიფო პოლიტიკის რანგში იქნა აყვანილი. იგი კავკასიის ქვეყნებში ერთგვაროვანი კანონმდებლობით იმართებოდა, რაც არეგულირებდა რესურსების გამოყენების სტანდარტებს, დაცული ტერიტორიების ტიპებსა და რეგულირების ფორმას, ეკოლოგიური მეცნიერებისა და განათლების გენდენციებს. თუმცა იყო უარყოფითი პროცესებიც – ბუნებრივი რესურსების მართვის მაღალი ცენტრალიზაცია, გარემოს დაცვის დეკლარაციული ხასიათი, ორიენტირება ბუნებრივი რესურსების მასშტაბურ გამოყენებაზე, ადგილობრივი მოსახლეობის ინტერესების იგნორირება, გარემოს საწარმოო ნარჩენებით დაბინძურების მაღალი დონე, დაცული ტერიტორიების სანაკრძალო რეჟიმის უპირატესი განვითარება და სხვ. კავკასიის რესპუბლიკების დამოუკიდებლობის გამოცხადების შემდგომ მთლიანად შეიცვალა დამოკიდებულება ბუნებრივი რესურსების გამოყენებასა და გარემოს დაცვაზე. რეგიონის ქვეყნები აქტიურად ჩაებნენ გლობალური ეკოლოგიური პრობლემების გადაჭრის საქმეში, რაც ძირითადად საკანონმდებლო ბაზის (დასავლეთის გამოცდილებაზე დაყრდნობით) და საზოგადოების გააქტიურებაში გამოიხატება. პოსტსაბჭოთა პერიოდში შეიქმნა კავკასიის ყველა ქვეყნის გარემოს დაცვის მოქმედებათა ეროვნული პროგრამები, ახალი საკანონმდებლო ბაზა, შემუშავდა ბუნებრივი რესურსების რაციონალური გამოყენებისა და გარემოს დაცვის პრიორიტეტული მიმართულებები. კავკასიის ქვეყნები შეუერთდნენ არაერთ მნიშვნელოვან საერთაშორისო ხელშეკრულებას თუ კონვენციას გარემოს დაცვის საქმეში, რის საფუძველზე მათ არსებითი და ჯეროვანი ვალდებულებები იკისრეს ბუნების დაცვის სფეროში. გარემოს დაბინძურების წყაროდ კვლავ რჩება ავტოტრანსპორტი, წიაღისეულის ღია კარიერული წესით მოპოვება. დაბალია ტრანსფორმირებული და ეკოციტირებული ტერიტორიების რეკულტივაციის მაჩვენებლები, რაც გეოლინამიური პროცესების გააქტიურებას უწყობს ხელს.

საბჭოთა პერიოდში გაცილებით მეტი **სამრეწველო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენი** წარმოიქმნებოდა, ვიდრე დღეს, მაგრამ არც მაშინ და არც დღეს არ არსებობს მათი დამუშავების **საშუალებები**. შედარებით უკეთ იყო ორგანიზებული საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შეგროვების სისტემა, თუმცა თვით ნაგავსაყრელებზე არ იყო დაცული არანაირი სანიტარულ-ჰიგიენური ნორმები, არ ხორციელდებოდა ნარჩენების სისტემატიზაცია სამრეწველო, საყოფაცხოვრებო, სამედიცინო კრიტერიუმებით. ნარჩენების შეგროვებისა და განვითარების აღნიშნული სტრუქტურა დღესაც ანალოგიურია, თუმცა პრობლემა მწვავე ეკოლოგიურ და სოციალურ ხასიათს იღებს.

**ტყეების მასშტაბური გამოყენების** ისტორია ასწლეულებს ითვლის, თუმცა მათი მასიური ექსპლუატაცია მე-19 საუკუნის მეორე ნახევრიდან იწყება. ტყის რესურსები აქტიურად გამოიყენებოდა მრეწველობაში, ტრანსპორტში და საგარეო ვაჭრობაში. მისი მოცულობა არსებითად შემცირდა საბჭოთა პერიოდში, როცა ტყის რესურსები ძირითადად რუსეთიდან შემოდის (რასაც ტყეების აღდგენაც მოჰყვება). ვითარება გარკვეულწილად გამოასწორა კავკასიის (მთის) ტყეების საკანონმდებლო რეგულაციამ, რის მიხედვითაც ისინი პირველ კატეგორიას განეკუთვნებოდნენ ანუ ისინი ნიადაგდამცავი და წყალშემქმნელი ფუნქციის მქონე გახდნენ. ვითარება დიამეტრალურად შეიცვალა პოსტსაბჭოთა პერიოდის პირველივე წლებში, როცა კავკასიის ტყეები მოსახლეობის გათბობის, საჭმლის მომზადების და შემოსავლის არსებითი წყარო გახდა. განსკუთრებით დაზარალდა ტყის რესურსებზე მაღალი მოთხოვნის მქონე ქვეყნების, მსხვილი დასახლებული პუნქტების და საავტომობილო გზების მიმდებარე ტყის კორომები.

**კავკასიის მოსახლეობა** იზრდება. იგი 1980 წელს 25 მილიონს, 1995 წელს 30 მილიონს, ამჟამად კი 35 მილიონს აღწევს. ამ მხრივ განსაკუთრებით გამოირჩევა აზერბაიჯანის და ჩრდილოეთ კავკასიის მუსლიმანური მოსახლეობა, რომლის ხვედრითაა წილმა კავკასიაში უკანასკნელ ათწლეულებში 40-დან 50%-მდე მოიმატა. რთული დემოგრაფიული ვითარებაა

შექმნილი სომხეთსა და საქართველოში, რაც შობადობის შემცირებას, მოსახლეობის დაბერებას და მიგრაციულ პროცესებს უკავშირდება. შეიცვალა მოსახლეობის სიმჭიდროვისა და გეოგრაფიული განლაგების მაჩვენებლებიც, რაც უარყოფითად აისახა ვაკე და გორაკ-ბორცვიან ნაწილზე. კავკასიაში მოსახლეობის ძირითადი ნაწილი ყუბანის ვაკესა და ჩრდილოეთ კავკასიონის მთისწინეთში, სამხრეთ კავკასიის მთათაშორის ბარში, კასპიის და შავი ზღვის სანაპირო ზოლში და ერევნის ქვაბულშია თავმოყრილი. იზრდება საქალაქო აგლომერაციებში მცხოვრებთა ხვედრითი წილიც. მოსახლეობის რაოდენობით გამოირჩევა კავკასიის შემდეგი ქალაქები: ბაქო, თბილისი, ერევანი, სოჭი, მახაჩყალა, სტავროპოლი და ვლადიკავკაზი.

## 4.2. კავკასიის მდგრადი განვითარების თანამედროვე პრობლემატიკა

კავკასიის რეგიონის მცხოვრებთა მდგრადი განვითარების თანამედროვე პრობლემატიკა **რამდენიმე ძირითად საკითხს** უკავშირდება, რომელთა შორისაა: კონფლიქტების პრევენცია, კულტურული მემკვიდრეობის შენარჩუნება, ინფრასტრუქტურის და კომუნიკაციების განვითარება, ენერჯო და ეკოლოგიური უსაფრთხოების უზრუნველყოფა და სხვ.

კავკასია **უმნიშვნელოვანეს** გეოპოლიტიკურ როლს თამაშობს თანამედროვე მსოფლიოში, განსაკუთრებით ახლო აღმოსავლეთსა და წინა აზიაში. ასევე არსებითია მისი როლი ეკონომიკურ კავშირუთერთობებშიც, რასაც გარკვეულად აკნინებს რეგიონის ქვეყნების მეურნეობის სხვადასხვაგვარი განვითარების გენდენციები. კვლავ მაღალია ბუნებრივი რესურსების გამოყენების მასშტაბები, გარემოს დაბინძურების და ლანდშაფტის გრანსფორმაციის ფორმები, მიწის რესურსებსა და ტყეებზე ანთროპოგენული ზემოქმედების უარყოფითი შედეგები. კავკასიის მდგრადი განვითარების პრობლემატიკა მხოლოდ რეგიონის სახელმწიფოთა თანამშრომლობის შედეგად შეიძლება გადაიჭრას. მაგალითად გამოდგება ალპური და კარპატების რეგიონი, რომელიც შესაძლოა გარკვეულწილად შევადაროთ კავკასიას. როგორც ალპების, ისე კარპატების სახელმწიფოთა გრანსასამღვრო თანამშრომლობის შედეგები თვალნათლივ აისახა ამ რეგიონების მდგრად განვითარებაზე, გარემოს დაცვაზე და ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების დონის ამაღლებაზე. აქ გრანსასამღვრო თემატიკიდან განსაკუთრებით ინტენსიურად და პრიორიტეტულად ვითარდება დაცული ტერიტორიების, საგრანსპორტო და კავშირგაბმულობის კომუნიკაციების, სატყეო და წყლის მეურნეობის, სოფლის მეურნეობის, ბუნებრივი კარასტროფების და რისკების მონიტორინგის მიმართულებები.

ამ მიმართულებებიდან რამდენიმე **განსაკუთრებით აქტუალურია** კავკასიისთვის. მიიჩნევა, რომ ამ ეტაპზე ეფექტური იქნება თანამშრომლობა გარემოს დაცვის, წყლის რესურსების, რეკრეაციული მეურნეობის და გრანსპორტის განვითარებისთვის. კავკასიაში, როგორც ერთიანი კულტურული და ბუნებრივი სივრცის დემინტეგრაციული პროცესების პრევენციისთვის, ძალზე მნიშვნელოვანია თანამშრომლობა კლიმატის ცვლილების შემარბილებელი ღონისძიებების, ბიომრავალფეროვნების დეგრადაციის, გრანსასამღვრო დაცული ტერიტორიების, ეკოლოგიური და საგრანსპორტო კორიდორების შექმნის მიმართულებით. ალპების და კარპატების ქვეყნების თანამშრომლობის გამოცდილების გაზიარება ხელსაყრელი იქნება კავკასიის რეგიონისთვის, განსაკუთრებით ინფორმაციის გაცვლის და გაზიარების საწყისი ეტაპისთვის.

ამ მიმართებით პირველი ნაბიჯი გადაიდგა 2005 წლის დეკემბერში, როცა კავკასიის რეგიონის ქვეყნების **ერთობლივ შეხვედრაზე** მხარეები ინფორმირებული იყვნენ ალპური და კარპატების კონვენციის შედეგად განხორციელებული ქმედებების და შედეგების შესახებ. შეხვედრისას აღიარებულ იქნა: კავკასიის რეგიონის გეოგრაფიული, ეკოლოგიური, ეკონომი-

კური და სოციალური ერთიანობა; რომ რეგიონის ქვეყნები მიზნად ისახავენ დაინტერესებულ ქვეყნებთან და საერთაშორისო ორგანიზაციებთან ერთად, შექმნან იურიდიული დოკუმენტი და ხელი შეუწყონ თანამშრომლობას მთის ეკოსისტემების დაცვის და მიწათსარგებლობის მდგრადი განვითარების მიმართულებით. აღნიშნული პროგრამა, იგივე შემადგენლობით, ასევე განხილულ იქნა 2007 წლის ნოემბრის შეხვედრაზე, რომელიც მოეწყო ლისტენშტეინის გარემოს დაცვის მინისტრის ინიციატივით. სამწუხაროდ, დაწყებული პროექტები ნელი ტემპებით, და უმეტეს შემთხვევაში, ძირითადად ორმხრივი თანამშრომლობის დონეზე ვითარდება. კავკასიის ქვეყნების სამეცნიერო, საზოგადოებრივი და არასამთავრობო ორგანიზაციების წარმომადგენელთა შეხვედრები სისტემატურად და ყოველწლიურად იმართება როგორც რეგიონის, ისე ევროპის სხვადასხვა ქვეყნებში, ცალკეული სამეცნიერო-პრაქტიკული პროექტის და პროგრამის ფარგლებში.

კავკასიის, როგორც მთიანი რეგიონის, ბუნებრივი გარემოს და ბუნებრივი რესურსების გამოყენების **მართვა და რეგულირება**, უკავშირდება საერთაშორისო, ადგილობრივ (ნაციონალურ), საბაზრო და გრადიციულ სამართლებრივ მექანიზმებს. გამოცდილება აჩვენებს, რომ მხოლოდ მათი ჰარმონიზაცია და ოპტიმიზაცია იძლევა ხანგრძლივ და სასურველ შედეგს. კავკასიის ისტორიულ-გეოგრაფიული სპეციფიკიდან გამომდინარე, ალპებისა და კარპატების რეგიონის ქვეყნების გამოცდილება არ გამოდგება პირდაპირი კოპირებისთვის. გარდა სახელმწიფოთა დონეზე შესაძლო სამართლებრივი შეთანხმებისა, გარემოს და რესურსების რეგიონული მართვისა და რეგულირებისთვის, ფექტურად შეიძლება იქნას გამოყენებული სივრცითი (რუსეთის გამოცდილება), ლანდშაფტური (როგორც აუცილებელი ინსტრუმენტი, გერმანული გამოცდილება) და რეგიონული (ევროპის მთელი რიგი ქვეყნების გამოცდილება) დაგეგმარების მეთოდოლოგია, მიწის რესურსების გამოყენების ერთობლივი მონიტორინგი და სხვ.

