CHAPTER 4
PARTICULARITIES AND PROBLEMS OF THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE CAUCASIA

4.1. Problems of the Sustainable Development of the Caucasia

Caucasia is one of the most important natural, ecological, geopolitical, religious, ethnic, transport, etc. **crossroads** of the world. It is located between Eastern Europe, the Near East, Central Asia and North Africa. Traditionally, they draw the northern border of the Caucasia along the Kuma–Manych Depression, its western border – on the Black and Azov Seas, its southern border – along the administrative border between Turkey and Iran and its eastern border – on the Caspian Sea. In this view, the Caucasia includes four states; the area of the region is 440 thousand km^2, its population is 35 million with the population density of almost 80 per km^2. Today, the international environmental organizations consider the Caucasia as one of the most important **eco-regions** and geographical formations of the world and area comprising the territories of 6 states: the south-western part of Russia (the North Caucasus), the countries of the Southern Caucasia: Georgia, Azerbaijan and Armenia and also portions of northeastern Turkey and northwestern Iran. In this view, the area of the Caucasia is 580 thousand km^2.

The Caucasia plays one of the **most important** geopolitical roles in the modern world, particularly in the Near East and Western Asia. Its role is also essential in the economic relations; however, this role is diminished by the different developmental trends of the countries of the region. The scales of the natural resource use are still large, and the environmental pollution and landscape transformation, as well as the negative outcomes of the anthropogenic impact on land resources and forests are still alarming. The problems of the sustainable development of the Caucasia can be solved only at the expense of the cooperation between the countries of the region. A good example is the Alpine region, which can be compared to the Caucasia in a certain respect. The outcomes of the transboundary cooperation of the Alpine and Carpathian countries have had a clear effect on the sustainable development of these regions, environmental protection and better life quality of the local people. Of the transboundary issues, certain trends of monitoring of protected areas, transport and other communications, forest and water economies, agriculture, natural disasters and risks develop in a particularly intense and privileged mode.

Some of these trends are **particularly topical** for the Caucasia. It is considered that at this stage, the cooperation for the environmental protection and development of water resources, recreational economy and transport will be efficient. In the Caucasia, for the prevention of the processes of disintegration of a single cultural and natural area, the cooperation to develop the measures to mitigate the Climate Change and biodiversity degradation and to establish transboundary protected areas and ecological and transport corridors, is very important. Sharing the experience of the Alps and the Carpathian countries will be beneficial for the Caucasian region, particularly at the initial stage of information exchange and sharing.

In this direction, the first step was made in December of 2005, when at the **joint meeting** of the countries of the Caucasian region, the parties were informed about the actions and outcomes of the Alpine and Carpathian Conventions. The Meeting recognized the following issues: the geographical, ecological, economic and social unity of the Caucasian region; the countries of the region aiming to create a legal document jointly with the interested countries and international organizations and to support the cooperation to protect the mountain eco-systems and for the sustainable development of land use. The said program, with the same content, was considered at the Meeting of November of 2007, which was

held on the initiative of the Minister of Environmental Protection of Lichtenstein. Unfortunately, the projects, which are under way, develop slowly and mostly, at the level of a bilateral cooperation. The meetings of the scientific, public and non-governmental organizations of the Caucasia are held on a regular basis annually in the different countries of both, the region and Europe, within the scope of various scientific-practical projects or programs.

The **management and regulation** of the natural environment and natural resources of the Caucasia, as that of a mountainous region, is associated with the international and local (national) market and traditional legal mechanisms. The experience evidences that only their harmonization and optimization yields the sustainable and desirable outcome. Following the historical-geographical peculiarities of the Caucasia, the experience of the Alpine and Carpathian countries will not do good if copied directly. In addition to the possible legal agreements between the countries, for the regional management and regulation of the environment and resources, the spatial (experience of Russia), landscape (experience of Germany as a necessary instrument) and regional (experience of a number of European countries) planning methodology, joint monitoring of land resource use, etc. can be employed efficiently.

In the Caucasus, the major difficulties in view of the sustainable development are associated with the conservation of the biological and landscape diversity, optimal water resource management, use of forest resources and appropriate development of agriculture. The hampering factor on the way of inventory, scientific study and protection of biological and landscape diversity is permanent political oppositions. The same is true with the problems of water resource management, which are a major enduring concern for both, the international and the non-governmental organizations. The problems of using forest resources are aggravated following the Climate Change and result in the process of desertification of the region. The efficiency of the use of forest resources depends on the transboundary cooperation, particularly, on the establishment of the transboundary protected areas of forest landscapes in semiarid and semihumid climatic areas. The agriculture in the Caucasus is based on the agrarian diversity, rich heritage and traditions, and the threat of its transformation is associated with the intervention of the gene-modified and invasion species. A single country, solely at its own efforts, is unable to overcome the scales of transformation of cultural plants, and therefore, the problem is regional with its nature, while agriculture is the basis of economics and social wellbeing of the population in the Caucasian countries.

The majority of the **environmental problems** in the Caucasus are associated with the economic activities, in particular, with ore mining and processing. The problems are seen also with fuel and energy industry (oil, gas and coal mining), electrical power generation and chemical, metallurgical and building materials industries. Oil-processing plants are located on the coasts of the Black and Caspian Seas what further complicates the grave ecological situation in the region. Often, oil and oil products get in the water and cause significant pollution of the Sea areas.

An important polluting factor is the **open-pit mining** of various ore deposits (ferrous and non-ferrous metals, manganese, etc.) totally devastating the natural environment. As a rule, at such locations, no recultivation works are accomplished, or their scales are so small that the ore waste freely dissipates in the environment and pollutes surface waters and atmosphere. The 1990s were **particularly harmful** for the Caucasian forests. The forest vegetation on the territories adjacent to the large settled areas, near the roads and at easily accessible locations was almost totally destroyed. The devastation and degradation of the forests was followed by the activation of geodynamic processes (mudflow currents, landslides, snow avalanches, erosion, etc.), reduction of the water resources, increase in the amount of dust and sooth in the atmospheric air, etc.

The operation of two major sources of **radioactive pollution**, two nuclear stations (in Armenia and Russia) is hazardous for the Caucasia. Similarly problematic is the military techniques and materials

survived on the abandoned military bases, which have been the cause of radiating the population for several times.

The scales of transit shipments of **energy carriers** in the Caucasus **are expanding**; the trade between the mining regions (Central Asia, Azerbaijan, Iran, Northern Caucasus) and buying Europe is expanding as well. This contributes to the increased risk of technogenic disasters both, in the land areas and in the areas of the Mediterranean, Black and the Caspian Seas.

An **important source** of environmental pollution in the Caucasus is the road and railway transport. Despite the fact that with these transport, the environmental pollution is more local, its scales have an extremely negative impact on the large settled areas and on the population living near the traffic centers. A great part of the road transport is outdated or technically faulty and the major portion of the tires used is secondary and easily wearable, while the vehicle petrol is of a poor quality.

The most topical **ecological challenges** of the Caucasus are frequent droughts and decreased precipitation amounts as a result of the Climate Change. Frequent droughts are particularly hazardous in the lowland and hilly areas in the eastern part of the Caucasia and volcanic plateaus of Javakheti and Armenia. Evaporation in these regions exceeds the amount of atmospheric precipitations almost by twice, what will be further aggravated on the background of the Climate Change. The process of xerophytization in the Trans-Caspian Plain, in the eastern part of the intermountain lowland of the Southern Caucasus and in Central and Southern Armenia is already topical. These regions take active measures against the desertification. The process of aridization has already had its effect on the harvest of the annual and perennial crops, phytomass formation for winter pastures, distribution of water resources, ground water levels, etc.

In recent years, the **population growth** in the Caucasian region has not been as high as in the Asian, African or Latin American countries. An increasing environmental impact as a result of the high population density is seen in the intermountain lowland, basins and hilly regions. The depopulation of the mountain regions is common for all countries of the Southern Caucasus, but this is hardly true with the similar areas of the Northern Caucasus, where the population, though slowly, but increases. In the Caucasus, particularly densely populated are the industrial and traffic centers, the Black and Caspian Sea coastlines and areas with fertile agricultural lands. The majority of the Caucasian population (up to 60%) lives in the urban areas and a regular urbanization growth is observed. The population density is low in the mountainous and arid regions and bogged and degraded areas.

Country	Qty, 2013	Qty, 2050	Dynamics, %
Turkey	80	94	+9
Russia *Northern Caucasian republics*	143 *5.3*	133 *5.5*	-10 *+9*
Iran	81	95	+8.5
Azerbaijan	10	11	+9
Armenia	3.0	2.7	- 11
Georgia	3.7	3.0	-12

Population and its forecast in the Caucasian countries, mln. people

One of the most important challenges for the sustainable development of the Caucasus is the **military-political conflicts**. Historically, the Caucasus played a key role in the Christian and Moslem, Iranian-Ottoman, Russian-Turkish and Shiitic-Sunni oppositions. Presently, the Caucasus is a very complex geopolitical center being a subject of interests of three large countries: Russia, Turkey and Iran. The Caucasia, as a transit main road, plays an important role in the export of the raw material of Iran to

Europe. Through Georgia, Turkey can connect to the Turkish-speaking population first, in Azerbaijan and farther, in the Northern Caucasia, Volga Federal District and Central Asia. As for Russia, it is concerned with controlling the Caucasia both, on the springboard of Western Asia and Near East and in the buffer zone between Turkey and the Northern Caucasia.

4.2. Geo-ecological Specifics and Problems of the Sustainable Development of the Southern Caucasus

The Southern Caucasus is a **mountainous country** located at 602 m above sea level on average in one of the most seismically active zones of the world, on the border between the moderate, subtropical and tropical climatic zones, in the southern part of holarctic floristic kingdom. The region has **all kinds of problems** (shortage of land, geodynamic processes, distribution of water resources, development of transport infrastructure, population migration from mountain to lowland, etc.) typical to almost any mountainous region of the world.

With the **biodiversity index**, the Southern Caucasus ranks one of the first in the Northern hemisphere with over 6 thousand plant varieties, what, if given in terms of a unit area, gives the region the status of an important Global Biodiversity Center.

The Southern Caucasus is also distinguished for high **endemism**: 1/4 of the plants and animals in the region are endemic. For example, the mammals alone are presented by 152 species, with 30 of them being endemic. There are also many relict species in the region. Southern Caucasus is outstanding with its **landscape diversity**: although it occupies 0,5% of the world land, it has 40% of the types of the world landscapes. It should also be noted that 1/10 of the landscapes in the Southern Caucasus belong to the category of intact or insignificantly transformed landscapes. It is also interesting that homogenous or transboundary landscapes, irrespective of their political appropriation, are characterized by the similar forms of economy and environmental problems. The historical, ethnic, social-economic and cultural development and ecological reasoning of the peoples living in the Southern Caucasus show certain similarities.

The countries of the Southern Caucasus, despite their relatively small areas (they occupy only 1/3 of the eco-region) have a central and **key geographical position** in the Caucasia. High population density with higher concentrations in the intermountain plain, river gorges and mountain basins results in the high anthropogenic impact in these areas.

The modern economic and social problems typical to the countries of the Southern Caucasus **influence** the sustainable development of the **region** in general and partially, the sustainable ecological development. On the one hand, the scales of the technogenic impact on the natural environment have diminished, while on the other hand, an interest in `easily accessible~ natural resources (forests, water, land, recreational resources, etc.) has increased. Such state of affairs further aggravates the environmental problems.

In the countries of the Southern Caucasus, they **feel alarmed** at the increased number and scales of the catastrophic geodynamic processes, desertification, reduction of the forest areas, secondary bogging and salination, pollution of water objects, water and wind erosion, degradation of land resources, extinction or reduced number of certain animal species, etc.

Presently, tens of higher plant species, about one hundred mammal species, over one hundred bird species, up to 30 reptile species, etc. **are at the brink of extinction**. Despite the positive trend in expanding the protected areas, the problem of biodiversity conservation is still one of the severest issues.

The **European values** are being actively introduced to the countries of the Southern Caucasus. Georgia, Azerbaijan and Armenia have ratified many of the international environmental conventions and have

adopted tens of environmental laws; they are establishing the network of the protected areas (including transboundary areas) and jointly realize large-scale regional economic and environmental projects.

The problems of sustainable development of the Southern Caucasus are associated with a number of reasons, with the following ones being important:

1. Historical particularities of the social-economic development: for decades, the countries of the Southern Caucasus were concerned with the goals and objectives of the political and economic development of the former Soviet Union, and as a result, the economics of the countries of this region depended on one another and centralized system. In recent decades, a shift to the market economy takes a successful course gradually promoting the new and extensive economic cooperation. Nevertheless, the influence of the economic specialization of the Soviet era is still strong in the countries of the Southern Caucasus, and it is particularly significant in industry and agriculture. The development of the resort economy is also slow, as it experienced a total fiasco on the background of the geopolitical processes and military oppositions in the last decade of the 20th century.

At the beginning of the 21st century, the specific weight of import increased drastically having a negative impact on the prospects to develop local production and contributing to the unemployment growth.

The specialization and geography of the economy had an essentially negative impact. Its production was mainly destined to meet the demands of the Soviet countries and failed to consider the local resources or potential. The disruption of the economic links resulted in the destruction of a number of branches and disqualification of the relevant personnel. The geographical specifics of the distribution of the economy were associated with the intermountain plain (large settled areas) and transport mains in the Southern Caucasus, and as a result, the mountain regions got virtually devastated and the preconditions for the demographic crisis developed there.

Many branches of economy (oil processing, metallurgy, chemical industry, mining, transport, agriculture, etc.) almost failed to consider the ecological demands of the population what became a precondition for the environment degradation in a number of regions. Despite the quite thorough legislation, the environmental problems (e.g. erosion, desertification) have become one of the hampering factors on the way of the local social-economic development.

2. Modern trends in the development of economy: in recent decades, the focus of the social-economic processes on the field of service, trade and communications has become evident in the countries of the Southern Caucasus. The aspiration of the countries to have their independent food policy is noteworthy; however, extensive agriculture fails to meet the local demands. Such processes and state of affairs make the local economy even more dependent on the imported goods what leads to the unreasonable expenditure of the currency resources. The majority of the population is employed in agriculture and as a result they have no stable incomes.

Agriculture remains the major specialization of the economy in the countries of the Southern Caucasus. Its development is promoted by favorable and diversified agro-climatic and soil resources. In these countries, it is possible to grow almost all kinds of food and industrial agricultural crops. The production traditions making such products even more attractive are also essential. The raw materials produced in agriculture are the precondition for the food industry to develop what gradually acquires an ecological profile. Despite the high potential, a significant portion of meat, dairy, wheat, vegetable and many other food products are imported to the region. The problems of soil salination, erosion and reduced fertility are still topical in the area. The specialization of agriculture is still chaotic and has not yet made a matter of the state policy.

The summer pastures of the Caucasioni and Lesser Caucasioni are actively used to develop cattle-breeding what is hardly true with the limited areas of winter pastures. It is known that due to the intense graz-

ing here (the heads of cattle are 4 to 5 times more the admissible level), the problems of desertification and decreased fertility of the pastures are topical in the region.

Extensive agriculture has a negative impact on the natural eco-systems and habitats of a number of wildlife species. The problem is aggravated by the trends of the Climate Change what may become a precondition for the reduced natural productivity of the landscapes in the intermountain plain.

3. Trends of using natural resources: the energy resources are distributed unevenly in the Southern Caucasus. For instance, Azerbaijan is rich in fuel deposits, while Georgia is rich in hydropower resources. Consequently, the two countries generate the electrical power by employing the resources available to them, while Armenia generates the electrical power mostly by processing the nuclear energy. The principal consumer of the electrical power is the population. However, in recent decades, an increased consumption of the electrical power is seen in industrial and transport fields. Georgia has good prospects to develop hydropower energy. However, the associated environmental problems (including an issue to maintain the Black Sea coastline) and the protest of the local population (in the regions, which are short of lands even so) are still topical.

4. Trends in transport development: the Southern Caucasus must owe its well-developed transport network to its favorable geopolitical location and natural conditions. The Southern Caucasus has already become an essential section of the Great Silk Road, a bridge connecting Europe and Asia and a transport artery between Russia and Western Asia. The Caspian and Black Seas play an extremely important role by connecting the countries of Europe, Near East and Central Asia by means of the rivers and channels.

High specific weight of the mountain regions makes for the high traffic passenger and freight turnover what is the precondition for the aggravation of the ecological state. The problem of atmospheric pollution in the basin-type settlements (Tbilisi, Yerevan, Vanadzor, etc.) is particularly severe. In addition to the traffic flows, the atmospheric pollution is promoted by the poor technical state of vehicles and poor quality of fuel.

The oil and gas transport mains intensely used by a human for more than one century acquire a world geopolitical importance. The oil and gas flows are of both, east-western (Central Asia-Azerbaijan-Georgia-Turkey-Europe) and north-southern (Russia-Georgia-Armenia-Iran) directions. The transportation of the energy resources via pipelines increases an environmental safety risk what is associated with both, possible technogenic accidents and high seismicity. An increasing freight turnover in the Southern Caucasus is also a precondition for the pollution of the Black and Caspian Seas.

5. Scales of the forest resources use: the forest resources are of a particular importance for the residents of mountain villages. The more the population density in such villages, the more the forest resources they use. The anthropogenic factor has become a reason for the modern deforestation of the largest areas of Javakheti volcanic Plateau and Yerevan Basin, where the forests have been replaced by semi-deserts or mountain steppes.

In the 20th century, the forests of the Southern Caucasus `were left alone~, as mostly the inexpensive timber imported from Russia was used in the region. Irregular and rapacious exploitation of the forests was the case in the last decades followed by the activation of the geodynamic processes in many regions. The exploitation of forests in Armenia, Azerbaijan and East Georgia needs special care, as the productive moisture needed for the self-restoration of the forests is particularly low in these regions (particularly, in summer, i.e. in the active vegetation period).

Georgia is rich in forest resources following the country's favorable location and the given kind of the distribution pattern of heat and moisture. Forests regulate air humidity, distribution of precipitations, amount of underground waters, thermal exchange, wind velocity, amount of oxygen, dust and carbonic

acid and many other geo-ecological processes. Forests are the best shelters for the wildlife and are thus, have a particular ecological importance.

The standard of life of the local people and high demand of the neighboring countries are directly associated with the types and methods of the forest use what is still one of the topical problems for the sustainable development of the Southern Caucasus.

6. Trends of the population dynamics: there are about 17 million residents in the Southern Caucasus. The population of Azerbaijan increases relatively rapidly what is hardly true with Georgia or Armenia. Migration and armed conflicts in the region have acquired extremely hazardous scales recently what has become the reason for the depopulation of a number of regions. As various sources suggest, up to 4 million residents have left the Southern Caucasian countries what essentially changed the demographic background and people's age structure in the region. The trend of the population's mass concentration in large cities (Tbilisi, Yerevan) is absolutely evident what aggravates the social-economic situation and hampers the regular development of the peripheries of the countries. As per official data, 1/3 of the total population of the country lives in the capitals of Georgia and Armenia what is 5 or 6 times more the same indicator in the second large cities of the same countries (Batumi and Gyumri).

Large scales of urbanization aggravate the ecological background and social-economic situation. The pollution of atmospheric air, soils and waters and degradation of agricultural plots and biodiversity on the territories of large settled areas and near them are very high.

7. Geopolitical situation and military conflicts: a significant factor hampering the sustainable development of the Southern Caucasus is both, open and nonmanifest political conflicts having become the reason for a number of permanent military oppositions in recent decades. All three countries of the region are virtually, in the state of war, what has an effect on the economic, social and ecological situation in them. The majority of the conflicts come from the territorial claims what is in fact an unsolved problem for the sustainable development of the region.

8. Natural risks and disasters: the Southern Caucasus is located in the active seismic region, what, jointly with the geographical factors, leads to the high natural risks and catastrophic and diversified nature of the natural phenomena. Almost all kinds of catastrophic events and processes known to date are common for the region. The phenomena not fixed in the Southern Caucasus include: volcanic activities, tropical cyclones, grand floods and freshets. In this respect, the mountains serve a kind of a protective function. However, on the other hand, frequent landslide and mudflow processes, snow and stone avalanches, intense frosts and droughts, hail and tornados are associated with the same mountains. These processes can bring a huge economic damage. Too little is done in the region to prevent or forecast the natural disasters. The network of meteorological and hydrological observations is almost totally devastated thus complicating the monitoring of the environmental processes.

Landslide processes mostly develop in average mountains, in terms of intense humidification and are promoted by earthquakes, underground waters (near the water reservoirs in the first instance), human's economic activities, geology and exposition of the relief. **Mudflow currents** can cause a great damage or lead to the activation of the secondary processes (formation of landslide bodies). Their intensity depends on the amount of the talus material accumulated in the river gorges as a result of physical weathering and intensity of water mass movement. The mudflow processes are mostly common for the areas with average and low mountains, easily degradable rocks, degraded forests and intense rains. **Floods** are mostly common in the regions with low-mountain and plain reliefs with a high proportion of atmospheric precipitations (snow particularly) in the alimentation of their rivers. The floods occurring at the beginning of spring or summer sometimes last for some months. The flood intensity increases when heavy rains coincide with snow-melt. The floods can be regulated only by means of water reser-

voirs or coast-protecting structures. **Snow avalanches** are one of the significant natural calamities in the high-mountain areas of the Southern Caucasus. The main areas where snow avalanches are commonly formed are highly inclined slopes without any forest at 2 to 4 thousand m altitude. Avalanches are also frequent at other altitudes bringing a great material damage to the population and transport communication. The intensity and frequency of **earthquakes** is associated with the seismic activity of the Caucasian region. They often ended in catastrophes. A number of famous lakes (Ritsa, Amtkeli, Göygöl, etc.) were formed as a result of blocking-up the area with the mountain rocks collapsed as a result of earthquakes. The frequency and intensity of the earthquakes has drastically increased for the last half a century. The earthquakes epicenter in the Caucasus is located relatively nearer (20-30 km) to the Earth surface than in other seismically active regions of the world causing particularly great material damage. **Drought** is a natural disaster common in the eastern and southern regions of the Caucasia occurring in the arid and semiarid climatic zones. The topicality of droughts increases following the Climate Change. The negative outcomes of intense droughts associated with the desertification and depopulation are clearly seen in many regions of Armenia and Azerbaijan. Drought prevention is associated with the rational and efficient use of water resources. This aspect will gain more importance in the future (as the climatic forecasts suggest).

Important and major principles of landscape planning in the Southern Caucasus. As the trends of the economic development in the countries of the Southern Caucasus are not based on the single principles of nature use and do not consider a single methodology of territorial planning, they may become a **significant barrier** on the way of both, the sustainable development and the regional cooperation. Landscape planning, as an approved and important instrument in Europe for environmentally oriented territorial planning, is capable of **harmonizing the processes** associated with the nature use in the countries of the Southern Caucasus.

Landscape planning is desirable to realize by considering several principles:

Principle of urgency: the Southern Caucasus is a developing region of the world, which changes its profile of land use and types of nature use to a certain extent. Maintaining the traditional forms of forest fund and economy is one of the major problems in the region. Besides, the demographic background of the region changes: the population leaves the mountain regions and mostly migrates to large settled areas or regions of the intermountain plain. Following its geo-political location, the Southern Caucasus is in the interests of not only the international corporations, but also of the individual countries and political blocs. Large-scale transport, construction, power engineering, recreational and environmental projects are being implemented in the region.

Principle of uniqueness: the Southern Caucasus is outstanding in the world with its natural, biological and landscape diversity. The region has the vertical zoning of the natural zones, which have individual forms and analogs of the economic use in the mountain systems in the moderate, subtropical and tropical zones of the world. The Southern Caucasus is distinguished for the biological diversity: it is rich in the species composition of wildlife, relicts and endems, abundant biotopes and ecotones. There are over 100 plant species growing in the region with curative properties, and there are numerous mineral springs, summer and winter resorts, Black Sea coastline, tens of river gorges and recreational objects.

Principle of the social-economic strain: in the countries of the Southern Caucasus, the scales of the anthropogenic impact on the landscapes of the intermountain plains and basins, large water reservoirs and Black Sea coastline zones increase annually, and the scales of using the forest resources and mining mineral resources increase as well; the landscape changes actively and the specific weight of cattle-breeding and crop-growing in agriculture increases rapidly; subtropical farming is being degraded; the population incomes are quite low and the basket of goods is monotonous.

The population in a number of regions of the Southern Caucasus occupies the locations with high ecological risks. The forests of the green zones near the large settled areas and wind belts destined for the agricultural plots are being cut down as fuel timber. Such state of affairs contributes to the intensification of the erosive processes and reduces t he scales of the foodstuff production.

Ecological stress principle: the environmental problems in the countries of the Southern Caucasus are associated with tens of kinds of conflicts, which may be classified according to their factors and processes. By considering them, one can identify natural, anthropogenic and legal conflicts.

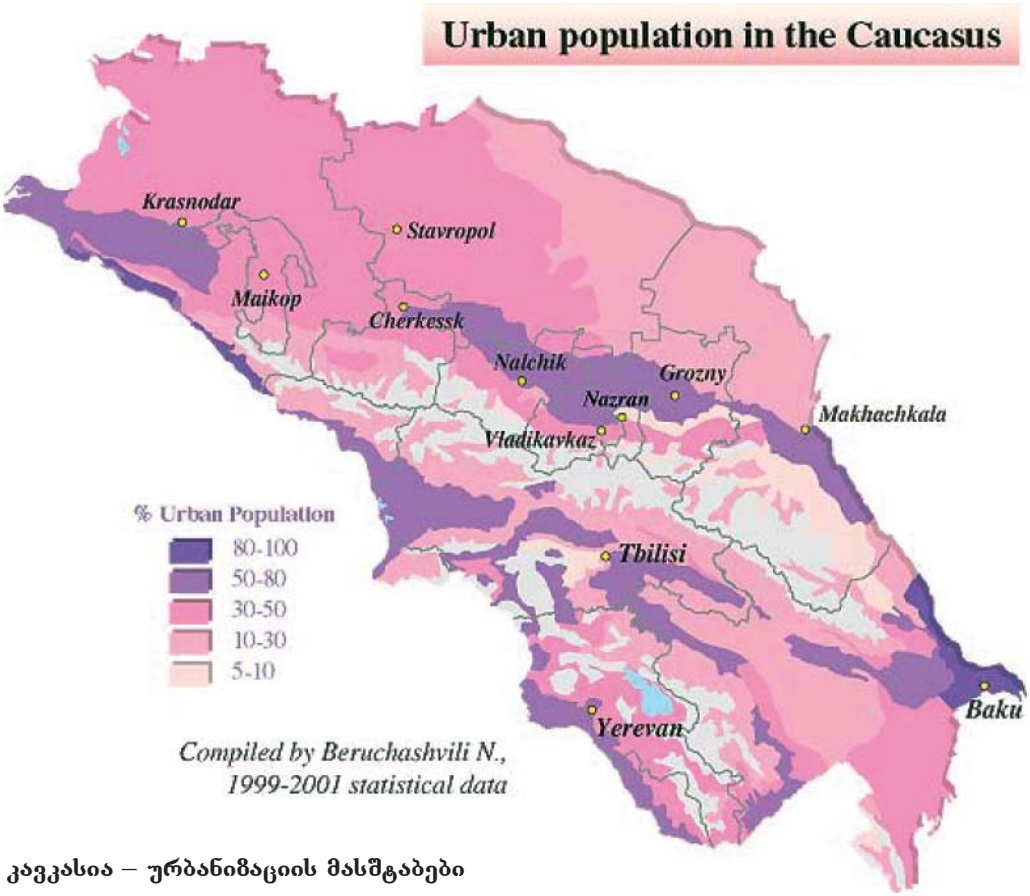
Natural conflicts are caused by: active geo-dynamic processes in the average and high-mountain landscapes what is associated with the geology, seismic activity, inclination of the relief, climatic and anthropogenic processes, floods and freshets associated with the changes of the climatic conditions and instable areas covering the half of the total area of the region.

Anthropogenic conflicts are caused by: high population density in the plain, hilly, low-mountain and intermountain basins, tendency of often chaotic development of transport communications; intense grazing on the high-mountainous subalpine and alpine, intermountain plain steppe and semi-desert landscapes; processes following `freeing~ the forest areas for cultural crops and cattle-breeding; types of agricultural activity (plant-growing in the first instance) in the mountainous areas and high anthropogenic load on the artificial forest massifs.

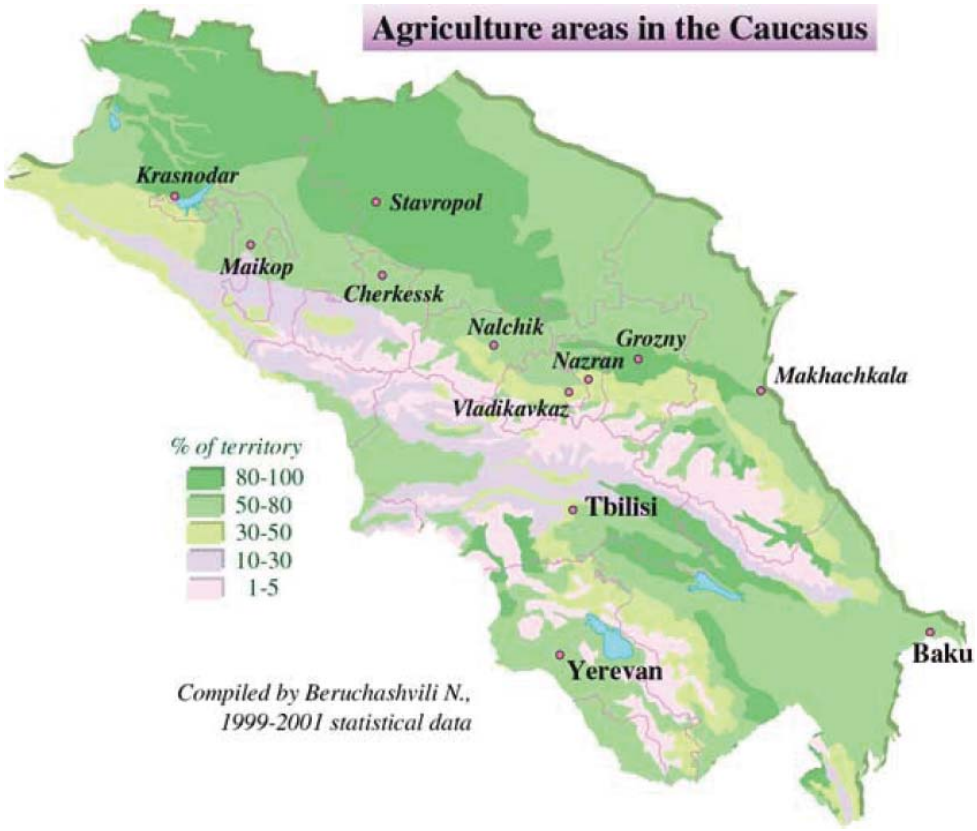
Legal conflicts are mainly associated with the active use of the areas protected by law. Such areas are: coastline, river bed-side, subalpine, hydromorphic and other landscapes, green zone and resort forests.

კავკასიის ეკორეგიონი – ფიზიკური რუკა

კავკასია – კოსმოსური სურათი



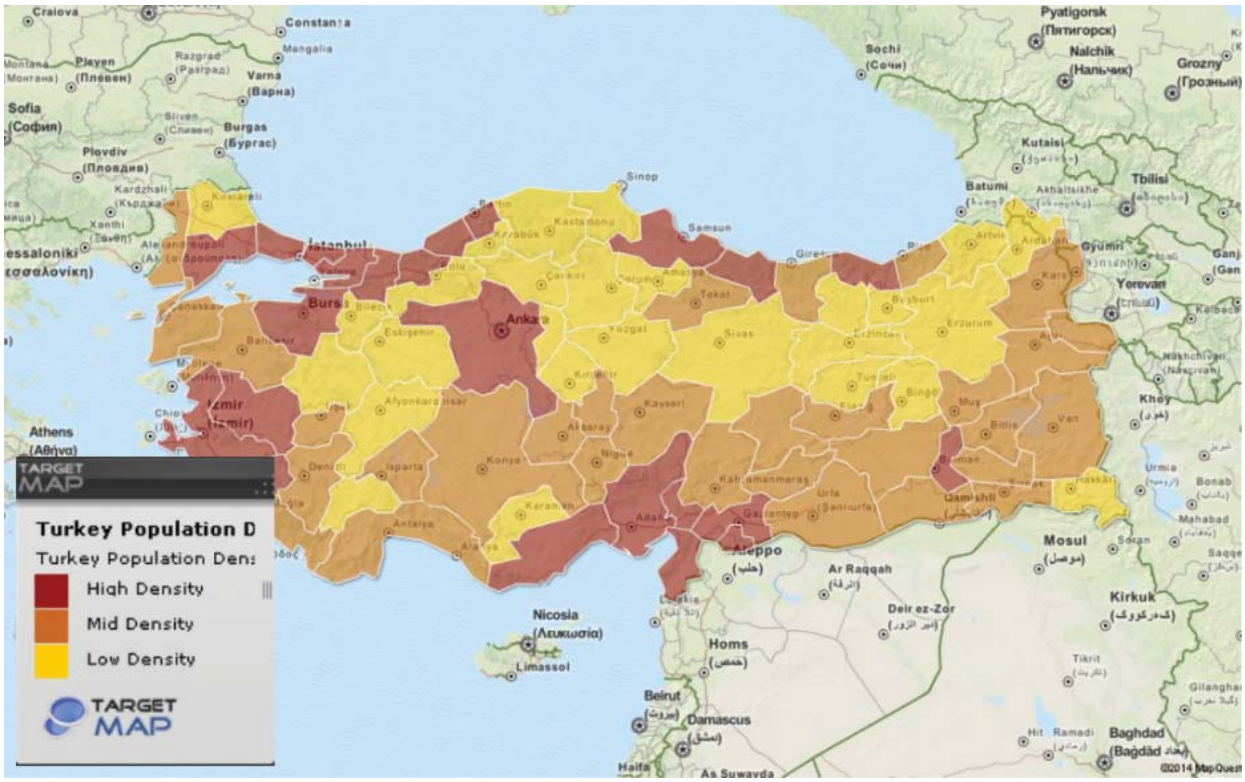
კავკასია – ურბანიზაციის მასშტაბები



კავკასია – სასოფლო-სამეურნეო ტერიტორიები

2. თურქეთი

თურქეთი – ფიზიკური რუკა



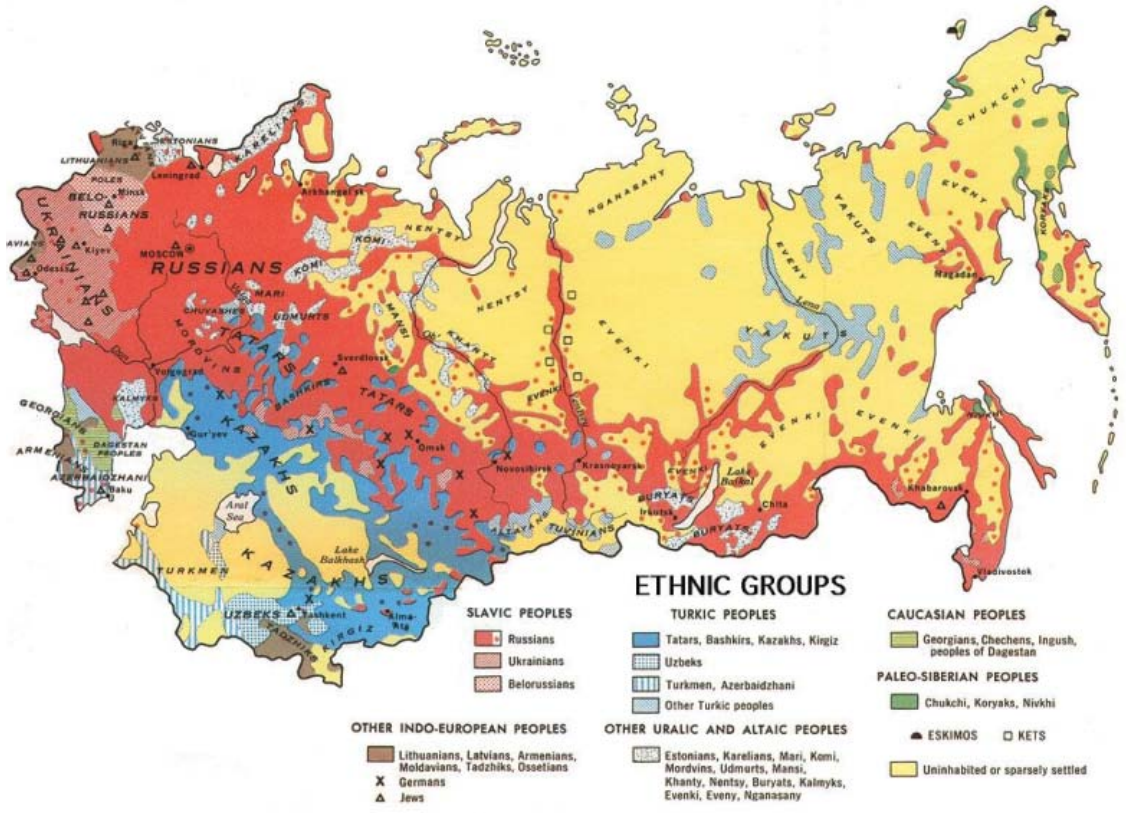
თურქეთი – მოსახლეობის განაწილება (სიმჭიდროვე)

3. ირანი

ირანი – ფიზიკური რუკა

4. რუსეთი

რუსეთი – ფიზიკური რუკა



რუსეთი – ეთნიკური ჯგუფები

5. აზერბაიჯანი

აზერბაიჯანი – ფიზიკური რუკა

თალიშის მთები

6. სომხეთი

სომხეთი – ფიზიკური რუკა

სევანის ტბა

თავი 5
საქართველოს მდგრადი განვითარების თავისებურებანი და პრობლემები

5.1. საქართველოს გეოგრაფიული მდებარეობის თავისებურებანი

საქართველო ჩრდილოეთ განედის 41 და 43 გრადუსებს შორის მდებარეობს, რაც წარმოადგენს შუალედურ არეალს ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში. ეს განედები, ზოგადგეოგრაფიული თვალსაზრისით, მიეკუთვნება ზომიერ სარტყელს, თუმცა კავკასიონის ქედი ასუსტებს მის გავლენას საქართველოზე. ამის გამოა, რომ ჩვენი ქვეყანა ძირითადად მიეკუთვნება **სუბტროპიკულ სარტყელს,** რომელიც ითვლება ადამიანის საცხოვრებლად ყველაზე ხელსაყრელად და კომფორტულად. ამავე განედებში მდებარეობს ამერიკის შეერთებული შტატების მაღალგანვითარებული ჩრდილო-აღმოსავლეთის სამრეწველო-ეკონომიკური რაიონები და ქალაქები: ნიუ-იორკი, ბოსტონი, ჩიკაგო, დეტროიტი. ევროპის ქვეყნებიდან ამავე განედებშია ესპანეთის ჩრდილო-აღმოსავლეთი ნაწილი, საფრანგეთის სამხრეთი, იტალიის ცენტრალური ნაწილი (რომსა და ნეაპოლს შორის) და სხვ. ევრაზიის კონტინენტის აღმოსავლეთში ჩვენი ქვეყნის განედურ მდებარეობას შეესაბამება ჩრდილო-აღმოსავლეთ ჩინეთის სამრეწველო რაიონები და ჩრდილოეთი იაპონია.

საქართველოს **გეოგრაფიული მდებარეობა** რამდენიმე თავისებურებას უკავშირდება. ზოგიერთი მათგანი დადებითად, ზოგი კი უარყოფითად მოქმედებს ქვეყნის მდგრადი განვითარების შესაძლებლობაზე.

უარყოფითად შეიძლება ჩაითვალოს ფიზიკურ-გეოგრაფიული მდებარეობის ის ასპექტი, რომელიც უკავშირდება საქართველოს მდებარეობას **აქტიურ სეისმურ რეგიონში,** ალპურ-ჰიმალაური მთიანი რეგიონების ქვეყანათა ცენტრში. ეს მთიანი რეგიონები იწყება ატლანტის ოკეანის სანაპიროზე, მოიცავს ხმელთაშუა ზღვისა და შავი ზღვის მიმდებარე მთიან ნაწილს, წინა აზიასა და ჰიმალაებს. იგი, ევროპასა და წინა აზიაში, იყოფა შიდა და გარე ზონებად. გარე ზონას მიეკუთვნება: ალპები, კარპატები, ბალკანეთის ნახევარკუნძულის მთები, მთიანი ყირიმი, კავკასიონი და ირანის მთიანეთის ჩრდილოეთი ნაწილი. შიდა ზონაში გაერთიანებულია ატლასისა (აფრიკა) და პონტოს (თურქეთი) მთები, მცირე კავკასიონი და ირანის მთიანეთის სამხრეთი ნაწილი. ამრიგად, საქართველოს ტერიტორიაზე დიდი და მცირე კავკასიონის სახით წარმოდგენილია ალპურ-ჰიმალაური დანაოჭების ორივე (შიდა და გარე) ზონა.

საქართველოდან ჩრდილოეთით ალპურ-ჰიმალაური მთიანი რეგიონი რუსეთის ბაქანს ებჯინება, სამხრეთით კი – აფრიკა-არაბეთის ბაქანს. საქართველო მდებარეობს მაქსიმალურად ახლოს ზემოთ აღნიშნულ ორ უზარმაზარ ბაქანთან, რომლებიც ერთმანეთის მიმართულებით მოძრაობენ. ამგვარი ვითარება მთათაწარმოშობის პროცესს და ქვეყნის აქტიურ სეისმურ ზონაში მდებარეობას განაპირობებს (სხვადასხვა მონაცემებით, კავკასიონის აზევების სიჩქარე წელიწადში 6 – 15 მმ-ია). ამგვარი ვითარება **აისახება** ბუნებრივი გარემოს, მეურნეობის არაერთი დარგის და საზოგადოებრივი აქტივობის სხვადასხვა სფეროზე. სეისმური აქტივობა ხელს უწყობს ეროზიულ და დენუდაციურ, ღვარცოფულ და მეწყრულ პროცესებს, განსაზღვრავს გეოეკოლოგიურ ვითარებას, არსებითად განსაზღვრავს მშენებლობისა და სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის განვითარების სტანდარტებს, მოსახლეობის ეკოლოგიურ ცნობიერებას და მატერიალურ მდგომარეობას.

საინტერესოა საქართველოს **კლიმატური** მდებარეობის თავისებურებანი, რაც ასევე აისახება მეურნეობის და საზოგადოებრივი აქტიობის არაერთ მიმართულებაზე. ჩვენი ქვეყნის ძირითადი ნაწილი, განსაკუთრებით მთათაშორისი ბარი, მდებარეობს სუბროპიკულ კლიმატურ სარტყელში. საქართველოში გამოიყოფა ამგვარი კლიმატის 2 ძირითადი ტიპი:

1. ნოტიო სუბტროპიკული – გამოირჩევა უხვი ნალექებით, ჰაერის ტემპერატურის დაბალი ამპლიტუდით, დადებითი წლიური და სეზონური ტემპერატურებით მთელი წლის განმავლობაში. ასეთი კლიმატია დასავლეთ საქართველოს დაბლობ, გორაკ-ბორცვიან და დაბალმთიან ნაწილში.
2. ნახევრად მშრალი და მშრალი სუბტროპიკული – წარმოდგენილია აღმოსავლეთ საქართველოში. აქ ზამთრის ჰაერის ტემპერატურა სუბტროპიკული მახასიათებლის ზღვარზეა, შედარებით მაღალია პაერის ტემპერატურის წლიური ამპლიტუდა და აორთქლებადობა, რაც მთელ რიგ რეგიონებში ბრდის სიმშრალის მაჩვენებლებს. ამგვარი კლიმატია აღმოსავლეთ საქართველოს ბარის ვაკე და გორაკ-ბორცვიანი ნაწილში.

საქართველოს მთიანეთი ძირითადად **ზომიერი კლიმატის** ნიშნებს ატარებას. აქ კარგადაა გამოხატული წლის სეზონები, მაღალია ტემპერატურის ამპლიტუდა, თოვლის საფარის სიმძლავრე და ხანგრძლივობა. კლიმატზე შავი ზღვის გავლენა მცირდება დასავლეთიდან აღმოსავლეთის მიმართულებით, რაც აისახება როგორც ნალექების, ისე სითბოს განაწილებასა და ჰავის კონტინენტურობაზე.

საქართველო მდებარეობს მსოფლიოს ერთი **ფლორისტული** სამეფოს ტერიტორიაზე და მის ფარგლებში არსებული 2 ფლორისტული ოლქის მიჯნზე. პირველი მათგანი უკავშირდება ზომიერი კლიმატური სარტყლის გავლენას, ხოლო მეორე – ტროპიკულის. მცენარეულობიდან გვხდება ფართოფოთლოვანი, შერეული და წიწვოვანი ტყეები, სტეპები, მდელოები, ნახევრადუდაბნოს მცენარეულობა და სხვ. ამგვარი ვითარება განაპირობებს საქართველოს მაღალ ბიოლოგიურ მრავალფეროვნებას, რაც აისახება ნიადაგურ და ლანდშაფტურ თავისებურებებზე, სოფლის მეურნეობასა და მეურნეობის სხვა დარგებზე (ტურიზმზე, დაცული ტერიტორიების ფორმირებაზე, წყლის რესურსებზე და სხვ.).

საქართველო **გეოპოლიტიკურად მდებარეობს** ევროპის და აზიის მიჯნაზე, რუსეთის და ყოფილი სოციალისტური ორიენტაციის სახელმწიფოთა თითქმის სრულ გარემოცვაში. ამ ქვეყნების გეოგრაფიული და პოლიტიკური ინტერესები, სამხედრო ბლოკებთან ურთიერთობა, არსებული პოლიტიკური და ეკონომიკური ვითარება, სამხედრო დაპირისპირება, მმართველობის ფორმები, ეროვნული და რელიგიური შემადგენლობა განაპირობებს ჩვენი ქვეყნის გეოპოლიტიკური მდებარეობის საკმაოდ რთულ ხასიათს. საქართველოს მოსაზღვრე ქვეყნებიდან სამი პოსტსაბჭოთა რესპუბლიკაა (რუსეთი, სომხეთი, აზერბაიჯანი), თურქეთი კი ჩრდილოატლანტიკური სამხედრო ბლოკის (ნატო) წევრი. საქართველოს არამოსაზღვრე, მაგრამ ახლო მეზობელი ქვეყნებია ყოფილი საბჭოთა კავშირის რესპუბლიკები (უკრაინა, ყაზახეთი, თურქმენეთი), ევროკავშირის ქვეყნები (რუმინეთი, ბულგარეთი) და მუსულმანური სახელმწიფოები (სირია, ერაყი, ირანი).

საქართველო ისეთ გეოპოლიტიკურ სივრცეში მდებარეობს, სადაც **გაღახლართულია** ქრისტიანული და მუსულმანური სამყარო, რაც გარკვეულწილად მოქმედებს იმ პოლიტიკურ პროცესებზე, რომლებიც ამჟამად მიმდინარეობს კავკასიის რეგიონში. უშუალოდ მოსაზღვრე სახელმწიფოების უმეტესობა ქრისტიანულია. თუ გავითვალისწინებთ რუსეთის შემადგენელ იმ პოლიტიკურ-ადმინისტრაციულ ერთეულებს, რომლებიც ამ ქრისტიანული სახელმწიფოს ფედერაციული სუბიექტები არიან კავკასიაში (ყაბარდო, ბალყარეთი, ყარაჩაი, ჩერქეზეთი, ინგუშეთი, ჩაჩნეთი და დაღესტანი), მაშინ გამოდის, რომ საქართველოს მოსაზღვრე ქვეყნების უმრავლესობა მუსულმანურ რელიგიას აღიარებს.

თანამედროვე გეოპოლიტიკურ სიტუაციაზე გავლენას ასევე ახდენს მეზობელი სახელმწიფოების მოსახლეობის **ენობრივი და ეროვნული** შემადგენლობაც. საქართველოს გარემოცვაში მეზობელი ქვეყნების მოსახლეობა განეკუთვნება 4 ენობრივ ოჯახს და შესაბამისად, მონათესავე ხალხებს, კერძოდ: კავკასიურს, ინდოევროპულს, ალტაურსა და სემიტურ-ქამიტურს. კავკასიური ოჯახის ენებზე ლაპარაკობენ ხალხები, რომლებიც რამდენიმე ენობრივ ჯგუფში არიან გაერთიანებული. მათ შორისაა: აფხაზურ-ადიღეურ (ადიღეელები, ჩერქეზები, ყაბარდოელები, დღევანდელი აფხაზები და აბაზგები); ნახურ (ჩაჩნები, ინგუშები, ბაცბები ანუ წოვათუშები), დაღესტნურ (დაღესტნის ხალხთა უმრავლესობა: ხუნძები, ანდიელები, ბოთლიხელები, დარგუელები, ლეზგები და სხვ.) ჯგუფები. ინდოევროპულ ენობრივ ოჯახს მიეკუთვნება ოთხი ჯგუფი: სლავური (რუსები, ბულგარელები, უკრაინელები), ირანული (სპარსელები, ქურთები, ოსები, თალიშები და სხვ.), სომხური და რომანული (რუმინელები, მოლდაველები) ჯგუფი. ალტაურ ენობრივ ოჯახს მიეკუთვნება თურქული ჯგუფი, კერძოდ: აზერბაიჯანელები, ყარაჩაელები, ბალყარები, ყუმუხები, ნოღაელები, თათრები და კავკასიელი თურქმენები. სემიტურ-ქამიტურ ენობრივ ოჯახს მიეკუთვნება სემიტური ჯგუფი – სირიელები (არაბები) და ებრაელები.

საქართველოს გეოპოლიტიკურ მდებარეობაზე უარყოფით გავლენას ახდენს ის ეთნიკური, რელიგიური თუ ტერიტორიული **კონფლიქტები,** რომლებიც ასწლეულების მანძილზე მიმდინარეობს კავკასიის რეგიონში და მის უახლოეს არეალში. აფხაზეთი და შიდა ქართლი, მთიანი ყარაბაღი, ქურთისტანი, ერაყი, სირია, ისრაელი, დონბასის რეგიონი, ყირიმი და სხვა კონფლიქტური ტერიტორიები არსებით გავლენას ახდენს ჩვენი ქვეყნის სოციალურ-ეკონომიკურ განვითარებაზე და მდგრადი განვითარების სახელმწიფო სტრატეგიის რეალიზებაზე.

საქართველოს **საკმაოდ ხელსაყრელი** სატრანსპორტო-გეოგრაფიული მდებარეობა უკავია ევროპასა და აზიას, ევრაზიის კონტინენტის ჩრდილოეთისა და სამხრეთის ქვეყნებს შორის. ამის გამო ჩვენი ქვეყანა სატრანსპორტო დერეფნის ფუნქციას ასრულებდა და ასრულებს, რაც აისახება რეგიონის ქვეყნებს შორის ეკონომიკურ თუ პოლიტიკურ ურთიერთობებზე. მნიშვნელოვან როლს თამაშობს გაუყინავი შავი ზღვაც და ქვეყნის საზღვაო მდებარეობა, ვინაიდან ევროპა-აზიის სატრანსპორტო დერეფნის ეფექტური ფუნქციონირება ძირითადად შავი ზღვის გამოყენებით ხორციელდება. ამავე გზით უკავშირდება საქართველო სამხრეთი და ცენტრალური ევროპის ქვეყნებსა და მსოფლიო ოკეანეს. ქვეყნის განვითარებაში დიდ როლს უკვე თამაშობს ევროპა – აზიის დამაკავშირებელი მილსადენი და სარკინიგზო ტრანსპორტიც, რაც ბრდის ტვირთბრუნვისა და მგზავრთბრუნვის მაჩვენებლებს ევროპისა და აზიის რეგიონებს შორის.

ქვეყნის გეოგრაფიული, განსაკუთრებით კი პოლიტიკური და სატრანსპორტო-გეოგრაფიული მდებარეობის არაერთი მახასიათებელი **ისტორიულად ცვლადი** ფაქტორია. იგი საუკუნეების მანძილზე იცვლებოდა პოლიტიკური, სამხედრო, ეკონომიკური თუ დემოგრაფიული პროცესების და ინტერესების გავლენით. ამჟამად საქართველოს გეოგრაფიული მდებარეობის არაერთი მახასიათებელი ეფექტურად შეიძლება იქნას გამოყენებული ქვეყნის მდგრადი განვითარებისთვის.

5.2. საქართველო და მსოფლიო

საქართველოს ბუნებრივი მრავალფეროვნება **გამორჩეულია მსოფლიოში,** განსაკუთრებით კი – სუბტროპიკულ და ზომიერ სარტყელში. აქ შვიდ ათეულზე მეტი ბუნებრივი ლანდშაფტია წარმოდგენილი, დაწყებული ნოტიო სუბტროპიკული ან სემიარიდული ნათელი ტყეებით, დამთავრებული ჭარბტენიანი და ნივალური ლანდშაფტებით. ამგვარი მრავალფეროვნება რამდენიმე ფაქტორს უკავშირდება, რომელთაგან მნიშვნელოვანია: გეოგრაფიული მდებარეობა (ტროპიკული და ზომიერი სარტყლის მიჯნაზე), გაუყინავი შავი ზღვის გავლენა, გეო-

გრაფიული ფაქტორების და თავისებურებების სიმაღლებრივი განაწილება (ზღვის დონიდან 5200 მეტრამდე) და ტერიტორიის სამეურნეო გამოყენების რამდენიმე ათასწლოვანი ისტორია.

საქართველო მსოფლიოში ასევე გამოირჩევა **„პირველადი“ ანუ ბუნებრივი ლანდშაფტის** მაღალი ხვედრითი წილით, რაც ქვეყნის ფართობის 17 პროცენტზეა წარმოდგენილი. ბუნებრივი გარემო ხელუხლებელი სახით გვხვდება როგორც დაცულ და ჭარბტენიან ტერიტორიებზე, ისე საშუალო და მაღალმთიანი რელიეფის პირობებში.

საქართველო ფართობის (70 ათას კმ^2-მდე) და მოსახლეობის (3.7 მლნ კაცი) მიხედვით თითქმის შუა, 25-ე ადგილზეა ევროპაში. აქ წარმოდგენილია რელიეფის მსოფლიოში ცნობილი თითქმის ყველა ფორმა, კლიმატის რამდენიმე, მცენარეულობის და ნიადაგების რამდენიმე ათეული ტიპი. უდიდესი **ეკოლოგიური რესურსია ტყეები,** რომლითაც დაფარულია ქვეყნის ტერიტორიის 2/5. საქართველოში გვხვდება 15 ათასზე მეტი სახეობის მცენარე. მათგან 4 ათასზე მეტი თესლოვანი, 75 გვიმრისებური და 2600 წყალმცენარეა. მცენარეულობის 6.0 პროცენტი (ანუ 900-მდე სახეობა) ენდემური და რელიქტურია. ანალოგიური მრავალფეროვნებით გამოირჩევა ცხოველთა სამყაროც, რომელთა შორის 100-ზე მეტი სახეობის ძუძუმწოვარი და 300-ზე მეტი ფრინველია. ცოცხალი სამყაროს სახეობათა რაოდენობის, ენდემიზმის და ბიომრავალფეროვნების მიხედვით, საქართველო ევროპის ქვეყნების ხუთეულში შედის, რაც მკაფიოდ ადასტურებს მისი ბუნებრივი გარემოს მრავალფეროვნებასა და განუმეორებლობას.

საქართველოში **დაცული ტერიტორიების** ფორმირებას საუკუნოვანი ისტორია აქვს. პირველი ნაკრძალი 1912 წელს, აღმოსავლეთ საქართველოში, კავკასიონის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ფერდობებზე შეიქმნა. საუკუნის მანძილზე დაცული ტერიტორიების ფართობი მუდმივად იზრდებოდა. მე-20 საუკუნის მანძილზე მათ ძირითადად ცოცხალი სამყაროს დაცვის მიზნით, ნაკრძალის ან აღკვეთილის სტატუსის რეჟიმით ქმნიდნენ. ამავე საუკუნის ბოლოს საქართველოში დაცულ ტერიტორიებს არაერთი კატეგორია დაემატა. მათგან განსაკუთრებული პოპულარობით ეროვნული პარკები სარგებლობენ. ამჟამად დაცული ტერიტორიების საერთო ფართობი 500 ათას ჰექტარს აღწევს, რაც ქვეყნის საერთო ფართობის თითქმის 7 პროცენტია. დაცული ტერიტორიების ფართობის ტყიანია, რაც რეკრეაციული ან საგანმანათლებლო ფუნქციის გარდა, მათ დიდ გარემოს დაცვით და გარემოს აღმდგენ დანიშნულებაზეც მეტყველებს.

საქართველოში **მინიატიურული ზომებით** გვხვდება ევროპის ცოცხალი სამყაროს თითქმის მთელი სიმაღლითი სპექტრი. საქართველოს ფლორის სახეობათა საერთო რაოდენობით V ადგილი უკავია ევროპაში. ჩვენი ქვეყანა ამ მაჩვენებლით ბევრად აღემატება გაერთიანებულ სამეფოს, ირლანდიას, აღმოსავლეთ ევროპისა და სკანდინავიის ქვეყნებს. საქართველო ევროპაში პირველ ადგილზეა ძუძუმწოვრებისა და ფრინველების სახეობათა რაოდენობით, ხოლო ცოცხალი სამყაროს ენდემიზმის მიხედვით, ჩამორჩება ისეთ ქვეყნებს, როგორიცაა: ესპანეთი, საბერძნეთი, იტალია და ბულგარეთი. მართალია, ტყეებით დაკავებული ფართობის მიხედვით 24-ე ადგილი უკავია ევროპაში, თუმცა ერთ სულ მოსახლეზე გაანგარიშებით და ტყიანობით (თითქმის 40 პროცენტი) საქართველო ევროპაში გამორჩეულ ადგილზეა. განსაკუთრებული სიმდიდრეა ხელუხლებელი ტყეები, რომელთა ხვედრითი წილით (1/4) საქართველო ევროპაში პირველობას არავის უთმობს.

საქართველო **ლანდშაფტების რაოდენობით** მე-12 ადგილზეა მსოფლიოში, ხოლო პირველ ადგილზე – ევროპაში. ამ მაჩვენებლით ჩამორჩება მხოლოდ დიდ სახელმწიფოებს: ჩინეთს, აშშ-ს, რუსეთს, ავსტრალიას, მექსიკას, ინდოეთს, კანადას, ბრაზილიას, არგენტინას, თურქეთს და ჩილეს. თუმცა ლანდშაფტური მრავალფეროვნების ტერიტორიის სიდიდესთან შე-

ფარდების მიხედვით, საქართველო მსოფლიოში პირველ ადგილზეა. იგი ლანდშაფტური მრავალფეროვნებით 20-ჯერ აღემატება მსოფლიოს საშუალო მაჩვენებელს.

საქართველო, **როგორც კავკასიის ნაწილი,** შედის:

1. მსოფლიოს ბიოლოგიურად უმდიდრეს და საფრთხის ქვეშ მყოფ 34 „ცხელ წერტილში“;
2. მსოფლიოს ყველაზე სენსიტიურ, მოწყვლად 200 ეკორეგიონში, რომელიც მაღალი ბიომრავალფეროვნებით გამოირჩევა;
3. ენდემურ ფრინველთა ადგილსამყოფელში;
4. აგრობიომრავალფეროვნების მსოფლიოს ცენტრებში;
5. მსხვილი ბალახისმჭამელების გავრცელების „ცხელ წერტილში“ .

საქართველო ევროპაში ეკოლოგიურად **სუფთა ბუნებრივი გარემოთიც** გამოირჩევა. აქ ძლიერ ანთროპოგენულ ზემოქმედებას განიცდის ტერიტორიის შედარებით უმნიშვნელო ნაწილი, რის მიხედვითაც იგი ევროპის მრავალ ქვეყანას (გაერთიანებული სამეფო, ბენილუქსის ქვეყნები, დანია, იტალია, გერმანია, პოლონეთი და სხვ.) 5-7-ჯერ აღემატება. საქართველო ევროპაში, ფართობის ერთეულზე გაანგარიშებით, ბუნების ცალკეული კომპონენტების (წითელმიწები, მესამეულის რელიქტური კოლხური ტყეები, ხელუხლებელი ტყეები და სხვ.), რელიქტური და იშვიათი სახეობების, არაორგანული ბუნების ძეგლების (ვოკლუზები, ბუნებრივი ხიდები, განამარხებული ფლორისა და ფაუნის ადგილსამყოფელი და სხვ.) სიუხვითაც გამოირჩევა. ამ მაჩვენებლების და თემატიკის მიხედვით საქართველო ევროპის ერთ-ერთი უდიდესი ტურისტულ-რეკრეაციული ცენტრია.

საქართველო მსოფლიოს **ისტორიული მემკვიდრეობის** ნუსხაში ამჟამად წარმოდგენილია 2 ობიექტით. მათ მიეკუთვნება: სოფელი ჩაჟაში (გემო სვანეთი, ბუნებრივი ლანდშაფტის, შუა საუკუნეების არქიტექტურის და ტრადიციული მეურნეობის უნიკალური შერწყმა) და მცხეთის ისტორიული ძეგლები (სტატუსი მიენიჭა 1994 წელს, წარმოდგენილია სვეტიცხოვლის საკათედრო ტაძრის, მცხეთის წმინდა ჯვრის ტაძრის და სამთავროს მონასტრის სახით). ამავე ნომინაციისთვის წარდგენილია გელათის სამონასტრო კომპლექსი, ვარძია და სხვა მსოფლიო მნიშვნელობის ისტორიული ძეგლები..

იუნესკოს მიერ 2003 წელს მიღებულ იქნა **არამეტერიალური კულტურული მემკვიდრეობის** დაცვის კონვენცია. მსოფლიო მნიშვნელობის არამატერიალური შედევრების ნუსხაში შეტანილია ქართული ანბანი, ტრადიციული მრავალხმიანობა, ქვევრის ღვინო და მესხური ტენილი ყველი. საქართველოს არამატერიალური კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებს მიეკუთვნება: იაკობ გოგებაშვილისეული სწავლების მეთოდი „დედა ენა“ , ქართული ჭიდაობა, ცეკვები – ხორუმი და ფერხული, ბერიკაობა, ფშავური დამბალხაჭო, ლაღიძის წყლების ტექნოლოგია და სხვ.

საქართველოში მსოფლიო **ბუნებრივ-ისტორიული** მემკვიდრეობის ანუ შერეული სტატუსის მიღებას არაერთი რეგიონი „ელოდება“ , რომელთა შორისაა: ხევსურეთი (მუცო და შატილი), მესხეთი (ვარძია – ხერთვისის მონაკვეთი), უფლისციხე, კახეთი (ალაზნის ვაკე, ალავერდი, გრემი, სიღნაღი, შუამთა, თელავი და სხვ.), სამეგრელო (მდ.ტეხურას ხეობა და არქეოპოლისი), დმანისი და სხვ. საქართველო ასევე ითვლება მსოფლიოს ვაზის სამშობლოდ (აქ ცნობილია 530 კულტურული ჯიში), კულტურულ მცენარეთა და შინაურ ცხოველთა ენდემური ჯიშების ადგილსამყოფლად (ხორბლის მსოფლიოში ცნობილი 14 ჯიშიდან 5 ქართულია, ცნობილია ქართული ფუტკარი, ცხვარი, ცხენი, ძროხა). საქართველოში აღმოჩენილია მსოფლიოში წარმოებული უძველესი თაფლი (5500 წლის) და უძველესი ქსოვილი (40 ათასი წლის).

საქართველო – პირველი **ევროპელების სამშობლოა.** დმანისის არქეოლოგიური გათხრების შედეგებმა შეცვალა აფრიკიდან ევრაზიაში ადამიანის გავრცელების (“Human Odyssey”)

გეოგრაფია და შესაბამისად, კაცობრიობის ისტორიულ-გეოგრაფიული განვითარების ტენდენციები. ადამიანის ყველაზე ძველი თავის ქალა, რომელიც ფიქსირდება ევრაზიის კონტინენტზე, 1.8 მილიონი წლისაა და იგი დმანისშია აღმოჩენილი.

ქართული **დამწერლობა და ენა** უნიკალურია მსოფლიოში. ქართული ანბანი და დამწერლობა ერთ-ერთი უძველესია, ხოლო დამწერლობა ერთ-ერთი მსოფლიოს 14 დამწერლობას შორის.

5.3. საქართველოს ბუნებრივი პირობები და რესურსები

5.3.1. გეოლოგიური აგებულება და მინერალური რესურსები

გეოლოგიური ისტორიის მანძილზე დედამიწის ზედაპირი დიდ ცვალებადობას განიცდიდა. ზღვების ადგილს დროთა განმავლობაში ხმელეთი იკავებდა, ხოლო ხმელეთის ადგილზე – წყლის აუზები წარმოიქმნებოდა. შესაბამისად იცვლებოდა კლიმატური პირობები და ჰიდროგრაფიული ქსელი. ევოლუციას ან გადაშენება-გადაგვარებას განიცდიდნენ მცენარეები და ცხოველები. დედამიწის ზედაპირის ასეთ კარდინალურ ცვლილებებს ადგილი ჰქონდა უძველეს გეოლოგიურ ეპოქებში. ეს ცვლილებები შეეხო კავკასიასაც და რა თქმა უნდა, საქართველოს ტერიტორიასაც, რომელიც ერთ-ერთ ყველაზე აქტიურ ოროგენეტულ ზონაში მდებარეობს.

ასეული მილიონი წლის მანძილზე კავკასიის ტერიტორიაზე ადგილი ჰქონდა დედამიწის ზედაპირის არაერთ მნიშვნელოვან ცვლილებას, თუმცა თანამედროვე რელიეფისა და ბუნებრივი პირობების **თანდათანობითი ჩამოყალიბება უკანასკნელი 30 მილიონი** წლის განმავლობაში აღინიშნა. ადგილობრივი პროცესების შედეგად კი ჩამოყალიბდა მთიანი რელიეფი, ცვლილება განიცადა სანაპირო ხაზმა, იზოლაციის პირობებში ჩამოყალიბდა და განვითარდა მცენარეთა და ცხოველთა მხოლოდ საქართველოსთვის დამახასიათებელი (ენდემური) სახეობები. პალეოგენური ფლორის განამარხებული ნაშთები საქართეელოს ტერიტორიაზე გვხვდება მდ. ხანისწყლის (რიონის მარცხენა შენაკადი) აუზში, ს. თორთან (ბორჯომის რაიონი). აღნიშნული ფლორა ადასტურებს იმას, რომ პალეოგენში კავკასიის ტერიტორიაზე ტროპიკული ჰავა ყოფილა, თუმცა არა თანამედროვე ტროპიკულის იდენტური. ნეოგენში კიდევ უფრო ფართოდ ვრცელდება სითბოსმოყვარული ტროპიკული ფლორა და ფაუნა. დამახასიათებელი მცენარეებია: პალმები, ქაფურის ხე, მაგნოლიები, კამელიები; ცხოველებიდან – ჟირაფები, ანტილოპები, ჰიპარიონები, ნიანგები, უზარმაზარი კუ, ადამიანისმსგავსი მაიმუნები. დავით გარეჯის ტერიტორიაზე ნაპოვნია იმდროინდელი ადამიანისმსგავსი მაიმუნის კბილი, რომელსაც უდაბნოპითეკი (გარეჯიენზის) უწოდეს.