კავკასიაში, **მდგრადი განვითარების** მიმართულებათა თვალსაზრისით, არსებითი სირთულეებია ბიოლოგიური და ლანდშაფტური მრავალფეროვნების შენარჩუნების, წყლის რესურსების ოპტიმალური მართვის, ტყის რესურსების გამოყენების და სოფლის მეურნეობის ჯეროვანი განვითარების თვალსაზრისით. ბიოლოგიური და ლანდშაფტური მრავალფეროვნების ინვეტარიზაციის, სამეცნიერო კვლევის და დაცვის მიმართულებით, ხელისშემშლელ ფაქტორად პერმანენტული პოლიტიკური დაპირისპირება გვევლინება. იგივე შეძლება ითქვას წყლის რესურსების მართვის პრობლემატიკაზეც, რითაც მუდმივადაა დაკავებული როგორც საერთაშორისო, ისე არასამთავრობო ორგანიზაციები. ტყის რესურსების გამოყენების პრობლემატიკა მწვავედ კლიმატის ცვლილებასთან ერთად, რაც რეგიონში გაუდაბნოების პროცესის თანხვედრილია. მისი გამოყენების ფექტურობა დამოკიდებულია გრანსასამღვრო თანამშრომლობაზე, განსაკუთრებით სემიარიდულ და სემიჰუმიდურ კლიმატურ არეალებში ტყიანი ლანდშაფტების გრანსასამღვრო დაცული ტერიტორიების შექმნით. კავკასიაში სოფლის მეურნეობა ეფუძნება აგრარულ მრავალფეროვნებას, მდიდარ მემკვიდრეობას და გრადიციებს, რომლის გრანსფორმაციის საფრთხე სხვადასხვა სახის გენომოდიფიცირებული და ინვაზიური სახეობების ინტერვენციას უკავშირდება. ერთი რომელიმე, ცალკე აღებული ქვეყანა ვერ გაუმკლავდება კულტურულ მცენარეთა გრანსფორმაციის მასშტაბებს, რის გამოც პრობლემა რეგიონულ ხასიათს იღებს. არადა, სოფლის მეურნეობა კვლავ წარმოადგენს კავკასიის ქვეყნების ეკონომიკის და მოსახლეობის სოციალური კეთილდღეობის საფუძველს.

კავკასიაში **ეკოლოგიურ პრობლემათა** არსებითი ნაწილი სამეურნეო საქმიანობას, კერძოდ კი წიაღისეულის მოპოვებას და გადაამუშავებას უკავშირდება. მათ შორისაა სათბობ-ენერგეტიკული მრეწველობა (ნავთობის, გაზის, ქვანახშირის მოპოვება), ელექტრო ენერჯის წარმოება, ქიმიური, მეტალურგიული და საშენ-მასალათა მრეწველობა. ნავთობგადამამუშავე-

ბელი ქარხნები მდებარეობს შავი და კასპიის ზღვების სანაპიროებზე, რაც კიდევ უფრო ართულებს ეკოლოგიურ ვითარებას. ხშირად ნავთობი და ნავთობპროდუქტები ხვდება წყალში და მნიშვნელოვნად აბინძურებს აღნიშნული ზღვების აკვატორიას.

დაბინძურების მნიშვნელოვან ფაქტორს ქმნის სხვა წიაღისეულის (ფერადი და შავი ლითონების, მანგანუმის და სხვ.) **ღია კარიერული წესით** მოპოვება, რაც სრულად ანადგურებს ბუნებრივ გარემოს. ამგვარ ადგილებში რეკულტივაციის სამუშაოები ან საერთოდ არ ტარდება, ან იმდენად დაბალი მაშტაბებით, რომ წიაღისეულის ნარჩენები თავისუფლად განიბნევა გარემოში, აბინძურებს მედაპირულ წყლებს და აგმოსფეროს.

გასული საუკუნის 90-იანი წლები **განსაკუთრებით საშიშრო** აღმოჩნდა კავკასიის ტყეებისთვის. თითქმის მთლიანად განადგურდა ტყის მცენარეულობა მსხვილი დასახლებული პუნქტების მიმდებარე ტერიტორიებზე, გზების სიახლოვეს და ადვილად მისაწვდომ ადგილებში. ტყეების განადგურებას და დეგრადაციას მოჰყვა გეოლინამიური პროცესების (დვარცოფული ნაკადების, მეწყერების, თოვლის მკვების, ეროზიის და სხვ.) გააქტიურება, წყლის რესურსების კლება, აგმოსფერულ ჰაერში მცერისა და ჭვარცლის მაგება და სხვ.

კავკასიაში საფრთხის შემცველია **რადიოაქტიური დაბინძურების** ორი ძირითად წყაროს ფუნქციონირება ატომური სადგურების (სომხეთში, რუსეთში) სახით. ანალოგიურ პრობლემას წარმოადგენს მიტოვებული სამხედრო ბაზების ტერიტორიებზე შემორჩენილი სამხედრო ტექნიკა და მასალები, რაც არაერთხელ გამხდარა მოსახლეობის რადიაციული დასხივების შემთხვევათა მიზეზი.

კავკასიაში **აქტიურდება ენერგომაცარებლების** საგრანზიგო გადაზიდვების მასშტაბები. იზრდება მომპოვებელ რეგიონებსა (ცენტრალური აზია, აზერბაიჯანი, ირანი, ჩრდილოეთი კავკასია) და შემსყიდველ ევროპას შორის ვაჭრობა, რაც ზრდის გექნოგენურ კატასტროფათა რისკს როგორც ხმელეთზე, ისე შავი და კასპიის ზღვების აკვატორიაში.

კავკასიაში გარემოს დაბინძურების **მნიშვნელოვანი წყაროა** საავტომობილო და სარკინიგზო ტრანსპორტი. მიუხედავად იმისა, რომ ამ შემთხვევაში გარემოს დაბინძურებას შედარებით ლოკალური ხასიათი, მისი მასშტაბები ძალზე ნეგატიურად მოქმედებს მსხვილ დასახლებულ პუნქტებსა და საგრანსპორტო კვანძების სიახლოვეს მცხოვრებ მოსახლეობაზე. საავტომობილო ტრანსპორტის არსებითი ნაწილი მოძველებული და გექნიკურად გაუმართავია, გამოყენებული საბურავების უდიდესი ნაწილი – მეორადი და ადვილად ცვეთადი, საავტომობილო ბენზინი კი დაბალი ხარისხის.

კავკასიაში **ეკოლოგიურ გამოწვევათა** შორის აქტუალობით გახშირებული გვალვიანობა და კლიმატის ცვლილებასთან დაკავშირებული ნალექების რაოდენობის კლება მიიჩნევა. გვალვების გახშირება განსაკუთრებით სახიფათოა კავკასიის აღმოსავლეთ ნაწილის ვაკეებსა და გორაკ-ბორცვიან ნაწილში, ჯავახეთის და სომხეთის ვულკანური მთიანეთზე. ამ რეგიონებში აორთქლება თითქმის 2-ჯერ აღემატება აგმოსფერულ ნალექებს, რაც კიდევ უფრო გამწვავდება კლიმატის ცვლილების ფონზე. ქსეროფიტიზაციის პროცესი უკვე აქტუალურია კასპიისპირა დაბლობზე, სამხრეთ კავკასიის მთათაშორისი ბარის აღმოსავლეთ ნაწილში, ცენტრალურ და სამხრეთ სომხეთში. ამ რეგიონებში აქტიურად საქმიანობენ გაუდაბნოების პროცესის წინააღმდეგ. არიდობის პროცესი უკვე აისახა ერთწლიანი და მრავალწლიანი კულტურების მოსავლიანობაზე, ზამთრის საძოვრების ფიგომასის ფორმირებაზე, წყლის რესურსების განაწილებაზე, გრუნტის წყლების ღონებე და სხვ.

უკანასკნელ წლებში კავკასიის რეგიონისათვის არ არის დამახასიათებელი **მოსახლეობის რაოდენობის** ზრდის ისეთი მაღალი ტემპები, როგორც აზიის, აფრიკისა და ლათინური ამერიკის ქვეყნებში. მოსახლეობის სიმჭიდროვით განპირობებული გარემოზე ზემოქმედების

ზრდა აღინიშნება მთათაშორის ბარში, ქვაბულებში და გორაკ-ბორცვიან ნაწილში. მთიანი ტერიტორიების დეპოპულაცია აღსანიშნავია სამხრეთ კავკასიის ყველა ქვეყანაში, რასაც ვერ ვიგყვით ჩრდილოეთ კავკასიის ანალოგიურ ტერიტორიებზე. აქ მოსახლეობა ნელი გემპებით, თუმცა მაინც იზრდება. კავკასიაში განსაკუთრებით მჭიდროდაა დასახლებული სამრეწველო ცენტრები და საგრანსპორტო კვანძები, შავი და კასპიის ზღვის სანაპირო ზოლი, მაღალშემოსავლიანი სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების გავრცელების არეალები. კავკასიის მოსახლეობის დიდი ნაწილი (60%-მე) ქალაქებში ცხოვრობს, ურბანიზაციის მაჩვენებელი კი სისტემატურად იზრდება. მოსახლეობის დაბალი სიმჭიდროვეა მთიან და არიდულ რეგიონებში, დაჭაობებულ ადგილებში და დეგრადირებულ ტერიტორიებზე.

ქვეყანა	რაოდენობა, 2013 წ.	რაოდენობა, 2050 წ.	დინამიკა, %
თურქეთი	80	94	+9
რუსეთი	143	133	-10
• ჩრ. კავკასიის რესპუბლიკები	5.3	5.5	+9
ირანი	81	95	+8.5
აზერბაიჯანი	10	11	+9
სომხეთი	3.0	2.7	- 11
საქართველო	3.7	3.0	-12

*მოსახლეობის რაოდენობა და მისი პროგნოზი კავკასიის ქვეყნებში, მლნ კაცი*

კავკასიის მდგრადი განვითარებისთვის უმნიშვნელოვანესი გამოწვევა **სამხედრო-პოლიტიკური კონფლიქტებია**. ისტორიულად კავკასია საკვანძო როლს თამაშობდა ქრისტიანულ და მუსულმანურ, ირანულ-ოსმალურ, რუსულ – თურქულ, შიიტურ-სუნიტურ დაპირისპირებაში. ამჟამად კავკასია ურთულესი გეოპოლიტიკური კვანძია, სადაც თავს იყრის სამი დიდი სახელმწიფოს: რუსეთის, თურქეთის და ირანის ინტერესები. ირანისათვის, მისი ნელეულის ექსპორტისათვის ევროპაში, კავკასიას დიდი მნიშვნელობა აქვს, როგორც საგრანზიტო მაგისტრალს. თურქეთს, საქართველოს საშუალებით, შეუძლია დაუკავშირდეს აზერბაიჯანს, ხოლო შემდეგ ჩრდილოეთ კავკასიას, ვოლგისპირეთისა და შუა აზიის თურქულენოვან მოსახლეობას. რუსეთის ინტერესები უკავშირდება კონტროლს კავკასიაზე, როგორც წინა აზიის და ახლო აღმოსავლეთის პლაცდარმზე, როგორც ბუფერულ ზოლზე თურქეთსა და ჩრდილოეთ კავკასიას შორის.

### 4.3. ჩრდილოეთ კავკასიის გეოგრაფიული თავისებურებანი და პრობლემები

ჩრდილოეთ კავკასიის **გეოგრაფიული მდებარეობა** განაპირობებს მის უნიკალურ ბუნებრივ მახასიათებლებს, ბიოლოგიურ და კულტურულ მრავალფეროვნებას. ამავე მრავალფეროვნებასთანაა დაკავშირებული არაერთი პრობლემა (ბუნებრივი კატასტროფები და რისკები, სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების თავისებურებანი), რომელთაც ხშირად გრანსასაზღვრო ხასიათი აქვს. მათი გადაჭრა რეგიონული თანამშრომლობის ძირითადი მიზანია, რაც კავკასიის ქვეყნების საერთო ძალისხმევით უნდა გადაიჭრას.

ჩრდილოეთ კავკასიის მთიანი ტერიტორიები **მულტივალ განიცდის** სხვადასხვა სახის ბუნებრივ და ანთროპოგენულ ზემოქმედებას (მიწისძვრები, კლიმატური, ჰიდროგენული და სხვ.), რაც აისახება რეგიონის სოციალურ-ეკონომიკურ მდგრადობაზე. სახეზეა როგორც მიგრაციული პროცესები, უმუშევრობის და სიღარიბის მაღალი დონე, ისე უნიკალური კულტურული და ბუნებრივი მემკვიდრეობის დეგრადაცია. პრევენციის მიმართულებით, ჩრდილოეთ კავკასიის სამეცნიერო წრეებში მიიჩნევა, რომ აუცილებელია: ბუნებრივი რესურსების თანამედროვე მდგომარეობის შეფასება, ბუნებრივი კატასტროფების და რისკების პროგნოზირება და პრევენცია, მეურნეობის ცალკეული დარგების ეფექტურობის ანალიზი, ტექნო-

გენური ნარჩენების უგვილმაცია, ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნება დაცული გერიტორიების გაფართოების გზით და სხვ.