მეოთხეულ (ანთროპოგენულ) პერიოდში კავკასიის ტერიტორიაზე კვლავ გრძელდება ოროგენეტული მოძრაობები და ვულკანური პროცესები. ამ პროცესების შედეგად საბოლოოდ ჩამოყალიბდა: ალაზნის დეპრესია, სამხრეთ საქარველოს ლავური პლატოები, იაღლუჯის მაღლობი. მდინარეული და ტბიური ნაფენებით ამოივსო კოლხეთის დეპრესია და წარმოიქმნა კოლხეთის დაბლობი. ძირფესვიანი ცვლილებები განიცადა კლიმატმა, ნიადაგმცენარეულმა საფარმა და ცხოველთა სამყარომ, რაც განპირობებული იყო გამყინვარებით. მეოთხეული ორ ეპოქად იყოფა: პლეისტოცენად და ჰოლოცენად. პლეისტოცენი გლობალური გამყინვარების ეპოქაა და გრძელდებოდა 600 ათასი წელი. ჰავა თანამედროვესთან შედარებით ცივი იყო. მნიშვნელოვანი ფართობი ეკავა თანამედროვე გამყინვარებას. მყინვარები დასავლეთ საქართველოში ზღ. დ. 1100-1500 მ (აღმოსავლეთ აფხაზეთში 800-1000 მ), ხოლო აღმოსავლეთ საქართველოში ზღ. დ. 1800-2200 მ სიმაღლემდე ეშვებოდნენ, ე.ი. ქვეყნის დასავლეთ ნაწილში ისინი ტყის ზონაში საკმაოდ ღრმად იჭრებოდნენ. მყინვარებით იყო დაფარული კავკასიონის მთავარი წყალგამყოფი ქედი და ფერდობები (გაგრის, ბზიფის, კოდორის, გერმუხ-

ის, ხარულის, ქართლის ქედები), აგრეთვე სამსრისა და ჯავახეთის ქედები. პლეისტოცენში გამყინვარება ოთხჯერ აღინიშნა, რომელთა შორის უდიდესი რის-ვიურმის გამყინვარება იყო. იმ დროს უდიდესი მყინვარის სიგრძე საქართველოს ტერიტორიაზე 25-30 კმ-ს აღწევდა, ე.ი. თანამედროვე უგრძეს მყინვარს იგი 2-ჯერ და უფრო მეტადაც აღემატებოდა.

კლიმატის ცვლის შესაბამისად **ძირფესვიანად იცვლებოდა** ფლორა და ფაუნა. სითბოსმოყვარული მცენარეებისა და ცხოველების ადგილს იკავებდნენ სიცივისმოყვარულნი. მთელი ორგანული სამყარო მდიდრდება ბორეალური (სიცივისმოყვარული) სახეობებით, რომლებიც აქ ევრაზიის კონტინენტის ტაიგის ზონიდან შემოიჭრნენ და ფართოდ გავრცელდნენ. განსაკუთრებით დამახასიათებელნი გახდნენ ისინი ჯავახეთის ვულკანურ პლატოსა და კოლხეთის დაბლობის ჭაობების მიდამოებში. მცენარეული საფარი ასევე გამდიდრდა ხმელთაშუაზღვიური (უმთავრესად დასავლეთ საქართველოში) და წინააზიური (აღმოსავლეთ საქართველოს უკიდურეს სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში) ელემენტებითაც. მთებში, თანამედროვესთან შედარებით, ფართოდ იყო გავრცელებული მეზოფილური ელემენტები: ნაძვი, სოჭი, ბზა, წყავი, სურო.

ამრიგად, პლეისტოცენში მცენარეულმა საფარმა ძირფესვიანი ცვლილება განიცადა. თითქმის **მთლიანად გადაშენდნენ** მესამეულში არსებული ტროპიკული ტყეები, რომლებიც მხოლოდ ერთგვარ თავშესაფარში, ე.წ. რეფუგიუმში შემორჩნენ. კავკასიის ტერიტორიაზე არსებული ორი რეფუგიუმიდან ერთ-ერთი საქართველოში, კოლხეთში მდებარეობს (მიუვალ და ღრმა ხეობებში), რის გამოც კოლხეთის თანამედროვე ფლორა (ბუნებრივი სახით) ნაკლებად განსხვავდება იმდროინდელისაგან. სწორედ ამით გამოირჩევა კავკასია ალპებისა და მრავალი სხვა მთიანი მხარისაგან, სადაც ყველა ფლორისა და ფაუნის სითბოსმოყვარული წარმომადგენელი გადაშენდა. მიუხედავად მცენარეული საფარის ასეთი ცვლილებებისა, საქართველოში შემორჩა არქაული ელემენტები, რომლებიც უფრო მეტად გვხვდებოდნენ დასავლეთ საქართველოში. ესენია: მეტასექვოია, ჰიკორი, ლიქვიდამბარი, კვიპაროსის, მუხისა და ნეკერჩხლის ძველი სახეობები, ცხენისწაბლა (ესკულუსი) და სხვ. პლეისტოცენიდან მოყოლებული შეიმჩნევა **ადამიანის ზეგავლენა** ორგანულ სამყაროზე. ჯერ კიდევ პლეისტოცენის დასაწყისში, პალეოლითში, საქართველოს ტერიტორიაზე **აქტიურად საქმიანობდა** ადამიანი. კერძოდ, უძველესი ადამიანის ადგილსამყოფელი აღრიცხულია აფხაზეთის მღვიმეებში.

ჰოლოცენი **გლობალური დათბობის** ეპოქაა. იგი მოიცავს უკანასკნელ 10-12 ათას წელს, რომლის (ამჟამადაც ჰოლოცენის ეპოქაში ვიმყოფებით) დასაწყისში ადამიანის ზეგავლენა ორგანულ სამყაროზე უკვე საგრძნობი ხდება: ვრცელ ფართობებზე (განსაკუთრებით აღმოსავლეთ საქართველოს ბარში) ტყეები განადგურდა და მისი ადგილი დაიკავა მეორეულმა სტეპებმა. მცენარეულ საფარში სულ უფრო მეტ მონაწილეობას იღებენ ქსეროფიტული ელემენტები. მოისპო მსხვილი ძუძუმწოვრები: ძველი დომბა, გარეული ცხენი, პირველყოფილი ძროხა, გარეული ვირი (კანჯარი), ცხენ-ირემი, მამონტი, როსომახა (სამურავი), თახვი, მღვიმური დათვი, მღვიმური ლომი (ლომვეფხვი), მღვიმური აფთარი, მატყლოვანი მარტორქა, გიგანტური ირემი და სხვ.

დადგენილია, რომ 9-6 ათასი წლის წინ კლიმატი უფრო თბილი იყო, ვიდრე დღეს. იმ დროისათვის გამყინვარებას კავკასიონზე გაცილებით მცირე ფართობი ეკავა და **მსოფლიო ოკეანის დონე 4-5 მ-ით მაღლა** მდებარეობდა. მცირე კავკასიონზე საერთოდ აღარ არსებობდა გამყინვრება, 200-300 მ-ით მაღლა იყო ტყის ზედა საზღვარი. 5,5 ათასი წლის წინ დაიწყო აცივება. 5 ათასი წლის წინ დამყარდა თანამედროვეს მსგავსი კლიმატური პირობები. მართალია აცივება-დათბობის მონაცვლეობა შემდგომშიც აღინიშნებოდა, მაგრამ ეს იყო მცირემასშტაბიანი ცვლილებები. მაგალითად, XVII-XIX საუკუნეებში ადგილი ჰქონდა ჰავის აცივებასა და

ტენიანობის მატებას, ხოლო XIX საუკუნის ბოლოს – დათბობას. **კლიმატის** დათბობა დღესაც გრძელდება.

საქართველოს ტერიტორია **გეოლოგიურად** აგებულია სხვადასხვა ასაკისა და შედგენილობის ქანებით. ყველაზე ფართო გავრცელებისაა ახალგაზრდა – მეზოზოური და კაინოზოური ქანები. შედარებით ლოკალური გავრცლებისაა ძველი – პალეოზოური და კამბრიულამდელი ასაკის ქანები. უძველესი, კამბრიულამდელი და პალეოზოური ქანები უმთავრესად გავრცელებულია კავკასიონის ღერძული ზოლის გასწვრივ (მის დასავლეთ და ცენტრალურ ნაწილში), ძირულის, ლოქისა და ხრამის მასივებზე. ეს ქანები წარმოდგენილია მეტამორფული და კრისტალური ქანებით – გრანიტებთ, გნეისებით, კრისტალური ფიქლებით. მეზოზოური ასაკის ქანები, განსაკუთრებით იურული და ცარცული, ფართო გავრცელებით ხასიათდება. იურული ნალექები უმთავრესად გავრცელებულია კავკასიონის სამხრეთ ფერდობზე, ხოლო აღმოსავლეთ საქართველოს ფარგლებში კავკასიონის ღერძულ ზოლსა და ჩრდილოეთ ფერდობზე. გვხვდება ძირულის, ლოქისა და ხრამის მასივებზეც, ეს ქანები წარმოდგენილია თიხაფიქლებით, ქვიშაქვებით, კონგლომერატებით, ზოგან – პორფირიტებით, ტუფებით, ტუფოგენური ქანებით. ძირულის მასივის მიდამოებში, აღნიშნულ ნალექებში გვხვდება ნამარხი ორგანიზმები – ხმელეთის ფლორისა და ზღვის ფაუნის ელემენტები. ნამარხი ფაუნა გვხვდება ლოქის მასივის პორფირიტულ წყებებშიც. ცარცული ნალექები თითქმის უწყვეტი ზოლის სახით გავრცელებულია კავკასიონის სამხრეთ ფერდობსა და მის მთისწინეთში. დასავლეთ საქართველოში იგი ძირითადად წარმოდგენილია კირქვებით, მერგელებით, დოლომიტებით, სადაც განვითარებულია კარსტული მოვლენები. ამის საუკეთესო მაგალითებია: წებელდის პლატო-ქვაბული (მდ. კოდორის ქვემო წელის აუზში), **მთა** სათანჯო (გალის რაიონი), ურთის მთა (ზუგდიდისა და ხობის რაიონების საზღვარზე), უნაგირის სერი (მთა ცენტრალური ოდიშის პლატოზე) და სხვ. ნეოგენური ვულკანოგენური წყებებით აგებულია ერუშეთის მთიანეთი, სამსრისა და ჯავახეთის ქედების უდიდესი ნაწილი, ახალქალაქის პლატოს საძირკველი. იგი ცნობილია „გოდერძის წყების“ სახელწოდებით და წარმოდგენილია ვულკანური ლავებით – ბაზალტებით, ანდეზიტებით, ანდეზიტბაზალტებით, ტუფებით. „გოდერძის წყება“ ცნობილია იმითაც, რომ აქ ნაპოვნია მესამეული (ნეოგენური) ფლორის ორი აღგილსამყოფელი: ერთი – გოდერძის უღელტეხილის, ხოლო მეორე – ქისათიბის დიატომიტის საბადოს (ახალციხის რაიონი) მიდამოებში. მეოთხეული ნაფენები ყველაზე ახალგაზრდა და მრავალფეროვანია. იგი იყოფა კონტინენტურ და ზღვიურ ნალექებად. კონტინენტური ნაფენები მეტად მრავალგვარია. წარმოშობის მიხედვით არსებობს: ვულკანოგენური, მდინარეული, ტბიური, მყინვარული, მღვიმური და სხვა სახის წყებები.

საქართველოში ვხვდებით **მრავალფეროვან და ძვირფას სასარგებლო წიაღისეულს**. მნიშვნელოვანი და უნიკალური მიწის, წყლის, ტყის, რეკრეაციული და არატრადიციული ენერგიის რესურსებიც. რესურსთა უმეტესი ნაწილი მცირემარაგოვანი, თუმცა მაღალხარისხოვანია. ბუნებრივი რესურსები მიეკუთვნებიან *ტრადიციულ* და *არატრადიციულ* რესურსთა ტიპს. ტრადიციულია ისინი, რომლებიც ადრეც იყო ცნობილი, მოიპოვებოდა ან მოიპოვება ამჟამადაც. მათ შორისაა: მანგანუმი, რკინა, სპილენძი, ტყვია, თუთია, დარიშხანი, გოგირდი, ფერადი ლითონები, ქვანახშირი, ნავთობი, ბარიტი, ბენტონიტური თიხა, დიატომიტი, აქატი, სამშენებლო მასალები (მარმარილო, მერგელები და ა.შ.). ზოგიერთი მათგანი (რკინა, მოლიბდენი, ვოლფრამი, ოქრო) ჩვენი საუკუნის დასაწყისიდან ან მეორე მსოფლიო ომისწინა პერიოდიდან აღარ მოიპოვება (დაკარგა სამრეწველო მნიშვნელობა). ამჟამად კვლავ აღორძინდა მათ მიმართ დაინტერესება. იგივე ეხება არსებული საბადოების (ბენტონიტური თიხების, ბარიტის, დიატომიტის, აქატის) გაფართოების პრობლემებს. საქართველოში გადაფასდა სათბობ-ენერგეტიკული (განსაკუთრებით ნავთობის) რესურსებისადმი დამოკიდებულება. მოსალოდნელია ახალი საბადოების წარმოჩენა-ექსპლუატაციის დაწყება (ქვანახშირისათვის) და არსებულის სხვა სიღრმეებზე ძიება (ნავთობისათვის). არატრადიციულია (ცალკეული იშვია-

თი ლითონები, კალციტი, ცეოლითები, ფაიფურის ქვა) ისინი, რომლებიც ჩვენთან არასოდეს არ მოიპოვებოდა ან არ იყო ცნობილი. ისინი მძლავრი ბუნებრივი რეზერვია. იდი რეზერვებია აგრეთვე სამრეწველო წიაღისეულის სრულფასოვანი ანუ კომპლექსური გამოყენების მხრივაც.

საქართველოს მინერალური რესურსები

მინერალური რესურსები უკავშირდება საქართველოს გეოლოგიური განვითარების ისტორიას და **მრავალფეროვნებით** ხასიათდება. მათ შორისაა: სათბობ-ენერგეტიკული, ლითონური, სამთო – ქიმიური ნედლეული და ბუნებრივი საშენი მასალები, ტყის და წყლის, მიწის და რეკრეაციული რესურსები.

სათბობ-ენერგეტიკული წიაღისეულიდან აღსანიშნავია ნავთობი, ქვანახშირი და ბუნებრივი აირი. ნავთობის საბადოები საქართველოში უძველესი დროიდანაა ცნობილი, თუმცა მათი შესწავლა XX საუკუნის 30-იანი წლებიდან დაიწყო. საქართველოს ნავთობშემცველი ტერიტორიები ორ ძირითად რეგიონს: შავიზღვისპირას (დასავლეთი საქართველო, კოლხეთის დაბლობი) და სამხრეთ-კასპიისპირას (აღმოსავლეთი საქართველო) მიეკუთვნება. საქართველოში ნავთობის ძირითადი საბადოებია: აღმოსავლეთ ჭალადიდის (სამეგრელო), სუფსის, შრომისუბანი – წყალწმინდის (გურია), ნორიოს, საცხენისის, თელეთის, სამგორის, რუსთავის, ტარიბანის (კახეთი), მირზაანის, პატარა შირაქის, რუსთავის გაზოკონდენსატის. ნავთობის დაზვერილი მარაგის 70% და მოპოვების 90% მოდის თბილისის მიდამოების, სამგორ-პატარძეულისა და კახეთის რაიონებზე. ნავთობის პროგნოზული მარაგი რამდენიმე ასეული მილიონი ტონაა. მისი უმეტესი ნაწილი მცირე რაოდენობით შეიცავს გოგირდს, რაც წიაღისეულის მაღალ ხარისხზე მეტყველებს. ქვანახშირის საბადოთა გეოგრაფია მოიცავს ბოლს, რომელიც ვრცელდება აფხაზეთიდან ოკრიბამდე (იმერეთი). აქაა განლაგებული: ბზიფის, ტყვარჩელის, მაგანის (სამეგრელო – ენერგურის მარცხენა სანაპირო), გელათის, ტყიბულ-შაორის. მათგან სამრეწველო მნიშვნელობა მხოლოდ ორს: ტყვარჩელსა და ტყიბულ-შაორს გააჩნია. პერსპექტიული საბადოებია: ბზიფის, ფარცხანაყანევის, სინათლე-შქმერის, ყვიბია-გორდის (ქ. სენაკთან). მურა ნახშირის საბადოებია: ახალციხის (ვალეს) და სამხრეთ კახეთის (მდ. იორის მარცხენა სანაპირო). უდიდესია ტყიბულ-შაორის საბადო, რომლის მარაგი შეადგენს 700 მლნ ტ. ტყვარჩელის საბადო მდებარეობს მდ. ღალიძგას ზემო წელში. მის შესახებ 1881 წლიდანაა ცნობილი. ქვანახშირის ფენის სიმძლავრეა 300 მ. მისი მარაგი – 30 მლნ ტონაა. ახალციხის მურა ნახშირის საბადო – ყველაზე მაღლა მდებარეა (ზ. დ. 1000-1600 მ) და ცნობილია XIX ს-ის II ნახევრიდან. აქ დაზვერვითი სამუშაოები და მოპოვებითი სამუშაოები შეწყდა გასული საუკუნის 70-იან წლებში, მურა ნახშირზე მოთხოვნილების შემცირების გამო. საბადოს მარაგი 75 მლნ ტონაა. სხვა საბადოებიდან აღსანიშნავია გელათის (მარაგი 5 მლნ ტ), მაგანის (წალენჯიხის რაიონი, მარაგი 0,5 მლნ. ტ), ბზიფის (გუდაუთის რაიონი, 0,9 მლნ ტ), სამხრეთ კახეთის (0,3 მლნ ტ, ქ. სიღნაღიდან სამხრეთით), ფარცხანაყანევის (წყალტუბოს რაიონი, 150 მლნ. ტ), ყვიბია-გორდის (მარაგი 70 მლნ ტ, მდებარეობს მდ. ცხენისწყალსა და ტეხურს შორის). საქართველოში მოქმედი ქვანახშირის საბადოების საერთო მარაგია 826 მლნ ტონა, პერსპექტიული საბადოების მარაგი კი 360 მლნ ტ. ამჟამად საუბარია ბუნებრივი აირის სამრეწველო მოპოვებაზე, რომლის მნიშვნელოვანი საბადოები გამოვლენილია თბილისის მიდამოებსა და კახეთში.

ტორფის საბადოთა შესწავლა-გამოკვლევები დაიწყო XX ს 30-იან წლებში. ტორფიან ფენებს კოლხეთის დაბლობზე დაკავებული აქვს 20 ათასი ჰა, ხოლო მისი მარაგი 8 მლრდ მ^3-ია. ძირითადი საბადოები გვხვდება შავიზღვისპირა ბოლში, მცირე ნაწილი – ჯავახეთის ვულკანურ პლატოზე. საქართველოში ტორფის 49 საბადოა. ყველაზე მძლავრი საბადოებია: იმნათის (ლანჩხუთის რაიონი, საშუალო სიღრმე – 8 მ. გამოიყენება როგორც ორგანული სასუქი. მარაგი 35 მლნ ტ. ფენის სიღრმე – 14 მ); ნაბადის (ხობის რაიონი, ფენის სიმძლავრე –

5 მ, მარაგი – 36 მლნ ტ); ჭურის (ხობის რაიონი, სიმძლავრე 7 მ, მარაგი – 7 მლნ. ტ). ტორფის საბადოთა მარაგი შესწავლილია არასაკმარისად. სამრეწველო დამუშავებაში იმყოფება საბადოთა მხოლოდ 1/7. იგი წარმატებით შეიძლება გამოყენებულ იქნეს მეცხოველეობაში (საკვებად), ქიმიური ნივთიერებების მისაღებად. „ქართული ტორფის“ სათბობად გამოყენება არარენტაბელურია.

საქართველოში **შავი ლითონები** წარმოდგენილია რკინისა და მანგანუმის საბადოებით. ეკონომიკურად მნიშვნელოვან რკინის საბადოთა რიცხვი ძალზედ მცირეა. მათგან აღსანიშნავია მხოლოდ ფოლადაურისა და ძამის. საქართველოში აგრეთვე ცნობილია გარეჯისა და სანაპირო-საზღვაო რკინისშემცველი ქვიშის საბადოები. მანგანუმის (მძიმე მოვერცხლისფრო-მოთეთრო ლითონი) არსებობა საქართველოში დიდი ხნის წინ იყო ცნობილი. იგი რკინაქვის სახესხვაობად მიაჩნდათ და წარმატებით იყენებდნენ რკინის შესადნობად. მანგანუმი ძვირფასი ლითონია, რომელსაც შეუძლია მრავალ ლითონთან წარმოქმნას შენადნობი. მანგანუმს იყენებენ შავ მეტალურგიაში, გალვანური ელემენტების დასამზადებლად, ქიმიურ მრეწველობაში, სოფლის მეურნეობაში, მედიცინაში და სხვ. მანგანუმის საბადოებია ძირულის კრისტალურ მასივზე, კავკასიონის მთავარი წყალგამყოფი ქედის ცალკეულ მონაკვეთზე და აჭარა-თრიალეთის ქედზე. ძირულის მასივზე მანგანუმის გამოვლინება არის, როგორც ზედაპირული (ჭიათურა, ჩხარი-აჯამეთის), ასევე სიღრმითი (როდინაული, ზესტაფონის რაიონი). ანგანუმი აჭარა-იმერეთის ქედზე, ვანი-ბაღდადის მიდამოებშიცაა აღმოჩენილი, თუმცა მას არასამრეწველო დანიშნულება აქვს. გარკვეული მარაგებია სამეგრელოს, რაჭა-ლეჩხუმისა და გურიის ტერიტორიებზე. ძირითადი საბადოებია: ჭიათურის (პირველი ცნობები მის შესახებ 1848 წლიდანაა ცნობილი. სამრეწველო მოპოვება 1879 წელს დაიწყო. საბადო ზესტაფონს უკავშირდება საავტომობილო და სარკინიგზო ტრანსპორტით. მარაგი 200 მლნ ტონა), ჩხარი-აჯამეთის (ქუთაისისა და თერჯოლის მიდამოებში, ფენის სიმძლავრეა მარაგი – 5 მლნ ტ), შქმერის (ონის რაიონი, მდებარეობს ზღ. დ. 2000 მეტრამდე, მარაგი – 6 მლნ ტ), აგარის (სავარაუდო მარაგი 30 მლნ ტ), ჯავის (სავარაუდო მარაგი 20 მლნ ტ). სულ საქართველოში მანგანუმის გამოვლენილი და სავარაუდო მარაგი 0,5 მლრდ. ტონას აღწევს, რაც მნიშვნელოვანი რესურსია. საქართველოში რკინის მადნის გამოვლინების 60 ადგილია ცნობილი. ყველაზე მძლავრია ფოლადაურის საბადო (ბოლნისის რაიონი). აქ რკინის შემცველობა 40%-ია. აქვეა ფერადი ლითონებიც – სპილენძი (5%), თუთია (7%), ტყვია (2%). რკინის საკმაო მარაგით ხასიათდება ძამის საბადო (ქარელის რაიონი), სადაც რკინის შემცველობის საკმად მაღალი მაჩვენებლებია (40-50%). მარაგი 20 მლნ ტონამდეა. შავიზღვისპირა მაგნეტიტური ქვიშები თითქმის მთლიანად მიუყვება შავი ზღვის სანაპირო ზოლს 250 კმ მანძილზე. აქ რკინის შემცველობა 1-16%-ის ფარგლებში მერყეობს. მარაგი დაახლოებით 150-200 მლნ ტონაა.

საქართველოში **ფერადი ლითონები** და მისი საბადოები ისტორიულადაა ცნობილი. ხშირ შემთხვევაში ისინი იშვიათ და კეთილშობილ ლითონებთან ერთად მოიპოვება. უმეტეს საბადოთა პოტენციური მარაგები არასრულადაა შესწავლილი. საქართველოში ცნობილი ფერადი ლითონების პოლიმეტალური საბადოებია: სპილენძ-ტყვია-თუთიის (მადნეული), ტყვია-თუთიის (კვაისა), დარიშხანის (ცანისა და ლუხუმის). რეზერვულია: სპილენძ-პოლიმეტალური (ქვემო ბოლნისის). ძვირფასი ლითონების პერსპექტიული უბნებია ბოლნისისა და ჯავის რაიონებში, აგრეთვე დავით-გარეჯის მიდამოებში. აღსანიშნავია, რომ მათი უმრავლესობა ოქროს შეიცავს. ამ ლითონით განსაკუთრებით მდიდარია ხრამისა და ლოქის ვულკანური მასივები. იშვიათი ან ძვირფასი ლითონები ძირითადად თანხვედრილია ფერადი ლითონების მადანთან. მათი ცალკეული გამოვლინებები გვხვდება რაჭაში, სვანეთსა და აფახაზეთში. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია დარიშხნის საბადოები. ზოგიერთი იშვიათი ლითონი (ვერცხლისწყალი, ვოლფრამი) აღმოჩენილია კავკასიონის სამხრეთ კალთებზე, მაგრამ მათი სამრეწველო დანიშნულება არასრულადაა შესწავლილი. მნიშვნელოვანია

ჩვეშურის (ონის რაიონი) საბადო, რომელშიც გარდა იშვიათი ლითონებისა, ძვირფასი ლითონების მნიშვნელოვანი რაოდენობაა.

საქართველოში ცნობილია ათობით სამრეწველო და ასეულობით არასამრეწველო დანიშნულების, თუმცა პერსპექტიული **სამთო-ქიმიური ნედლეულის** საბადო. ბარიტი ანუ მძიმე შპატი, წარმატებით გამოიყენება მედიცინასა და ქიმიურ მრეწველობაში. საქართველოში ცნობილია ბარიტის 60 მნიშვნელოვანი საბადო. ამჟამად ექსპლუატაციაშია ჩორდისა (ონის რაიონი) და მადნეულის საბადოები. ბარიტის მარაგი (პროგნოზულიც) 45 მლნ ტ უდრის. უმეტეს შემთხვევაში ბარიტი სპილენძთან ან სხვა ფერად ლითონთან ერთადაა წარმოდგენილი. ბენტონიტური თიხები ნავთობ-ქიმიური მრეწველობის ტრადიციული და უმნიშვნელოვარესი ნედლეულია. საქართველოში ცნობილია რამდენიმე ათეული საბადო, რომელთაგან მნიშვნელოვანია ასკანისა და გუმბრინის საბადოები. პერსპექტიულია ახალციხის საბადოც. პროგნოზული მარაგი 180 მლნ ტონამდეა. დიატომიტი – ძალზე მაღალი ხარისხის, თუმცა მცირე რაოდენობით მოიპოვება ახალციხის რაიონში (მარაგი 10 მლნ ტ). იგი მნიშვნელოვანია ქიმიური და კვების მრეწველობისათვის. ასევე დიდი როლი შეუძლია ითამაშოს მინერალური სასუქების წარმოებაში და კვების პროდუქტების (შაქრის სიროპის, ღვინის, წვენების) ფილტრების დასამზადებლად. დიატომიტი მძლავრი სავალუტო შემოსავლების წყარო შეიძლება გახდეს. ტალკი და სერპენტინიტი ხაშურის რაიონი, ძირულის მასივის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში მოიპოვება. გამოიყენება რუბეროიდის წარმოებაში და სოფლის მეურნეობაში (სასუქებად). მისი გამოყენება მევენახეობაში ყურძნის მოსავლიანობას 15-40%-ით ზრდის. ცეოლითი მოიპოვება თეძამისა და ძეგვის საბადოებში. იგი გამოიყენება გაზის მრეწველობაში (გამწმენდად) და სოფლის მეურნეობაში (სასუქად). ანდეზიტი მოიპოვება ყაზბეგისა და ბორჯომის რაიონებში. მისგან მზადდება მჟავაგამძლე ცემენტი და ბეტონი. მისი მარაგია 13 მლნ. მ^3. საქართველოში ცნობილია მინერალური საღებავების 250-მდე საბადო. მნიშვნელოვანი მარაგებია სოხუმის, ხონისა და ოზურგეთის რაიონებში. საქართველო ასევე მდიდარია არამადნეული (დოლომიტი, ქალცედონი, კირქვა, ფლუსი) წიაღისეულით, რომლებიც ფართოდ გამოყენება მეტალურგიაში. საქართველო მდიდარია ნახევრად ძვირფასი და ფერადი ქვებით: აქატით (ახალციხის რაიონი), საიუველირო აქატით (მარნეულის რაიონი), ობსიდიანით (ნინოწმინდის რაიონი) და სხვ.

საქართველო **საშენი მასალებით** ძალზედ მდიდარია. საბადოთა გეოგრაფია მთელ საქართველოს მოიცავს. აქ დაფიქსირებულია სხვადასხვა სახის 300-ზე მეტი საბადო. მათ მიეკუთვნება: ბუნებრივი საშენი მასალებია: დეკორატიულ-მოსაპირკეთებელი ქვები (მარმარილო, ტეშენიტი, ბაზალტი, კირქვა, ტუფი, დოლომიტი, გაბრო); საკედლე ქვები (კირქვა, ტუფი), კირი, სილა, ხრეში, სააგურე თიხა, ცემენტის მასალა, სამშენებლო ქვები (კონგლომერატები) და სხვ. მათი საერთო მარაგი 2.640 მლნ მ^3-ია. მარმარილოს მნიშვნელოვანი საბადოებიდან (სულ 13) აღსანიშნავია: სალიეთის (ზესტაფონი – მარაგი 23 მლნ მ^3), ჭოგნარის (თერჯოლა – 11 მლნ მ^3), სადახლოს (მარნეული – 8 მლნ მ^3), მენდელეევის სახელობის (გაგრა – 4 მლნ მ^3), გუმისთის (სოხუმი – 5 მლნ მ^3), ლოპოტის (თელავი – 3 მლნ მ^3), ჩობარეთის (ახალქალაქი – 26 მლნ მ^3), საკასრიას (ზესტაფონი – 3 მლნ მ^3). საქართველოში ბაზალტის მარაგი 70 მლნ მ^3-ს აღწევს.

5.3.2. საქართველოს რელიეფი

საქართველო, ოროგრაფიული თვალსაზრისით, **მრავალფეროვანია**. აქ გვხვდება მაღალი ქედები, ზეგნები და პლატოები, ბრტყელი დაბლობები და სხვადასხვა სიმაღლეზე მდებარე ვაკეები, ღრმა ხეობები და ქვაბულები. ზედაპირის აბსოლუტური სიმაღლე ცვალებადობს ზღვის დონიდან 5201 მ-მდე (მ. შხარა). დასავლეთ საქართველოს უდაბლესი წერტილი ზღვის დონეზე 1,5-2,3 მ-ით დაბლა მდებარეობს. ეს არის ქ. ფოთსა და სოფ. ყულევს (ხობის რაიონი) შორის მოქცეული ჭაობების ფსკერი. აღმოსავლეთ საქართველოში უდაბლესი წერტილი ზ.დ.

91,5 მ სიმაღლეზე, ელდარის დაბლობის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილი, მინგეჩაურის წყალსაცავის ჩრდილო-დასავლეთ სანაპიროსთან მდებარეობს.

სიმაღლითი ზონები საქართველოს ტერიტორიაზე არათანაბრადაა განაწილებული. **მაღალმთიანი რელიეფის** წილად მოდის რესპუბლიკის საერთო ფართობის 20%. მისთვის დამახასიათებელია ძლიერ დანაწევრებული ზედაპირი და კლდოვანი მასივები. თუმცა ციცაბო კალთებს (35°-ზე მეტი დახრილობით) ხშირად ცვლის მოვაკებული ზედაპირები. მაღალმთიან რელიეფში, რომელიც ზღ. დ. 2000 მეტრზე მაღლაა, კარგად არის შემორჩენილი მეოთხეული გამყინვარების ნაშთები (ცირკები, კარები, მორენული ბორცვები). მყინვარების მიერ გამომუშავებულია ყუთისებრი, ე.წ. ტროგული ხეობები.

საშუალომთიან ზონაზე მოდის რესპუბლიკის საერთო ფართობის 34%. იგი ძირითადად მოქცეულია ზღ. დ. 1000-2000 მ სიმაღლეებს შორის, სადაც გაბატონებულია ციცაბო და საშუალო დახრილობის (20-30°) ფერდობები. მდინარეები აქ ანვითარებენ სიღრმით ეროზიას, ქმნიან ღრმა და V-ებრი ფორმის ხეობებს.

დაბალმთიანი რელიეფის წილად მოდის საქართველოს საერთო ფართობის 23%-ზე ნაკლები. იგი მოქცეულია ზღ. დ. 500-800 მ-დან 1000 მ სიმაღლით დიაპაზონში, სადაც გაბატონებულია დამრეცი ფერდობები (ვინაიდან მთებიდან ვაკეებისაკენ გარდამავალ ზოლში უფრო დამახასიათებელია აკუმულაციური პროცესები და განვითარებულია შლეიფები). მდინარეთა ხეობები განიერი და ტერასებიანია.

ვაკე-დაბლობებსა და მთისწინეთის გორაკ-ბორცვებს რესპუბლიკის საერთო ფართობის 23%-ზე მეტი უკავია. იგი წარმოდგენილია საქართველოს მთათაშორისი ბარის დასავლეთ ნაწილში ზღ. დ. 200-600 მ, ხოლო აღმოსავლეთ ნაწილში –ზღ. დ. 400-1000 მ სიმაღლეებზე. მდინარეთა ხეობები ძალზედ ფართოა.

ამრიგად, საქართველო **მთიანი ქვეყანაა,** რომლის სპეციფიკაც გასათვალისწინებელია მთელი რიგი ეკონომიკური, სოციალური და ეკოლოგიური ღონისძიებების დაგეგმარებისას.

საქართველოს რელიეფის **საშუალო სიმაღლე** 1508 მ-ია. იგივე მაჩვენებელი აღმოსავლეთში 1691 მ-ია, დასავლეთში 1314 მ. ადმინისტრაციული რაიონებიდან ყველაზე მაღლაა ყაზბეგის (2882 მ), აგრეთვე მესტიის (2594 მ), ონის (2404 მ), ლენტეხის (2410 მ), ნინოწმინდის (2254 მ) და დუშეთის (2141 მ) რაიონები. ყველაზე დაბალი სიმაღლითი მაჩვენებლით გამოირჩევა ხობის რაიონი (მხოლოდ 50 მ).

5.3.3. საქართველოს კლიმატი და კლიმატური რესურსები

საქართველოს კლიმატის ჩამოყალიბებაზე **მრავალი ფაქტორი** ახდენს გავლენას: ტერიტორიის განედური მდებარეობა, ადგილის სიმაღლე, ატმოსფეროს ცირკულაცია და ქვეფენილი ზედაპირის ხასიათი. კერძოდ: საქართველო მდებარეობს დედამიწის ზედაპირის ისეთ ნაწილში, სადაც ტროპოსფეროს ქვედა ფენებში თითქმის მთელი წლის განმავლობაში გაბატონებულია დასავლეთის (განედური) ქარები; კლიმატის ფორმირებაზე გავლენას ახდენს ჰაერის მასების მერიდიანული ცირკულაცია – ზომიერი, ტროპიკული და ზოგჯერ პოლარული (ბორეალური) ჰაერის მასების შემოჭრა. მათ შორის ყველაზე დიდი განმეორებადობით გამოირჩევა ზომიერი განედების ჰაერის მასები, რომლებიც დასავლეთიდან შემოჭრის გამო ტენითაა გაჯერებული. ზაფხულში ხშირია ტროპიკული ჰაერის მასების, შემოჭრა რომლებიც აყალიბებენ ცხელ და მშრალ ამინდებს; ჰაერის მასები საქართველოს ტერიტორიაზე სხვადასხვა გზით შემოდის. დასავლეთიდან შემოჭრის დროს ადგილი აქვს ჰაერის ტემპერატურის დაწევას, ღრუბლიან და ნალექიან ამინდებს, რაც ყალიბდება აზორის ანტიციკლონიდან მომავალი ერთ-ერთი ტოტის აღმოსავლეთით გადმოადგილებისას. შავ ზღვაზე გადმოვლისას იგი იძენს დიდი რაოდენობის ტენს და უმთავრესად დასავლეთ საქართველოში მოაქვს უხვი

ატმოსფერული ნალექები, უმთავრესად დასავლეთ საქართველოში. აღმოსავლეთ საქართველოში კი ლიხის ქედის გადავლის შემდეგ ეს მასები ტენით გაღარიბებულია.

ტერიტორიის კლიმატურ თავისებურებებს მნიშვნელოვნად განსაზღვრავს **ოროგრაფიული ბარიერებიც**. ამ მხრივ უპირველესად უნდა აღინიშნოს კავკასიონის მთიანეთი, რომელიც აფერხებს ჩრდილოეთის ცივი ჰაერის მასების შემოღწევას საქართველოს (და საერთოდ სამხრეთ კავკასიის) ტერიტორიაზე. ამასთან იგი მიმართულებას უცვლის ჰაერის მასებს, რომლებიც შემოვლით აღწევენ რესპუბლიკის ტერიტორიას. ზოგჯერ ცივი ჰაერის მასები კავკასიონის ზოგიერთი მდინარის ხეობით მაინც აღწევენ, მაგრამ მათი გავლენა დიდი არ არის. ჩრდილოეთიდან მომავალი ჰაერის ნაკადები გადალახავენ შავი ზღვის აუზსა და აღმოსავლეთ ამიერკავკასიის ბარის თბილ ზედაპირს და საქართველოს ტერიტორიაზე შედარებით გამთბარი ჰაერის მასების სახით ვრცელდებიან. სწორედ კავკასიონი განაპირობებს იმას, რომ მთავარი წყალგამყოფი ქედის სამხრეთით მდებარე ტერიტორია სუბტროპიკულ სარტყელშია მოქცეული, მისგან ჩრდილოეთით კი – ზომიერ სარტყელში. რომ არ ეს ოროგრაფიული ბარიერი, საქართველოში გაცილებით უფრო ცივი და კონტინენტური კლიმატი იქნებოდა, განსაკუთრებით წლის ცივ პერიოდში. ასევე მნიშვნელოვანი ოროგრაფიული ბარიერებია მესხეთის (აჭარის სანაპირო და შიდა რეგიონებს შორის), ლიხისა და არსიანის ქედები, რომლებიც აფერხებენ დასავლეთიდან მომავალ ნოტიო ჰაერის მასების გავრცელებას. ამიტომ დასავლეთი საქართველო უფრო ნალექიანია, ვიდრე აღმოსავლეთი. სწორედ ლიხისა და არსიანის ქედების თხემზე გადის საზღვარი ნოტიო და მშრალ სუბტროპიკებს შორის. საქართველოს ტერიტორიაზე კლიმატურ განსხვავებას ქმნის მეორეხარისხოვანი ოროგრაფიული ბარიერებიც. ესენია: სვანეთის, ბზიფის, ლეჩხუმის, ეგრისის და რაჭის ქედები. ისინი მეტნაკლებად აკავებენ ნოტიო ჰაერის მასებს. ამიტომ მათი ქარპირა ფერდობები უხვნალექიანია, ხოლო ქარშურგა ფერდობები, მიმდებარე ხეობები და ქვაბულები – მცირენალექიანი. ამით იქმნება საკმაოდ მნიშვნელოვანი კლიმატური კონტრასტები. მცირე კავკასიონიც საკმაოდ მნიშვნელოვან ოროგრაფიულ ბარიერს წარმოადგენს. იგი ერთგვარად ანელებს სამხრეთიდან მომავალი ტროპიკული, ცხელი ჰაერის მასების მოგავლენას. რომ არა ეს ოროგრაფიული ბარიერი, საქართველოში შედარებით უფრო ცხელი და მშრალი ჰავა იქნებოდა განსაკუთრებით წლის თბილ პერიოდში.

შავი და კასპიის ზღვები განსხვავებულ მოგავლენას ახდენენ საქართველოს ჰავაზე. ქვეყნის შავი ზღვის აღმოსავლეთ სანაპიროზე მდებარეობამ აქ უფრო თბილი და ნოტიო კლიმატი განაპირობა (უმთავრესად მის დასავლეთ ნაწილში). ზღვის ზედაპირზე გადავლილი ჰაერის მასები ჯერდებიან ტენით (გამთარშიც კი, ვინაიდან ზღვა არ იყინება და წყალი ინტენსიურად ორთქლდება) და მოემართებიან საქართველოს ტერიტორიისაკენ. იგივე არ ითქმის კასპიის ზღვაზე, რომლის გავლენა საქართველოს კლიმატზე უმნიშვნელოა.

ამიერკავკასიის მთათაშორისი ბარი ხელს უწყობს ჰაერის მასების თავისუფალ გადაადგილებასა და ვენტილაციას ამიტომ კლიმატოლოგებმა მას „ამიერკავკასიის დერეფანი“ უწოდეს.

ძირითადი მეტეოროლოგიური ელემენტების რეჟიმი საქართველოს ტერიტორიაზე შემდეგნაირად გამოიყურება: **მზის ნათების** საშუალო წლიური ხანგრძლივობაა 1300-2550 საათი. ეს მაჩვენებელი ყველაზე მაღალია შირაქის ველსა და გარდაბნის ვაკეზე, სადაც იგი 2550 საათზე მეტია, ხოლო შედარებით მცირეა, მაღალი ღრუბლიანობის გამო, კოლხეთის დაბლობზე (1800-2000 სთ-ს). იგი განსაკუთრებით მცირეა აჭარის ფარგლებში და კავკასიონის მაღალმთიან ბოლში. განსხვავებული სურათი შეინიშნება სამხრეთ საქართველოს მთიანეთის მაღალმთიან ბოლში, სადაც მაღალია მზის ნათების ხანგრძლივობა. ამრიგად, აბსოლუტური სიმაღლის ზრდის შესაბამისად იზრდება მზის ნათების ხანგრძლივობა. თუმცა ადგილი აქვს ინვერსიებსაც. მაგალითად, მესხეთის ქედის თხემზე ეს მაჩვენებელი უფრო

მაღალია, ვიდრე მის კალთებზე. აბსოლუტური სიმაღლის მატებასთან ერთად იზრდება ჰაერის გამჭვირვალობა და შესაბამისად იზრდება ჯამური რადიაციაც. ბარში შეადგენს 120-130 კკალ/სმ^2, ხოლო მთაში – 150-155 კკალ/სმ^2. საქართველოს ბარში რადიაციული ბალანსი შეადგენს 45-60 კკალ/სმ^2-ს, ხოლო მთაში 10-20 კკალ/სმ^2-ს. რადიაციული ბალანსი დადებითია მთელი წლის განმავლობაში. გამონაკლისია მხოლოდ ზოგიერთი მაღალმთიანი რეგიონი. ამრიგად, რადიაციული რეჟიმის მიხედვით კავკასიონი, მცირე კავკასიონი და ჯავახეთის ზეგანი მცირედ განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან.

ჰაერის ტემპერატურა საქართველოს ტერიტორიაზე იცვლება აბსოლუტური სიმაღლის ზრდის შესაბამისად. სიმაღლის ყოველ 100 მ-ზე აქ ტემპერატურა 0,2-0,9°C-ით ეცემა, თუმცა ხშირია ტემპერატურული ინვერსიებიც. კერძოდ, შირაქის ველზე ტემპერატურული გრადიენტია 2°. ჰაერის ტემპერატურებს შორის სხვაობამ ერთსა და იმავე დროს სხვადასხვა ჰიფსომეტრულ საფეხურზე შეიძლება მიაღწიოს 25-30°C-ს, თუმცა ამ შემთხვევაში მცირეა ჰაერის ტემპერატურის წლიური ამპლიტუდა. იგი მინიმალურია შავი ზღვის სანაპიროზე და შეადგენს 16-17°C-ს, ხოლო მაქსიმალური – ელდარის დაბლობზე (26-27°C). ასევე მაღალია იგი ივრის ზეგანზე, გარდაბნის ვაკეზე, ახალქალაქის პლატოსა და ახალციხის ქვაბულში. შიდა ქართლის ვაკესა და გომბორის ქედზე ჰაერის წლიური ამპლიტუდაა 22-24°C, ხოლო კოლხეთის გორაკ-ბორცვიან ზოლში – 18-20°C. საქართველოს მაღალ მთებში (გუდაური, ბაკურიანი, ყაზბეგი, ომალო, კარწახი) ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა 2-5°C-ს არ აღემატება. მაღალმთიან დაუსახლებელ უბნებში (ყაზბეგის მაღალმთიანი მეტეოსადგური) კი იგი კიდევ უფრო დაბალია (-2,7-10,2°C). ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურა ყველაზე მაღალია შავი ზღვის სანაპიროზე და შეადგენს +14-15°C-ს. მთათაშორის ბარში, დასავლეთიდან აღმოსავლეთისაკენ, ეს მაჩვენებელი თანდათან ეცემა. მაგალითად, კოლხეთის გორაკ-ბორცვიან ზოლში იგი 13-14°C-ს შეადგენს, შიდა ქართლის ვაკეზე – 9-13°C-ს.

დასავლეთ საქართველოს ბარში **ზამთარი** შედარებით თბილია. იანვრის საშუალო ტემპერატურა, ზ.დ. 600-700 მ სიმაღლემდე, არასოდეს არ ჩამოდის 0°C-ზე დაბლა. განსაკუთრებით თბილია კოლხეთის დაბლობი და მიმდებარე გორაკ-ბორცვიანი ზოლი, სადაც უცივესი თვის (იანვრის) საშუალო ტემპერატურაა +4-5°C (ზუგდიდი, სენაკი, სამტრედია), შავი ზღვის სანაპირო ზოლში კი +5-6°C (გაგრა, სოხუმი, ბათუმი). მიტომ აქ ზამთარშიც კი მზიანი თბილი ამინდები საკმაო ხანს გრძელდება. სწორედ ეს განაპირობებს ნოტიო სუბტროპიკული კულტურების ფართოდ გავრცელებას. რაც უფრო ვშორდებით შავი ზღვის სანაპიროს, მით უფრო ეცემა იანვრის საშუალო ტემპერატურა. აღმოსავლეთ საქართველოში უცივესი თვის ყველაზე მაღალი საშუალო ტემპერატურები აღინიშნება ქვემო ქართლისა (მათ შორის ქ. თბილისსა და მის შემოგარენში) და ალაზნის ვაკეებზე, სადაც იგი 0°C-ის ფარგლებში ცვალებადობს აღმოსავლეთ საქართველოს სხვა ტერიტორიებზე კი 0°C-ზე დაბალია. საერთოდ, აღმოსავლეთ საქართველოში, დასავლეთთან შედარებით, ერთსა და იმავე სიმაღლეზე იანვრის საშუალო ტემპერატურა 1-2C-ით უფრო ნაკლებია. ივრის ზეგანზე (კერძოდ, შირაქის ველზე) აღინიშნება უცივესი თვის ყველაზე დაბალი საშუალო ტემპერატურა (-3,8^{0}C) საქარველოს ბარის ფარგლებში. იანვრის საშუალო ტემპერატურა საქართველოს ბარის ფარგლებში უარყოფითია მხოლოდ მის უკიდურეს აღმოსავლეთ ნაწილში. ჯავახეთის ზეგანზე ზამთარი ცივი და მკაცრი კლიმატით ხასიათდება. აქ იანვრის საშუალო ტემპერატურა – 8°C-ია.

ცივი ჰაერის მასების შემოჭრისას შავი ზღვის სანაპიროზე ჰაერის ტემპერატურა – 10-14°C-მდე ეცემა, ხოლო აღმოსავლეთ საქართველოს ბარში – 25-30°C-მდე. ჰაერის ტემპერატურის აბსოლუტური მინიმუმი (-41°C) აღრიცხულია სოფ. კარწახში (ზ.დ. 1860 მ სიმაღლეზე, ახალქალაქის რაიონი. იგი მიჩნეულია საქართველოს „სიცივის პოლუსად“. ტემპერატურები აღრიცხულია სოფ. ტაბაწყურში (ტაბაწყურის ტბის სანაპიროზე, ბორჯომის რაიონი), სოფ. ეფრემოვკაში (ნინოწმინდის რაიონი) და შაორის ქვაბულში. მაღალ მთებში აბსოლუტური მინიმალური ტემპერატურა (-42°C) აღნიშნულია ყაზბეგის მეტეოსადგურზე.

თბილი და ნოტიო **ზაფხული** ახასიათებს კოლხეთის დაბლობსა და მიმდინარე გორაკ-ბორცვიან ზოლს (ოჩამჩირე, ანაკლია, ხონი, ზუგდიდი, სენაკი). ივლისის საშუალო ტემპერატურა შავი ზღვის სანაპიროზე +22-23°C-ს შეადგენს თუმცა სამხრეთიდან ცხელი ჰაერის მასების შემოჭრისას იგი 40°C აღემატება.

აღმოსავლეთისაკენ ივლისის საშუალო ტემპერატურა თანდათან მატულობს – იგი ფოთში +23°C, სამტრედიაში +23,5°C, საქარაში კი +24°C. აღმოსავლეთ საქართველოს ბარში ზაფხული ცხელი და მშრალია. ივლისის საშუალო ტემპერატურაა +23+25°C, გარდაბნისა და ალაზნის ვაკის სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში – უფრო მეტიც. ჯავახეთის ზეგანზე ზაფხული თბილია. 10°C-ზე მაღალი საშუალო ტემპერატურები აქ 4-5 თვის განმავლობაში აღინიშნება (უთბილესი თვის საშუალო ტემპერატურაა +17°C). ჰაერის ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმი (+43°C) აღინიშნა სოფ. ლათაში (მდ. კოდორის ხეობაში, გულრიფშის რაიონი), სოფ. ჭარნალში (კახაბრის ვაკეზე, ხელვაჩაურის რაიონი) და სამტრედიაში. მაღალ მთებში აღრიცხული ჰაერის აბსოლუტური მაქსიმუმი +27+32°C-მდე ეცემა.

ატმოსფერული ნალექების წლიური რაოდენობა საქართველოს ტერიტორიაზე მერყეობს 400-4000 მმ-ის ფარგლებში. იგი მინიმალურია ელდარის ვაკეზე, ზოლო მაქსიმულური – მ. მტირალზე (ცისკარა, ჩაქვის ქედის ზღვისკენ მოქცეულ ფერდობზე). დასავლეთ საქართველო უფრო უხვნალექიანია, ვიდრე აღმოსავლეთი. ნალექების სიუხვით გამოირჩევა კოლხეთის დაბლობი, მისი მიმდებარე გორაკ-ბორცვიანი ზოლი და მესხეთის ქედის დასავლეთი კალთები. უხვნალექიანობის მეორე პოლუსად შეიძლება დავასახელოთ აფხაზეთის კავკასიონი, სადაც მისი რაოდენობა 3000 მმ-ს აღემატება. თუმცა დასავლეთ საქართველოში არის ისეთი ადგილებიც, სადაც ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა შეადრებით მცირეა (მაგ. შიდა აჭარა, ზემო რაჭა, სვანეთი და სხვ., აქ ნალექების რაოდენობა 1200 მ-ზე ნაკლებია). ნალექების ასეთი მკვეთრი სიმცირე გამოწვეულია ბარიერული ქედების არსებობით, რომლებიც ქმნიან ე.წ. „წვიმის ჩრდილებს“. საქართველოს ტერიტორიაზე ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა დასავლეთიდან აღმოსავლეთის მიმართულებით მცირდება. მაგალითად თუ ფოთში იგი შეადგენს 1661 მმ-ს, სამტრედიაში – 1375 მმ-ია, თბილისში – 505 მმ. აღმოსავლეთ საქართველოს ბარში ნალექების საშუალო რაოდენობაა 400-500 მმ. აქ ყველაზე მეტი ნალექი (800-1000 მმ) ალაზნის ვაკეზე, კახეთის კავკასიონის სამხრეთ ფერდობზე მოდის, ხოლო ყველაზე მცირე (400 მმ-მდე) – საქართველოს სამხრეთ-აღმოსავლეთი საზღვრის მიმდებარე ტერიტორიებზე.

ატმოსფეროს ქვედა ფენებში **ქარების** რეჟიმი დამოკიდებულია მრავალ ფაქტორზე და იგი გარკვეული სირთულით ხასიათდება. ეს განპირობებულია ზღვისა და ხმელეთის არათანაბარი გათბობით, ქვეფენილი ზედაპირის ხასიათით და სხვ. საქართველოს ტერიტორიაზე ქარების რეჟიმზე უდიდეს გავლენას ახდენს შავი ზღვა. დასავლეთ საქართველოში წლის ცივ პერიოდში გაბატონებულია აღმოსავლეთის ქარები, რომლებსაც დაღმავალი ხასიათი აქვთ. წლის თბილ პერიოდში კი დომინირებს დასავლეთის აღმავალი ქარები. ზაფხულში დამახასიათებელია ზღვიური ქარები – ბრიზები, რომლებიც ტერიტორიის სიღრმეში 130-135 კმ მანძილზე ვრცელდებიან. აღმოსავლეთ საქართველოში თითქმის მთელი წლის მანძილზე დასავლეთისა და ჩრდილო-დასავლეთის ქარები, რომლებიც დაღმავალი ხასიათისაა. სამხრეთი საქართველო ქარის მცირე სიჩქარით გამოირჩევა. ზამთარში აქ უმეტესწილად წარმოიქმნება ანტიციკლონური სიტუაცია, სადაც სჭარბობს დასავლეთისა და სამხრეთ-დასავლეთის ქარები, ზაფხულში კი ციკლონური სიტუაცია ყალიბდება, სადაც საპირისპირო მიმართულების ქარები ვითარდება.

ქარის სიჩქარე განსხვავებულია საქართველოს სხვადასხვა რეგიონში. იგი მაქსიმალურია მაღალმთიან ზოლში. მ. მყინვარწვერის კალთებზე ქარის საშუალო სიჩქარეა 6,3 მ/წმ, ცალკეულ შემთხვევაში კი – 45 მ/წმ. ძლიერქარიან (15 მ/წმ-ზე მეტი) დღეთა რაოდენობა

ცვალებადობს 0,2-დან (სოფ. ჭრებალო, ამბროლაურის რაიონი) 162 დღემდე (მ. საბუეთი ლიხის ქედზე, ხარაგაულის რაიონი). ქარების ყველაზე დიდი საშუალო სიჩქარეები აღირიცხება კავკასიონის მაღალმთიან სუბნივალურ და ნივალურ სარტყელში, ლიხის ქედზე, სამსრისა და ჯავახეთის ქედების თხემურ ზოლში. უმნიშვნელო ქარები აღინიშნება აღმოსავლეთ საქართველოს ბარში, ღრმა ხეობებსა და ქვაბულებში (ჩხალთა-საკენის, ბორჯომის, ლიახვის, ქსნის, არაგვის, ივრის, ალაზნის ხეობებში და აჭარის, რაჭის, ზემო სვანეთის, ქვემო სვანეთის ქვაბულებში).

კლიმატის გლობალური ცვლილების ტენდენციები და საქართველო

ამჟამად კლიმატის ცვლილებას **ძირითადად უკავშირებენ** ატმოსფეროსა და ჰიდროსფეროს დაბინძურებას, ტყეების ჩეხვას, გაუდაბნოებას, გლობალურ დათბობას და მსოფლიო ოკეანის დონის მატებას. კლიმატის ცვლილების მოსალოდნელი შედეგები არა მარტო გლობალურ ეკოლოგიურ, არამედ ეკონომიკურ და სოციალურ პრობლემადაც განიხილება.

კლიმატის ცვლილების შედეგები **უკვე თვალსაჩინო გახდა** როგორც მსოფლიოს ცალკეულ რეგიონში, ისე საქართველოში. ჰავის ცვალებადობა ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში შესამჩნევი XX საუკუნის დასაწყისიდან გახდა. გასული საუკუნის 30-იან წლებში დათბობას (ჰაერის საშუალო ტემპერატურამ 0.6^0-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 აქტიობის 11 და 80 წლიან ციკლებს. დადგენილია, რომ საქართველოში უკანასკნელი საუკუნის მანძილზე, ჰაერის საშუალოწლიურმა ტემპერატურამ **ასევე მოიმატა 0.6^0C-ით.**

გლობალური დათბობის ნიშნებმა XX საკუნის 80-იანი წლებიდან საგანგაშო ხასიათი მიიღო. დაფიქსირდა, რომ ჩრდილო ყინულოვანი ოკეანის მთელ რიგ კუნძულებზე (გრენლანდია, შპიცბერგენი, ახალი მიწა) და სანაპირო ზოლში ჰაერის საშუალოწლიურმა ტემპერატურამ ერთი საუკუნის მანძილზე $2\text{-}3^0$-ით მოიმატა. ისლანდიაში ყინულისგან გამონთავისუფლდა ის ტერიტორიები, რომლებიც 600 წლის წინ ერთწლიანი კულტურების მოსაყვანად გამოიყენებოდა. ყინულის საფარის სწრაფი შემცირება აღინიშნა ალიასკასა და გრენლანდიაზე, აგრეთვე ზომიერი სარტყლის ყველა მთიან სისტემაში. საქართველოში, კერძოდ კი კავკასიონის გლაციალურ-ნივალურ ზონაში თვალსაჩინოა **მყინვარების რაოდენობის ზრდა** – დიდი მყინვარების დაქუცმაცების და მათი საერთო ფართობის შემცირების ხარჯზე.

გარდა ყინულით დაფარული ფართობის შემცირებისა, ჩრდილოეთ ნახევარსფეროში აღინიშნება მარადი მზრალობის, ტაიგისა და ტუნდრის ქვედა საზღვრის ჩრდილოეთით და მთებში ჰიფსომეტრიულად მაღლა გადაადგილების პროცესი. ანალოგიური ნიშნები შეინიშნება კავკასიონის მაღალმთიან ზონაში, რაც გამოიხატება **სუბალპური ტყეების ზედა** საზღვრის აწევაში.

ჩრდილოეთ ნახევარსფეროს არიდულ რეგიონებში კიდევ უფრო **შემცირდა ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა**, განსაკუთრებით წლის ცივ პერიოდში. ამგვარ მოვლენას მდინარეთა ხარჯის შემცირება და შიდა წყალსატევებში წყლის დონის დაკლება მოჰყვა. გაიზარდა გვალვების მასშტაბები, ინტენსივობა და რაოდენობაც, რაც არაერთ რეგიონში სასიცოცხლო გარემოს დეგრადაციის და ეკონომიკური აქტივობის შეფერხების მიზეზი გარდა. 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. დადგენილია, რომ

აღმოსავლეთ საქართველოს სტეპურ ლანდშაფტებში შესამჩნევად **იზრდება ნახევრაღუდაბნოს მცენარეულობით** დაკავებული ფართობების ხვედრითი წილი.

მსოფლიოს თითქმის ყველა რეგიონის თერმული რეჟიმი და მისი გეოგრაფიული თავისებურებანი გვიჩვენებს, რომ ამჟამად გლობალური დათბობა ფიქსირდება ყველგან, თუმცა სხვადასხვა ხარისხით. ჰავის მაქსიმალური ცვლილებები აღინიშნა ხმელეთზე, ზომიერ სარტყელში, ჩ.გ. 40-70^0 შორის. აქვე ფიქსირდება **ამინდის ექსტრემალური მაჩვენებლების გახშირებაც**. საქართველოში, უკანასკნელ წლებში, ექსტრემალურად მაღალი ტემპერატურები უკვე დაფიქსირდა ისეთ ადგილებში, სადაც იგი არასოდეს აღნიშნულა.

ოკეანეებზე კლიმატური მახასიათებლების ცვალებადობა შედარებით ნაკლებია, თანაც ზოგიერთ აკვატორიაში უარყოფითი ანომალიებიც კი შეიმჩნევა. თუმცა დათბობის შედეგები თვალსაჩინოა მთელ მსოფლიო ოკეანეზე – მისმა დონემ უკანასკნელი 100 წლის **მანძილზე 10-25 სმ-ით მოიმატა**. ამგვარი ვითარება, უპირველეს ყოვლისა, უკავშირდება ყინულის დნობის გლობალურ ტენდენციებს. ანალოგიური ვითარებაა საქართველოს შავი ზღვის სანაპირო ზოლში.

ნალექების განაწილების ცვალებადობაზე მდინარის ჩამონადენის, **მიწისქვეშა წყლების** და ნიადაგური ტენის მახასიათებელთა შეცვლაც მეტყველებს. აღმოსავლეთ ევროპაში თითქმის ყველგან აღინიშნება ნიადაგის სინოტივის, წყალშემცველი ფენების და მიწისქვეშა წყლის რესურსის (მარაგის) მატება.

გლობალური დათბობა თოვლის საფარის სიმძლავრესა და ხანგრძლივობაზეც აისახა. ევრაზიისა და ჩრდილოეთ ამერიკის კონტინენტებზე შემცირდა მისი მაჩვენებლები. ანალოგიური ვითარებაა საქართველოშიც, სადაც უკანასკნელი ნახევარი საუკუნის მანძილზე შეიცვალა **თოვლის გავრცელების თითქმის ყველა** (ხანგრძლივობა, სიმძლავრე, გეოგრაფია) მაჩვენებელი.

გლობალური დათბობის შედეგად ეკვატორულ სარტყელში მიმდინარეობს აორთქლების პროცესის გააქტიურება. მოსალოდნელია ეკვატორული და ტროპიკული სარტყლის **წყლების მარილიანობის ზრდა,** რასაც ამგვარი წყლების დამძიმება და დაძირვა მოჰყვება. გოლფსტრიმის მძიმე, თბილი და მარილიანი წყლები გარკვეულ ადგილს „დაუთმობს“ არქტიკულ მსუბუქ, ცივ და მტკნარ წყალს. ამგვარად, მოსალოდნელია არა მარტო ზომიერი და სუბტროპიკული სარტყლის ან სანაპირო ზოლის ჰავის მახასიათებლების, არამედ ოკეანის ბინადართა საცხოვრებელი გარემოს ცვლილებაც. მინიშნებები თვალსაჩინოა – ჩრდილოეთ ამერიკის აღმოსავლეთ სანაპიროების და დასავლეთ ევროპის მთელ რიგ რეგიონში ყოველწლიურად აღინიშნება თოვლის საფარის სიმძლავრისა და ყინვების ინტენსივობის მატება.

ოზონის 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 დაავადებებისადმი ორგანიზმის მდგრადობის დაქვეითება და ფსიქიური განწყობის გაუარესება ემუქრება. ოზონის ფენის დეგრადაცია და ულტრაიისფერი გამოსხივების გაზრდა მნიშვნელოვნად **შეამცირებს გოგრისებრთა და ბარდისებრთა მცენარეულობის მოსავლიანობას**. გაცილებით გამძლეა მზესუმზირა, ბამბა და ზოგიერთი სახეობის მარცვლეული (სიმინდი და ბრინჯი), რომელთა მოსავლიანობაც მხოლოდ 5%-ით შემცირდება. მარცვლეული კულტურების მოსავლიანობის შემცირების ტენდეციები ასევე თვალსაჩინოა მთელ საქართველოში. ოზონის ფენის ცვალებადობა ნიადაგის ნაყოფიერებაზეც აისახება. ბაქტერიები, რომლებიც ახერხებენ ატმოსფეროდან აზოტის უტილიზაციას (გამოყენებას) და რომელსაც შემდგომ მცენარეების ზრდა-განვითარებას ხმარდება, ნიადაგის ზედა ფენაში ცხოვრობენ. ცნობილია, რომ ამგვარი ბაქტერიების მიერ გადამუშავდება იმდენივე აზოტი (35 მლნ ტ), რამდენიც იწარმოება მსო-

ფლიოში აზოტოვანი სასუქების სახით. ულტრაიისფერი გამოსხივების ზრდის შემთხვევაში მნიშვნელოვნად შემცირდება როგორც მიკროორგანიზმების ცხოველმყოფელობა, ისე ნიადაგის ნაყოფიერება.

კლიმატური რესურსები

მზის ანუ ჰელიორესურსები ეკოლოგიურად სუფთა, თუმცა ძვირადღირებული რესურსებია. მის მისაღებად დიდი ტერიტოიბია საჭირო. მაგალითად, იმისათვის რომ დავაკმაყოფილოთ საქართველოს მოთხოვნილება ელექტროენერგიაზე, საჭირო იქნება 140 კმ^2 ტერიტორია დაიფაროს ჰელიოსადგურებით. საქართველოს ტეროტორიაზე მოდის 34 მლრდ კვტ. სთ მზის ენერგია, რაც 3-ჯერ სჭარბობს მოთხოვნილებას. მზის ნათების მაქსიმუმი (2633 საათი) აღრიცხულია როდიონოვკაში, მინიმუმი (1147 სთ/წ) საირმეში. ელიორესურსების გამოყენების ეფექტურობას ამცირებს ღრუბლიანობა, ჰაერის მტვრიანობა, ექსპოზიციური დაფარულობა, სეზონურობა, დღე-ღამის მონაცვლეობა. ჰელიორესურსებით მდიდარია მესხეთ-ჯავახეთი, აღმოსავლეთი საქართველო და დასავლეთ კავკასიონის მაღალმთიანეთი. ჰელიოენერგიის მისაღებად (180-230 კვტ.სთ/მ^2) ხელსაყრელი ადგილებია აღმოსავლეთი და სამხრეთი საქართველოს მთელ რიგ რეგიონებში, აგრეთვე კავკასიონის მაღალმთიანეთში, ზღ. დ. 3 ათას მეტრზე მაღლა.

სათბობ-ენერგეტიკული რესურსების გამოყენების თანამედროვე მასშტაბები და ზრდის ტენდენცია გვარწმუნებს, რომ საქართველოს XXI საუკუნის პირველ მესამედში ყოველწლიურად დასჭირდება 6-7 მლნ ტონა პირობითი მინერალური საწვავი; ჰელიორესურსების ეფექტური გამოყენება კი მისი **ერთი მესამედის ეკონომიის** საშუალებას მისცემდა (საცხოვრებელი ბინების გათბობა, რეკრეაციული ობიექტების მომსახურება, სასათბურე მეურნეობა და სხვ.), გააჯანსაღებდა ქალაქებისა და კურორტების მიდამოებში ეკოლოგიურ გარემოს.