ჩრდილოეთ კავკასიის მთიანი ნაწილი **ხასიათდება** აქტიური სეისმური (9-10 ბალიანი ზონა) მოქმედებებით, რასაც თან ახლავს ინტენსიური გეოდინამიური პროცესები და მყინვარების პულსაცია. რისკის ზონაში წარმოდგენილია დასახლებული პუნქტების უდიდესი ნაწილი, რის გამოც ყოველწლიური მაგერიალური მარალი აქაური მოსახლეობის, მეურნეობისა და ინფრასტრუქტურისთვის დიდ პრობლემას წარმოადგენს. მოსახლეობის მრდა და დასახლებების გაფართოება, გარდა ისტორიული განაშენიანებისა, ახალ კონფლიქტურ რეგიონებს აჩენს.

რუსეთის სპეციალისტები აქტიურად თვლიან **იალბუმის და ყაზბეგის** ვულკანური მასივების მოქმედებას. მას უკავშირებენ თბილი აირების ხშირ გამოფრქვევას, თერმული წყლების გამოსასვლელების არსებობას და მათ გემპერაგურას (70<sup>0</sup>-მდე). ყაზბეგის სითბურმა ველმა ხელი შეუწყო მყინვარების ჩამოშლას, რასაც არაერთხელ მოჰყვა წყალმოვარდნა და ღვარცოფი. მიიჩნევა, რომ ამ ვულკანების გააქტიურების შემთხვევაში, კატასტროფის არეალი მოიცავს 100 კმ რადიუსის მქონე გერიტორიას და ათეულობით მსხვილ დასახლებულ პუნქტს.

კავკასიონის მთიანი სისტემის ცალკეული მონაკვეთი განიცდის **აქტიურ ამევენებას**, რაც წელიწადში 12 – 16 მმ შეადგენს. ამგვარი პროცესი მიწისძვრების და ქანების ჩამოშლის წინაპირობაა. დადგენილია, რომ ყაზბეგისა და იალბუმის მასივის მიდამოებში ყოველდღიურად ფიქსირდება ასეულობით მცირე სიმძლავრის მიწისძვრა, რომელიც ვერ აღიქმება მოსახლეობის მიერ. თუმცა ამგვარი მოქმედება აისახება კლდოვანი მასივების და დიდი დახრილობის მქონე ფერდობების მდგრადობაზე, რასაც მათი ფიზიკური დაშლა და გამოფიგვა მოსდევს.

კატასტროფულ შედეგებს იწვევს **მყინვარების პულსაცია**, რომელსაც მიაკუთვნებენ 12 მყინვარის აუზს. პულსაცია მყინვარული მასის მრდას უკავშირდება, რაც მის სწრაფ გადაადგილებას იწვევს. პულსაციის შედეგად „მოწყვეტილი“ მყინვარი და ღვარცოფი ქმნის დროებით წყალსაცავებს, რომლებიც წყლის ეროზიის შედეგად იხსნებიან და დიდ საფრთხეს უქმნიან მნიშვნელო ხეობებში მცხოვრებ მოსახლეობას. დადგენილია, რომ ჩრდილოეთ კავკასიის მთიანი გერიტორიის 1/3 ღვარცოფების განვითარების ზონაშია წარმოდგენილი. ანალოგიურ მასშტაბებს აღწევს თოვლის მზავების და მეწყერების მოქმედება, რასაც ხშირად ადამიანის მსხვერპლი და დიდი მაგერიალური მარალი მოსდევს.

**მთის კანონი**, რომელიც სპეციალურად იქნა მიღებული ჩრდილოეთ კავკასიისთვის, განხილავს ბუნებრივ რესურსებთან დაკავშირებულ ისეთ საკითხებს, როგორცაა: მათი საკუთრების, გამოყენების, აღდგენისა და დაცვის წესები; მათი გამოყენების და დაცვის ეკონომიკური საფუძვლები; ბუნებრივი რესურსების გამოყენების სახელმწიფო რეგულაციები; ადგილობრივ მცხოვრებთა და უცხოელ მოქალაქეთა უფლებები და ვალდებულებები. კანონის მიხედვით, მთიანს მიეკუთვნება გერიტორია, რომელსაც გააჩნია დადგენილი აბსოლუტური სიმაღლე, დანაწევრებული რელიეფი და ლანდშაფტი. გამოიყოფა სამი ტიპის მთიანი გერიტორია: დაბალი (ზღვის დონიდან 1500 მეტრამდე), საშუალო (1500 – 2000) და მაღალმთიანი (2000 მეტრზე მაღლა). შესაბამის ზონებში მცხოვრებ მოქალაქეთა სამეურნეო საქმიანობის ფორმები და დაცული გერიტორიების რეჟიმი რეგულირდება რუსეთის და ჩრდილოეთ კავკასიის ფედერაციის სუბიექტების კანონმდებლობით.

კანონის მიხედვით, ჩრდილოეთ კავკასიის ფედერაციული ერთეულების ხელისუფლების **პრიორიტეტებს** შორისაა: მთიანი გერიტორიების ბუნებრივი რესურსების რაციონალური გამოყენება, ადგილობრივ მცხოვრებთა საცხოვრებელი გარემოს გაუმჯობესება, მათი სოციალურ-ეკონომიკური მხარდაჭერა, დასაქმების ხელშეწყობა, სპეციალური ანაზღაურებით

უმრუნველყოფა, ბუნებრივი რისკების პროგნოზირება და პრევენცია, ჰიდრომეტეოროლოგიურ დაკვირვებათა ორგანიზება, კულტურული მემკვიდრეობის დაცვა და სხვ.

ჩრდილოეთ კავკასიაში **აქტიურად განიხილება** ჰიდრო და ენერჯის არაგრადიციული წყაროებიდან მიღების პერსპექტივები. მიუხედავად დიდი ენერჯეტიკული პოტენციალისა, ჩრდილოეთ კავკასიაში ძალზე დაბალია მთის მდინარების ენერჯეტიკული პოტენციალის გამოყენების მასშტაბები. ასევე უმნიშვნელოა მზის და ქარის ენერჯის გამოყენების პრაქტიკა, რომლის პოტენციალით არაერთი რეგიონი (მაგ. დაღესტანი) გამოირჩევა. ეს განსაკუთრებით აწუხებთ მაღალმთიანი დასახლებების მცხოვრებთ, სადაც ხშირია ენერჯეტიკული ავარიები. ჩრდილოეთი კავკასია მდიდარია თერმული წყლებით, დანერგულია დიდი სიღრმეებიანი მოპოვების ტექნოლოგიებიც, რაც პერსპექტიულ ენერჯეტიკულ წყაროდ მიიჩნევა. აქ დაზვერულია რამდენიმე საბადო, სადაც ყოველდღიურად ამოედინება 300 ათას მ<sup>3</sup>-მდე მაღალი ტემპერატურის მქონე წყალი.

ჩრდილოეთი კავკასია **სასოფლო-სამეურნეო** რეგიონია. სოფლად მცხოვრებთა რაოდენობა და ხვედრითი წილი მუდმივად იზრდება, გარდა ჩრდილოეთ ოსეთისა (სადაც ფიქსირდება მიგრაციის მაღალი მაჩვენებლები). ჩრდილოეთ ოსეთში (რესპუბლიკა ალანია) მცირდება მსხვილფეხა რქოსანი პირუტყვის რაოდენობა, თითქმის აღარავის ჰყავს ცხვარი, მოსახლეობა ძირითად საქმიანობას უკავშირებს რეკრეაციულ მეურნეობას. ალანიის ხელისუფლებამ გამოყო რანდენიმე ადგილი, სადაც იგეგმება მასშტაბური ტურისტული ობიექტების მშენებლობა. მათ შორისაა მამისონის უღელტეხილის მიდამოები, რომელიც თვითნებურად დაიკავეს 2008 წლის სამხედრო კონფლიქტისას. აქ აპირებენ ტურისტული ბაზის მშენებლობას, რომელსაც მოემსახურება 3 ათასამდე ადამიანი. ჩრდილოეთ კავკასიის სხვა რესპუბლიკებში (ჩეჩნეთი, დაღესტანი, ინგუშეთი) ძირითადი აქცენტი კვლავ სოფლის მეურნეობაზე კეთდება, რის გამოც მაღალია მოთხოვნა ნაყოფიერ მიწებსა და სათიბ-საძოვრებზე. სოფლის მეურნეობაში, განსაკუთრებით კი მეცხოველეობაშია დასაქმებული მოსახლეობის ძირითადი ნაწილი. ხშიარია მიწების განაწილებასთან დაკავშირებული კონფლიქტები, რაც როგორც სახელმწიფო კანონმდებლობით, ისე ადგილობრივი უხუცესების და ადათის წესების გამოყენებით რეგულირდება. ჩრდილოეთ კავკასიის დასავლეთ ნაწილში (ყაბარდო-ბალყარეთი, ყარაჩაი-ჩერქეზეთი) თანაბრადაა განვითარებული როგორც სოფლის, ისე რეკრეაციული მეურნეობა, რაც შავი ზღვის კურორტების შედარებითი სიახლოვითა და იალბუზის მთიანი მასივითაა განპირობებული. ადიღეში კი, რომელიც ყველაზე ტყიანი და დასავლეთით მდებარე რესპუბლიკაა ჩრდილოეთ კავკასიაში, მოსახლეობა ძირითადად ტურიზმის სხვადასხვა სფეროშია დასაქმებული. მათი მომსახურებით ძირითადად სამხრეთ რუსეთიდან მოსული რეკრეანტები სარგებლობენ.

უკანასკნელ წლებში, რუსეთის სამეცნიერო და პოლიტიკურ წრეებში **არაერთხელ გაიქცეოდა მოსაზრებამ**, რომ თითქოს ისტორიულად, კავკასიონის გვერდით და მთავარ წყალგამყოფ ქედს შორის არსებული ტერიტორიები (ხევი, პირიქითა ხევსურეთი, დვალეთი) რუსეთის ისტორიული მიწებია. ამგვარი მოსაზრება საფუძველს უქმნის დაპირისპირების ახალი კერების გაჩენას საქართველოსა და მის ჩრდილოელ მეზობელს შორის.

#### **4.4. სამხრეთ კავკასიის გეოეკოლოგიური თავისებურებანი და მდგრადი განვითარების პრობლემატიკა**

სამხრეთი კავკასია **მთიანი ქვეყანაა**, რომლის საშუალო სიმაღლე ზღვის დონიდან 602 მეტრს შეადგენს. იგი მდებარეობს მსოფლიოს ერთ-ერთ აქტიურ სეისმურ სარტყელში, ჰავის ბომბიერი, სუბტროპიკული და ტროპიკული სარტყლების მიჯნაზე, ჰოლარქტიკული ფლორის-გული სამეფოს სამხრეთ ნაწილში. აქ აქტუალურია **ყველა პრობლემა** (მცირემიწიანობა, გეოლინამიური პროცესები, წყლის რესურსების განაწილება, საგრანსპორტო ინფრასტრუქ-

გურის განვითარება, მოსახლეობის მიგრაცია მთიდან ბარში და სხვ.), რაც დამახასიათებელია მსოფლიოს თითქმის ყველა მთიანი რეგიონისთვის.

სამხრეთი კავკასია, **ბიომრავალფეროვნების მაჩვენებლებით**, ერთ-ერთ პირველ ადგილზეა ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში. აქ აღრიცხულია მცენარეულობის 6 ათასზე მეტი სახესხვაობა, რაც ფართობის ერთეულზე გაანგარიშებით, რეგიონს მსოფლიოში გამორჩეული, გლობალური მნიშვნელობის ბიომრავალფეროვნების ცენტრის სტატუსს განუსაზღვრავს.

სამხრეთი კავკასია ასევე გამოირჩევა **ენდემიზმის** მაღალი დონით – აქ მცენარეთა და ცხოველთა სახეობების 1/4 ენდემურია. მაგალითად, მარგო ძუძუმწოვრები 152 სახეობას ითვლის, რომელთაგან 30 ენდემურია. ბევრია რელიქტური სახეობებიც. სამხრეთი კავკასია გამოირჩევა **ლანდშაფტური მრავალფეროვნებითაც** – იგი წარმოდგენილია მსოფლიოს ხმელეთის 0.5%-ზე, თუმცა აქ ვხვდებით დედამიწაზე არსებული ლანდშაფტების 40%. აღსანიშნავია ისიც, რომ სამხრეთ კავკასიის ლანდშაფტების 1/10 მიეკუთვნება ხელუხლებელთა ან უმნიშვნელოდ გარდაქმნილთა კატეგორიას. საინტერესოა ის ფაქტიც, რომ ერთგვაროვანი ან გრანსასაზღვრო ლანდშაფტები, მიუხედავად მათი პოლიტიკური კუთვნილებისა, ხასიათდება ასევე ერთგვაროვანი სამეურნეო გამოყენების ფორმებით და ეკოლოგიური პრობლემებით. სამხრეთ კავკასიაში მცხოვრებ ხალხებს ახასიათებს ისტორიული, ეთნიკური, სოციალურ-ეკონომიკური, კულტურული განვითარების და ეკოლოგიური ამროვნების გარკვეული მსგავსება.