ქარის ენერგია ამოუწურავი ბუნებრივი რესურსია. ქარის ელექტროსადგურები იდგმება იქ, სადაც მისი საშუალოწლიური სიჩქარე აღემატება 4 მ/წმ. ამგვარი ადგილები საქართველოში საკმაოდაა და მათი სრული გამოყენების შემთხვევაში შესაძლებელია მივიღოთ 4,5 მლრდ კვტ. სთ ელექტროენერგია. ქარის ენერგიის ყველაზე მნიშვნელოვანი პოტენციით მთათაშორისი დერეფანი, მდ. მტკვრისა და რიონის ხეობები გამოირჩევა. კარგი პირობებია მთათაშორის ხეობებსა და ღია პლატოების მონაცვლეობის არეალებში. ქარის რესურსების მცირე მაჩვენებლებით ხასიათდება ღრმა ხეობები და მთათაშორისი ქვაბულები. ქარის ენერგიის მიღება განსაკუთრებით ხელსაყრელია იმ ადგილებში (რიონის ხეობა ქ. ქუთაისთან, მტკვრის ხეობა), სადაც ხშირია ისეთი დღეები, როცა ქარის სიჩქარე 15 მ/წმ-ს აღემატება. ამგვარ დღეთა რიცხვი ქუთაისში 88, ხოლო თბილისში – 132-ია. ასევეა მაღალ მთებსა და უღელტეხილებზე. მაგალითად, ყაზბეგის მეტეოსადგურზე – 98, მთა საბუეთის მეტეოსადგურზე წელიწადში 142 ამგვარი დღე აღინიშნა. მნიშვნელოვანია ისიც, რომ ქარების მაქსიმუმი მოდის გამთარზე, ე.ი. მაშინ, როცა ყველაზე მეტი ენერგიაა საჭირო. თუ მნიშვნელად ავიღებთ იმ მაჩვენებელს (>3 მ/წ), რაც საჭიროა ქარის ელექტროძრავების ასამოქმედებლად, აღმოჩნდება, რომ საქართველოს მთელ რიგ რეგიონებში (მთათაშორისი ბარი, ჯავახეთის ზეგანი, ცხრაწყაროს უღელტეხილი, მამისონისა და მთა საბუეთის მიდამოები) წლის 50-70%-ის განმავლობაში აქ ქრის ენერგეტიკულად მაღალეფექტური ქარები. ქარის მიმღები აპარატების უარყოფით თვისებად შეიძლება ჩაითვალოს: ლანდშაფტის ტექნოგენური დამახინჯება, ხმაური, მაღალი ელექტრომაგნიტური სიხშირეები. დადებითად კი ის, რომ აქ გამომუშავებული ელექტროენერგია 2-3 ჯერ იაფია თბოელექტროსადგურებში გამომუშავებულთან შედარებით. უკანასკნელ ხანებში აქტიურად მიმდინარეობს პროცესები ქარის ენერგიის მისღებად. მისი პირველი სადგური გორის მიდამოებში შეიქმნა, რომლის სიმძლავრე 20 მგვტ-ია. არადა, ქარის ენერგიის ეფექტური გამოყენების შემთხვევაში, შესაძლებელი

იქნება მივიღოთ 1-1,5 მლნ კვტ. სთ ელექტროენერგია, რაც მნიშვნელოვანი წილი იქნება საქართველოს ენერგეტიკაში.

5.3.4. საქართველოს შიგა წყლები და წყლის რესურსები

საქართველოს **ჰიდროგრაფიული ქსელის** გეოგრაფიულ თავისებურებებს განსაზღვრავს რელიეფური პირობები, მრავალგვარი გეოლოგიური აგებულება, კლიმატის მრავალფეროვნება, ნიადაგ-მცენარეული საფარისა და საერთოდ, ლანდშაფტების ვერტიკალური ბონალობა. თითოეული მათგანი თავისებურად ზემოქმედებს ხმელეთის წყლების რესურსებსა და განაწილებაზე.

რელიეფი უდიდეს გავლენას ახდენს შიგა წყლებზე – მდინარის სიჩქარეზე, კალაპოტისა და ხეობების ჩამოყალიბებაზე, ეროზიული ფორმების წარმოქმნაზე და სხვ. მაგალითად, კოლხეთის დაბლობის სუსტად დახრილი ზედაპირი წყლის მდორე დინებას და შესაბამისად მდინარეები, რომლებიც ძლიერ მეანდრირებენ (იკლაკნებიან), აჩენენ კუნძულებსა და პატარ-პატარა ტბებს – ნამდინარევს (ე.წ. ნარიონალებს). სრულიად განსხვავებული სიტუაციაა მთებში, სადაც რელიეფის დიდი დახრილობის გამო, მდინარეები სწრაფად მიედინებიან, ქმნიან ჭორომებსა და ჩანჩქერებს. ეს განსაკუთრებით მკაფიოდაა გამოხატული იქ, სადაც შემორჩენილია მეოთხეული გამყინვარება. თუმცა, საქართველოს მთის მდინარეები ჩანჩქერების სიუხვით არ გამოირჩევიან. ერთადერთი ადგილი, სადაც ჩანჩქერების შედარებითი სიუხვეა – არის მდ. კოდორის აუზი. აქ ყველაზე დიდი წყლის ვარდნა აქვს კლიჩის ჩანჩქერს, რომელსაც „აფხაზეთის ნიაგარასაც“ უწოდებენ;

ტერიტორიის **გეოლოგიური აგებულება** მხოლოდ გარკვეული თვალსაზრისით ახდენს გავლენას ხმელეთის წყლებზე. კარბონატული და ადვილად ხსნადი ქანებით აგებულ ტერიტორიებზე ზედაპირული წყლები ხმელეთში „იკარგებიან“ და მძლავრი მიწისქვეშა გადინებით ხასიათდებიან. ამგვარად ყალიბდება ჰიდროგრაფიული ქსელის კარსტული ტიპი. ანალოგიური მოვლენა დამახასიათებელია ვულკანური ქანებით აგებული უბნებისათვისაც, სადაც ფორმირდება ე.წ. ვულკანური ვოკლუზები (წყლის დიდდებიტიანი გამოსასვლელები). რელიეფის ამგები ქანები ზოგჯერ ფერს უცვლიან მდინარის წყალს. მაგალითად, მდინარეებს წყალწითელასა და მაგანას წითელ შეფერილობას აძლევს ის თიხოვანი ქანები, სადაც ისინი გაედინებიან;

კლიმატური პირობები განსაზღვრავენ ზედაპირული წყლების ჩამონადენის რაოდენობას, მდინარეთა ქსელის სიხშირეს, წყლის დონის ცვალებადობას, მარილიანობასა და სხვ. კოლხეთის დაბლობზე ატმოსფერული ნალექები მთელი წლის განმავლობაში თანაბრადაა განაწილებული, ამიტომ ის მდინარეები, რომლებიც სათავეს იღებენ დაბლობის ან დაბალი მთების ფარგლებში, წყლის დონის შედარებით ნაკლები რყევით ხასიათდებიან. გარდა ამისა კოლხეთის დაბლობისა და საერთოდ დასავლეთ საქართველოს მდინარეები წყალუხვობით გამოირჩევა. აღმოსავლეთ საქართველოში კი, ტენის დეფიციტია, შესაბამისად მდინარეები წყალმარჩხია, მცირეა მდინარეული ქსელის სიხშირე და ხშირად ვითარდება დროებითი ნაკადები. ხმელეთის წყლების განაწილებაზე გავლენას ახდენს ტემპერატურული რეჟიმიც. ჰაერის ტემპერატურის მაღალი მაცვენებლებისას იზრდება აორთქლება და მცირდება ზედაპირული ჩამონადენი. ჰაერის უარყოფითი ტემპერატურების დროს კი ატმოსფერული ნალექები თოვლის სახით მოდის და მდინარეული ჩამონადენი უმთავრესად მიწისქვეშა წყლების ხარჯზე ყალიბდება;

ნიადაგ-მცენარეული საფარის ხასიათი აფერხებს ან ხელს უწყობს წყლის ფილტრაციას ნიადაგში. მაგალითად, ტყე ხელს უშლის თოვლის ინტენსიურ დნობას, რის გამოც, ეს ტერიტორიები წყლის თანაბარი ფილტრაციით ხასიათდებიან. ასეთ პირობებში ზედაპირული ჩამონადენი ნაკლებად ცვალებადია.

ხმელეთის წყლების განაწილებაზე მნიშვნელოვანი გავლენა იქონია **ანთროპოგენურმა ფაქტორმა**. სამელიორაციო არხები, წყალსაცავები და სხვა ჰიდროტექნიკური ნაგებობები მნიშვნელოვანწილად ცვლის ჰიდროგრაფიულ ქსელს.

საქართველოს მდინარეები განეკუთვნებიან შავი (ატლანტის ოკეანის) და კასპიის (შიდა კონტინენტური) ზღვების აუზებს, რომელთა შორის წყალგამყოფი იწყება აზაუს ქედიდან (ჩრდილოეთი კავკასია), გასდევს კავკასიონის მთავარ წყალგამყოფ ქედს, ლიხის, მესხეთისა და არსიანის ქედების თხემს. კავკასიონის მთავარი ქედი დასავლეთ საქართველოს მდინარეებს გამოყოფს მდ. ყუბანის აუზისაგან, ხოლო აღმოსავლეთ საქართველოს მდინარეებს – მდინარეების: თერგისა და სულაკის ქვემო წელის აუზებისაგან. მდინარეული ქსელის თავისებურების მიხედვით საქართველოს ტერიტორია იყოფა სამ ნაწილად: დასავლეთ, აღმოსავლეთ და ჩრდილოეთ საქართველოდ. **დასავლეთ საქართველოს** მდინარეები წყალუხვობითა და მდინარეული ქსელის სიხშირით გამოირჩევა. აღმოსავლეთ საქართველოს მდინარეები მთლიანად მიეკუთვნება მდ. მტკვრის აუზს (ფართობი 21120 კმ^2), რომელიც აქ ყველაზე წყალუხვი (ჩამონადენის მოცულობაა 6500 კმ^3) მდინარეა. ამ მაჩვენებლით იგი პირველ ადგილზეა აღმოსავლეთ საქართველოში, ხოლო რესპუბლიკის მაშტაბით მეორეზე (მდ. რიონის შემდეგ). დასავლეთ და აღმოსავლეთ საქართველოს მდინარეთა წყალშემკრები აუზების ფართობი დაახლოებით ერთნაირია და შეადგენს რესპუბლიკის საერთო ფართობის 48-48%-ს.

ჩრდილოეთ საქართველოს მდინარეები მიეკუთვნებიან თერგისა (ასა, არღუნი) და სულაკის (პირიქითის ალაზანი, თუშეთის ალაზანი) აუზებს, რომლებიც საქართველოს ფარგლებში კავკასიონის ჩრდილოეთ ფერდობზე მიედინებიან. ისინი ტიპური მთის მდინარეებია სწრაფი დინებითა და ხშირი ჭორომებით. მათი წყალშემკრები უბის ფართობი საქართველოს ტერიტორიის 4%-ია.

საქართველოში **26000-ზე მეტი** მდინარეა. მათი უმეტესობა (17000) დასავლეთ საქართველოშია **წარმოდგენილი**. მდინარეთა საერთო სიგრძე 60 000 კმ-მდეა. მათი უმეტესობა დიდი სიგრძით არ გამოირჩევა. ყველაზე გრძელი (1170 კმ) მდინარეა მტკვარი, მეორე ადგილზეა (623 კმ) თერგი, მესამეზე კი (438 კმ) – ჭოროხი. თუმცა საქართველოში გამდინარე ნაწილით (351; 8,5 და 20 კმ შესაბამისად) ისინი ჩამოუვარდებიან მდ. ალაზანს, რომლის სიგრძეც 407 კმ-ია. მდინარეთა უმეტესობა (97%) 10 კმ-ზე ნაკლები სიგრძისაა, ხოლო 100 კმ-ზე გრძელი მდინარე საქართველოში რამდენიმეა (მტკვარი, ალაზანი, იორი, რიონი, ენგური, ხრამი, ცხენისწყალი, ხობი, ყვირილა, ალგეთი, კოდორი, დიდი ლიახვი, ბზიფი, არაგვი, სუფსა, ტეხური). მდინარეთა ქსელის საშუალო სიხშირე (მდინარეთა საერთო სიგრძის შეფარდება მოცემული ტერიტორიის ფართობთან) საქართველოში 0,85 კმ/კმ^2.

საქართველოს მდინარეთა **წლიური ჩამონადენის** 60-70% თოვლის ნადნობი წყლებით იკვებება. სამხრეთ საქართველოს მდინარეთა კვების ნახევარი მიწისქვეშა წყლებზე მოდის. კოლხეთის დაბლობის მდინარეები კი უპირატესად წვიმის წყლებით, ხოლო მაღალი მთის მდინარეები – მყინვარებით იკვებებიან. წყალდიდობისას მდინარეთა ჩამონადენის 50-60% გაედინება. წყალდიდობის პერიოდები კვების რეჟიმზეა დამოკიდებული.

საქართველო ტბების სიდიდით არ გამოირჩევა. აქ დაახლოებით ითვლიან 850-მდე ტბას, რომელთა საერთო ფართობია 170 კმ^2 (რესპუბლიკის ტერიტორიის 0,24%). მრავალი მახასიათებლით – გეოგრაფიული მდებარეობით, გენეზისით, კონფიგურაციით, მეტრული მაჩვენებლებით და მნიშვნელობით საქართველოს ტბები ერთმანეთისაგან არსებითად განსხვავდება. ტბები ძლიერ არათანაბრადაა განლაგებული. მცირე უმრავლესობა (საერთო რაოდენობის 54%) თავმოყრილია კავკასიონის მთიანეთის ფარგლებში. განსხვავებული სურათია ჯავახეთის ზეგანზე. აქ ტბები გაცილებით დიდი ფართობისაა, მაგრამ ტბათა უმეტესობა მდებარეობს

დასახლებული პუნქტებიდან მოშორებით, ძნელად მისადგომ ადგილებში და მაღალ ჰიფსომეტრიულ სიმაღლეებზე. ტერიტორიის გეოლოგიური აგებულება მნიშვნელოვნად განსაზღვრავს ტბების წარმოქმნის, განლაგებისა და არსებობის თავისებურებებს, ვინაიდან მიმდინარე გეომორფოლოგიური პროცესები (გადარეცხვა, ნგრევა) დამოკიდებულია ამგებელი ქანების სიმტკიცეზე, ნაპრალიანობაზე, შედგენილობაზე და ა.შ. ამ თვალსაზრისით საქართველოს ტერიტორია ნაირგვაროვანია, რაც განაპირობებს ტბების ჩამოყალიბება-განვითარების სხვადასხვა პირობებს. იქ, სადაც ადვილად შლადი ქანებია (მერგელი, თაბაშირი, თიხაფიქალი), ტბების რაოდენობა მცირეა. კრისტალური ქანების (რომლებიც მეტი მდგრადობით ხასიათდებიან) გავრცელების უბნებში კი ტბების სიუხვეა, თუ რა თქმა უნდა, ამისათვის სხვა ხელსაყრელი პირობებიც არსებობს. მაგალითად, კავკასიონის დასავლეთ და ცენტრალურ ნაწილში ტბების სიუხვე აიხსნება უხვი ატმოსფერული ნალექებითა და მტკიცე კრისტალური ქანების არსებობით. ტბების უმეტესობა აქ გამომუშავებულია გრანიტებში, გნეისებსა და კვარციტებში. აღმოსავლეთ კავკასიონზე ტბების რაოდენობა შედარებით მცირეა, ვინაიდან ეს ტერიტორია უმთავრესად აგებულია ფლიშური ქანებით – ქვიშაქვებით, თიხაფიქლებით, რომლებიც ადვილად ირეცხებიან და ინგრევიან.

ტბები წარმოიქმნება ტექტონიკური მოძრაობების (კერძოდ, მიწისძვრების) შედეგადაც, როცა მთის უზარმაზარი მასის ჩამონგრევისას იკეტება მდინარის ხეობა და წარმოქმნება ე.წ. ეგზოტექტონიკური ტბა. ასეთია ამტყელის, ქვედის, დიდი და პატარა რიწის ტბები. ხშირად ასეთი წარმოშობის ტბები მხოლოდ დროებით არსებობს – წყლის ნაკადი ანგრევს ბუნებრივად შექმნილ კაშხალს და დროებითი ტბაც ქრება. ტბები შეიძლება ტექტონიკურ სინკლინებსა და ნაპრალებშიც წარმოიქმნას (ტექტონიკური ტბები). ასეთია მაგალითად, ბაგალეთის, ჯანდარის, ყაჯირის, ხოზაფინის ტბები. ზოგჯერ ტბა ლავური ღვარის მიერ მდინარის ნაკადის გადაკეტვით წარმოიქმნება (ტაბაწყური, მადათაფა, საღამო). აცივებისას ასეთი შეგუბებული უბანი მყინვარით ივსებოდა. დათბობასთან ერთად მყინვარი უკან იხევდა და წარმოიქმნებოდა ვულკანურ-მყინვარული ტიპის ტბა. ამგვარი ტბები განლაგებულია მდინარეების: თერგის, არაგვის, ქსნისა და ლიახვის სათავეებთან (ყელის, ყელიცადის, სირხისარის ტბები). ტბები განსხვავდება **საზრდოობის** მიხედვითაც. ისინი იკვებებიან მყინვარის, თოვლის ნადნობი, წვიმისა და გრუნტის წყლებით. ტბების წყლიანობას ძირითადად განსაზღვავს ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა განაწილება და იმ მდინარეთა რეჟიმი, რომლებიც ტბებში ჩაედინებიან.

ტბის **წყლის დონის რეჟიმის** მიხედვით საქართველოს ტერიტორია რამდენიმე ნაწილად იყოფა:

1. კოლხეთის დაბლობი, სადაც ტბათა წყლის დონე ცვალებადობს მთელი წლის მანძილზე, რაც გამპირობებულია წვიმების სეზონური განაწილებით. მათ საზრდოობაში არ მონაწილეობს თოვლის ნადნობი წყალი. წყლის დონე წლის მანძილზე 60-220 სმ-ის, ხოლო დღე-ღამის განმავლობაში – 25-35 სმ-ის (დიდი წვიმების დროს კი 50-60 სმ-ის) ფარგლებში იცვლება.
2. მთათაშორისი ბარი. ტბების საზრდოობაში მნიშვნელოვან როლს ასრულებს წვიმისა და გრუნტის წყლები. წყლის მაქსიმალური დონე აღინიშნება გაზაფხულ-ზაფხულში, ხოლო მინიმალური – შემოდგომაზე.
3. კავკასიონის დაბალი- და საშუალო მთიანი ტერიტორიები, სადაც ტბებში წყლის მაქსიმალური დონეს დამახასიათებელია გაზაფხულზე, ხოლო მინიმალური – ზამთრის ბოლოსა და აღრეულ გაზაფხულზე. წყლის რეჟიმი მთლიანად არის დამოკიდებული იმ მდინარეებზე, რომლებითაც ისინი იკვებებიან. წყლის დონე წლის მანძილზე იცვლება 1 მ-დან რამდენიმე ათეულ მეტრამდე. მაგალითად, რიწის ტბაზე წყლის დონის საშუალო წლიური ამპლიტუდაა 1,64 მ, ხოლო ამტყელზე – 20-40 მ.

4. მაღალმთიანეთის ტბების (ზღ. დ. 2500 მ-ზე მაღლა) საზრდოობა და რეჟიმი დამოკიდებულია მყინვარების დნობის პირობებზე.
5. სამხრეთ საქართველოს მთიანეთის ტბებისათვის დამახასიათებელია წყლის მაქსიმალური დონე გაზაფხულზე, ხოლო მინიმალური – შემოდგომაზე.

საქართველოს ტბების უმეტესობა **მტკნარია**. ამ მხრივ, განსაკუთრებით გამოირჩევა მაღალი მთის მყინვარული ტბები, სადაც წყლის მინერალიზაცია 0,1-1 გ/ლ არ აღემატება. წყლის ამგვარი მინერალიზაცია განპირობებულია უხვი ატმოსფერული ნალექებით, ჩამდინარე წყლების ხასიათით. სრულიად განსხვავებულია ივრის გეგნის მლაშე-მწარე ტბები, სადაც მინერალიზაცია შეადგენს 24-69 გ/ლ-ზე. მლაშეა: ყაჯირი (ხელოვნურად გამტკნარებულია), კუმისი (გამტკნარებულია), სახარე და სხვ. **ქიმიური შედგენილობის** მიხედვით, გვხვდება ჰიდროკარბონატული, ქლორიდული და სულფატური შედგენილობის ტბები. ყველაზე ფართო გავრცელებისაა ჰიდროკარბონატული, ქლორიდული და სულფატური ტბები.

საქართველოს ტბების **ფაუნის** სიუხვით არ გამოირჩევა. მაღალ მთებში, მკაცრი კლიმატური პირობების გამო, ორგანული სამყარო პრაქტიკულად არ არსებობს. მხოლოდ სუბალპურ ზონაში მდებარე ზოგიერთ ტბაში გვხვდება თევზი (ძირითადად კალმახი), სადაც გაფხულში წყალი შედარებით თბილია. გაცილებით მდიდარია თევზით დაბალმთიანი და საშუალომთიანი ზონის ტბები, სადაც თევზის არაერთი სახეობაა (ქორჭილა, თაღლითა, ვარჩხანა და სხვ.) გავრცელებული.

ჭაობები საქართველოს ტერიტორიაზე უმთავრესად თავმოყრილია კოლხეთის დაბლობზე, სადაც მათ წარმოქმნას არაერთი ფაქტორი განაპირობებს. ესენია: ზედაპირის სუსტი დახრილობა; ატმოსფერული ნალექების ჭარბი რაოდენობა; გრუნტის წყლის დონის მაღალი მდებარეობა; ნიადაგგრუნტის მძიმე თიხნარი შედგენილობა, რომელსაც სუსტი წყალგამტარობა ახასიათებს; მდინარეთა ძლიერი კლაკნილობა და ჭაობიდან წყლის უმნიშვნელო გადინება; ინტენსიური ტექტონიკური დაძირვა (ქ. ფოთის მიდამოებში 6 მმ-ით წლიურად); მცენარეთა ისეთი სახეობების გავრცელება, რომლებიც ხელს უწყობენ ჭაობწარმოქმნის პროცესებს და ა. შ. დაჭაობების ხელშემწყობ ფაქტორებს შორის ერთ-ერთი ყველაზე მნიშვნელოვანია ტენის სიჭარბე. ყველაზე გვალვიან წლებშიც კი ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა აქ აორთქლებას აღემატება. განსაკუთრებული გავლენა აქვს თავსხმა წვიმებს, რომლებიც ასე ტიპურია კოლხეთის დაბლობისათვის. კოლხეთის დაბლობზე გრუნტის წყალი 0,5-1 მ სიღრმეზე მდებარეობს, ზოგჯერ კი იგი მიწის ზედაპირამდე ამოდის. დაჭაობებაზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს შავი ზღვის დონის ცვალებადობაც. გაზაფხულ-ზაფხულში ზღვის დონე (კოლხეთის დაბლობის ფარგლებში) საშუალოსთან შედარებით 25 სმ-ით მაღალია და წყლით იფარება ხმელეთის გარკვეული ნაწილი. შტორმების დროს კი ზღვის წყლის დონემ შეიძლება 1,5 მ-ით მაღლა აიწიოს, რის შედეგადაც მარილიანი წყლით იტბორება რამდენიმე ასეული მეტრი სიგანის ხმელეთი. სანაპიროს გასწვრივ ჯებირების მოწყობამ ერთგვარად შეამცირა ზღვის წყლის შემოდინება ხმელეთზე. მაგრამ მეორეს მხრივ, ამან უარყოფითი გავლენაც მოახდინა. კერძოდ, შემცირდა მყარი მასალის მდინარეთა შესართავებთან დალაგება.

კოლხეთის დაბლობზე ჭაობები გავრცელებულია მის დასავლეთ და ცენტრალურ ნაწილში, მდინარეების: კოდორის, ღალიძგის, ენგურის, ხობის, რიონის, სუფსისა და ნატანების ქვემო წელის აუზებში. დაჭაობებული უბნების ფართობი აღმოსავლეთის მიმართულებით თანდათან მცირდება. მათი გავრცელების უკიდურესი აღმოსავლეთი უბანია ცხენისწყლის რიონთან შეერთების ადგილი. კოლხეთის დაბლობის დაჭაობებული ტერიტორიის საერთო ფართობია 2200 კმ^2, რაც დაბლობის 22,5% და საქართველოს საერთო ფართობის 3%-ს შეადგენს. ამოშრობისა და ტორფის მოპოვების შედეგად კოლხეთის ჭაობები მნიშვნელოვან ფართობზე სახეშეცვლილია. ამან გამოიწვია მცენარეული საფარის მრავალფეროვნების შემცირება. თუმცა

ზოგიერთი უბანი (ანარია-ჭურიის, ჭალადიდის, პიჩორა-პალიასტომის, ისპანის ჭაობები) ენდემური და რელიქტური სახეობების სიუხვით გამოირჩევა. კოლხეთის ჭაობების ამოშრობამ დადებითი როლი შეასრულა – მოისპო მალარია. ამჟამად ეს საკითხი სხვა კუთხით განიხილება – კოლხეთის ჭაობები უნიკალური ბუნებრივი ეკოსისტემაა, რომელთა კონსერვაცია აუცილებელია არა მარტო საქართველოს, არამედ მეზობელი რეგიონების ორგანული სამყაროს გარკვეული წარმომადგენლების შენარჩუნებისთვის.

საქართველოს ტერიტორიაზე **ჭაობები** გვხვდება ჯავახეთის ზეგანზე ტბების სანაპიროებთან, მდ. ქციის ზემო წელში, ბიჭვინთის მიდამოებში და სხვაგან. ისინი შედარებით მცირე ფართობისაა და დიდი სიღრმით არ გამოირჩევიან.

წყალსაცავებს სხვადასხვა დანიშნულება აქვს. მათ უმთავრესად იყენებენ ენერგეტიკული, საირიგაციო და საყოფაცხოვრებო დანიშნულებით. გარდა ამისა, წყალსაცავები უმნიშვნელოვანესი საკურორტო-რეკრეაციული რესურსია. დასავლეთ საქართველოში მდინარეული ჩამონადენის მაღალი მაჩვენებლების გამო წყალსაცავებს უმთავრესად ენერგეტიკული, ხოლო აღმოსავლეთ საქართველოში – საირიგაციო დანიშნულება აქვთ. საქართველოს ტერიტორიაზე 43 წყალსაცავია, რომელთა საერთო ფართობია 163 კმ^2 (რესპუბლიკის საერთო ფართობის 0,23%, ე.ი. მათ დაახლოებით იგივე ფართობი უკავიათ, რაც ტბებს). წყალსაცავების უმეტესობა ფართობით ტბებს აღემატება. გამონაკლისია ფარავნის ტბა. ზოგჯერ ერთი წყალსაცავი მეორესთან არის დაკავშირებული და იქმნება კასკადი. მაგალითად, გალი-ჯვრის, შაორი-ტყიბულის და სამგორის წყალსაცავების კასკადი.

საქართველოს ჰიდროგრაფიულ ქსელში გარკვეულ როლს თამაშობს **სარწყავი სისტემები.** მაგალითად, სამგორის სარწყავი არხი აკავშირებს მდ. ივრის ხეობას თბილისის წყალსაცავთან და ჯანდარის ტბასთან. მისი საერთო სიგრძეა 754 კმ. მაგისტრალური ხაზიდან გაყვანილია მრავალი სარწყავი არხი. მისი საშუალებით ირწყვება ქვემო ქართლის ვაკე (გარდაბნის ვაკეს) და ივრის ზეგნის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილი, 29,2 ათასი ჰექტარი. ალაზნის არხი მდ. ალაზნის მარჯვენა ნაპირეთში მდებარეობს და რწყავს ალაზნის ვაკეს და შირაქის ველს – გურჯაანის, სიღნაღისა და დედოფლისწყაროს არიდულ რაიონებს (35 ათასზე მეტ ჰექტარს). ზემო ალაზნის არხი იწყება პანკისის ქედის (მდ. ალაზნის ზემო წელს აუზში) აღმოსავლეთ კალთის ძირას, გასდევს ცივ-გომბორის ქედის ჩრდილო-აღმოსავლეთ მთისწინეთს და აღწევს მდ. ფაფრისხევამდე (მდ. ალაზნის აუზი). შემდგომ კვეთს ცივ-გომბორის ქედს და გასდევს ივრის ზეგანს სოფ. არაშენდამდე (გურჯაანის რაიონი). არხი რწყავს 100 ათას ჰექტარ მიწას. შიდა ქართლის ვაკეზე გაყვანილია ტირიფონის არხი, რომლის სიგრძეა 42 კმ, იწყება ქ. ცხინვალის სამხრეთით და გასდევს მდ. დიდი ლიახვის მარცხენა ნაპირს, გადაკვეთს მდინარეების – პატარა ლიახვისა და ჭარებულას ხეობებს და აღწევს სოფ. პატარა ხურვალეთამდე (გორის რაიონი). არხი რწყავს 30 ათასზე მეტ ჰექტარ ტერიტორიას. ტაშისკარის არხი გაყვანილია შიდა ქართლის ვაკის სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში. იგი იწყება სოფ. ტაშისკართან (ხაშურის რაიონი) და გასდევს მდ. მტკვრის მარცხენა ნაპირს. იგი რწყავს 10,4 ათას ჰექტარს.

თანამედროვე გამყინვარების ხასიათზე გავლენას ახდენს ორი ფაქტორი: რელიეფი და კლიმატი. ამ მხრივ, განსაკუთრებით როლს ასრულებს რელიეფის მკვეთრი დანაწევრება, სიმაღლეთა სხვაობა, ქედების ორიენტაცია, და ზედაპირის დახრილობა ექსპოზიცია. თოვლყინულოვანი საფარის თავისებურებანი. საქართველოს ტერიტორიაზე ყინვიანი ამინდი სხვადასხვა სიმაღლეზე განსხვავებული ხანგრძლივობისაა. კერძოდ, ზ.დ. 2000-3000 მ სიმაღლეებზე იგი ნოემბრიდან მაისამდე, ხოლო ზ.დ. 3000 მ-ის ზემოთ – ოქტომბრიდან ივნისამდე გრძელდება. იანვრის საშუალო ტემპერატურა ზ.დ. 2000 მ სიმაღლეზე – 6-8°C-ია, ხოლო 3600 მ-ზე – 14-16°C. თანამედროვე გამყინვარების მასშტაბებზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა, რომელიც საქართველოს ტერიტორიაზე

მცირდება დასავლეთიდან აღმოსავლეთის მიმართულებით. უხვი ატმოსფერული ნალექებით გამოირჩევა ბზიფის, კოდორის, ეგრისის, სვანეთის, ლეჩხუმის, შოდა-კედელასა და კავკასიონის მთავარი წყალგამყოფი ქედები. თუმცა ზოგან ადგილი აქვს ამ კანონზომიერებიდან გადახრას, რაც განპირობებულია ოროგრაფიული თავისებურებებით (კერძოდ, მთათაშორისი ქვაბულების არსებობით). ასეთ ადგილებში ატმოსფერული ნალექების და შესაბამისად მყინვარების რაოდენობა (და ფართობი) შედარებით მცირეა. მყინვარების წარმოქმნაში მნიშვნელოვანია არა მარტო ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა, არამედ ის, თუ რა სახით მოდის იგი (წვიმის თუ თოვლის სახით). თოვლის საფარის განაწილება კავკასიონზე მეტად არათანაბარია. ზედაპირის აბსოლუტური სიმაღლის ზრდის შესაბამისად მისი სიმძლავრე ყველგან იზრდება. ამასთან დასავლეთ კავკასიონზე თოვლის მდგრადი საფარი უფრო დიდხანს დევს, ვიდრე აღმოსავლეთში. 3000 მ-ზე უფრო მაღლა თოვლი მოდის არა მარტო წლის ცივ პერიოდში, არამედ ზაფხულშიც. თოვლის მოსვლას აქ ხშირად „თავსხმა“ ხასიათი აქვს და მისმა სიმძლავრემ შეიძლება დღე-ღამის განმავლობაში 100-120 სმ-ით მოიმატოს. აბსოლუტური სიმაღლის ზრდის შესაბამისად იზრდება აგრეთვე მდგრადი თოვლის საფარის ხანგრძლივობაც. თუკი 1000 მ სიმაღლეზე თოვლი აპრილის პირველ ნახევრამდე დევს, 2000 მ-ზე იგი მაისის შუა რიცხვებამდე აღწევს. დღეისათვის საქართველოს მყინვარები განიცდიან დეგრადაციას, რაც გლობალური დათბობითაა განპირობებული. თუმცა მყინვარების ფართობების შემცირებისა და ცალკეულ ნაწილებად დაყოფის შედეგად ხდება მათი რაოდენობის ზრდა. ამჟამად საქართველოში 800-ზე მეტ მყინვარს ითვლიან, რომელთა საერთო ფართობი 500 კმ^2-ს აღწევს.

საქართველოს წყლის რესურსები

საქართველოში **წყლის რესურსებზე** მოთხოვნები მუდმივად მზარდია. იგი გამოიყენება საყოფაცხოვრებო, სამრეწველო და სასოფლო-სამეურნეო მიზნებისათვის. საქართველო მდიდარია წყლის რესურსებით, თუმცა მათ განაწილებაში დიდი უთანაბრობაა. საქართველოში 26060 მდინარეა, რომელთა აბსოლუტური უმრავლესობა (99,4%) 25 კმ-ზე ნაკლები სიგრძისაა. საშუალო სიგრძის (100-500 კმ-მდე) სულ 13 მდინარეა. მდინარეული ქსელის სიხშირის კოეფიციენტია 0,85 კმ/კმ^2-ზე. იგივე მაჩვენებელი დასავლეთ საქართველოში 1,07-ია, აღმოსავლეთში – 0,68. მაქსიმუმი აღირიცხება ჩაქვის მიდამოებში 2,5 კმ/კმ^2-ზე, მინიმალურია მტკვარსა და იორს შორის (ივრის ველზე 0,3). თუ გავითვალისწინებთ სარწყავი არხების სიხშირეს, ზოგან (შიდა ქართლი) მივიღებთ 3-ჯერ დიდ მაჩვენებელს (ბუნებრივთან შედარებით).

საქართველოს მყინვარებში **აკუმულირებულია** 24 კმ^3 წყალი, ტბებში – 0,72 კმ^3, ხოლო ჭაობებში 2 კმ^3.

საქართველოს **პოტენციური ჰიდროენერგეტიკული რესურსები** 160 მლრდ კვტ/სთ-ს აღემატება. მათი უდიდესი ნაწილი (60%) თავმოყრილია ხუთ მდინარეში (რიონი, მტკვარი, ენგური, კოდორი, ბზიფი). ტექნიკური რესურსები პოტენციურის ნახევარია, რომლის უმეტესი ნაწილი (73%) მოდის დასავლეთ საქართველოზე. ტექნიკურის 1/3 (30 მლრდ კვტ. სთ) ეკონომიკურად ეფექტური ჰიდროენერგეტიკული რესურსია. ეკონომიკურად ეფექტური რესურსები მდინარეების მიხედვით განაწილებულია შემდეგნაირად: ენგური (10 მლრდ) რიონი ცხენისწყლით (7,0), კოდორი (5,3), თუშეთის ალაზანი (3,2) მტკვარი არაგვით (2,7 მლრდ კვტ. სთ).

საქართველოში 1988 წელს **ელექტროენერგიის გამომუშავებამ** შეადგინა 14 მლრდ კვტ. სთ, 1998 წელს – 8,0, ხოლო 2017 წელს 10 მლრდ კვტ. საათი. ამჟამად ათვისებულია ეკონომიკურად ეფექტური ჰიდრორესურსების 1/3. ყველაზე ეფექტურად გამოიყენება მდ. რიონის ჰიდროენერგეტიკული პოტენციალი, რომელზეც 8 ჰესია აშენებული და რომელთა წლიურმა გამომუშავებამ 2 მლრდ კვთ სთ-ს შეუძლია მიაღწიოს. პერსპექტივაშია რამდენიმე ჰესის

მშენებლობა მდინარე ენგურის, რიონის, აჭარისწყლის, მტკვრის და ალაზნის აუზში, რის შედეგადაც ელექტროენერგიის გამომუშავება რამდენჯერმე გაიზრდება. საქართველოში ჰიდრორესურსების გამოყენების თვალსაზრისით საინტერესოა 300-მდე მდინარე. დანარჩენის (25,7 ათასი) გამოყენება ენერგეტიკული მიზნებისათვის არაეფექტურია. ენერგეტიკული კრიზისიდან გამოსვლის მიზნით მიზანშეწონილია დიდი და საშუალო სიმძლავრის ჰიდროელსადგურების მშენებლობა, რაც შედარებით ნაკლებ ეკოლოგიურ პრობლემებს ქმნის.

საქართველო მდიდარია **მიწისქვეშა წყლებით** (18 კმ^3). აქედან დასავლეთ საქართველოზე მოდის 67%, აღმოსავლეთზე კი – 33%. მიწისქვეშა წყლების მოცულობა ატმოსფერული ნალექების თითქმის 20%-ს შეადგენს, ხოლო ჩამონადენის – ერთ მესამედს. ამგვარი წყლების 55% მტკნარია. მიწისქვეშა წყლის არეალი აღმოსავლეთ საქართველოში 200-300 მ სიღრმეზეა (მხოლოდ არაგვის ხეობაშია 5-20 მ.), ხოლო დასავლეთ საქართველოში 10-50 მეტრზე. საქართველოში მიწისქვეშა წყლის გამოყენების მიზნით ექსპლუატაციაშია 200-მდე ჭაბურღილი. მათი უმრავლესობა (97%) კახეთშია წარმოდგენილი.

აღმოსავლეთ და დასავლეთ საქართველოს ტერიტორია (შესაბამისად 33 და 37 ათასი კმ^2) და მოსახლეობის რაოდენობა უმნიშვნელოდ განსხვავდება. არადა, აღმოსავლეთ საქართველოში **ერთ სულ მოსახლეზე** 7 ათას მ^3 წყალი მოდის, ხოლო დასავლეთზე – 25 ათასი მ^3 წელიწადში (ანუ თითქმის 4-ჯერ მეტი).

საქართველოს ადმინისტრაციული რაიონებიდან წყლის რესურსების **ყველაზე დიდი მომხმარებელია** ქვემო ქართლი (თბილისთან და რუსთავთან ერთად). აღმოსავლეთ საქართველოში მორწყვას საჭიროებს 1400 ათასი ჰა, თუმცა ირწყვება მხოლოდ 74%.

კომუნალურ მეურნეობაში და მრეწველობაში გამოიყენება წყაროს, მდინარეთა ფილტრატები და მიწისქვეშა წყლები. კომუნალურ მეურნეობაში ჩართულია 90 წყალსადენი, რომელთა საერთო სიგრძე 6 ათასი კმ-ია; მოწყობილია 175 სათაო ნაგებობა, რომელთა საერთო სიმძლავრე 2 მლნ მ^3-ია დღე-ღამეში. საქართველოში ერთ სულ მოსახლეზე წყლის საშუალო მოხმარება 600 ლიტრია დღე-ღამეში, რაც ძალზედ მაღალი მაჩვენებელია მსოფლიოში. საყოფაცხოვრებო სექტორზე მოდის მთელი გამოყენებული წყლის 20%. ამჟამად გამოყენებული წყლის 30-35% მრეწველობაზე მოდის, რომლის 60% (1 მლნ მ^3) ენერგეტიკაში გამოიყენება (თბოსადგურებში). თბოელექტროსადგურებიდან ყველაზე მძლავრი მომხმარებელი თბილსრესია, რომელზეც მოდის მრეწველობაში გამოყენებული წყლის 55%. შედარებით მნიშვნელოვანი მომხმარებელია: მეტალურგია, ქიმიური მრეწველობა და მანქანათმშენებლობა. წყლის მომჭირნედ გამოყენების მიზნით საჭიროა შეიქმნას წყლის ტექნიკური გადამუშავების „ფაბრიკები“ (მეორეული გამოყენების მიზნით). ამჟამად მეორადია გამოყენებული წყლის მხოლოდ ნახევარი, რომლის უმეტესი ნაწილი მეტალურგიას ხმარდება. ამ მეთოდის გამოყენებით მიღწეულია 4 მლნ მ^3 სასმელი წყლის ეკონომია. სოფლის მეურნეობაზე მოდის გამოყენებული წყლის 40-45%. თუმცა, სასოფლო დასახლებათა გარკვეულ ნაწილს კვლავ არ გააჩნია ცენტრალიზებული წყალმომარაგება.

მეცხოველეობის განვითარებისათვის **ზამთრის საძოვრების** მორწყვას უდიდესი მნიშვნელობა აქვს, რადგან საქონლის ძოვება აქ თითქმის 7 თვეს გრძელდება. ამჟამად ირწყვება დაახლოებით 200 ათასი ჰა ზამთრის საძოვრები გარდაბნისა და დედოფლისწყაროს რაიონებში.

წყლის **სანიტარული სისუფთავის** შენარჩუნებას უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება მოსახლეობისა და სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციის უსაფრთხოებისათვის. ამჟამად ვითარება ძალზე გართულებულია. საწმენდი ნაგებობები საქართველოს ქალაქების მხოლოდ ნახევარში ფუნქციონირებს და აქაც მოხმარებული წყლის ნახევარი არ იწმინდება.

პერსპექტიული ჰიდრო ენერგორესურსებია **თერმული წყლები**, რომელიც წარმოდგენილია საქართველოს ტერიტორიის 1/3-ის სიღრმეში. მისი გამოყენება ეფექტურია კომუნალურ და

ენერგეტიკულ მეურნეობაში, სოფლის მეურნეობაში და რეკრეაციაში. თერმული წყლების მარაგია 250 მლნ მ^3, ტემპერატურა 50-110^{0}C. მიწისქვეშა თერმული წყლები მიეკუთვნება აღდგენად ბუნებრივ რესურსთა ჯგუფს. მისი გამოყენება დაზოგავს 1,5 მლნ ტონა პირობით სათბობს. საქართველოში ამგვარი წყლების პროგნოზული დებიტია 0,5 მლნ მ^3/დღეღამეში, მოპოვების სიღრმე კი 2000-3000 მეტრი. თერმული წყლები ექსპლუატაციაშია მთათაშორის ბარის მთელ რიგ რაონებში (სამეგრელო, შიდა ქართლი, კახეთი). პერსპექტიულია სამცხე-ჯავახეთი, სადაც მისი მრავალი გამოსასვლელია აღრიცხული. აქაური წყლების უმრავლესობა შეიცავს მიკროელემენტებს: იოდს, ბრომს, ბორს. მათ დიდი სამკურნალო თვისებები და ეკონომიკური დანიშნულება აქვთ. საქართველოს თერმული წყლების უმრავლესობა თითქმის მტკნარი და სუსტად მინერალიზებულია, რაც ზრდის მათი პრაქტიკული გამოყენების შესაძლებლობას.

საქართველოში ცნობილია **მინერალური წყლის** არაერთი სახეობა და მრავალი (2000) წყარო. ზოგიერთი მათგანი (ბორჯომი, წყალტუბო) მსოფლიო მნიშვნელობისაა. ჩვენში მინერალური წყაროების გავრცელების ორი ძირითადი ზონაა: კავკასიონის სამხრეთი კალთების და კავკასიონის. მინერალური წყლების გამოვლინება დაკავშირებულია ახალგაზრდა ვულკანიზმთან. სწორედ ამგვარ ფენებში ერევა ნახშირმჟავა გაზი მიწისქვეშა წყლებს. ჭყლის მინერალური შემადგენლობა პირდაპირ კავშირშია ინფილტრაციის ზონის გეოლოგიურ აგებულებასთან.

საქართველოს მინერალურ წყლებთან დაკავშირებულია მრავალი კურორტი. მათ ფარგლებში **ყოველდღიურად 25 ათასი/მ^3 წყალი** მოიპოვება, თუმცა წყლის 40% იკარგება, ვერ გამოიყენება. დანაკარგები მნიშვნელოვანია წყალტუბოში (6,5 ათასი მ^3/დღ.), რაც განპირობებულია იმით, რომ ვერ ხერხდება მისი ღამით გამოყენება. რადა იყო წლები, როდესაც საქართველოში ჩამოისხმებოდა ორ ათეულამდე სახეობის მინერალური წყალი, რომელთა დებიტი შეადგენდა 1300 მ^3/დღეში. აქედან მხოლოდ 65%-ის ჩამოსხმა იყო შესაძლებელი. მთლიანად საქართველოში ყოველდღიურად ამოედინება 130 მლნ. ლიტრი მინერალური წყალი, რომლის მხოლოდ უმნიშვნელო ნაწილის გამოყენება ხერხდება. წყაროთა უმეტესობა რთული რელიეფის პირობებშია წარმოდგენილი. უმეტესობა კი არასაკმარისადაა შესწავლილი.

მინერალური წყლები შეიძლება **სამრეწველო დანიშნულებითაც** გადამუშავდეს. მაგალითად, კავკასიონის წყლებში ბევრია დარიშხანი (6 მგ/ლ), ბორი (1000 მგ/ლ), ცეზიუმი (4 მგ/ლ). ამ მაჩვენებლებით ჩვენი წყლები არ ჩამოუვარდებათ ამერიკისა და ახალი ზელანდიის წყლებს. აღნიშნული ლითონების მინერალური წყლებიდან გამონთავისუფლება დიდი სავალუტო შემოსავლების წყარო შეიძლება გახდეს საქართველოში.

5.3.5. შავი ზღვა და მისი მნიშვნელობა

შავი ზღვის **პოტენციალის** ეფექტურ გამოყენებას გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს საქართველოს განვითარებისთვის. საქართველოს შავი ზღვა დასავლეთიდან ეკვრის 310 კმ მანძილზე. შავი ზღვის სარკის ზედაპირის ფართობი 420000 კმ^2-ს აღემატება. იგი განედურადაა განფენილი და ოვალური მოყვანილობისაა. სანაპირო ხაზი სუსტადაა დანაწევრებული. იგი პრაქტიკულად მოკლებულია კუნძულებს, განსაკუთრებით საქართველოს სანაპიროზე. ცნობილია მიუსერის, ახალი ათონის, კელასურის, სოხუმის, ბათუმის ყურეები და სხვ. წყლის ტემპერატურა ზაფხულში +24°+26°-ის ტოლია. ზღვის წყალი ბევრგან, მათ შორის საქართველოს მიდამოებშიც, არ იყინება. შავი ზღვა 150-200 მ სიღრმიდან ფსკერამდე პრაქტიკულად უსიცოცხლოა (თუ არ ჩავთვლით ანაერობულ ბაქტერიებს), რადგან წყალი სრულიად მოკლებულია ჟანგბადს და მის ნაცვლად ჭარბადაა მომწამვლელი გაზი – გოგირდწყალბადი (H_2S), რომლითაც გაჯერებულია ზღვის წყლის საერთო მოცულობის 86%. მისი კონცენტრა-

ცია წყალში შეადგენს 11-14 მგ/ლ. ამით განსხვავდება იგი მსოფლიოს სხვა ზღვებისაგან. შავი ზღვის ანალოგი მსოფლიოში არ არსებობს – იგი უდიდესი უჟანგბადო წყალსატევია. სამაგიეროდ, ზედა თბილი ფენა დიდი რაოდენობით შეიცავს ჟანგბადს და მდიდარია **ორგანული სამყაროთი** (ძუძუმწოვრებით, თევზებით, კიბოსნაირებით, ჭიებით, მოლუსკებით, უმარტივესებით და სხვ.), რომელთა შორის 150 სახეობა რელიქტურია, 240 – ენდემური. ზღვის ფაუნის უმეტესობა ხმელთაშუა ზღვიდან არის შემოსული. თევზებიდან გვხვდება: ორაგული, ზუთხი, თართი, კეფალი, სტავრიდა, სარდინი, ქამსა, ქაშაყი, ქამბალა და სხვ. თუმცა, აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ დღეისათვის, შავი ზღვის მწვავე ეკოლოგიურმა მდგომარეობამ მნიშვნელოვნად შეზღუდა მისი ბიომრავალფეროვნება – შესამჩნევად შემცირდა სარეწაო მნიშვნელობის თევზის რაოდენობა.

საქართველოსათვის და ყველა ზღვისპირა ქვეყნისათვის შავ ზღვას (როგორც თბილ ზღვას) უდიდესი **ტურისტულ-რეკრეაციული** მნიშნელობა გააჩნია. ტურისტული სეზონი საქართველოს ზღვის სანაპიროზე 5-6 თვე გრძელდება (მაისიდან ნოემბრამდე). საუკეთესო პერიოდია ივლის-აგვისტო-სექტემბერი, როდესაც წყლის ტემპერატურა მაქსიმალურად უახლოვდება ადამიანის ორგანიზმის ტემპერატურას. გარდა ამისა ტალღების სიძლიერე შავ ზღვაზე იშვიათად აღემატრება 3 ბალს. უსაფრთხოა შავი ზღვის იხტიოფაუნაც. საქართველოს სანაპირო ზოლი, განსაკუთრებით აჭარასა და აფხაზეთში 4-10 კმ სიგანის კომფორტული პლაჟებითაა წარმოდგენილი. საქართველოს ზღვისპირეთის ესთეტიკურ ღირებულებას ამაღლებს ასევე მდიდარი და მრავალფეროვანი მცენარეულობა, ულამაზესი ზღვისპირა და მთიანი ლანდშაფტების შერწყმა. საქართველოში საერთაშორისო მნიშვნელობის ზღვისპირა კურორტებია: ქობულეთი, გაგრა, ბიჭვინთა, ახალი ათონი. ადგილობრივი მნიშვნელობისაა: ბათუმი, მწვანე კონცხი, ციხისძირი, მახინჯაური, ურეკი, სოხუმი, კინდღი, გუდაუთა და სხვ. დიდი პერსპექტივა გააჩნია შეკვეთილი-მაგნეტიტი (ურეკი)-გრიგოლეთის სანაპირო ზოლს, რომელის გარდა მზის ნათების ხანგრძლივობისა, ჰაერის ინტენსიური ვენტილაციისა და ზღვის დაბალი ფსკრული დონისა (რაც განსაკუთრებით პრაქტიკულია ბავშვებისათვის), გამოირჩევა მაგნეტიტური ქვიშებით აგებული ვრცელი პლაჟებით. კურორტი მთელი წლის განმავლობაში ფუნქციონირებს და გამოიყენება სისხლის მიმოქცევის ორგანოთა, ნერვული სისტემისა და სუნთქვის ორგანოთა, ასევე ჰიპერტონიული დაავადებების სამკურნალოდ. საქართველოში, კერძოდ ზღვისპირეთში, სათანადო ტურისტურ-რეკრეაციული ინფრასტრუქტურის ჩამოყალიბების შემთხვევაში ტურისტული ინდუსტრია უნდა იქცეს ქვენის საერთაშორისო სპეციალიზაციის დარგად, რომელსაც მნიშვნელოვანი როლი დაეკისრება ქვეყნის ეკონომიკურ აღმავლობაში.

შავი ზღვა, რომელიც მსოფლიო ოკეანეს უკავშირდება ბოსფორის, დარდანელისა და გიბრალტარის სრუტეებით (მარმარილოს, ეგეოსისა და ხმელთაშუა ზღვების გავლით), წარმოადგენს ძირითად **სატრანსპორტო არტერიას** საქართველოს საერთაშორისო ურთიერთობებში, განსაკუთრებით კი ევროპა-აზიის სატრანსპორტო კავშირებში. ევროპა-აზიის სატრანსპორტო დერეფნის ამოქმედება საქართველოს ეკონომიკური აღმავლობის მნიშვნელოვანი გარანტია, თუმცა აუცილებლად გასათვალისწინებელია მოსალოდნელი ეკოლოგიური საშიშროებაც.

შავი ზღვის სამეურნეო მნიშვნელობას ასევე განაპირობებს მასში არსებული **ბუნებრივი წიაღისეული რესურსებიც**. ზღვის ფსკერზე ფართოდაა გავრცელებული რკინა-მანგანუმის კონკრეციები, მათ შორის მდ. რიონის შესართავის მახლობლად. შავი ზღვის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში დაზვერილია მაღალხარისხოვანი ნავთობისა და გაზის წყალქვეშა საბადოები. შავ ზღვაში, კერძოდ, თურქეთის სანაპირო შელფებში, ქვანახშირის საკმაოდ დიდი მარაგიცაა აღმოჩენილი. ზღვის წყლიდან მიმდინარეობს მარილის სამრეწველო მოპოვებაც. გარდა ამისა, შავი ზღვის პრაქტიკულად მთელი სანაპირო აგებულია მაღალხარისხოვანი საშენი მასალებით: ქვიშებით, თიხებით, ქვიშაქვებით, კირქვებითა და სხვ., რომლის წყალ-

ქვეშა მოპოვება ბათუმის მიდამოებშიც მიმდინარეობს. შავი ზღვის თითქმის მთელი სანაპირო მდიდარია მაგნიტური ქვიშებით. საქართველოს ფარგლებში ამ მხრივ განსაკუთრებით გამოირჩევა სუფსა-ნატანების მიდამოები (ურეკი). ზღვისპირა ქვიშა მნიშვნელოვანი რაოდენობით შეიცავს მაგნიტურ რკინას, რაც საუკეთესო სამკურნალო ფაქტორადაა მიჩნეული.

ხმელთაშუა ზღვასთან და საერთოდ მსოფლიო ოკეანესთან შედარებით, შავი ზღვა **ნაკლებ მარილიანია,** რაც ბრდის მის რეკრეაციულ დანიშნულებას. იგი, როგორც ღრმული წყალსატევი, განსაკუთრებულ წყალშემკრებ აუზს წარმოადგენს, საიდანაც წყალგაცვლა მსოფლიო ოკეანესთან არაინტენსიურად მიმდინარეობს. გარდა ამისა, ზღვაში დიდი რაოდენობით ჩაედინება მტკნარი **მდინარეული წყალი** (კონტინენტური ჩამონადენი უდრის 310 კმ^3/წელიწადში); საკმაო რაოდენობის გამტკნარებული წყალი შემოდის აზოვის ზღვიდანაც (230 კმ^3/წ), რომელსაც შავი ზღვა მის ჩრდილო ნაწილში მდებარე ქერჩის სრუტით უკავშირდება. ამასთანავე, მის ბედაპირზე მოსული ატმოსფერული ნალექების რაოდენობა, ხმელთაშუა ზღვისაგან განსხვავებით, აღემატება აორთქლებას. არათანაბარია წყლის მარილიანობა თვით შავი ზღვის ფარგლებშიც: ნაპირებისაკენ, სადაც ზღვას მდინარეები უერთდება, სიმლაშე კლებულობს 3-9‰-მდე, სიღრმისაკენ კი მატულობს 15‰-დან 20-მდე. ეს გამოწვეულია იმით, რომ შავ ზღვაში წყლის ვერტიკალური მიმოცვლა ძალზე შეზღუდულია. ბედაპირულ დინებას შავი ზღვიდან ბოსფორის სრუტით მარმარილოს ზღვაში გააქვს დაახლოებით 385 კუბური კილომეტრი შედარებით მსუბუქი, ნაკლებ მარილიანი წყალი. სიღრმისეულ დინებას კი შავ ზღვაში შემოაქვს 175 კმ^3 მლაშე და მძიმე წყალი, რომელიც ზღვის ღრმა ფენებს ავსებს. ამდენად, შავი ზღვიდან გაცილებით უფრო მეტი მტკნარი წყალი გაედინება, ვიდრე შემოედინება.

მიუხედავად იმისა, რომ შავი ზღვა მსოფლიო ოკეანეს უკავშირდება, იგი მაინც ჩაკეტილ წყალსატევად ითვლება და მისი **წყლის განახლებას** (ხმელთაშუა ზღვის წყლებით) ასობით წელი სჭირდება. შავი ზღვის წყლის სრული მიმოცვლისათვის 130-140 წელიწადია საჭირო. საინტერესოა ის ფაქტიც, რომ შავი ზღვის ღრმულის ასავსებად საქართველოს ყველაზე წყალუხვმა მდინარე რიონმა 420 საუკუნე უნდა იდინოს, მსოფლიოს ყველაზე წყალუხვმა მდინარე ამაზონმა კი – 100 წლამდე.

შავი ზღვის მდინარეებს (განსაკუთრებით მდ. დუნაის) ყოველწლიურად **შეაქვთ ზღვაში** ათასობით ტონა ნიტრატი, ფოსფატი, გოგირდი, ტყვია, თუთია, დარიშხანი, ვერცხლისწყალი და სხვა მავნე ნივთიერებები. ისინი გადარეცხილი ნიადაგებიდან გამწმენდ ნაგებობათა უქონლობის, ზოგჯერ კი მათი გაუმართაობის გამო, ზღვაში ჩაედინებიან. ამიტომ, ეს პრობლემა შავი ზღვის აუზის ქვეყნების საერთო საზრუნავი გახდა. ზღვაში მდინარეების მიერ ჩამოტანილი ნარჩენების გამო პასუხისმგებლობა არა მარტო ზღვისპირა ქვეყნებს (საქართველო, თურქეთი, ბულგარეთი, რუმინეთი, უკრაინა, რუსეთი) ეკისრებათ, არამედ იმ ქვეყნებსაც, რომლებიც მდინარეული ქსელით შავი ზღვის აუზში არიან მოქცეულნი (იუგოსლავია, ხორვატია, სლოვენია, უნგრეთი, სლოვაკეთი, ავსტრია, გერმანია, ჩეხეთი, მოლდოვა, ბელარუსი და სხვ.). შავი ზღვის აუზის მდინარეებზე განლაგებულია ისეთი მნიშვნელოვანი ქალაქები, როგორიცაა: სოფია, ბუქარესტი, ბელგრადი, ბუდაპეშტი, ბრატისლავა, ზაგრები, ლუბლიანა, სარაევო, ვენა, კიშინიოვი, მინსკი, კიევი, ანკარა. კონტინენტური ევროპის ტერიტორიის თითქმის 1/3 მიეკუთვნება შავი ზღვის აუზს, სადაც დაახლოებით 160 მლნ კაცი ცხოვრობს.

შავი ზღვის **წყლის ზედაპირის დონე** წლის მანძილზე მცირე ცვალებადობას განიცდის. ზაფხულში (უმაღლესი დონე) იგი საშუალოზე 12 სმ-ით უფრო მაღალია, გვიან შემოდგომაზე (უმდაბლესი დონე) – 7 სმ-ით დაბალი. ასევე მცირეა მიმოქცევის შედეგად წარმოქმნილი წყლის დონის ვერტიკალური ამპლიტუდა, რაც მხოლოდ 10 სმ-ით განისაზღვრება. გაცილებით მნიშვნელოვანია ქარების მოქმედების შედეგად გამოწვეული წყლის დონის ცვალებადობა. ძლიერი ქარის დროს ტალღის სიმაღლემ შეიძლება 5-6, ზოგჯერ 7-8 მეტრსაც მიაღწიოს.

შავიზღვისპირა ქვეყნები **აქტიურად თანამშრომლობენ** სატრანსპორტო სისტემების განვითარების, ბუნებრივი სიმდიდრეების ათვისებისა და დაცვის, ეკონომიკური ურთიერთობებისა და ეკოლოგიური მდგომარეობის გაჯანსაღების მიზნით.

5.3.6. საქართველოს ნიადაგები და მიწის რესურსები

ნიადაგური საფარის მრავალფეროვნება განპირობებულია ბუნებრივი ფაქტორების – ქანების, კლიმატის, რელიეფის, ცოცხალი სამყაროს ურთიერთდამოკიდებულებით. სწორედ მათი ურთიერთმოქმედების შედეგად ფორმირდება **ნიადაგი**. მასში ასევე აისახება ლოკალურად მომქმედი ბუნებრივი (გრუნტისა და ზედაპირული წყლები) და ანთროპოგენული (ადამიანის ინტენსიური სამეურნეო ზემოქმედება) ფაქტორების ურთიერთდამოკიდებულების შედეგებიც. ამიტომ, სრულიად სამართლიანად, ნიადაგს „ლანდშაფტის სარკეს“ უწოდებენ. ნიადაგური პროფილის ფორმირებისათვის აუცილებელია ასევე გარკვეული დრო. ამიტომ ხნოვანებაც ერთერთ მნიშვნელოვან ნიადაგწარმომქმნელ ფაქტორად გვევლინება. ამდენად, ნიადაგის (და საერთოდ ლანდშაფტის) წარმოშობისა და განვითარების შესწავლისას გასათვალისწინებელია არა მარტო სივრცითი, არამედ დროის ფაქტორიც. ნიადაგი თხელი ფენის სახით დედამიწის ზედაპირის იმ ნაწილში ფორმირდება, სადაც ერთმანეთს ერწყმიან ლითოსფერო, ატმოსფერო, ჰიდროსფერო და ბიოსფერო.

ნიადაგის ძირითადი თვისებაა **ნაყოფიერება**. ესაა ნიადაგის უნარი უზრუნველყოს მცენარე მისი ზრდა-განვითარების პროცესში საკვები ელემენტებით, ტენით და ჰაერით. ნიადაგის ნაყოფიერებას განსაზღვრავს ზედაპირულ ჰორიზონტში აკუმულირებული მუქი შეფერილობის ორგანული და ორგანულ-მინერალური ნივთიერება ჰუმუსი. ბუნებრივი ნაყოფიერების საზომი აუთვისებელ ნიადაგში ბიოლოგიური პროდუქტიულობის დონე ანუ პირველადი მცენარეული მასის ის რაოდენობაა, რომელიც იქმნება ფართობის გარკვეულ ერთეულზე 1 წლის განმავლობაში.

საქართველოს რთული რელიეფური პირობები, გეოლოგიური აგებულების თავისებურებანი, კლიმატური არაერთგვაროვნება და მცენარეული საფარის მრავალფეროვნება განაპირობებს **მრავალფეროვან ნიადაგურ საფარს**. საქართველოში წარმოდგენილია ერთმანეთისაგან მკვეთრად განსხვავებული როგორც ჭაობისა და ნახევარუდაბნოს, ისე მთისა და ბარის ნიადაგური ტიპები. საქართველოში მკაფიოდაა გამოხატული ნიადაგების ვერტიკალური ზონალობაც. თვისობრივად განსხვავებული ნიადაგური საფარით ხასიათდება დასავლეთი და აღმოსავლეთი საქართველოს ბარი. მთაში, განსაკუთრებით კი მაღალ მთაში, რეგიონალური სხვაობა ნაკლებად შეინიშნება.

ნიადაგწარმოქმნელი ფაქტორები მეტ-ნაკლებად თანაბარმნიშვნელოვან გავლენას ახდენენ ნიადაგური პროფილის ჩამოყალიბებაზე. თუმცა ზოგიერთ შემთხვევაში რომელიღაც ფაქტორს გადამწყვეტი ფუნქცია ეკისრება. **პრინციპული სხვაობა** დასავლეთისა და აღმოსავლეთი საქართველოს მთათაშორისი ბარის ნიადაგურ საფარს შორის განპირობებულია მკვეთრად განსხვავებული კლიმატური პირობებით. დასავლეთი საქართველოს ჰუმიდური (ტენიანი) ჰავის პირობებში წარმოდგენილია ჭაობის, ეწერ-ლებიანი ნიადაგები (კოლხეთის დაბლობის ზღვისპირა დადაბლებულ ნაწილში), ეწერი ორთშტეინიანი ნიადაგები (ზღვიურ და ძველ მდინარეულ ტერასებზე), წითელმიწები და ყვითელმიწები (კოლხეთის მთისწინებსა და გორაკ-ბორცვიან ზოლში); აღმოსავლეთ საქართველოს არიდული (მშრალი) ჰავის პირობებში – ყავისფერი, შავმიწა, რუხი, წაბლა, დამლაშებული და სხვა ნიადაგური ტიპები.

მთის ზონის ქვედა სარტყელში, ტყის ფორმაციის ქვეშ, გავრცელებულია ტყის ყომრალი ნიადაგები, რომლებიც ვრცელდებიან დასავლეთში წითელმიწებისა და ყვითელმიწების, აღმოსავლეთსა და სამხრეთ საქართველოში კი – ტყის ყავისფერი ნიადაგების ზემოთ. სამხრეთ საქართველოს ვულკანური ზეგნებისათვის განსაკუთრებით დამახასიათებელია მთის

შავმიწები. საქართველოს **მაღალ მთებში** (1800-2000 მ-დან) გავრცელებულია მთა-მდელოს ნიადაგების სახესხვაობები (კორდიანი, ტორფიანი, კორდიან-ტორფიანი).

მიწის რესურსები

საქართველოს მიწის რესურსები ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი **ბუნებრივი სიმდიდრეა**. მათგან ყველაზე მნიშვნელოვანია სახნავი მიწები, რომლებიც მუდმივ შემცირებას განიცდის ეროზიის, დამლაშებისა და მეორეული დაჭაობების შედეგად. მისი ხვერდრითი წილი, 1950 წლიდან 2017 წლამდე, ერთ სულ მოსახლეზე გაანგარიშებით, 0,30 ჰა-დან 0,15 ჰა-მდე შემცირდა.

მსოფლიოში საქართველო **მრავალფეროვანი და უნიკალური** მიწის რესურსებითა და ნიადაგურ-ეკოლოგიური პირობებითაა ცნობილი. აქ ორ ათეულამდე ტიპის ნიადაგია ცნობილი. განსაკუთრებით ძვირფასია სუბტროპიკული წითელმიწები და ყვითელმიწები, მთისა და ბარის შავმიწები.

საქართველოს **სოფლის მეურნეობის** თანამედროვე მოთხოვნა მისი ზონალური სპეციალიზაციის სწორად განსაზღვრაში მდგომარეობს. ბუნებრივი პირობების შესახებ ზუსტი ინფორმაცია აუცილებელი პირობაა სოფლის მეურნეობის ოპტიმალური დაგეგმარებისა და რენტაბელური წარმოებისათვის. ამგვარი ინფორმაცია კი მიიღება ამა თუ იმ ტერიტორიის კომპლექსური შესწავლის შემთხვევაში. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს ნიადაგურ-ეკოლოგიურ შესწავლილობას.

სოფლის მეურნეობისათვის **ყველაზე ხელსაყრელი** ბუნებრივი პირობები დასავლეთ საქართველოში 1625 ათას ჰექტარზეა წარმოდგენილი (საქართველოს ტერიტორიის დაახლოებით 23%), აღმოსავლეთ საქართველოში – 1580 ათას ჰექტარზე (≈22%). დანარჩენ ტერიტორიაზე, რომელიც ზღვის დონიდან 1000 მეტრზე მაღლაა, მოდის რესპუბლიკის ტერიტორიის 54%. აღნიშნულ ზონაში (ზ. დ. 1000 მეტრამდე) ცხოვრობს საქართველოს მოსახლეობის 96%, თავმოყრილია სამრეწველო პოტენციალის იქმნება მრეწველობის პროდუქციის უდიდესი ნაწილი.

საქართველოს **მიწის ფონდი** შემდეგნაირად გამოიყურება: სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწები საქართველოს ტერიტორიის 43% შეადგენს, ტყეებით დაფარულია 2/5, ხოლო არასასოფლო-სამეურნეო მიწებს (ჭაობები, ბუჩქნარები, მეორადი მდელოები, სამრეწველო ობიექტები, ქალაქები და სხვ.) ტერიტორიის 17% უკავია. რაოდენობრივად სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები ყველაზე მეტია კახეთში (620 ათასი ჰა), ყველაზე ნაკლები – აჭარაში (74 ათასი ჰა). სასოფლო მიწების 25% სახნავია, რითაც მდიდარია კახეთი, ქვემო ქართლი, სამცხე-ჯავახეთი; ღარიბია – აჭარა, მცხეთა-მთიანეთი, რაჭა-ლეჩხუმი), მრავალწლიან კულტურებს – 10%, საძოვრებს 60%, სათიბებს კი 5% უკავიათ. საქართველოს მიწის რესურსების გამოყენების პრობლემათა შორის აღსანიშნავია დაჭაობება (მეორეული), სარწყავი ტერიტორიების არსებობა, დამლაშება და ეროზია.