სამხრეთ კავკასიის ქვეყნებს, მიუხედავად მათი შედარებით მცირე ფართობისა (წარმოდგენილია ეკორეგიონის ფართობის მხოლოდ 1/3-ზე), უკავიათ ცენტრალური და **საკვანძო გეოგრაფიული მდებარეობა** კავკასიაში. მოსახლეობის მაღალი სიმჭიდროვე, რომელიც ძირითადად განსახლებულია მთათაშორის ბარში, მდინარეთა ხეობებში და მთის ქვაბულებში, განაპირობებს ამ ტერიტორიებზე მაღალ ანთროპოგენულ ზემოქმედებას.

ეკონომიკური და სოციალური პრობლემები, რაც ახასიათებს სამხრეთ კავკასიის ქვეყნების თანამედროვე მდგომარეობას, **აისახება რეგიონის** მდგრად განვითარებაზე მთლიანობაში და მდგრად ეკოლოგიურ განვითარებაზე – ნაწილობრივ. ერთის მხრივ, შევირდა ბუნებრივ გარემოზე ტექნოგენური ზემოქმედების მასშტაბები, მეორეს მხრივ კი, გაიზარდა ინტერესი „ადვილად მოპოვებადი“ ბუნებრივი რესურსების (ტყეების, წყლის, მიწის, რეკრეაციული და სხვ.) მიმართ. ამგვარი ვითარება განაპირობებს ეკოლოგიური პრობლემების გამწვავებას.

სამხრეთ კავკასიის ქვეყნებში **შემფოთებით საუბრობენ** კატასტროფული ხასიათის გეოდინამიური პროცესების რაოდენობის და მასშტაბების ზრდაზე, გაუდაბნობაზე, ტყეებით დაფარული ტერიტორიების შემცირებაზე, მეორად დაჭაობასა და დამლაშებაზე, წყლის ობიექტების დაბინძურებაზე, წყლისმიერ და ქარისმიერ ეროზიაზე, მიწის რესურსების დეგრადაციაზე, ცხოველთა ცალკეული სახეობების განადგურებაზე და სახეობების შემცირებაზე და ა.შ.

ამჟამად **გადაშენების პირასაა** მცენარეთა ათეულობით უმაღლესი სახეობა, ას სახეობამდე ძუძუმწოვარი, ას სახეობამდე მეტი ფრინველი, 30 სახეობამდე რეპტილიანი და სხვ. მიუხედავად დაცული ტერიტორიების ფართობების ზრდის დადებითი ტენდენციისა, ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნების პრობლემა კვლავ კვლავ მიეკუთვნება უმწვავესთა კატეგორიას.

სამხრეთ კავკასიის ქვეყნებში აქტიურად მიმდინარეობს **ევროპული ფასეულობების** დამკვიდრება. საქართველომ, აზერბაიჯანმა და სომხეთმა მოახდინეს საერთაშორისო გარემოსდაცვითი კონვენციების მნიშვნელოვანი ნაწილის რატიფიცირება, მიიღეს ათეულობის ეკოლოგიური კანონი, ქმნიან დაცული ტერიტორიების ქსელს (მათ შორის გრანსასაზღვროს), ერთად ახორციელებენ მსხვილ რეგიონულ სამეურნეო და ეკოლოგიურ პროექტებს.

სამხრეთ კავკასიაში მდგრადი განვითარების პრობლემატიკა არაერთ მიზეზს უკავშირდება, რომელთაგან მნიშვნელოვანია შემდეგი:

**1. სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების ისტორიული თავისებურებანი** – სამხრეთ კავკასიის ქვეყნები ათწლეულების მანძილზე იყო დაკავშირებული ყოფილი საბჭოთა კავშირის პოლიტიკური და ეკონომიკური განვითარების მიზნებსა და ამოცანებთან, რის გამოც ამ რეგიონის ქვეყნების ეკონომიკა ერთმანეთსა და ცენტრალიზებულ სისტემაზე იყო დამოკიდებული. უკანასკნელ ათწლეულებში თანდათანობით ხერხდება საბაზრო ეკონომიკაზე გადასვლა, რაც ახალ და ფართო ეკონომიკურ თანამშრომლობას უწყობს ხელს. მიუხედავად ამისა, სამხრეთ კავკასიის ქვეყნებში ჯერ კიდევ არსებითია სამეურნეო სპეციალიზაციის საბჭოთა პერიოდის გავლენა, რაც განსაკუთრებით მასშტაბურია მრეწველობასა და სოფლის მეურნეობაში. ასევე რთულად ვითარდება საკურორტო მეურნეობა, რამაც თითქმის სრული კატასტროფა განიცადა მე-20 საუკუნის ბოლო ათწლეულში მიმდინარე გეოპოლიტიკური პროცესების და სამხედრო დაპირისპირების ფონზე.

XXI საუკუნის დასაწყისში მკვეთრად გაიზარდა იმპორტირებული პროდუქციის ხვედრითი წილი, რამაც უარყოფითი გავლენა იქონია ადგილობრივი წარმოების განვითარების პერსპექტივებზე და ხელი შეუწყო უმუშევრობის ზრდას.

არსებითად უარყოფითი გავლენა იქონია მეურნეობის სპეციალიზაციამ და გეოგრაფიამ. მისი პროდუქცია საბჭოთა ქვეყნების მოთხოვნათა დაკმაყოფილებაზე იყო ორიენტირებული და არ ითვალისწინებდა ადგილობრივ რესურსებსა და პოტენციალს. საწარმოო კავშირების მოშლამ არაერთი დარგის განადგურება და შესაბამისი კადრების დისკვალიფიკაცია გამოიწვია. მეურნეობის განლაგების გეოგრაფიული თავისებურებანი სამხრეთ კავკასიის მთათაშორის ბარს (მსხვილ დასახლებულ პუნქტებს) და საგრანსპორტო მაგისტრალებს უკავშირდებოდა, რის გამოც პრაქტიკულად დაიცალა მთიანი ტერიტორიები და აქ დემოგრაფიული კრიზისის წინაპირობები შექმნა.

მეურნეობის მთელი რიგი დარგები (ნავთობის გადამამუშავებელი, მეგალურგია, ქიმიური მრეწველობა, სამთო-მოპოვებითი, გრანსპორტი, სოფლის მეურნეობა და სხვ.) თითქმის არ ითვალისწინებდა მოსახლეობის ეკოლოგიურ მოთხოვნებს, რაც არაერთ რაინში გარემოს დეგრადაციის წინაპირობა გახდა. მიუხედავად საკმაოდ ყოველსმომცველი კანონმდებლობისა, ეკოლოგიური პრობლემატიკა (მაგ., ეროზია, გაუდაბნობა) ადგილობრივი სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების ერთ-ერთი ხელისშემშლელი ფაქტორი გახდა.

**2. მეურნეობის განვითარების თანამედროვე გენდენციები** – უკანასკნელ ათწლეულებში სამხრეთ კავკასიის ქვეყნებში თვალსაჩინო ხდება სოციალურ-ეკონომიკური პროცესების ორიენტაცია მომსახურების სფეროს, ვაჭრობასა და კომუნიკაციებზე. აღსანიშნავია სწრაფვა დამოუკიდებელ სასურსათო პოლიტიკაზე, თუმცა ექსტენსიური სოფლის მეურნეობა ვერ უზრუნველყოფს ადგილობრივ მოთხოვნებს. ამგვარი პროცესები და ვითარება კიდევ უფრო დამოკიდებულს ხდის ადგილობრივ მეურნეობას იმპორტირებულ პროდუქციაზე, რაც სავალუტო რესურსების გაუმრებელ ხარჯვას განაპირობებს. მოსახლეობის ძირითადი ნაწილი სოფლის მეურნეობაშია დასაქმებული, რაც მათი სტაბილური შემოსავლების უზრუნველყოფას არ განაპირობებს.

სოფლის მეურნეობა კვლავ რჩება სამხრეთ კავკასიის ქვეყნების ძირითად სამეურნეო სპეციალიზაციად. მის განვითარებას ხელს უწყობს ხელსაყრელი და მრავალფეროვანი აგროკლიმატური და ნიადაგური რესურსები. აქ თითქმის ყველანაირი გიპის სასურსათო და სამრეწველო დანიშნულების აგროკულტურის მოყვანაა შესაძლებელი. არსებითი წარმოების გრადიციებიც, რაც კიდევ უფრო მიმზიდველს ხდის ამგვარ პროდუქციას. სოფლის მეურნეობაში წარმოებული ნედლეული კვების მრეწველობის განვითარების წინაპირობაა, რაც

თანდათანობით იძენს ეკოლოგიურ პროფილს. მიუხედავად არსებული მაღალი პოტენციალისა, რეგიონის ქვეყნებში იმპორტირებულია ხორცის, რძის, ხორბლის, ბოსტნეულისა და სხვა არაერთი კვების პროდუქტის მნიშვნელოვანი ნაწილი. აქ კვლავ აქტუალურია ნიადაგების დამლაშების, ეროზიის და ნაყოფიერების დაკარგვის პრობლემაც. სოფლის მეურნეობის სპეციალიზაცია ჯერ კიდევ აგარებს სტიქიურ ხასიათს და არაა აყვანილი სახელმწიფო პოლიტიკის დარგში.

მეცხოველეობის განვითარებისთვის აქტიურად გამოიყენება კავკასიონისა და მცირე კავკასიონის ზაფხულის საძოვრები, რასაც ვერ ვიგყვით ზამთრის საძოვრების შეზღუდულ არეალებზე. ცნობილია, რომ აქ ინტენსიური ძოვების გამო (პირუტყვის სულადობა დასაშვებ ნორმას 4-5-ჯერ აღემატება) აქტუალურია გაუდაბნოების და საძოვრების პროდუქტიულობის შემცირების პრობლემა.

სოფლის მეურნეობის ექსტენსიური გიპი უარყოფითად აისახება ბუნებრივი ეკოსისტემების და ცოცხალი სამყაროს არაერთი სახეობის ადგილსამყოფელზე. პრობლემებს ამწვავებს კლიმატის ცვლილების გენდენციებიც, რაც მთათაშორისი ბარის ლანდშაფტების ბუნებრივი პროდუქტიულობის შემცირების წინაპირობა შეიძლება გახდეს.

**3. ბუნებრივი რესურსების გამოყენების გენდენციები** – სამხრეთ კავკასიაში არათანაბრადაა განაწილებული ენერგეტიკული რესურსები. სათბობი წიაღისეულით მდიდარია აზერბაიჯანი, ხოლო ჰიდროენერჯით – საქართველო. შესაბამისად, ელექტროენერჯის წარმოება ეფუძნება არსებულ რესურსებს, ხოლო სომხეთში იგი ძირითადად ატომური ენერჯის გადამუშავებით მიიღება. ელექტროენერჯის ძირითადი მომხმარებელი მოსახლეობაა, თუმცა უკანასკნელ წლებში შეიმჩნევა მისი გამოყენების მაგება მრეწველობაში და გრანსპორტში. საქართველოში მაღალია ჰიდროენერგეტიკის განვითარების პერსპექტივები, თუმცა კვლავ აქტუალური რჩება მასთან დაკავშირებული ეკოლოგიური (მათ შორის შავი ზღვის სანაპირო ზოლის შენარჩუნების) პრობლემები და ადგილობრივი მოსახლეობის პროტესტი (ისე-ღაც მცირეშიწიან რეგიონებში).

**4. გრანსპორტის განვითარების გენდენციები** – სამხრეთ კავკასია გრანსპორტის განვითარებას მის ხელსაყრელ გეოპოლიტიკურ მდებარეობას და ბუნებრივ პირობებს უნდა უმაღლოდეს. იგი უკვე გახდა აბრეშუმის გზის არსებითი მონაკვეთი, ევროპის და ცენტრალური აზიის დამაკავშირებელი ხიდი, რუსეთის და წინა აზიის საგრანსპორტო არტერია. უმნიშვნელოვანეს როლს თამაშობს კასპიის და შავი ზღვები, რომლებიც მდინარეებით და არხებით აკავშირებს ევროპის, ახლო აღმოსავლეთის და ცენტრალური აზიის ქვეყნებს.

მთიანი ტერიტორიების მაღალი ხვედრითი წილი განაპირობებს საავტომობილო მგზავრობისა და გვირთბრუნვის მაღალ მაჩვენებლებს, რაც ეკოლოგიური ვითარების გამწვავების წინაპირობაა. განსაკუთრებით მწვავედ დგას ატმოსფეროს დაბინძურების პრობლემა ქვაბულის გიპის დასახლებებში (თბილისი, ერევანი, ვანაძორი და სხვ.). მას, გარდა ავტომანქანების რაოდენობისა, ხელს უწყობს მათი გექნიკური მდგომარეობა და საწვავის დაბალი ხარისხი.

მსოფლიო გეოპოლიტიკურ მნიშვნელობას იძენს ნავთობისა და გაზის საგრანსპორტო მაგისტრალები, რომელთა ინტენსიური გამოყენების ისტორია ერთ საუკუნეს აღემატება. ნავთობისა და გაზის ნაკადები როგორ აღმოსავლეთ – დასავლეთის (ცენტრალური აზია – აზერბაიჯანი – საქართველო – თურქეთი – ევროპა), ისე ჩრდილოეთ – სამხრეთის (რუსეთი – საქართველო – სომხეთი – ირანი) მიმართულებებისაა. მილსადენებით ენერგორესურსების გრანსპორტირება ზრდის ეკოლოგიური უსაფრთხოების რისკს, რაც როგორც შესაძლო გექნოგენურ ავარიებს, ისე მაღალ სეისმურობას უკავშირდება. სამხრეთ კავკასიაში გვირთბრუნვის ზრდა შავი და კასპიის ზღვის დაბინძურების წინაპირობაცაა.

**5. ტყის რესურსების მოპოვების მასშტაბები** – ტყის რესურსებს განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა აქვს მთიან სოფლებში მცხოვრებთათვის. იქ, სადაც მაღალია მოსახლეობის სიმჭიდროვე, შესაბამისად ასევე მაღალია ტყის რესურსების გამოყენების მასშტაბები. ანთროპოგენული ფაქტორი გახდა ჯავახეთის ვულკანური პლატოს და ერეენის ქვაბულის უდიდესი ნაწილის ამჟამინდელი უტყეობის მიზეზი. აქ მისი ადგილი ნახევრადუდაბნოებმა და მთის სტეპებმა დაიკავა.

მე-20 საუკუნის მანძილზე სამხრეთ კავკასიის ტყეებმა „დაისვენეს“, რადგან აქ ძირითადად რუსეთიდან შემოგანილი იაფი ხე-ტყე გამოიყენებოდა. ტყეების უსისტემო და მცაცებლურ გამოყენებას ადგილი ჰქონდა უკანასკნელ ათწლეულებში, რაც არაერთ რეგიონში გეოლინამიური პროცესების გააქტიურება მოჰყვა. სომხეთში, ამერბაიჯანსა და აღმოსავლეთ საქართველოში ტყეების ექსპლოატაცია განსაკუთრებულ სიფრთხილეს მოითხოვს, რადგან აქ ძალზე დაბალია მათი თვითაღდგენისთვის საჭირო პროდუქტიული ტენი (განსაკუთრებით ზაფხულის ანუ აქტიური ვეგეტაციის პერიოდში).

ტყის რესურსებით მდიდარია საქართველო, რაც მის გეოგრაფიულ მდებარეობას, სითბოსა და ტენის განაწილებას უკავშირდება. ისინი არეგულირებენ ჰაერის სინოტივს, ნალექების განაწილებას, მიწისქვეშა წყლების რაოდენობას, სითბოცვლას, ქარის სიჩქარეს, ჟანგბადის, მგვრის და ნახშირორქანგის რაოდენობას, არაერთ სხვა გეოეკოლოგიურ პროცესს. ტყეები ცოცხალი სამყაროს საუკეთესო თავშესაფარია, რაც განსაკუთრებულს ხდის მათ ეკოლოგიურ მნიშვნელობას.

ადგილობრივი მოსახლეობის ცხოვრების დონე და მემობელი ქვეყნებში არსებული მაღალი მოთხოვნა პირდაპირ კავშირშია ტყეების გამოყენების ფორმებთან და მეთოდებთან, რაც სამხრეთ კავკასიაში კვლავ რჩება ერთ-ერთ აქტუალურ პრობლემად მდგრადი ეკოლოგიური განვითარებისთვის.

**6. მოსახლეობა ღინამიკის გენდენციები** – სამხრეთ კავკასიაში 17 მილიონამდე მცხოვრებია. შედარებით სწრაფად იზრდება ამერბაიჯანის მოსახლეობის რაოდენობა, რასაც ვერ ვიგყვით საქართველოსა და სომხეთზე. აქ განსაკუთრებულად საშიში მასშტაბები მიიღო მიგრაციამ და შეიარაღებულმა კონფლიქტებმა, რაც არაერთი რეგიონის გაუდაბურების საფრთხე შექმნა. სხვადასხვა მონაცემებით, სამხრეთ კავკასიის ქვეყნები დატოვა 4 მილიონამდე მცხოვრებმა, რამაც არსებითად შეცვალა დემოგრაფიული ფონი და მოსახლეობის ასაკობრივი სტრუქტურა. თვალშისაცემია მოსახლეობის დიდ ქალაქებში მასიური თავმოყრის გენდენცია (თბილისი, ერევანი), რაც ამწვავეს სოციალურ-ეკონომიკურ ვითარებას და პერიფერიების ნორმალური განვითარების შესაძლებლობას. საქართველოსა და სომხეთის დედაქალაქებში, ოფიციალური მონაცემებით, მოსახლეობის საერთო რაოდენობის 1/3 ცხოვრობს, რაც 5-6 -ჯერ აღემატება მეორე ქალაქის (ბათუმი, გიუმრი) ანალოგიურ მაჩვენებელს.

ურბანიზაციის მასშტაბები ამძიმებს ეკოლოგიურ ფონს და ართულებს სოციალურ-ეკონომიკურ ვითარებას. მსხვილი დასახლებული პუნქტების ფარგლებში და მათ სიახლოვეს მაღალ მაჩვენებლებს აღწევს ატმოსფერული ჰაერის, ნიადაგების და წყლების დაბინძურება, სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების და ბიომრავალფეროვნების დეგრადაცია.

**7. გეოპოლიტიკური ვითარება და სამხედრო კონფლიქტები** – სამხრეთ კავკასიაში მდგრადი განვითარების არსებითი ხელისშემშლელი ფაქტორია ღია და შეფარული პოლიტიკური კონფლიქტები, რაც უკანასკნელ ათწლეულებში არაერთი და პერმანენტული სამხედრო დაპირისპირების მიზეზი გახდა. რეგიონის სამივე ქვეყანა ფაქტიურ საომარ მდგომარეობაშია, რაც აისახება ეკონომიკურ, სოციალურ და ეკოლოგიურ ვითარებაზე. კონფლიქტების ძირითადი ნაწილი გერიგორიულ პრეგენზიებს უკავშირდება, რაც თითქმის მოუგვარებელ პრობლემად რჩება რეგიონის მდგრადი განვითარებისათვის.

**8. ბუნებრივი რისკები და სტიქიური მოვლენები** – სამხრეთ კავკასია აქტიურ სეისმურ რეგიონშია წარმოდგენილი, რაც გეოგრაფიულ ფაქტორებთან ერთად, განაპირობებს მაღალ ბუნებრივ რისკებს და სტიქიურ მოვლენათა კატასტროფულ და მრავალფეროვან ხასიათს. რეგიონისთვის დამახასიათებელია კატასტროფულ მოვლენათა და პროცესთა თითქმის ყველა სახეობა, რაც კი ცნობილია მსოფლიოში. სამხრეთ კავკასიაში არ ფიქსირდება ვულკანების მოქმედება, გროპიკული ქარიშხლები, გრანდიოზული წყალდიდობები და წყალმთვარდნები. ამ შემთხვევაში მთები ერთგვარ თავდაცვით ფუნქციას ითავსებენ. თუმცა ასევე მთებს უკავშირდება მეწყრული და ღვარცოფული პროცესების ხშირი ხასიათი, თოვლისა და ქვის ზვავების, ყინვების და გვალვის, სეკცისა და ქარბორბალას ინტენსივობა. მათ არსებითი ეკონომიკური ზიანის მოყენება შეუძლიათ. ძალზე ცოცხა რამ კეთდება სტიქიური მოვლენების პრევენციისა და პროგნოზისათვის. თითქმის მთლიანადაა მოშლილი მეგეოროლოგიურ და ჰიდროლოგიურ დაკრძვებათა ქსელი, რაც ართულებს გარემოში მიმდინარე პროცესების მონიტორინგს.

**მეწყრული პროცესები** ძირითადად საშუალო მთებისა და მაღალი დანესციანების პირობებში ვითარდება, რასაც ხელს ასევე უწყობს მიწისძვრები, მიწისქვეშა წყლები (განსაკუთრებით წყალსაცავების სიახლოვეს), ადამიანის სამეურნეო საქმიანობა, გეოლოგიური აგებულება და რელიეფის ექსპოზიცია. **ღვარცოფულ ნაკადებს** დიდი ზიანის მოგანა და მეორადი პროცესების გააქტიურება (მეწყრული სხეულების შექმნა) შეუძლიათ. მათი ინტენსივობა უკავშირდება მდინარეთა ხეობებში ფიზიკური გამოფიგვის შედეგად დაგროვილი ნაშალის მასალის რაოდენობას და წყლის მასების გადაადგილების ინტენსივობას. ღვარცოფული პროცესები ძირითადად საშუალო და დაბალი მთების, ადვილად შლადი ქანების, ღვარცოფული გყეების და ინტენსიური წვიმების გავრცელების არელებისთვისაა დამახასიათებელი. **წყალდიდობები** დამახასიათებელია იმ დაბალმთიანი და ვაკე რელიეფის მქონე რეგიონებისთვის, რომლის ფარგლებში არსებულ მდინარეთა საზრდოობა აგმოსფერული ნალექების (განსაკუთრებით თოვლის) მაღალი მაჩვენებლებით გამოირჩევა. აქ მისი ხანგრძლივობა, გაზაფხულსა და ზაფხულის დასაწყისში, ბოგჯერ რამდენიმე თვეს აღწევს. წყალდიდობის ინტენსივობა იზრდება მაშინ, როცა თოვლის დნობას ემთხვევა დიდი რაოდენობის წვიმა. მათი რეგულირება მხოლოდ წყალსაცავებით და ნაპირდამცავი ნაგებობებითაა შესაძლებელი. **თოვლის ზვავები** სამხრეთ კავკასიის მაღალმთიანეთის ერთ-ერთი არსებითი სტიქიური მოვლენაა. მისი ფორმირების ძირითადი არეალი 2-4 ათასი მეტრი სიმაღლის ფარგლებში, მაღალი დახრილობის და უცყეო ფერდობებზეა წარმოდგენილი. ზვავები ასევე ხშირად აღინიშნება სხვა სიმაღლებრივ დიაპაზონშიც, რაც მოსახლეობისა და საგრანსპორტო კომუნიკაციებისთვის დიდი მაგერიალური ზიანის მომგანია. **მიწისძვრების** ინტენსივობა და სიხშირე კავკასიის რეგიონის სეისმურ აქტივობას უკავშირდება. მათ არაერთხელ ჰქონდა კატასტროფული ხასიათი. მიწისძვრის შედეგად ჩამოშლილი მთის ქანების ჩახერგვითაა შექმნილი არაერთი ცნობილი გბა (რიწა, ამგყელი, გვი-გელი და სხვ.). მიწისძვრების სიხშირე და ინტენსივობა განსაკუთრებით გაიზარდა უკანასკნელი ნახევარი საუკუნის მანძილზე. კავკასიაში მიწისძვრების ეპიცენტრი დედამიწის ზედაპირთან შედარებით ახლოს (20-30 კმ-ზე) მდებარეობს, რითაც გამოირჩევა იგი მსოფლიოს სხვა აქტიური სეისმური რეგიონიდან და რითაც განპირობებულია მათ მიერ გამოწვეული მაღალი მაგერიალური ზარალი. **გვალვა** კავკასიის აღმოსავლეთი და სამხრეთი ნაწილის რეგიონებისთვის დამახასიათებელი სტიქიური მოვლენაა, რაც ძირითადად არიდული და სემიარიდული ჰავის ოლქებისთვისაა დამახასიათებელი. მისი აქტუალობა კიდევ უფრო იზრდება კლიმატის ცვლილებასთან ერთად. გვალვის ინტენსივობის ზრდის უარყოფითი შედეგები, რაც გაუდაბნობას და გაუდაბურებას უკავშირდება, თვალსაჩინოა სომხეთის და აზერბაიჯანის არაერთ რაიონში. მისი პრევენცია წყლის რესურსების რაციონალურ და ეფექტურ გამოყენებას უკავშირდება, რისი მნიშვნელობაც (კლიმატური პროგნოზებიდან გამომდინარე) მომავალში კიდევ უფრო გაიზრდება.

**სამხრეთ კავკასიაში ლანდშაფტური დაგეგმარების მნიშვნელობა და ძირითადი პრინციპები**

სამხრეთ კავკასიის ქვეყნებში, ეკონომიკური განვითარების ტენდენციები, რადგან არ ეფუძნება ბუნებათსარგებლობის ერთიან პრინციპებს და არ ითვალისწინებს ტერიტორიული დაგეგმარების ერთიან მეთოდოლოგიას, შეიძლება გახდეს **სერიოზული ბარიერი** არა მარტო მდგრადი განვითარებისათვის, არამედ ხელისშემშლელი წინაპირობა რეგიონული თანამშრომლობისათვის. ლანდშაფტური დაგეგმარებას, როგორც ევროპაში ეკოლოგიურად ორიენტირებული ტერიტორიული დაგეგმარების აპრობირებულ და მნიშვნელოვან ინსტრუმენტს, ეფექტურად შეუძლია სამხრეთ კავკასიის ქვეყნებში ბუნებათსარგებლობასთან დაკავშირებული პროცესების **ჰარმონიზაცია**.