აღსანიშნავია, რომ ამჟამად სავალალო მდგომარეობაშია **ქარსაცავი და წყალდამცავი** მცენარეული საფარი. მისი დეგრადაცია განსაკუთრებით თვალსაჩინოა დიდი ქალაქების გარშემო. არადა, ქარდამცავი ზოლი განაპირობებს მოსავლიანობის ზრდას: ჩაის – 23%-ით, ლიმნის – 29%-ით, ყურძნის – 21%-ით, ხილის – 28%-ით, საშემოდგომო ხორბლის – 15%-ით და სიმინდის – 22%-ით.

5.3.7. საქართველოს მცენარეული საფარი და ტყის რესურსები

საქართველოს **ფლორის შედგენილობა**. ბუნებრივი პირობების მრავალფეროვნებამ, წარსულ გეოლოგიურ ეპოქებში კლიმატის პერიოდულმა ცვლამ და განსხვავებულ ფლორისტუ-

ლი არეალების მიჯნაზე მდებარეობამ განაპირობა საქართველოს მცენარეული საფარის სიმდიდრე და ნაირგვარობა. მცენარეთა სახეობების საერთო რაოდენობა 4500-ს აღემატება, მათ შორის 300-ზე მეტი სახეობა ხეები და ბუჩქნარებია.

საქართველოს მცენარეული საფარი მდიდარია უძველესი გეოლოგიური ეპოქების გადმონაშთი, ანუ **რელიქტური** სახეობებით. კავკასიის ტერიტორიაზე შემორჩენილი მესამეული ფლორის ორი ადგილსამყოფელიდან ერთი საქართველოს ტერიტორიაზეა. წარსულში ეს ფლორა საკმაოდ დიდ ფართობზე იყო გავრცელებული და ერთიან არეალს ქმნიდა. ამჟამად იგი მხოლოდ კოლხეთში და საქართველოს ფარგლებს გარეთ – ჰირკანის ოლქს (აზერბაიჯანი) შემორჩა. კოლხეთში უძველესი სახეობებიდან შემორჩენილია შქერი (Rhododendron ponticum), ჩვეულებრივი წაბლი (Castanea Sativa), ბიჭვინთის ფიჭვი (Pinus pithyusa), წყავი (Laurocerasus officinalis), პონტოური მუხა (Quercus pontica), წყავმაზა (Phillyrea medwedewii), ბზა (Buxus colchica), ძელქვა (Zelcova carnifolia), ურთხელი (Taxus baccata), ძმერხლი (Ruscus hypophyllum), ჩინური კარტოფილი (Dioscorea batatas) და სხვ. ისინი სითბოსმოყვარული მცენარეებია და შემორჩნენ უმთავრესად იქ, სადაც ხანგრძლივი პერიოდის მანძილზე საკმარისად თბილი კლიმატი იყო გაბატონებული. ასეთია უმთავრესად კოლხეთის გორაკ-ბორცვიანი ზოლის ღრმა ხეობები. კოლხეთის გარდა მესამეული ფლორის ელემენტები მხოლოდ ფრაგმენტების სახით საქართველოს სხვა რეგიონებშიც – კახეთსა და ქართლში გვხვდება. ამავე დროს კახეთის კავკასიონი არის ერთადერთი რეგიონი მთელ კავკასიაში, სადაც ერთდროულად გვხვდება კოლხური და ჰირკანული ფლორის ელემენტები.

საქართველოს ტერიტორიაზე შემორჩენილია რელიქტების არა მარტო ცალკეული სახეობები, არამედ **ეკოსისტემებიც**. ისინი დაცულია ბაწარის, ლაგოდეხისა და თუშეთის ნაკრძალებში, მდინარეების: კოდორისა და კინტრიშის ხეობებში. ბაწარის ნაკრძალში შემორჩენილი უძველესი რელიქტის – უთხოვრის ტყე ერთადერთი კორომია მსოფლიოში. რადა, გასულ გეოლოგიურ ეპოქებში მას სექვოიასთან ერთად უზარმაზარი სივრცეები ეკავა.

საქართველოში მრავლად გვხვდება **ენდემური მხოლოდ ჩვენი ქვეყნისთვის დამახასიათებელი მცენარეულობის** 400-მდე სახეობა. ესენია: მუხის შვიდი სახეობა, წყლის კაკალი (Trapa colchica), მარმუჭი (Alchimilla), აფხაზური იორდასალამი (Paeonia abchasica), ბიჭვინთის ფიჭვი, ელდარის ფიჭვი, კოლხური კუნელი, სოსნოვსკის ნეკერჩხალი ქართული თელა და სხვ. ზემოთ ჩამოთვლილ მცენარეთა სახეობები არის არა მარტო საქართველოს ან კავკასიის, არამედ ძლიერ ლოკალური არეალების ენდემებიც. საქართველოს ფლორის დაახლოებით 9% ენდემურია, რაც ბევრად აღემატება ევროპისა და აზიის დიდი ფართობის მქონე ქვეყნების შესაბამის მაჩვენებლებს.

ბოლო პერიოდში საქართველოს მცენარეულ საფარში მნიშვნელოვანი როლი შეასრულა უცხო ქვეყნებიდან შემოტანილმა (**ადვენტურმა, ინტროდუცირებულმა**) სახეობებმა. ამ მცენარეთა სიუხვით განსაკუთრებით გამოირჩევა შავი ზღვის სანაპირო ზოლი, მთისწინეთი, დაბალი მთები, ხოლო მაღალ მთაში – ალპური საძოვრების არეალები. ყველაზე ნაკლებადაა ისინი დამახასიათებელი საშუალო მთის ტყის გავრცელების არეალში, სადაც რთული ოროგრაფიული პირობები ხელს უშლიდა ამ მცენარეების შეღწევასა და ფართოდ გავრცელებას. შემოტანილი მცენარეების ნაწილი უკვე გაველურებულია. მაგალითად, ბეთისხილი, ლეღვი, ჭიაფერა, ეკლის ხე და სხვ.

წარმოშობის (გენეზისის) მიხედვით საქართველოს ტერიტორიაზე გვხვდება: კოლხური, ხმელთაშუაზღვიურ-თურღაული, ბორეალური და სხვა მცენარეულობის ტიპები. **კოლხეთის ტიპის** ტყეებს ახასიათებთ პოლიდომინანტურობა. აქ გვხვდება 5 ძირითადი დომინანტი: მუხა, წიფელი, რცხილა, წაბლი და მურყანი. თუმცა ხშირია ხემცენარეების სხვა ჯიშებიც: თელა, იფანი, ნეკერჩხალი, ცაცხვი და სხვ. ტყის სახეობრივი შედგენილობა განსაკუთრებით

მრავალფეროვანია იქ, სადაც შეიმჩნევა ადამიანის ზეგავლენა. კოლხური ტყის სხვა დამახასიათებელი თავისებურებაა მარადმწვანე ქვეტყისა (შქერი, ბაძგი, ჭყორი) და ლიანების (ღვედკეცი, სურო, კატაბარდა) არსებობა.

ხმელთაშუაზღვიურ-თურღაული ფლორის წარმომადგენლები საქართველოს ტერიტორიაზე მესამეულ პერიოდში შემოიჭრნენ ჩრდილოეთი კავკასიიდან მთაში, მოგვიანებით კი – ბარში. ესენია ცალკეული სახეობის: მუხა, ნეკერჩხალი, ძელქვა, კაკალი, ხურმა და სხვ. მეოთხეული გამყინვარების შედეგად საქართველოს მცენარეული საფარი გამდიდრდა სხვადასხვა სახეობებით, კერძოდ, სიცივისმოყვარული (ბორეალური) მცენარეულობით (ფოთოლმცვივანებით), რომლებიც ყველაზე ფართოდ გავრცელდნენ საქართველოს ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში, კავკასიონის მაღალმთიანეთში, ტბებსა და ჭაობების მიდამოებში.

მცენარეული საფარის **ძირითადი ტიპებია** ტყეები, ბუჩქნარები და ბალახეული მცენარეულობა. **ტყეები** საქართველოში გვხვდება ბარშიც და მთაშიც და ვრცელდება ზღვის დონიდან 1900-2400 მ სიმაღლემდე. მათ რესპუბლიკის საერთო ფართობის 40% უკავიათ. ყველაზე ფართო გავრცელებისაა ფართოფოთლოვანი ტყეები, წიწვიანი ტყეები კი, ზოგიერთი გამონაკლისის გარდა, გვხვდება მხოლოდ მთაში.

კოლხეთის დაბლობზე წარმოდგენილ ტყეებში, ძირითადი ტყეშემქმნელი ჯიშებია: მუხა, წაბლი, წიფელი, რცხილა, მურყანი. ამგვარი ტყისთვის დამახასიათებელია ლიანები: ეკალღიჭი, სურო, კატაბარდა, სვია, ღვედკეცი, დიოსკორეა, ძაღლის სატაცური. მარადმწვანე ბუჩქნარებიდან გვხვდება შქმერი, ბაძგი, წყავი, ხოლო ფოთოლმცვივანებიდან – იელი, მოცვი, კუნელი, ხეჭრელი, შინდანწლა, ჯონჯოლი, ზღმარტლი, უცვეთელა. აღნიშნული ტყეები ძირითადად განადგურებულია და მათი ადგილი ე.წ. მეორეულ (მურყნის, რცხილას) ტყეებს უკავიათ. კოლხეთის დაბლობზე ასევე გავრცელებულია ჭაობის ტყეებიც, რომელშიც მურყანი და ლაფანი დომინირებს.

არიდული ნათელი ტყეები გავრცელებულია მხოლოდ აღმოსავლეთ საქართველოს ბარში. წარსულში მას საკმაოდ დიდი ფართობი ეკავა, დღეს კი გაჩანაგებულია და მხოლოდ ცალკეული ფრაგმენტების სახით არის შემორჩენილი ივრის ზეგნის ზოგიერთ უბანზე (მაგ., შირაქის ვაკეზე, ვაშლოვნის ნაკრძალში). მცენარეთა ძირითადი ედიფიკატორებია: საკმლის ხე ანუ საღსაღაჯი, შავი ღვია, მრავალნაყოფა ღვია. მათგან საკმლის ხე იშვიათი რელიქტია და ყველაზე დიდ კორომს იგი სწორედ საქართველოში, ვაშლოვანის ნაკრძალის ტერიტორიაზე ქმნის. ნათელ ტყეებში ასევე გვხვდება: კავკასიური აკაკი, შიშველი აკაკი, ქართული ნეკერჩხალი, ბროწეული, ქართული ნუში, თრიმლი და სხვ.

ტუგაის ანუ ჭალის ტყეებში, რომლებიც ვიწრო ზოლის სახით ვრცელდებიან აღმოსავლეთ საქართველოს მნიშვნელოვანი მდინარეების მიმდებარედ, გვხვდება: მურყანი, ტირიფი, ძეწნა, თეთრი ვერხვი, მუხა, თელა, თუთა და სხვ. ჭალის ტყეები უმეტესწილად განადგურებულია და მათი ადგილი მეორეულ ბალახეულ-ბუჩქნარ მცენარეულობას ან სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს უკავია.

მთებში ტყის მცენარეულობას გაცილებით მეტი ფართობები უკავია. მათ წილად მოდის საქართველოს ტყეების 95%. ქვედა მთები შემოსილია ფოთლოვანი პოლიდომინანტური ტყეებით, სადაც ძირითადი ტყეშემქმნელი ჯიშები მუხა და რცხილაა, ზოგან – ჯაგრცხილა, წაბლი, ცაცხვი, მურყანი და სხვ. ტყეების მნიშვნელოვანი ფართობი განადგურებულია და მათი ადგილი დასახლებულ პუნქტებსა და სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს უკავიათ. შუა მთებში გაბატონებულია წიფლნარები, თუმცა აქ გვხვდება რცხილა, წაბლი, თელა, ნეკერჩხალი, ხოლო დასავლეთ საქართველოში მუქწიწვიანებიც კი. საშუალო მთებში ცალკეულ უბნებზე ფოთოლმცვივანი მცენარეული სახეობები ქმნიან წმინდა კორომებს. მაგალითად, უთხოვარის ტყე – მდ. ალაზნის ზემო წელის აუზში, ბაწარის ნაკრძალის მიდამოებში; ძელქვის

ტყე – სოფ. ბაბანეურთან (ახმეტის რაიონი), ბზის ტყე (ყვარელთან), წყავის ტყე – მდ. დიდხევის ხეობაში (ალაზნის აუზი) და სხვ.

აბსოლუტური სიმაღლის მატებასთან ერთად დასავლეთ საქართველოს წიფლნარ ტყეებს მუქწიწვიანი ტყეები ენაცვლება, სადაც გაბატონებულია სახეობებია ნაძვი და სოჭი. ამგვარი ტყეების გავრცელების ქვედა საზღვარი აღმოსავლეთ საქართველოში ფრაგმენტების სახით მდ. არაგვის და მდ. დიღმისწყლის (მტკვრის მარჯვენა შენაკადი) ზემო წელის აუზამდე აღწევს. წიფლნარი და მუქწიწვიანი ტყეების გავრცელების არეალის ზემოთ, დაახლოებით ზ.დ. 1800 მ-დან გვხვდება ჯუჯა და ტანბრეცილი ტყის მცენარეულობა კერძოდ, არყი, ნეკერჩხალი, წიფელი, მაღალმთის ბოყვი, აღმოსავლური მუხა. ზოგან (თუშეთი, მდ. ენგურის ზემო წელის აუზი) აღნიშნულ სარტყელში გვხვდება ფიჭვის საკმაოდ მძლავრი ტყეებიც.

ბუჩქნარებში განარჩევენ მარადმწვანესა და ფოთომცვივანს. მარადმწვანე ბუჩქნარები უფრო მეტად გავრცელებულია დასავლეთ საქართველოს მთის ტყეებსა და მაღალმთიანეთში, ხოლო ფოთოლმცვივანები – აღმოსავლეთ საქართველოში. მარადმწვანე ბუჩქნარები შქერი, ბაძგი, წყავი კოლხური ტყის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან თავისებურებას წარმოადგენს და გავრცელებეულია კოლხეთის გორაკ-ბორცვიანი ზოლის ღრმა ხეობებში. აქ ქვეტყის ფუნქციას ზოგჯერ ბზა და უთხოვარი ასრულებს. მაღალ მთაში მარადმწვანე ბუჩქნარები დამახასიათებელია სუბალპებისათვის, რაც ზ.დ. 1800-2000 მ-ის ზემოთაა წარმოდგენილი. აქ გვხვდება დეკა, წითელი მოცვი, კეწერი, ღვია.

ბალახეული მცენარეულობა მრავალგვარია: მდელოს, სტეპის (ველის), ჭაობის, ნახევრად უდაბნოების და მთის. საქართველოს ტერიტორიაზე ნამდვილი უდაბნო არ გვხვდება, თუმცა აღმოსავლეთ საქართველოს უკიდურეს სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში წარმოდგენილია ნახევრად უდაბნოს მცენარეულობა. აქ გვხვდება: ხურხუმო, ჩარანი, აბზინდა. სტეპის მცენარეულობაში ჭარბობს გვალვა და ყინვაგამძლე მრავალწლიანი ბალახები. მათგან გაბატონებულია ურო, რომელიც წარმოადგენს გარდამავალ სახეობას ნახევრად უდაბნოსა და სტეპის მცენარეულობას შორის. უროს გარდა ტყის დამახასიათებელია ვაციწვერა, წივანა და ეუმერები. **მდელოები** გვხვდება მაღალ მთაში, ზ.დ. 1800-3500 მ სიმაღლეებზე. თუმცა მთის **ტყის** განაკაფებზე იგი უფრო დაბლაც ჩამოდის და ქმნის მეორეულ მდელოებს. მაღალ მთაში მდელოები დამახასიათებელია სუბალპური და ალპური ზონებისთვის. სუბალპებში იგი მაღალბალახეულობას, ე.წ. შამბს (შამბნარს) ქმნის, სადაც ბალახი მაღალი (1-2 მ, ზოგჯერ 3-5 მ) და ხშირია. ასეთი სიმაღლის გამო მას „მამონტის ფლორასაც“ უწოდებენ. აქ გვხვდება: დიყი, ლაშქარა, ბაიასნაირნი და სხვ. სუბალპური მდელოების მნიშვნელოვანი ნაწილი სახეშეცვლილია. მათ სუსტად აქვთ შენარჩუნებული პირვანდელი ბუნებრივი სახე.

მიტომაა, რომ სუბალპებში იშვიათად გვხვდება მაღალბალახეულობა. ალპურ მდელოებს გაცილებით მეტი ფართობი უკავიათ და წარმოდგენილი არიან დაბალბალახეულობით (20-30 სმ-მდე), თუმცა ინტენსიური ძოვების შედეგად არც მათ აქვთ შენარჩუნებული პირვანდელი სახე. ისინი იყოფა ნამდვილ მდელოებად და ხალებად (ნოხებად). ნამდვილ მდელოებს ქმნიან მარცვლოვნები და ისლიანები, ხოლო ხალებს – ნაირბალახოვნები (მარცვლოვნების, ისლიანებისა და პარკოსნების გარდა). ალპური ხალებისათვის დამახასიათებელია მკვეთრი ფერების მქონე ყვავილოვანი ბალახეულობა: წითელი გვირილა, მაჩიტა, ნაღველა, ხოლო ნამდვილი მდელოებისათვის – ვაციწვერა, წივანა და სხვ. **ბალახოვანი ჭაობები** დამახასიათებელია თითქმის ყველა სიმაღლითი საფეხურისათვის, თუმცა ყველაზე ფართო გავრცელებისაა კოლხეთის დაბლობის ცენტრალურ და დასავლეთ ნაწილში. აქ გვხვდება ლერწამი, ლელქაში, ლაქაში, თავნასკვა, ისლები და ხავსები. ამგვარი მცენარეულობა, აგრეთვე წარმოდგენილია სამხრეთ საქართველოს ტბების მიდამოებში, წყალსაცავების სანაპიროსა და გაჩეხილი ტყეების ადგილებში.

სამხრეთ საქართველოს გეგანზე და მიმდებარე მთების კალთებზე გაბატონებულია **მთის ქსეროფიტები**. ისინი წარმოდგენილია მრავალწლოვანი ბალახოვანი და ბუჩქნარი მცენარეებით, ე.წ. ფრიგანით. ბუჩქნარებიდან ტიპიურია გლერძა, სალბი, რძიანა, კურდღლისცოცხა და ბღარბა.

მცენარეთა თავისებურ ტიპს ქმნიან **კლდეებისა და ქვაყრილების ბალახოვნები**, რომლებიც ყველაზე მეტად დამახასიათებელია მაღალი მთის კლდოვანი უბნებისათვის. საქართველოში ისინი ერთიან არეალს არ ქმნიან და გავრცელებული არიან ცალკეული ფრაგმენტების სახით.

საქართველოს მცენარეულობის მეორეული საფარი. ბუნების კომპონენტებს შორის ადამიანის გეგავლენა ყველაზე მკაფიოდ მცენარულ საფარს დაეტყო. კერძოდ, დაქვეითდა ტყეების შედგენილობა და პროდუქტიულობა. ეს კი იწვევს ტყის ფუნქციის (წყალმარეგულირებელი, ნიადაგდაცვითი, რეკრეაციული) შესუსტებას ან მათ საერთოდ დაკარგვას. უარესდება მიმდებარე ტერიტორიების სანიტარულ-ჰიგიენური პირობებიც.

სამეურნეო საქმიანობა არის ის მნიშვნელოანი ფაქტორი, რამაც **შეცვალა** საქართველოს თანამედროვე მცენარეული საფარი. მრავალ ადგილას გაიჩეხა ტყე და მისი ადგილი დაიკავა მეორეულმა ბუჩქნარებმა, ბალახოვნებმა, სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებმა (ხეხილის ბაღებმა, ვენახებმა, ბაღჩეულ-ბოსტნეულმა კულტურებმა, პლანტაციებმა). ეს, განსაკუთრებით დამახასიათებელია შავი ზღვის სანაპირო ზოლისათვის, ვაკე-დაბლობებისა და მთისწინეთისათვის. მტაცებლური ექსპლუატაციის შედეგად განადგურდა მუხის, ბზის, წაბლის, ფიჭვის არაერთი კორომი. ხემცენარეების ზოგიერთი სახეობა შემორჩა მხოლოდ ძნელად მისადგომ ადგილებში, მთის ფერდობებზე, სანაკრძალო უბნებზე და სხვ. განაკაფ ტერიტორიებზე კი გავრცელდა ამ რეგიონისათვის ნაკლებად დამახასიათებელი მცენარეები. ტყის ადგილს უმეტესწილად ქსეროფიტული ბუჩქნარები ან მდელოები იკავებენ. მაგალითად, ისეთები, როგორიცაა ძეძვი, კოწახური, ჩიტავაშლა, ჯაგრცხილა, ევროპული რცხილა და სხვ. ასეთი მცენარეები ვრცელდებიან არა მარტო აღმოსავლეთ, არამედ დასავლეთ საქართველოშიც, რაც ერთგვარ „უჩვეულო“ იერს აძლევს ნოტიო სუბტროპიკების ლანდშაფტს.

განაკაფ ადგილებში აღდგენილი ტყის მასივი სახეობრივად განსხვავებულია პირვანდელისაგან. კერძოდ, წიფლნარების განაკაფზე ვითარდება შედარებით ნაკლებად ღირებული რცხილისა და სხვა ფოთლოვანი ხეების შერეული ფორმაციები, უარეს შემთხვევაში კი ტყე საერთოდ ისპობა და მის ადგილს ბუჩქოვან-ბალახოვანი მცენარეები იკავებენ. ასეთივე პროცესები ვითარდება ჭარბტენიან უბნებზე ან ინტენსიური გაძოვების პირობებში. მრავალი ახლად დასახლებული მცენარე ნაკლებმომთხოვნია ნიადაგური პირობების მიმართ, ამიტომ ფართოდ ვრცელდებიან. მაგალითად, ბალახოვანი სარეველები, რომლებიც ავიწროებენ სხვა ბალახოვნებს, ქმნიან მძლავრ კორდსა და მონოდომინანტურ საფარს. ეს სარეველები თავდაპირველად ვრცელდებიან ნასვენ მიწებზე, დანაგვიანებულ ადგილებში, შემდეგ კი – სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებზეც.

საქართველოს ბიოლოგიური მრავალფეროვნება

საქართველოს შედარებით მცირე ტერიტორია ბიოლოგიური, მათ შორის ეკოსისტემური და ლანდშაფტური **მრავალფეროვნებით** გამოირჩევა. იგი უკავშირდება კავკასიის ეკოლოგიურ დერეფანს (რომელიც ერთგვარი ხიდია ცენტრალურ აზიასა და ევროპას შორის), ფლორის განვითარების უნიკალურ ისტორიას, გეოლოგიური აგებულების, რელიეფისა და კლიმატის მრავალფეროვნებას.

საქართველოში იზრდება ჭურჭლოვანი მცენარეების 4100-ზე მეტი სახეობა. დიდია ენდემების წილიც. საქართველოს ფლორის დაახლოებით 900 სახეობა ენდემურია; მათ შორის 600

სახეობამდე კავკასიის ენდემია, ხოლო 300 სახეობამდე – საქართველოსი. ენდემიზმის ასეთი მაჩვენებელი (21%) **უჩვეულოდ მაღალია** ზომიერი სარტყლის ქვეყნებისათვის. საინტერესოა, რომ ჭურჭლოვანი მცენარეების რაოდენობით საქართველო ევროპაში მე-5 ადგილზეა – იტალიის, ესპანეთის, საბერძნეთის და საფრანგეთის შემდეგ (შედარებისთვის – ესპანეთში, რომელიც ფართობით საქართველოზე 7-ჯერ დიდია სულ 4900 ასეთი სახეობა ხარობს; ხოლო ირლანდიაში სულ – 890 სახეობა). მრავალფეროვანია საქართველოს ცხოველთა სამყაროც: გვხვდება ძუძუმწოვართა 108 სახეობა (პირველი ადგილი ევროპაში), ფრინველების – 360-ზე მეტი (ასევე, ერთ-ერთი პირველი ადგილი), ქვეწარმავლების – 53 (მე-3 ადგილი), ამფიბიების – 13, თევზების – 160-მდე (მათ შორის მტკნარი წყლის – 84) და უხერხემლოთა – ათასობით სახეობა.

ბიოლოგიური მრავალფეროვნების **საერთო მაჩვენებლის** მიხედვით (ფართობის ერთეულზე გაანგარიშებით) საქართველო მსოფლიოში 36-ე ადგილზეა და მას ძირითადად ტროპიკული ქვეყნები უსწრებს. აქვე უნდა აღინიშნოს ისიც, რომ ჩვენში მეტად მაღალია ე.წ. გენეტიკური და აგრობიომრავალფეროვნების ხარისხიც. სამწუხაროდ, ბევრი სახეობა და ჯიში გადაშენდა ან გადაშენების პირასაა მისული. მათგან, ალბათ, უპირველესად უნდა დავასახელოთ – ქართული ხალხური პოეზიისა და ლეგენდების ერთ-ერთი „გმირი“ – ჯიქი ანუ ვეფხი, ანუ ლეოპარდი (*Panthera pardus*). საქართველოში ჭალების „დერეფნებით“ სამხრეთ-აღმოსავლეთიდან თავად ვეფხვიც (*Panthera tigris)* მისი კასპიური ანუ თურანული ქვესახეობა – *P.t. virgata*) შემოდიოდა. უკანასკნელად ვეფხვი საქართველოში 1922 წელს მოკლეს – თბილისის მახლობლად. ეს ქვესახეობა გასული საუკუნის 60-იან წლებში მთელ მის გავრცელების არეში ამოწყვიტეს. კავკასიური კეთილშობილი ირმის (*Cervus elaphus maral*) და ნიამორის (*Capra aegagrus*) რიცხოვნობამაც ერთ პერიოდში ჩვენში კრიტიკულ ზღვარს მიაღწია, თუმცა ამ მხრივ ბოლო დროს სიტუაცია უმჯობესდება.

ტყეებს შორის გლობალურად უნიკალურია **კოლხური ტყე**. საქართველოში ამ ეკოსისტემის ყველაზე დიდი და ტიპობრივი, ცენტრალური ნაწილი მდებარეობს. ის, ერთი მხრივ, განიხილება როგორც მსოფლიოსთვის იშვიათი ზომიერი სარტყლის ტენიანი (წვიმიანი) ტყე. კოლხეთის გარდა ბუნებაში არსად გვხვდება პონტოს მუხა, მედვედევის არყი, კოლხური ბზა, კოლხური ჯონჯოლი, კოლხური თხილი, უნგერნის და სმირნოვის როდოდენდრონები და სხვ. მხვიარა მცენარეებს შორის შეიძლება დავასახელოთ, ასევე რელიქტურ-ენდემური, კოლხური სურო.

შავი ზღვის სანაპიროზე **ხმელთაშუაზღვიურ ელემენტებსაც** ვხვდებით. შედარებით მშრალ პირობებში, სახელდობრ აფხაზეთში, ბიჭვინთის სიახლოვეს, ქვიშიან ნიადაგებზე და კლდოვან ფერდობებზე ვხვდებით რელიქტურ ენდემს ბიჭვინთის ფიჭვს (*Pinus pityusa*), ხოლო უფრო ქვიან ადგილებში ბიჭვინთის ფიჭვთან ერთად ხმელთაშუაზღვიური ხემარწყვა (*Arbutus andrachne*) და მანანას ბუჩქიც (*Erica arborea*) გვხვდება.

მუქწიწვოვანი ტყეები, სოჭნარები და ნაძვნარები საქართველოში ძირითადად კოლხეთშია გავრცელებული. თუმცა, ნაძვნარები აღმოსავლეთით კავკასიონზე, ფშავის არაგვის ხეობამდე, ხოლო მცირე კავკასიონზე თბილისამდე, მდ. ვერეს სათავეებამდე აღწევს (უფრო აღმოსავლეთით და სამხრეთით ასეთი ტყეები აღარ გვხვდება). ტყისწარმომქნელი ორივე ძირითადი სახეობა – კავკასიური სოჭი (*Abies nordmanniana*) და აღმოსავლური ნაძვი (*Picea orientalis*) – კავკასიის ან კავკასია-შავიზღვისპირეთის ენდემებია. კავკასიურ სოჭს გიგანტურ სოჭსაც უწოდებენ: აღწერილია 65-70 მ სიმაღლის ინდივიდები. მუქწიწვოვან ტყეებს საქართველოს ტყით დაფარული ფართობის დაახლოებით 16% უჭირავს.

ფართობის მიხედვით მუქწიწვოვანებზე გაცილებით ნაკლებად, თუმცა გეოგრაფიულად საკმაოდ ფართოდაა გავრცელებული **კავკასიური ფიჭვნარები** (*Pinus kochaina*): ისინი

უფრო მშრალ ფერდობებ მაღალმთის უმთავრესი ეკონომიკური მნიშვნელობა ისაა, რომ მრავალფეროვანი მდელოები ზაფხულის საძოვრებად გამოიყენება: გვიანი გაზაფხულიდან შუა შემოდგომამდე ათასობით ცხვარ-ძროხა ბალახობს იალაღებზე. საუკუნოვანი ტრადიციის მიხედვით შემოდგომაზე ცხვარს ბარში, ველებსა და ნახევრადუდაბნოებში – ზამთრის საძოვრებზე – გადარეკავენ, იქ გადააზამთრებენ და მარტ-აპრილში უკან, იალაღებისკენ დაიძვრებიან.

სუბალპურ მდელოებზე და ბუჩქნარებში **ბევრია სამკურნალო და საკვები** ღირებულების მქონე მცენარეები. მაგალითად, დეკას ფოთლებიდან და ბეგქონდარიდან (*Thymus spp.*) „ჩაის“ აყენებენ, კვლიავს (*Carum carvi*) ხინკლისა და სხვა კერძების მომზადებისას იყენებენ, მთის ღოლოსაგან (*Rumex*) ფხალი მზადდება, მოცვის (*Vaccinium myrtillus, V. vitis-idaea*) სასარგებლო თვისებები კარგადაა ცნობილი და ა.შ. მრავალფეროვანია და განსაკუთრებულია ფაუნაც: „ჯიხვი“ კრებითი, ქართული სახელია გარეული თხის 2 სახეობისა – დასავლეთ კავკასიურის (*Capra caucasica*) და აღმოსავლეთ კავკასიურის, ანუ დაღესტნურის (*C. cylindricornis*). ეს ორივე სახეობა დედამიწაზე მხოლოდ კავკასიონის მაღალმთაშია გავრცელებული. საქართველოში, სამწუხაროდ, მხოლოდ თუშეთსა და ხევსურეთში შემორჩა შინაური თხის უშუალო „წინაპარი“ – ნიამორი (*C. aegagrus*), რომელიც ადრე საქართველოს მაღალმთაში თითქმის ყველგან გვხვდებოდა. დიდი ზომის ბალახისმჭამელებიდან აღსანიშნავია აგრეთვე არჩვი (*Rupicapra rupicapra*), რომელიც ჯერ კიდევ შემორჩენილია კავკასიონსა და მცირე კავკასიონზე. ნიამორი და დასავლეთ კავკასიური ჯიხვი გლობალურად გადაშენების საფრთხის ქვეშ მყოფ სახეობებად ითვლება; აღმოსავლეთ კავკასიური ჯიხვი კი – ასეთ საფრთხესთან ახლოს მდგომად. საქართველოს მაღალმთაში გავრცელებული ეს ოთხივე სახეობა საქართველოს წითელ ნუსხაშია შეტანილი მაღალი საკონსერვაციო სტატუსით.

მაღალმთის ბალახოვანი ეკოსისტემების სტაბილურობას მთავარ საფრთხეს **პირუტყვის ჭარბი ძოვება** უქმნის. აღმოსავლეთ საქართველოს მაღალმთაში მოსახლეობა ტრადიციულად მისდევდა ე.წ. მომთაბარე მეცხვარეობას, რაც ბარში ზამთრის საძოვრების საკმარისი რაოდენობით არსებობასაც გულისხმობს. ცხვრის ნაწილი იზამთრებდა და იზამთრებს აღმოსავლეთ და სამხრეთ საქართველოს სტეპებსა და ნახევრადუდაბნოებში, ნაწილი კი XIX საუკუნის შუა წლებიდან ყიზლარის ნაქირავებ საძოვრებზე, ჩრდილოეთ დაღესტანში დადიოდა, სადაც საბჭოთა პერიოდში საქართველოს შესაბამისი ინსტიტუციები 300,000 ჰა-ზე მეტი საძოვრის მენეჯმენტს ახორციელებდა. საბჭოთა კავშირის კოლაფსის და შემდგომ განვითარებული ისტორიულ-პოლიტიკური ვითარების გამო, ეს შესაძლებლობა აღარ არსებობს. შესაბამისად, 90-იან წლებში ცხვრის სულადობა მნიშვნელოვნად შემცირდა. თუმცა, დღეისთვის ცხვრის ხორცზე საექსპორტო მოთხოვნილება მკვეთრად იზრდება და საქართველოში ცხვრის სულადობა კვლავ მატულობს.