ლანდშაფტური დაგეგმარება სასურველია განხორციელებულ იქნეს რამდენიმე პრინციპის გათვალისწინებით:

**აქტუალობის პრინციპი** – სამხრეთ კავკასია მსოფლიოს განვითარებადი რეგიონია, რომელიც გარკვეულწილად იცვლის სამეურნეო პროფილს და მიწათსარგებლობის ფორმებს. აქ ერთ-ერთ მთავარ პრობლემად წარმოჩინდება გყის ფონდის და მეურნეობის ტრადიციული ფორმების შენარჩუნება. გარდა ამისა, იცვლება დემოგრაფიული ფონიც – მოსახლეობა ცოცხებს მთიან რეგიონებს და ძირითადად მიისწრაფვის მსხვილ დასახლებულ პუნქტებსა და მთათაშორის ბარის რაიონებისკენ. გეოპოლიტიკური მდებარეობიდან გამომდინარე, სამხრეთი კავკასია აღმოჩნდა არა მარტო საერთაშორისო კორპორაციების, არამედ ცალკეული ქვეყნების და პოლიტიკური ბლოკების ინტერესების არეალში. აქ რეალიზდება მასშტაბური საგრანსპორტო, სამშენებლო, ენერგეტიკული, რეკრეაციული და გარემოსდაცვითი პროექტები.

**უნიკალობის პრინციპი** – სამხრეთი კავკასია მსოფლიოში ცნობილია გამორჩეული ბუნებრივი, ბიოლოგიური და ლანდშაფტური მრავალფეროვნებით. აქ წარმოდგენილია იმ ბუნებრივი ზონების ვერტიკალური სარგყლეურობა, რომლებსაც გააჩნიათ სამეურნეო გამოყენების ინდივიდუალური ფორმები და ანალოგები მსოფლიოს ზომიერი, სუბტროპიკული და ტროპიკული სარგყლის მთიან სისტემებში. სამხრეთი კავკასია გამოირჩევა ბიოლოგიური მრავალფეროვნებით – იგი მდიდარია ცოცხალი სამყაროს სახეობრივი შედგენილობით, რელიქტებითა და ენდემებით, მრავალრიცხოვანი ბიოტოპებითა და ეკოტონებით. აქ სამკურნალო თვისებებით ხასიათდება 100 მცენარეული სახეობა, უამრავი მინერალური წყარო, ზაფხულისა და ზამთრის კურორტები, შავი ზღვის სანაპირო ზოლი, ასეულობით მდინარის ხეობა და რეკრეაციული ობიექტი.

**სოციალურ-ეკონომიკური დაძაბულობის პრინციპი** – სამხრეთ კავკასიის ქვეყნებში ყოველწლიურად იზრდება მთათაშორისი ბარის და ქვაბულების, მსხვილი წყალსატევების და შავი ზღვის სანაპირო ზოლის ლანდშაფტებზე ანთროპოგენული ზემოქმედების მასშტაბები. ასევე მაგულობს წყლის, გყის და მინერალური რესურსების მოპოვების მოცულობა. აქტიურად იცვლება ლანდშაფტი. სოფლის მეურნეობაში სწრაფად იზრდება მეცხოველეობის და მემარცვლეობის ხვედრითი წილი, დეგრადაციას განიცდის სუბტროპიკული მეურნეობა. საკმაოდ დაბალია მოსახლეობის შემოსავლები და ერთფეროვანია სამომხმარებლო კალათა.

სამხრეთ კავკასიის არაერთ რაიონში მოსახლეობა იკავებს ისეთ ადგილებს, რომლებიც გამოირჩევიან მაღალი ეკოლოგიური რისკით. ენერგეტიკული მიზნებით იჩეხება მსხვილი დასახლებული პუნქტების მიმდებარე მწვანე ზოლის ტყეები და სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ქარდამცავები. ამგვარი ვითარება ზრდის ეროზიული პროცესების ინტენსივობას და ამცირებს სურსათის წარმოების მაჩვენებლებს.

**ეკოლოგიური დაძაბულობის პრინციპი** – სამხრეთ კავკასიის ქვეყნებში ეკოლოგიური პრობლემები უკავშირდება ათეულობით სახეობის კონფლიქტს, რომლებიც შესაძლებელია კლა-

სიფიციენტს ფაქტორებისა და პროცესების მიხედვით. მის მიხედვით შესაძლებელია გამოიყოს ბუნებრივი, ანთროპოგენული და სამართლებრივი კონფლიქტები.

**ბუნებრივი კონფლიქტები** განპირობებულია: აქტიური გეოდინამიური პროცესებით საშუალო და მაღალი მთის ლანდშაფტებში, რაც უკავშირდება გეოლოგიურ აგებულებას, სეისმურ აქტივობას, რელიეფის დახრილობას, კლიმატურ და ანთროპოგენულ პროცესებს; წყალდიდობებსა და წყალმოვარდნებს, დაკავშირებულს ტყეების ექსპლუატაციასთან და კლიმატური პირობების ცვლასთან; არამდგრადი ტერიტორიების მასშტაბებს, რაც რეგიონის საერთო ფართობის ნახევარს შეადგენს.

**ანთროპოგენული კონფლიქტები** განპირობებულია: მოსახლეობის მაღალი სიმჭიდროვით ვაკის, გორაკ-ბორცვების, დაბალი მთისა და მთათაშორისი ქვაბულების ლანდშაფტებში; საგრანსპორტო კომუნიკაციების ხშირ შემთხვევაში სტიქიური განვითარების ტენდენციებით; ძოვების ინტენსივობით მაღალი მთის სუბალპურ და ალპურ, მთათაშორისი ბარის სტეპურ და ნახევრადუდაბნოს ლანდშაფტებში; პროცესებით, რაც მოსდევს ტყიანი ტერიტორიების „გამონთავისუფლებას“ კულტურული მცენარეულობისა და მეცხოველეობისათვის; სასოფლო სამეურნეო საქმიანობის (განსაკუთრებით მემცენარეობის) ფორმებით მთიან ტერიტორიებზე; ხელოვნურ ტყის მასივებზე მაღალ ანთროპოგენულ დაგვირგვინებს.

**სამართლებრივი კონფლიქტები** ძირითადად უკავშირდება იმ ტერიტორიების აქტიურ გამოყენებას, რომლებიც დაცულია კანონით. ამგვარია: სანაპირო ზოლის, მდინარეთა კალაპოტისპირა, სუბალპური, ჰიდრომორფული და სხვ. ლანდშაფტები, მწვანე ზონის და საკურორტო ტყეები.

#### 4.5. კავკასიის ქვეყნები

##### თურქეთი

თურქეთი გეოგრაფიულად მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია ევროპისა და აზიის შესაყარზე, ხმელთაშუა აუზის ქვეყნებს შორის, სუბტროპიკულ სარტყელში (ხმელთაშუაზღვიური ლანდშაფტების გავრცელების არეალში. იგი აკონტროლებს ბოსფორისა და დარდანელის სრუტეებს, რის გამოც არსებით გეოპოლიტიკურ როლს თამაშობს შავი ზღვის აუზის ქვეყნებისთვის. მისი საზღვრის სიგრძე 8300 კმ აღემატება, რომლის 1/7 რამდენიმე ზღვის სანაპიროს მიყვება. აქ წარმოდგენილია რამდენიმე ათეული მნიშვნელოვანი ყურე, რაც საზღვაო გრანსპორტის და საერთაშორისო გადაზიდვების განვითარების მნიშვნელოვანი რესურსია. თურქეთი 8 სახელმწიფოს ესაზღვრება, რაც მის ხელსაყრელ ეკონომიკურ და საგრანსპორტო გეოგრაფიულ მდებარეობაზე მეტყველებს.

თურქეთი მთიანი ქვეყანაა, რომლის საშუალო სიმაღლე 1100 მეტრს აღემატება. ვაკე-დაბლობები წარმოდგენილია მდინარეთა ხეობებში და ანატოლიის ბეგანზე, რომელიც დასავლეთიდან აღმოსავლეთი მიმართულებით თანდათან მაღლდება. წყლის რესურსებით მდიდარია შავი ზღვის აუზის მდინარეები, რასაც ვერ ვიგყვით თურქეთი ცენტრალურ და სამხრეთ ნაწილზე. მოსახლეობის განაწილება და მეურნეობის განვითარების ინტერესები მოითხოვს დიდი რაოდენობის და მოცულობის წყალსაცავების მშენებლობას, რაც ინტენსიურად მიმდინარეობს წყლით დეფიციტურ რაიონებსა და საკურორტო ზონების სიახლოვეს. მასშტაბურადაა გამოყენებული შუამდინარეთის მდინარეების – ტიგროსისა და ეფრატის წყლის რესურსები, პრაქტიკულად ათვისებულია მდ. ჭოროხის და ხმელთაშუა ზღვის მდინარეების აუზი. თურქეთში იღებს სათავეს კავკასიის უდიდესი მდინარეები – მტკვარი და არაქსი.

თურქეთი, მისი გეოგრაფიული მდებარეობიდან და ბუნებრივი პირობებიდან გამომდინარე, გამოირჩევა ბიოლოგიური და ლანდშაფტური მრავალფეროვნებით. ლანდშაფტური მრავალ-

ფეროვნება უკავშირდება როგორც კლიმატურ (სუბტროპიკული სარტყლის ყველა ნაირსახეობა), ისე სიმაღლებრივ სარტყლურობას და სანაპირო ქედების ბარიერულ თვისებებს.

ნაყოფიერი მიწის რესურსებით და წიაღისეულით თურქეთი ღარიბია. განსაკუთრებით არაღამაკმაყოფილებელია ქვეყნის ნავთობპროდუქტებით უზრუნველყოფის ღონე, რაც მას ენერგოდამოკიდებულს ხდის. საკმაოდაა ნახშირის და ურანის რესურსები, რაც თბო და ატომური ენერგეტიკის განვითარების საშუალებას იძლევა. იგივე ითქმის რკინის და ფერადი ლითონების წიაღისეულზე, რომელთა მარაგები რამდენიმე მილიარდ ტონას აღწევს.

თურქეთის მეურნეობა გამორჩეულია წინა აზიასა და კავკასიის რეგიონში. ერთობლივი ეროვნული პროდუქტის მაჩვენებლებით იგი მსოფლიოს წამყვან 30 ქვეყანას შორისაა. მოსახლეობის თითქმის ნახევარი დასაქმებულია მომსახურების სფეროში, 1/3 – სოფლის მეურნეობაში, 1/5 კი მრეწველობაში, რაც გარკვეულწილად აჩვენებს ქვეყნის სამეურნეო განვითარების თავისებურებებს. მასშტაბებით გამოირჩევა კვების, მსუბუქი, ქიმიური მრეწველობა, მანქანათმშენებლობა და მეტალურგია. სოფლის მეურნეობიდან წამყვანია მემცენარეობა, რომელიც დარგში წარმოებული პროდუქციის 2/3 ქმნის. აგრარული სექტორი სახელმწიფოს არსებითი მხარდაჭერით სარგებლობს, რაც განსაკუთრებით უწყობს ხელს მემარცვლეობის, მებოსტნეობის და ტექნიკური კულტურების წარმოების განვითარებას. სწრაფი ტემპებით ვითარდება გრანსპორტი, განსაკუთრებით მისი საზღვაო, საავიაციო და მილსადენი მიმართულებები. თურქეთს ყოველწლიურად სტუმრობს რამდენიმე ათეული მილიონი ტურისტი, რომელთათვის განსაკუთრებით პოპულარულია ხმელთაშუა და ეგეოსის ზღვის კურორტები.

სოციალურ-ეკონომიკური მაჩვენებლები	2013	2017
მოსახლეობა, მლნ კაცი	76.7	80.8
ეკპ, ერთ მცხოვრებზე, ათასი \$	12.4	10.5
მრეწველობის ხვედრითი წილი, %	7.2	8.4
ინფლაციის მაჩვენებელი, %	7.0	15.5
სავაჭრო ბალანსი, მლრდ \$	- 80	- 59
ექსპორტი, მლრდ \$	162	166

თურქეთის მოსახლეობის ძირითადი ნაწილი ქალაქებში ცხოვრობს. მოსახლეობის რაოდენობა ნელი ტემპებით იზრდება, რის გამოც შენარჩუნებულია ასაკობრივი სტრუქტურის ნორმალური მაჩვენებლები. სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობა 72 წელს, ხოლო პენსიონერთა ხვედრითი წილი 6% აღწევს. პენსიის მისაღებად, სახელმწიფო ორგანიზაციებში მომუშავე ქალებისთვის საკმარისია 20, ხოლო მამაკაცებისთვის 25 წლის სტაჟი. მინიმალური ასაკი, რომლის გადალახვის შემდეგ მოქალაქეს ენიშნება პენსია, 62 წელია. მოსახლეობის ეთნიკური შემადგენლობა რეგიონების მიხედვით განსხვავებულია. თურქეთის აღმოსავლეთ ნაწილში შედარებით კომპაქტურად ცხოვრობენ ქართველები და სომხები, სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში კი ქურთები (15 მლნ-ზე მეტი) და ებრაელები.

**ირანი**

ირანს გეოგრაფიულად ცენტრალური ადგილი უკავია ახლო და შუა აღმოსავლეთის ქვეყნებს შორის. მას უშუალოდ ესაზღვრება 7 ქვეყანა, ხოლო საზღვაო საზღვარი გააჩნია კიდეც 8 სახელმწიფოსთან. ტერიტორიის ფართობის მიხედვით (1.65 მლნ კმ<sup>2</sup>) მას მე-17 ადგილი უკავია მსოფლიოში. ირანი მთიანი ქვეყანაა, რაც უდიდეს გავლენას ახდენს როგორც მის კლიმატზე, ისე მოსახლეობის განლაგებაზე და მეურნეობის განვითარებაზე. მთიანი რელიეფი ხელს უშლის ნოტიო ჰაერის მასების გავრცელებას, რიც გამოც ირანი მშრალი სუბტროპიკული ჰავის ოლქშია წარმოდგენილი. ომანისა და სპარსეთის ყურის არეალი ტროპიკული

ჰავით ხასიათდება. მდინარები ცოგაა, რის გამოც დიდია მიწისქვეშა წყლების გამოყენების გრადიციები და მასშტაბები.

ირანი **მსოფლიოში გამოირჩევა** ნავთობის (მე-5 ადგილი), ბუნებრივი აირის (მე-2 ადგილი), ქვანახშირის, რკინის მადნის, მარგანეცის და ფერადი ლითონების (სპილენძი, ტიტანი, ცინკი და სხვ.) მარაგით. მცენარეულობის გავრცელება ემთხვევა ნალექების განაწილების გეოგრაფიულ თავისებურებებს: ჩრდილოეთ ნაწილში, ელბრუსის მთიანეთის ფარგლებში, წარმოდგენილია ფართოფოთლოვანი ტყეები სუბტროპიკული ქვეტყის ელემენტებით; დასავლეთით, მაგროსის მთიანეთში, გავრცელებულია სემიჰუმიდური კლიმატისთვის დამახასიათებელი მცენარეულობა მუხის დომინირებით (რომელიც ძლიერადაა გრანსფორმირებული ინტენსიური მოსაქონლეობის გავლენის შედეგად); სამხრეთით და აღმოსავლეთით – სემიარიდული სტეპები და ნახევრადუდაბნოები, მდინარეთა ხეობებში -ჭალის ტყეები და ჭაობის მცენარეულობა.

ირანის **მოსახლეობა**, რომელიც 80 მილიონს აღემატება, ამჟამად შედარებით ნელი ტემპებით იზრდება. სქესობრივი სტრუქტურა თითქმის თანაბარია, სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობა კი 70 წელს აღწევს. მოსახლეობის თითქმის 2/3 შეადგენს როგორც 15 – დან 65 წლამდე, ასევე 30 წლამდე ასაკის მცხოვრებნი. ამგვარი ასაკობრივი სტრუქტურა დასაქმების და განათლების პრობლემებს განაპირობებს. საკმაოდ დიდია ერაყიდან და ავღანეთიდან ლტოლვილთა რიცხვი, რაც 1 მილიონს აღემატება. ქალაქად ცხოვრობს მოსახლეობის 65%. მოსახლეობის ეთნიკურ შემადგენლობაში სჭარბობენ სპარსები (50%), ქურთები (7%), აზერბაიჯანელი თურქები, თურქმენები, არაბები, სომხები, ებრაელები და სხვ.

**ერთობლივი ეროვნული პროექტი**, ერთ სულ მცხოვრებზე გაანგარიშებით, 7500 აშშ დოლარს აღწევს, რის მიხედვითაც ირანი საშუალოზე მდიდარ ქვეყანათა რიცხვს მიეკუთვნება. მრეწველობის წილი 1/3-ზე მეტია, ხოლო სოფლის მეურნეობის – 11%-ია. მრეწველობაში წამყვანი ადგილი ნავთობქიმიურ წარმოებას ეკუთვნის, ხოლო სოფლის მეურნეობაში – ხორბლის, ბრინჯის, ბამბის, შაქრის ჭარხლის და სხვა პროდუქციის წარმოებას. სარწყავი მიწათმოქმედების განვითარების შედეგად, ირანი არსებითად იკმაყოფილებს მოთხოვნას პირველადი საკვები პროდუქტების და მსუბუქი მრეწველობის ნედლეულზე. ექსპორტზე დიდი რაოდენობით გადის ჩირი, სანელებლები, ხიმილალა, თამბაქო და სხვ. ექსპორტი მნიშვნელოვნად აღემატება იმპორტს, რაც ხელსაყრელ გარემოს ქმნის ეკონომიკის განვითარებისთვის. გრამსპორტის სახეობათა შორის უპირატესად განვითარებულია საავტომობილო, მილსადენი და საზღვაო სახეობები.

ირანის **სოფლის მეურნეობა** სარწყავ მიწათმოქმედებას ეფუძნება. სახნავი მიწები ქვეყნის 1/5-ზეა წარმოდგენილი, რომლის უდიდესი ნაწილი კასპიის ზღვის მიდამოებში და ქვეყნის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში გვხვდება. სამხრეთ ნაწილში მიწათმოქმედება სარწყავ სისტემებს უკავშირდება, რომლის განვითარება ირანის უდიდეს გრადიციებს ეფუძნება.

ირანში **გურიზმის** განვითარება არაერთხელ შეფერხდა საომარი მოქმედებების თუ ეკონომიკური დაძაბულობის ფონზე. დიდია მოთხოვნა რელიგიურ ვიზებზე, რასაც მოითხოვს მეზობელი ქვეყნების მუსლიმური მოსახლეობა. თუ მათი ინტერესი რელიგიური (წმინდა) ადგილების მონახულებაა, ევროპელებს ირანში უძველესი ისტორიული და კულტურული ძეგლები აინტერესებთ.

ირანის **ვაჭრობაში** ძირითადი ადგილი უკავია ნავთობისა და ნავთობპროდუქტების, ლითონური წიაღისეულის და სოფლის მეურნეობის პროდუქციის ექსპორტს. იმპორტში ჭარბობს მანქანათმშენებლობის ნაწარმი, ქსოვილი, ქაღალდი და სხვ. მის მთავარ სავაჭრო პარტნიორთა შორისაა ჩინეთი, იაპონია, იტალია, სამხრეთი კორეა, გერმანია, თურქეთი, ჰოლანდია, რუსეთი, საფრანგეთი და სხვა ქვეყნები.

## რუსეთი

რუსეთი, ტერიტორიის მიხედვით, **მსოფლიოს უდიდესი** სახელმწიფოა. იგი 14 ქვეყანას, 3 ოკეანეს და 12 მღვას ესაზღვრება. ფართობის უდიდესი ნაწილი ვაკეებს უკავია, რაც გეოლოგიური განვითარების ისტორიას უკავშირდება. მთები ძირითადად სასაზღვრო ზოლში – ქვეყნის სამხრეთ და აღმოსავლეთ ნაწილშია წარმოდგენილი.

რუსეთი **ფედერაციული სახელმწიფოა**, რომლის შემადგენლობაში შედის 21 რესპუბლიკა, 9 მხარე და 46 ოლქი და სხვა ადმინისტრაციული სუბიექტები.

ტერიტორიის სიდიდე განაპირობებს **ბუნებრივ** და შესაბამისად, ლანდშაფტურ მრავალფეროვნებას. კლიმატური პირობები პირდაპირ კავშირშია წყლის რესურსების განაწილებასთან, რომლის უდიდესი ნაწილი წარმოდგენილია 3 მილიონამდე მდინარესა და ტბაში, მიწისქვეშა წყლებისა და მარადი მშრალობის სახით.

ქვეყანა სრულად უმრუნველყოფს მოთხოვნას **ბუნებრივ რესურსებზე**, ხოლო მათი უნრაფლესობა ექსპორტზე გადის. აქ წარმოდგენილია მსოფლიოს ქვანახშირისა და გორფის ნახევარი, ნავთობისა და გაზის 1/3, რკინის მადნის 40%, ფოსფორიტებისა და აპატიტის, პილდროენერგეტიკული რესურსების 1/15. სათბობ-ენერგეტიკული რესურსების უდიდესი ნაწილი წარმოდგენილია აღმოსავლეთ და ჩრდილოეთ ნაწილში, რაც ართულებს მათ მოპოვებას და მრდის თვითღირებულებას. ტყეებს უკავია ქვეყნის ტერიტორიის 45%, რომლის მიხედვით ერთ სულ მცხოვრებზე მოდის 5 ჰა ტყიანი ტერიტორია.

გეოგრაფიული მდებარეობა და ტერიტორიის სიდიდე რამდენიმე **გეოგრაფიულ თავისებურებას** განაპირობებს. მათ შორისაა: ბუნებრივი რესურსების სიმდიდრე, განსახლების უთანაბრო ხასიათი, სამეურნეო ათვისებისა და განვითარების მკვეთრი განსხვავება, მოსახლეობის ეთნიკური და რელიგიური სიჭრელე, რეგიონული კონტრასტები, კონფლიქტური რეგიონების და მემობლეთან პოლიტიკური დაპირისპირების არსებობა, ეკონომიკური ინტერესების გაგარებისთვის დაპირისპირებული ზონების (უკრაინა, ბალტიისპირეთი, მოლდოვა, საქართველო და სხვ.) არსებობა.

რუსეთის უდიდესი ნაწილი წარმოდგენილია **ზომიერ და ცივ** კლიმატურ სარტყელში, რის გამოც არასასურველი აგროკლიმატური რესურსები აქტიურად მოქმედებს სოფლის მეურნეობის განვითარებაზე. იგივე ფაქტორი მოქმედებს ურბანულ, მრეწველობის და ტრანსპორტის განვითარებაზე. ამის გამოა, რომ ქვეყნის დასავლეთ, სამხრეთ და აღმოსავლეთ რეგიონებს შორის არსებითი განსხვავებაა მეურნეობის სპეციალიზაციის და მოსახლეობის განაწილების მიხედვით.

რუსეთში **სოფლის მეურნეობის** განვითარება ურთიერთსაპირისპირო პრობლემატიკას უკავშირდება. თუ მის ჩრდილოეთ ნაწილში იგი სითბოს ნაკლებობას და გენის სიჭარბეს უკავშირდება, სამხეთ ნაწილში მას პირიქითი ხასიათი აქვს – სითბოა საკმარისი, გენი კი დეფიციტური. აქ პერიოდულად აღინიშნება მოუსავლიანი წლები, რაც მოითხოვს არაერთ კვების პროდუქტის სახელმწიფო მარაგის შექმნას. იგივე ითქმის მესაქონლეობაზე, რაც მსხვილფეხა საქონლისთვის დათბუნებული სადგომის მშებებლობას და დიდი რაოდენობით საკვების დამზადებას მოითხოვს. ამის გამოა, რომ ქვეყნის სოფლის მეურნეობა ენერგეტიკული რესურსების მნიშვნელოვან მოხმარებას უკავშირდება და სახელმწიფო დოგაციას მოითხოვს, რაც ძალიან დიდ ფინანსურ სახსრებთანაა დაკავშირებული.

დიდი პრობლემები უკავშირდება **წყლის რესურსების** განაწილების და მოხმარების თავისებურებებს. მდინარეთა წყლის რესურსები ძირითადად ფორმირდება თოვლის დნობის შედეგად, რომლის ხარისხი დაბალია და უმეგესწილად მრეწველობას და სოფლის მეურ-

ნეობაში მოიხმარება. ამჯამად რუსეთის მოსახლეობის თითქმის 10% მოიხმარს სასმელად უვარგის, ხოლო 40% – დაბალი ხარისხის სასმელ წყალს.

**რუსეთის მოსახლეობა**, 2018 წლის 1 იანვრისთვის, 147 მილიონ მცხოვრებს აღწევს. ქალაქად მცხოვრებთა ხვედრითი წილი აღწევს და 3-ჯერ აღემატება სოფლად მცხოვრები მოსახლეობის რაოდენობას. მოსახლეობა უმნიშვნელოდ იზრდება, ისიც მიგრაციის ხარჯზე. ბუნებრივი მაგება ძალიან დაბალია, რის გამოც გარდაცვლილთა რაოდენობა 8%-ით აღემატება დაბადებულთა რიცხვს.

წელი	მოსახლეობის რაოდენობა, მლნ კაცი	მაგება/კლება
1897	67.5	+
1939	108	+
1959	102	-
1980	138	+
2000	146.9	+
2018	146.9	

მოსახლეობის საშუალო სიმჭიდროვე შეადგენს 8.6 კაცს/კვ/კმ-ზე, რაც ძალზე არათანაბრადაა განაწილებული. ტერიტორიის 21%-ზე ანუ რუსეთის ევროპულ ნაწილში ცხოვრობს მოსახლეობის 70%, სადაც სიმჭიდროვე 27 კაცს აღწევს. სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობა მუდმივად იზრდება და ამჯამად შეადგენს 72.6 წელს. მოსახლეობის საერთო რაოდენობაში 2/3 შეადგენს 15 – 65 წლის ადამიანები. ამჯამად რუსეთის დედაქალაქ მოსკოვში 12.5 მილიონი მცხოვრებია, სანკტ – პეტერბურგში – 5.3, ხოლო ნოვოსიბირსკში – 1.6 მილიონი. ამგვარი განაწილება კიდევ ერთხელ მიუთითებს მოსახლეობის ასიმეტრიულ გეოგრაფიაზე, რაც ქვეყანას დეცენტრალიზაციის პრობლემის წინაშე აყენებს.

კავკასიაში რუსეთის **მილიტარისტული და იმპერიული პოლიტიკა** არაერთ პრობლემას ქმნის მდგრადი განვითარებისთვის. ეს განსაკუთრებით აისახება საქართველოზე, რომლის ორი რეგიონი ოკუპირებულია ჩრდილოელი მეზობლის მიერ.

**აზერბაიჯანი**

აზერბაიჯანი ხუთ სახელმწიფოს **ესაზღვრება**. მისი ფართობი 86.6 ათასი კვ.კმ-ია. მოსახლეობის მნიშვნელოვანი ნაწილი (51%) ქალაქად ცხოვრობს. ადმინისტრაციულად იყოფა 59 რაიონად, 11 ქალაქად და ერთ ავტონომიურ რესპუბლიკად.

აზერბაიჯანი მდიდარია **სასარგებლო წიაღისეულით** – ნავთობით და გაზით, შავი და ფერადი ლითონებით, სამშენებლო მასალებით და მინერალური წყლებით. კლიმატი სუბტროპიკულია, იყოფა მშრალ (დასავლეთი) და ნოტიო (აღმოსავლეთი) სუბტროპიკებად. მაფხულში ჰავა ძირითადად ადგილობრივი ჰაერის ცირკულაციის შედეგად ფორმირდება, რის გამოც წლის ეს სეზონი მშრალია ცხელია. ზამთარში დიდია ჩრდილოეთის ყინულოვანი ოკეანის და ციმბირში ფორმირებული ფაერის მასების გავლენა, რაც დაბალ ტემპერატურას და შედარებით მაღალ ნალექიანობას განაპირობებს. მდინარეთა ქსელი უკავშირდება ნალექების განაწილებას, რაც მაღალი მაჩვენებლებით მხოლოდ საშუალო მთებში გამოირჩევა. ქვეყანაში ძირითად მდინარეებს ტრანზიტიური ხასიათი აქვს, რის გამოც აზერბაიჯანი გარკვეულწილად დამოკიდებულია მეზობელ ქვეყნებში წყლის მოხმარების კულტურასა და მოცულობასთან.

**მეურნეობის** უდიდესი ნაწილი უკავშირდება ნავთობისა და გაზის მოპოვებასა და გადაამუშავებას. მისი მარაგით და პროდუქციის რეალიზაციით დაინტერესებულია ბევრი უცხოუ-

რი კომპანია, რის გამოც აქ დიდი მოცულობით ინვესტიციები ხორციელდება. ნავთობისა და გაზის გრანსპორტირება ორი ძირითადი მიმართულებით – სამხრეთი და ჩრდილოეთი კავკასიის გავლით ხორციელდება, რაც პოლიტიკური დაპირისპირების შემთხვევაში საფრთხის შემცველია. ინვესტიციებიდან ძირითადად ნავთობკომპანიები გამოიჩინებენ, რომელთა შორისაა დიდი ბრიტანეთის, აშშ-ს, რუსეთის, ნორვეგიის, იაპონიის და სხვა ქვეყნების წარმომადგენლები.

განვითარების მაღალი დონით ხასიათდება **სოფლის მეურნეობაც**, რომელიც მონალური სპეციალიზაციით ხასიათდება. სასოფლო-სამეურნეო წარმოებისთვის გამოსადეგია გერიგორიის თითქმის ნახევარი, რომლის ძირითადი ნაწილი მარცვლეულს, გექნიკურ კულტურებს (ბამბა, თამბაქო), სუბტროპიკულ კულტურებს (ხურმა, ჩაი, ბროწეული) და სათიბ-საძოვრებს უკავია. დიდი რაოდენობით იწარმოება აბრეშუმის და მაგყლის ქსოვილი. მოსახლეობის მოთხოვნა ადგილობრივი წარმოების კვების პროდუქტებით მხოლოდ 15%-ით კმაყოფილდება, რაც ზრდის იმპორტის მაჩვენებლებს.

ამერბაიჯანში მაღალია უმუშევრობის დონე, რაც მოსახლეობის მიგრაციას განაპირობებს. მიგრანტების ძირითადი ნაწილი მეზობელ სახელმწიფოებში მუშაობს ვაჭრობის, სოფლის მეურნეობისა და ნავთობქიმიური მრეწველობის სფეროში.

ამერბაიჯანში კარგადაა განვითარებული **გრანსპორტი**, მათ შორის განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი კი ნავთობპროდუქტების გაზის მილსადენებია. ქვეყანა წარმოადგენს ევროპა – აზიის დამაკავშირებელი გზის მნიშვნელოვან მონაკვეთს. ბაქო –თბილისი – ყარსის რკინიგზის ფუნქციონირება კიდევ უფრო ამყარებს ამერბაიჯანის პოზიციებს მსოფლიო ეკონომიკურ ბაზარზე. ეს უმნიშვნელოვანესი პროექტია კავკასიის რეგიონში, რომლის ქვეყნებსაც საერთაშორისო ურთიერთობების განვითარების შესაძლებლობას აძლევს.

სავიზო პროცედურების გამარტივებამ და დაბალბიუჯეტიანი ავიაკომპანიების გამოჩენამ **ტურიზმის** სწრაფი განვითარების შესაძლებლობა შექმნა. უკანასკნელ წლებში ვიზიტორთა რაოდენობა იზრდება და ამჟამად 3 მილიონს მიაღწია. ისინი ძირითადად ირანის, არაბული ქვეყნების და რუსეთის მოქალაქეები არიან. წელიწადში ორჯერ, ბაქოს მაღაზიები, ჩამოფასების შედეგად დიდ ინტერესს და ტურისტთა მრავალრიცხოვან ნაკადს „იმსახურებს“.

ამერბაიჯანის **მოსახლეობის** რაოდენობა იზრდება, რაც წელიწადში 140 ათასს აღემატება. კვლავ მაღალია მოსახლეობის შრომითი მიგრაცია, რაც ბუნებრივ მაგებას უმნიშვნელოს ხდის. მოსახლეობის სიმჭიდროვე ყველაზე მაღალია კავკასიის ქვეყნებს შორის და 116 ადამიანს აღემატება.

წლები	მოსახლეობის რაოდენობა, მლნ კაცი	დინამიკა, %
1951	2.9	
1971	5.2	44
1991	7.3	29
2001	8.2	11
2018	10.1	19

ამერბაიჯანისთვის **უმნიშვნელოვანესია** გერიგორიული მთლიანობის აღდგენის პრობლემა, რაც მშვიდობიანი მოლაპარაკებით ვერ ხერხდება. ამის გამო, პერიოდულად მწვავედება სამხედრო – პოლიტიკური ვითარება სომხეთთან, რაც მყისიერად აისახება ქვეყნის მდგრადი განვითარების შესაძლებლობებზე.

**სომხეთი**

სომხეთს 4 სახელმწიფო ესაზღვრება. იგი **მთიანი ქვეყანაა** – მისი საშუალო სიმაღლე ზღვის დონიდან 1800 მეტრს აღწევს, გერიგორიის მხოლოდ 10% მდებარეობს 1000 მეტრზე დაბლა, ხოლო ნახევარზე მეტი – 2000 მეტრზე მაღლა. მიუხედავად მაღალმთიანობისა, სომხეთი გამოირჩევა ბიოლოგიური და ლანდშაფტური მრავალფეროვნებით. აქ გვხვდება ჰუმიდური, სემიჰუმიდური, სემიარიდული და არიდული კლიმატის ტიპთან დაკავშირებული ლანდშაფტები. ტყეებს უკავია ქვეყნის ტერიტორიის 1/10, უდაბნოებსა და ნახევრადუდაბნოებს – 1/5, ხოლო სათიბ-საძოვრებს – 1/3.

სომხეთის ტერიტორიისთვის დამახასიათებელია **მთიანი რელიეფის** ყველა ფორმა – ყველა ტიპის დახრილობის ფერდობები, ვულკანური პლატოების და კრატერები, მდინარეთა ღრმა კანიონები და მთთაშორისი ქვაბულები, მთის ზეგნები და მაღალი მწვერვალები.

სომხეთისთვის დამახასიათებელია ინტენსიური **მთათაწარმოშობის** პროცესები, რაც მძლავრი მიწისძვრებით და თერმული წყლების დიდი რაოდენობით გამოიხატება. უკანასკნელი ამოფრქვევა სომხეთში 1441 წელს დაფიქსირდა (ვულკანი ნემრუდი, ვანის ტბის მიდამოებში). სეისმური პროცესები მოქმედებს მდგრადი განვითარების სოციალურ და ეკონომიკურ ფაქტორებზე, რელიეფწარმოქმნელ პროცესებზე, პროვოცირებას უკეთებს დენუდაციურ, მეწყერულ და ღვარცოფულ ნაკადებს. ვულკანიზმთანაა დაკავშირებული სომხეთის სასარგებლო წიაღისეული, რომელიც მდიდარია შავი, ფერადი და ძვირფასი ფერადი ლითონებით. ვულკანური წარმოშობისაა ტუფი – ძვირფასი სამშენებლო მასალა, რომელიც ვარდისფერი, ნარინჯისფერი, მოყვითალო ან შავი შეფერილობისაა. მისით მოპირკეთებულია აუმრავი სახელმწიფო თუ კერძო დაწესებულება.

სომხეთის **ჰავაზე** განსაკუთრებულ ზეგავლენას ახდენს გროპიკული ჰაერის მასები, რომლებიც თავისუფლად აღწევენ სამხრეთიდან. მნიშვნელოვანი ფაქტორია ბამბაკის ქედის ბარიერული თვისება, რაც აფერხებს სომხეთის ცენტრალურ და სამხრეთ რაიონებში ტენიანი ჰაერის მასების გავრცელებას. აგმოსფერული ნალექები მერყეობს 300-დან 1000 მმ-მდე. იგი ძირითადად ნოემბრიდან მაისის ჩათვლით გამოიყოფა, თუმცა უმნიშვნელო თოვლის საფარის სახით მხოლოდ საშუალო და მაღალ მთებში ყალიბდება. ზაფხულის მაღალი ტემპერატურები განაპირობებს აორთქლების მაღალ მაჩვენებლებს (ნალექების 2/3), რის გამოც ძირითად სასოფლო-სამეურნეო რეგიონებში შეიმჩნევა სარწყავი წყლის დეფიციტი.

**სომხეთის** ტერიტორიის ფართობი 28.5 ათასი კვ.კმ-ია, ხოლო მოსახლეობა 2 მილიონ 900 ათას კაცს აღემატება. მოსახლეობის სიმჭიდროვე 103 კაცს აღემატება, რაც საკმაოდ მაღალი მაჩვენებელია. ქალაქად ცხოვრობს ქვეყნის მოსახლეობის 2/3, მათ შორის დედაქალაქ ერევანში 41%, რაც ართულებს რეგიონების ბალანსირებულ განვითარებას. მოსახლეობის საშუალო ასაკი 34.3 წელია, რომლის მიხედვითაც იგი უახლოვდება დაბერებულ ერთა რიცხვს. მოსახლეობის აბსოლუტურ უმრავლესობას (98%) შეადგენენ სომხები, შემდეგ მოდიან იეზიდები, რუსები და სხვა ხალხები.

წლები	მოსახლეობის რაოდენობა, ათასი კაცი	მიგრანტთა რაოდენობა	მოსახლეობის საშუალო ასაკი
1960	1 874	+ 12 000	22.4
1980	3 099	+ 3 400	23.5
2000	3 070	- 45 000	30.6
2018	2 934	- 5 000	34.3
2030	2 904	- 5 000	40.4
2050	2 700	- 5 000	45.5

მოსახლეობის დინამიკის და პროგნოზული მდგომარეობის მაჩვენებლები

სომხეთის **მეურნეობა** რამდენიმე ძირითადი დარგისგან შედგება. ესენია: მეგალურგია, მანქანათმშენებლობა, ქიმიური მრეწველობა, მსუბუქი და კვების მრეწველობა, ძვირფასი ლითონების და ქვების დამუშავება, სოფლის მეურნეობა. ეს უკანასკნელი ძირითადად მარცვლეული, კარგოფილის, ბოსტნეულისა და ხილის წარმოებაზეა ორიენტირებული. სასუსათო პროდუქციის მნიშვნელოვანი ნაწილი იმპორტირებულია. იმპორტი 3-ჯერ აღემატება ექსპორტს, რის გამოც ქვეყნიდან დიდი რაოდენობით ვალუტა გაედინება.

სომხეთის **უმთავრესი** სავაჭრო-ეკონომიკური და სამხედრო-პოლიტიკური პარტნიორია რუსეთი და დამოუკიდებელ სახელმწიფოთა თანამეგობრობა (ყოფილი საბჭოთა კავშირის რესპუბლიკები). მარტო რუსეთთან სომხეთს 200-მდე სხვადასხვა სახის ხელშეკრულება აქვს გაფორმებული. მათ შორისაა სამხედრო თანამშრომლობისა და ურთიერთდახმარების ხელშეკრულება, რომლის მიხედვითაც რუსეთსა და სომხეთს ერთობლივი სამხედრო მოქმედებების უფლება ეძლევათ. ამგვარი თანამშრომლობა მკვეთრად აუარესებს მდგრადი განვითარების შესაძლებლობებს და პერსპექტივებს კავკასიის რეგიონის ქვეყნებში.