ქვეყნის **ეკონომიკური განვითარების** კვალდაკვალ სულ უფრო მეტი სიფრთხილეა საჭირო დიდმასშტაბიანი ინფრასტრუქტურული პროექტების დანერგვისას და შემდგომ ინგრასტრუქტურის მოვლა-პატრონობისას: ნავთობ- და გაზსადენების, ელექტროგადამცემი ხაზების, გზებისა და რკინიგზების, ჰიდროელექტროსადგურების და მისთ. მშენებლობისას და ექსპლუატაციისას მკაცრად გათვალისწინებული უნდა იქნეს ბუნების დაცვის მოთხოვნები, განსაკუთრებით – ბიომრავალფეროვნების კონსერვაციის თვალსაზრისით პრიორიტეტულ არეებში. მაღალმთის მონაკვეთები დაცულია რიწის, ფსხუ-გუმისთის, ლაგოდეხის ნაკრძალებში, ყაზბეგის, თუშეთის, ბორჯომ-ხარაგაულის და ახლად დაარსებულ ჯავახეთის ეროვნულ პარკებში.

წყალჭარბ (ან ჭარბწყლიან) წარმონაქმნებს (სხვადასხვაგვარ ჭაობებს, დროდადრო დატბორილ მონაკვეთებს და სხვ.), წყალსატევებს (ტბებსა და ხელოვნურ წყალსაცავებს), მდინარეებსა და მყინვარებს საქართველოს ფართობის დაახლოებით 1/10 უჭირავთ. ყველაზე მეტად წყალჭარბი საქართველოში კოლხეთის დაბლობია: ჭაობები, მცირე ზომის ტბები,

მდინარეები და არხები ურთიერთგადახლართულ, ერთიან სისტემას ქმნიან. კოლხეთის დაბლობის ბიომრავალფეროვნების მნიშვნელობის დამადასტურებელი ისიცაა, რომ ისპანის ჭაობები (ქობულეთთან, 770 ჰა) და ცენტრალური კოლხეთის ჭარბწყლიანი ტერიტორიები (გურია-სამეგრელოში, 33710 ჰა) შეტანილია საერთაშორისო მნიშვნელობის წყალჭარბი ტერიტორიების მსოფლიო ნუსხაში, რომელიც წყალჭარბი ტერიტორიების შესახებ საერთაშორისო კონვენციის (რამსარის კონვენციის) მოქმედების სფეროშია მოქცეული.

ბიომრავალფეროვნების დაცვის თვალსაზრისით უდიდესი მნიშვნელობა **აქვს მდ. რიონს. იგი** ზუთხისებრთა ბუნებრივი გამრავლებისათვის გამოსადეგი უკანასკნელი მდინარე აღმოსავლეთ შავიზღვისპირეთში. სხვა მდინარეები ადამიანის ზემოქმედებით გამოწვეული ცვლილებების გამო ამ ფუნქციას ვეღარ ასრულებს. შავ ზღვაში (ისევე, როგორც კასპიის ზღვაში) გავრცელებულ ზუთხისებრთა ყველა სახეობა გლობალურად საფრთხის ქვეშ მყოფ სახეობებადაა მიჩნეული. ჩვენს წყლებში გავრცელებული ექვსივე სახეობა საქართველოს წითელ ნუსხაშიცაა შეტანილი: ბოლო დროის გამოკვლევებმა აჩვენა, რომ საქართველოს წყლებში ზუთხისებრთა რიცხოვნობა გასული საუკუნის დასაწყისთან შედარებით 37-ჯერ შემცირდა და ამჟამად 10000 ინდივიდს არ აღემატება.

საქართველოში მეორე მნიშვნელოვანი ჭარბწყლიანი არე **სამხრეთ საქართველოს მთიანეთია**, რომელიც მცირე ზომის ტბების სიმრავლით გამოირჩევა (ტაბაწყური, საღამო, კარწახი, ხანჩალი, მადატაფა, ბუღდაშენი და სხვ.). აქ მდებარეობს საქართველოს ყველაზე დიდი ტბაც – ფარავანი (37,5 კვ.კმ). წყალჭარბ ადგილებში უმეტესად ისლიანი ჭაობები ჭარბობს.

კოლხეთის დაბლობსა და სამხრეთ საქართველოს მთიანეთში (განსაკუთრებით ჯავახეთში) **ფრინველთა სახეობების დიდი მრავალფეროვნება** აღინიშნება: ამ ტერიტორიებზე გადის მიგრირებადი ფრინველების გზები და ეს ჭარბწყლიანი ტერიტორიები უმნიშვნელოვანეს შესვენების ადგილებს წარმოადგენს მათთვის. მაგალითად, შავი ზღვის სანაპიროზე 150-ზე მეტი სახეობის ფრინველი გვხვდება – ათიათასობით წყალმცურავი ფრინველი შეისვენებს ხოლმე გადაფრენის პერიოდში. ბევრია აქ მობინადრე სახეობაც. შავი ზღვის მარშურტი განსაკუთრებულ როლს ასრულებს მტაცებელი ფრინველების მიგრაციისას: მაგალითად, როგორც ბოლო გამოკვლევებმა აჩვენა – ბათუმთან ყოველ შემოდგომაზე 34 სახეობის (მათ შორის 5 გლობალურად საფრთხის ქვეშ მყოფია) 800000-ზე მეტი გადამფრენი მტაცებელი ფრინველი აღირიცხება, აქედან ყველაზე მეტია კრაზანაჭამია არწივი (დაახლოებით 400000 ინდივიდი) და ჩვეულებრივი (სტეპის) კაკაჩა (*Buteo buteo vulpinus*; 150-250 ათასი ინდივიდი). შემოდგომაზე გადამფრენი ამ რაოდენობის მტაცებელი ფრინველი არასოდეს, არსად აღნუსხულა დასავლეთ პალეარქტიკაში (ანუ ევროპაში, ახლო აღმოსავლეთსა და ჩრდილოეთ აფრიკაში). ასეთი „სანახაობა“ არა მხოლოდ მლვლევარებისთვის, არამედ ფრინველებით დაინტერესებული ტურისტებისათვისაც მეტად მიმზიდველია. სამხრეთ საქართველოს მარშრუტი ფრინველების რაოდენობით გაცილებით მცირე, მაგრამ საკმაოდ მდიდარია სახეობათა და მათ შორის იშვიათ სახეობათა რაოდენობით, რაც ჯავახეთის რბილ, ვულკანურ, ტბიან ლანდშაფტთან შეხამებით განუმეორებელ შთაბეჭდილებას ახდენს.

მსხვილი **ინფრასტრუქტურული პროექტები** (პორტების გაფართოება, ნავთობის ტერმინალების, ჰიდროელექტროსადგურების, მაღალი ძაბვის გადამცემი ხაზების, საავტომობილო გზების და რკინიგზების მშენებლობა და სხვ.), სასმელი წყლის უყაირათო მოხმარება და წყლების დაბინძურება, არამდგრადი თევზჭერა და ბრაკონიერობა მთავარი საფრთხეა, რაც საქართველოს წყალჭარბი ეკოსისტემების ბიომრავალფეროვნებას ემუქრება.

საქართველოს ტყის რესურსები

უახლოეს წარსულში საქართველოს ტყის რესურსების 99% გარემოსდაცვით, გარემოსაღმდგენ და სანიტარულ-ესთეტიკურ **ფუნქციებს** ატარებდა და მათი ექსპლოატაცია აკრძალული

იყო. მხოლოდ კოლხეთის დაბლობის ჭარბტენიან ნიადაგებზე წარმოდგენილი ტყეები მიეკუთვნებოდა სამეურნეო დანიშნულების რესურსს. ამჟამად ვითარება დიამეტრალურადაა შეცვლილი. ენერგეტიკულმა კრიზისმა და მტაცებლურმა დამოკიდებულებამ მძიმე მდგომარეობაში ჩააყენა ტყეები. საქართველოში არ დარჩა რეგიონი, სადაც ტყის ექსპლუატაციას არ ჰქონოდა მტაცებლური ფორმა. ტყის მასივები ძირითადად ჯანსაღი და ესთეტიკურად მაღალეფექტური ხე-მცენარეების ხარჯზე მცირდება. ხე-ტყის ექსპორტი ძირითადად სამხრეთული მიმართულებისაა – გაიტანება აზერბაიჯანში, სომხეთსა და თურქეთში.

ტყის ფიტომასის 1/3 შეადგენს მუქწიწვიანი მცენარეების მასა (118 მლნ მ^3), ხოლო დანარჩენი ფართოფოთლოვნებზე და ბუჩქნარებზე მოდის. ამჟამად ტყის რესურსების **მოხმარება** რამდენიმე მიმართულებით ხორციელდება. ესენია: საყოფაცხოვრებოდ (გათბობისა და საჭმლის დამზადების მიზნით), მშენებლობა და ავეჯის მრეწველობა.

საქართველოს ტერიტორიის 1/3-ზე მეტი ტყეებითა და ბუჩქნარებითაა დაფარული, ხოლო საერთო ფართობის 95% **ტყის პოტენციალის** მქონეა. ამჟამად ერთ სულ მოსახლეზე 100 მ^3 ხე-ტყის ფიტომასა მოდის. ეს ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ბუნებრივი რესურსია ქვეყნისათვის. არადა, ჩვენს სიახლოვეს არიან ქვეყნები, რომლებიც აღნიშნული რესურსების დიდ დეფიციტს განიცდიან. საქართველოს ტყეების დაახლოებით ნახევარი სხვადასხვა დაცვით (წყლის, ნიადაგის, გარემოს), ხოლო ერთი მეოთხედი გამაჯანსაღებელ, რეკრეაციულ და საგანმანათლებლო-სანაკრძალო ფუნქციებს ასრულებენ.

ადმინისტრაციული რაიონებიდან **ტერიტორიის ნახევარზე მეტი** ტყითაა დაფარული გურიფშის, სოხუმის, ბორჯომის, ქედის, შუახევისა და ხელვაჩაურის რაიონებში. ყველაზე ღარიბია ტყეებით წალკის, ასპინძის და სიღნაღის რაიონები (ტერიტორიის 5-10%).

საქართველოს ტყეები მდიდარია ისეთი ბუჩქნარებითა და ხე-მცენარეებით, რომლის ნაყოფი ხასიათდება სხვადასხვაგვარი **კვებითი და სამკურნალო** თვისებებით, და რომელიც შეიძლება გამოყენებულ იქნას ტექნიკურ ნედლეულად. მათი მოპოვებისა და გამოყენების მასშტაბები ძალზე მცირეა. ანსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ისეთი ნაყოფის ან მცენარეების მოპოვება-დამზადება, რომელთაც გააჩნიათ გარკვეული მნიშვნელობა ფარმაცევტიკაში. ცნობილია, რომ ვიტამინებისა და სხვა კვებითი თვისებებით ველურად მზარდი ხილი რამდენჯერმე აღემატება მის „კულტურულ“ თანამოძმეს. განსაკუთრებული პერსპექტივებია მეფუტკრეობის განვითარებაში, რადგან საქართველოს ტყეებში საკმაოდაა ისეთი მცენარეულობა, რომელთაგან ნექტრის მოპოვება მაღალპროდუქტიულ და მაღალხარისხოვან თაფლს იძლევა. საქართველოს ტყეები მდიდარია ხილ-კენკრითა და მდიდარია ხის თესლით (წიწვოვანი, ფართოფოთლოვანი, ბუჩქნარები), რომელთაც მაღალი საექსპორტო დანიშნულება გააჩნიათ. განსაკუთრებით ფასეულია წიწვოვან მცენარეთა თესლი, რომელთაც დიდი ფარმაცევტული დანიშნულება აქვს და ფართოდ გამოიყენება პარფიუმერიაში. საქართველოში ცალკეული ჯიშის მცენარეთა თესლის ათეულობით ტონის მოპოვებაა შესაძლებელი.

მწვანე ნარგაობა ფასდაუდებელია **დიდი ქალაქების** ატმოსფერული ჰაერის გაჯანსაღების საქმეში. იგი „ასუფთავებს“ მას მტვრის, გამონაბოლქვის და ხმაურისაგან. ჩვენი დედაქალაქი მწვანე საფარის სიმწირითაა (4.5 მ^2 ერთ მცხოვრებზე) ცნობილია. მწვანე ნარგაობის შედარებით მაღალი მაჩვენებლით გამოირჩევა ბოლნისი, დუშეთი, საგარეჯო, თეთრიწყარო, თიანეთი და სხვა ქალაქები. მწვანე ნარგაობა, გარდა სანიტარულ-დაცვითი ფუნქციებისა, აქტიურ რეკრეაციულ-საკურორტო დანიშნულებასაც ატარებენ. მნიშვნელოვანია საქართველოს კურორტების გარშემო მწვანე ნარგავების შენარჩუნების პრობლემა. ტყე-პარკები ბრდიან საქართველოს კურორტების რეკრეაციულ დანიშნულებას. საქართველოს კურორტებიდან გამწვანების დონით გამოირჩევიან: გაგრა, ჯავა, ბაკურიანი და ბორჯომი.

5.3.8. რეკრეაციული რესურსები

საქართველო გამოირჩევა ბუნებრივი პირობების **მრავალფეროვნებით** და შესაბამისად, ბუნებრივ-რეკრეაციული რესურსების სიმდიდრით. ბუნებრივი პირობების მრავალფეროვნება, უპირველეს ყოვლისა, აისახება ლანდშაფტურ მრავალფეროვნებაში. საქართველოში წარმოდგენილია ბარისა და მთის 52 ტიპის ლანდშაფტური ერთეული, დაწყებული ნოტიო სუბტროპიკულიდან და დამთავრებული ნივალურით. აღსანიშნავია, რომ ამგვარი მრავალფეროვნება წარმოდგენილია **შედარებით მცირე ფართობზე**, რაც ბრდის ბუნებრივ-რეკრეაციული რესურსების მაქსიმალურად და ეფექტურად გამოყენების შესაძლებლობას.

მთლიანად საქართველოსათვის ჰავა ზომიერი და **კომფორტულია**. მისთვის დამახასიათებელია ზომიერად მაღალი ტემპერატურები გაფხულში და შედარებით გრილი გამთარი. სიმაღლის მატებასთან ერთად გაფხულის ტემპერატურები კლებულობს და ამ პერიოდში საქართველოს მთებს მაღალი რეკრეაციული დანიშნულება ენიჭება. ბუნებრივ-რეკრეაციული თვალსაზრისით განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ორი ზონა: ბღვის სანაპირო და მთა (500-დან 2000 მ-მდე). აქ თავმოყრილია კლიმატურ თუ ბალნეოლოგიურ კურორტთა უმრავლესობა. სწორედ აღნიშნულ ზონაში მცენარეულობა წარმოდგენილია ფართოფოთლოვანი, შერეული და წიწვოვანი ტყეებით.

საბღვაო-კლიმატური კურორტებია: მწვანე კონცხი, მახინჯაური, ქობულეთი, ურეკი, გაგრა, ბიჭვიანთა, ახალი ათონი და სხვ. შავიბღვისპირეთის კურორტთა მაღალ ესთეტიკურ მხარესთან ერთად (მთისა და ბღვის ჰაერის შეხამება, მდიდარი მცენარეულობა) დიდი მნიშვნელობა აქვს შავი ბღვის ბალნეოლოგიურ თვისებებს. მისი წყლები ნაკლები მარილიანობითა და დაბალი ტემპერატურებით გამოირჩევა. ამის გამო იგი უფრო „კომფორტულია“ სუბტროპიკული თუ ტროპიკული სარტყლის სხვა ბღვებთან შედარებით. ურორტებისათვის უარყოფითად უნდა ჩაითვალოს გაფხულის გარკვეულ პერიოდებში დასავლეთ საქართველოში ჩამოყალიბებადი ტენიანი ტროპიკული ამინდების (მხუთვარე) სიხშირე, რაც დიდი აორთქლებითა და მაღალი განპირობებული.

მეორე ზონაში, ზ. დ. 500-2000 მეტრამდე თავმოყრილია საქართველოს ბალნეო- თუ კლიმატური კურორტების უდიდესი ნაწილი. ხშირ შემთხვევაში ეს კურორტები ორივე ფუნქციას ატარებენ, რაც ბრდის მათ რეკრეაციულ დანიშნულებას. ბოგიერთი მათგანი საყოველთაოდაა ცნობილი (ბორჯომი, წყალტუბო, აბასთუმანი, ბაკურიანი), თუმცა ამ ბონის კურორტთა უმრავლესობის სახელი ნაკლებადაა რეკლამირებული. არაფერი იციან საბღვარგარეთ ისეთი მაღალსამკურნალო თვისებების მქონე წყლების კურორტების შესახებ, როგორიცაა: შოვი, უწერა, ციხისჯვარი, ნუნისი, მენჯი, ლებარდე, ლუგელა და სხვ. ამ მიმართებით საქართველოს ბუნებრივ-რეკრეაციული რესურსები პრაქტიკულად აუთვისებლად შეიძლება ჩაითვალოს. მომსახურების დაბალი დონისა და რთული ყოფითი პირობების გამო საქართველოს საკურორტო-რეკრეაციული ობიექტები თანდათან კარგავენ საერთაშორისო მნიშვნელობას და ადგილობრივი მოსახლეობის მომსახურებით კმაყოფილდებიან.

საქართველოში წარმოდგენილია **მინერალური წყლის** მსოფლიოში ცნობილი თითქმის ყველა სახეობა, ხოლო მათ უმრავლესობას მაღალ ესთეტიკურ ბუნებრივ გარემოში აქვს გამოსასვლელი.

რეკრეაციული დანიშნულების მძლავრი ფუნქცია შეიძლება შეიძინონ საქართველოს **დაცულმა ტერიტორიებმა**, რომელთა უმრავლესობაში კარგადაა შემონახული, როგორც ესთეტიკური გარემო, ასევე ბუნებრივი მრავალფეროვნება. სანაკრძალო მეურნეობის შეცვლა ბუნებრივი პარკის (ნაციონალური პარკის) რეჟიმით საშუალებას მოგვცემს ნაკრძალები მოსახლეობის რეკრეაციული უზრუნველყოფისა და სავალუტო შემოსავლების წყაროდ ვაქციოთ.

მაღალი რეკრეაციული დანიშნულება გააჩნიათ **ბუნებრივ წარმონაქმნებს**. მათგან მნიშვნელოვანია შედარებით იოლად დასაძლევი მწვერვალები და მდინარეთა ხეობები. ისინი სამთო ტურიზმის განვითარების საუკეთესო საშუალებაა, რომელიც ასე პოპულარულია ევროპაში. განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს მღვიმეების რეკრეაციული მიზნით გამოყენებას. საქართველო ცნობილია მათი მრავალსახეობითა და რაოდენობით. სპელეოტურიზმის ჯეროვან დონეზე განვითარებისათვის საქართველოში თითქმის არაფერია გაკეთებული, თუ არ ჩავთვლით ახალი ათონის მღვიმის კეთილმოწყობას, რომელსაც ძირითადად საბჭოთა კავშირისათვის მოჰქონდა შემოსავალი. სპელეოტურიზმისათვის განსაკუთრებულად ხელსაყრელი მდგომარეობა და მდებარეობა გააჩნია წყალტუბოს მიდამოებში აღმოჩენილ მღვიმეს, რომლის მასშტაბები და ცნობილ კურორტთან სიახლოვე განსაკუთრებულ მნიშნელობას ანიჭებს მას.

ძალზე ეფექტური ბუნებრივ-რეკრეაციული რესურსია **ხელოვნური წყალსატევები** და ტბები. მათი უმრავლესობა ტყიან და სუბალპურ ლანდშაფტებშია წარმოდგენილი. აღსანიშნავია, რომ მარტო რიწის ტბას ყოველწლიურად 1,5 მილიონი ტურისტი მოინახულებდა. ამჟამად მნიშვნელოვან ტურისტულ-რეკრეაციულ ცენტრად ყალიბდება სიონისა და ჟინვალის წყალსაცავების შემოგარენი. მნიშვნელოვანია „თბილისის ზღვის“ რეკრეაციული გამოყენების პერსპექტივებიც.

საქართველოში დიდი რეზერვებია **სპორტულ-სამონადირეო ტურიზმის** განვითარების მხრივ. ჩვენი მეზობელი ქვეყნების შეძლებული მოსახლეობა დაინტერესებულია ამგვარი ფორმის რეკრეაციის განვითარებით. საქართველოში გამოჩნდნენ ფირმები, რომლებიც მონადირეთა დაინტერესების მიზნით გარეული ცხოველების მოშენებას მისდევენ.

ხელსაყრელი ვითარებაა **სატბორე და საკალმახე მეურნეობებისა** და შესაბამისად, თევზჭერის, როგორც რეკრეაციის ერთ-ერთი ფორმის განვითარების მიმართულებით. საქართველოს არაერთი ტბა თუ წყალსაცავი მდიდარია ძვირფასი სარეწაო მნიშვნელობის თევზით. იგივე შეიძლება ითქვას შავი ზღვის შელფურ ზოლზე, სადაც უხვადაა სხვადასხვა ჯიშის და მაღალი საკვები დანიშნულების თევზები.

რეკრეაციულ რესურსებს **ისტორიულ-კულტურული** დანიშნულების ობიექტებიც მიეკუთვნებიან. საქართველო მოფენილია ამგვარი ძეგლებით. განსაკუთრებით მდიდარია შიდა ქართლი და მესხეთ-ჯავახეთი. უცხოელისთვის განსაკუთრებით მიმზიდველია საქართველოს ეთნოგრაფიული მრავალფეროვნება, თვითმყოფადი კულტურა და ხელოვნება, ადგილობრივი რეწვა და არქიტექტურა. ამ მხრივ საქართველოს ყველა რაიონი გამოირჩევა, განსაკუთრებით კავკასიონის მაღალმთიანეთი (სვანეთი, რაჭა, ხევსურეთი, თუშეთი და სხვ.).

ერთ-ერთ მნიშვნელოვან რეკრეაციულ რესურსად შეიძლება ჩაითვალოს **ტრადიციული სოფლის მეურნეობა**, განსაკუთრებით კი მევენახეობა. შემოდგომის რთველი, ღვინის ქარხნები, მათი ტექნოლოგიური პროცესები, ქართული მეღვინეობის ტრადიციები და მრავალი სხვა, ყოველთვის იყო უცხოელ ტურისტთა დაინტერესების საგანი.

5.3.9. საქართველოს წითელი ნუსხა და დაცული ტერიტორიები

საქართველოს წითელი ნუსხის სამართლებრივი საფუძველია საქართველოს კანონი წითელი ნუსხისა და წითელი წიგნის შესახებ (2003 წ.). თვით წითელი ნუსხა საქართველოს პრეზიდენტის 2006 წლის №303 ბრძანებულებით არის დამტკიცებული. ნუსხა, შესაბამისი კვლევების საფუძველზე, პერიოდულად ახლდება. **წითელი ნუსხა** საერთაშორისო კრიტერიუმების მიხედვითაა შედგენილი და საკმაოდ არასახარბიელო სურათს ასახავს. კერძოდ, საქართველოს ფაუნის წითელ ნისხაში შეტანილი 139 სახეობიდან 5-ს მინიჭებული აქვს ეროვნულ დონეზე გადაშენებულის, 11-ს – გადაშენების უკიდურესი (კრიტიკული) საფრთხის

წინაშე მყოფის (CR – Critically Endengered), 32-ს – გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფის (EN – Endengered), 91-ს – მოწყვლადის (VU – Vulnarable) სტატუსები; ფლორის წითელ ნუსხაში შეტანილი 56 მერქნიანი სახეობიდან 2-ს მინიჭებული აქვს გადაშენების უკიდურესი საფრთხის წინაშე მყოფის, 18-ს გადაშენების საფრთხის წინაშე მყოფის და 36-ს მოწყვლადის სტატუსები (ბალახოვან მცენარეთა ნაწილი დამუშავების პროცესშია).

საქართველოში **ბუნების დაცვას** დიდი ხნის ისტორია აქვს. XX საუკუნემდე ბუნებრივ ტერიტორიებს იცავდნენ ძირითადად რელიგიური მოსაზრებების და საფეოდალო-სამონადირეო სავარგულებად გამოყენების მიზნით. სამეცნიერო საფუძვლებზე დაყრდნობით დაცული ტერიტორიების ჩამოყალიბება ჩვენში XX საუკუნის ათიანი წლებიდან დაიწყო: 1912 წელს დაარსდა კავკასიაში პირველი – ლაგოდეხის – ნაკრძალი. მას შემდეგ საქართველოში არ შემწყდარა დაცული ტერიტორიების სისტემის განვითარებაზე ზრუნვა. ამ საქმეში ფასდაუდებელი წვლილი მიუძღვით გამოჩენილ მეცნიერებსა და ბუნების ქომაგებს – ნიკო კეცხოველს, ვასილ გულისაშვილს, დიმიტრი სოსნოვსკის და სხვას.

დაცული ტერიტორიების სისტემის ნაკლი საბჭოთა პერიოდში უმთავრესად იყო ერთფეროვნება (სისტემა მხოლოდ ნაკრძალებისაგან ანუ მკაცრად დაცული, სოციალური სივრციდან იზოლირებული ერთეულებისაგან შედგებოდა) და ტერიტორიული არასაკმარისობა (ნაკრძალებს საქართველოს ფართობის მხოლოდ 2,4% ეჭირათ). დიდი ძვრები მოხდა დაცული ტერიტორიების სისტემის განვითარების საქმეში პოსტსაბჭოთა ეტაპზე – საერთაშორისო ბუნების დაცვითი ორგანიზაციების (WWF-ის და სხვ.) და დონორების ხელშეწყობით (გარემოს დაცვის გლობალური ფონდი – GEF, მსოფლიო ბანკი, გერმანიის და ნორვეგიის მთავრობები და სხვ.) სისტემამ დაიწყო დინამიური წინსვლა ორივე მთავარი ნაკლის აღმოსაფხვრელად.

ამჟამად საქართველოს **დაცული ტერიტორიების სისტემა** მოიცავს 14 სახელმწიფო ნაკრძალს, 11 ეროვნულ პარკს, 19 აღკვეთილს, 42 ბუნების ძეგს და 2 დაცულ ლაღშაფტს. მათი საერთო ფართობი 600 ათას ჰექტარს აღწევს, რაც საქართველოს საერთო ფართობის 8.3%-ია. ისინი საქართველოს ტყით დაფარული ფართობის 10%-ს მოიცავს, რაც საბჭოთა პერიოდის ანალოგიურ მაჩვენებელზე 3-ჯერ მეტია. უკანასკნელ დროს მკვეთრად გაუმჯობესდა მენეჯმენტი, იკლო ბრაკონიერობისა და ტყის არალეგალური ჭრის შემთხვევებმა, იმატა ტურისტების რაოდენობამ. აღსანიშნავია ისიც, რომ სისტემა კვლავ დინამიურად და წარმატებით ვითარდება: შეიქმნა ახალი დაცული ტერიტორიები ფშავ-ხევსურეთში, აჭარაში, ჯავახეთში, რაჭაში და სხვ. ახალი დიდმნიშვნელოვანი, ხანგრძლივვადიანი მიზანია დაცული ტერიტორიების ქსელის ჩამოყალიბება ანუ დაცული ტერიტორიების „კუნძულების“ ურთიერთდაკავშირება ეკოლოგიური დერეფნებით.

ევროპის ერთ-ერთი და კავკასიის უძველესი დაცული ტერიტორია – ლაგოდეხის ნაკრძალი – იცავს აღმოსავლეთ საქართველოს მთის **თითქმის ყველა ტიპის** ტყიან ლანდშაფტს და მაღალმთის მცენარეულობას. აფხაზეთსა და აჭარაში მთის კოლხური ტყეები დაცულია კინტრიშის, ფსხუ-გუმისთის, რიწის ნაკრძალებში და მტირალას ეროვნულ პარკში; ბიჭვინთის ფიჭვნარები და კოლხური წინამთების ტყეები ბიჭვინთა-მიუსერის ნაკრძალშია დაცული, ხოლო მშრალი ნათელი, ღვიიან-საკმლისხიანი ტყეები – ვაშლოვანის ნაკრძალსა და ეროვნულ პარკში. საქართველოს დაცული ტერიტორიებიდან ყველაზე მეტი ტყე (60000 ჰა-ზე მეტი) ბორჯომის ნაკრძალსა და ბორჯომ-ხარაგაულის ეროვნულ პარკშია მოქცეული. ბაწარის (თუშეთში, მდ. ალაზნის ხეობა) ნაკრძალს განასხვავებს ის, რომ აქ დაცულია იშვიათი რელიქტური წიწვოვანი, უძვირფასესი სახეობის – უთხოვრის – შესანიშნავი კორომი, სადაც ათასწლოვან ხეებსაც კი შეხვდებით (ზოგიერთი ინდივიდის ასაკი 1200-1400 წელსაც კი აღწევს). ისტორიულად ამ ტყის დაცვა იმის შედეგიცაა, რომ ადგილობრივი მოსახლეობა უთხოვარს „ანგელოზის ხედ“ მიიჩნევს. საქართველოს მთაში სხვაგანაც (ხევში, მთიულეთში,

ხევსურეთში) დღესაც შესანიშნავადაა შემონახული „ხატის ტყეები“ – არყნარები, ფიჭვნარები და სხვ.

5.4. საქართველოს მთის ლანდშაფტების პოტენციალი

საქართველოში მთიან ტერიტორიებზე, რომელსაც 40 ათას. კვ. კმ-ზე მეტი ფართობი უკავია, წარმოდგენილია **მთის ლანდშაფტთა 7 ტიპი:** 1. მთის სუბტროპიკული სემიარიდული; 2. მთის სუბტროპიკული არიდული; 3. მთის ზომიერად თბილი ჰუმიდური; 4. მთის ზომიერი სემიჰუმიდური; 5. მთის ზომიერი სემიარიდული; 6. მთის ზომიერად ცივი; 7. მაღალი მთის ნოტიო და ცივი.

საქართველოს მთის ლანდშაფტები წარმოდგენილია კავკასიონის, მცირე კავკასიონისა და მესხეთ-ჯავახეთის ვულკანურ ფიზიკურ-გეოგრაფიულ ოლქებში. საქართველოს მთის ლანდშაფტთა გეოეკოლოგიური მახასიათებლებიდან აღსანიშნავია:

დაბალი, საშუალო, მაღალი მთის, მთის ქვაბურების, პალეოგლაციალური და გლაციალური **რელიეფის** ფორმები, რომლებიც წარმოდგენილია ზღ.დ. 3000-დან 5201 მეტრამდე დიაპაზონში. მათთვის ძირითადად დამახასიათებელია ეროზიულ-დენუდაციური გეომორფოლოგიური პროცესები კარსტულისა და აკუმულაციურის მონაწილეობით, აქტიური მეწყრული და ღვარცოფული პროცესებით.

ჰავა ძირითადად ზომიერად თბილი და ზომიერად ჰუმიდურია, სემიარიდული, სემიჰუმიდური და არიდული დანესტიანების ფორმებით; მზის ნათების ხანგრძლივობა 2200-2500-დან (სამხ. საქართველოს მთიანეთი) 1900-2000-მდე სთ/წელიწადში (კავკასიონი); იანვრის საშუალო ტემპერატურა – 2-12 გრადუსი, ივლისის +4+20^0, ტემპერატურული ამპლიტუდა 18-25^0, აქტიურ ტემპერატურათა ჯამია 200-3500^0, ქარის საშუალო სიჩქარე 1.0-5.0 მ/წმ-ში; ნალექების რაოდენობა 600-2800 მმ-ის ფარგლებში მერყეობს, აორთქლება 300-800 მმ, თოვლიან დღეთა რიცხვი 30-150 დღე, დანესტიანების კოეფიციენტია 0.6-1.5.

ჰიდროლოგიური მახასიათებლებია – ჩამონადენი 10-80 ლ/წმ-ში წელიწადში კვ.კმ.-ზე, გაბაფხულისა და ბაფხულის მაქსიმუმებით.

მცენარეულობა – კოლხური ჰემიჰილეები, წიფლნარი, მუხნარი, წიფლნარ-მუქწიწვოვანი, ნაძვნარი და არყნარი ტყეები, არიდული მეჩხერი ტყეები, სუბალპური და ალპური მდელოები. ფიტომასის რაოდენობა მერყეობს 10-დან 800 ტ/ჰა-მდე.

ნიადაგები – მთის შავმიწები (სამხ. საქართველოში), ტყის ყავისფერი და კარბონატული, მთის მდელოს და სხვ., პედომასების რაოდენობა მერყეობს 200-დან 1000 ტ/ჰა-მდე.

ანთროპოგენური ზემოქმედების ფორმები: მოსახლეობის საშ. სიმჭიდროვეა 15-20 კაცი კვ.კმ-ზე, აქ წარმოდგენილია საქართველოს მოსახლეობის დაახლოებით 10%, კავკასიონის ფარგლებში აღინიშნება მოსახლეობის მუდმივი კლების ტენდენცია. საზოგადოებრივი აქტივობა ძირითადად უკავშრდება მესაქონლეობას, რეკრეაციულ და სატყეო მეურნეობას, რომელიც ამჟამად მკაცრად რეგულირდება.

საქართველოს მთის ბუნებრივი ლანდშაფტები ძირითადად წარმოდგენილია დაცულ ტერიტორიებზე, რთულად მისადგომი ხეობების პირობებში, საშუალო და მაღალმთიანი რელიეფის პირობებში. **ანთროპოგენური ტრანსფორმაციის** ხარისხი საშუალო ან უმნიშვნელოა, რადგან მთის ლანდშაფტთა უდიდეს ნაწილზე არ მიმდინარეობს აქტიური სამეურნეო საქმიანობა. გვხვდება პრაქტიკულად უცვლელი ლანდშაფტის ფრაგმენტებიც. მთის ლანდშაფტთა პოტენციალი – რესურსული (მათ შორის ენერგეტიკული), ეკოლოგიური და რეკრეაციულია.

5.4.1. დაბალი მთის სუბტროპიკული სემიარიდული ლანდშაფტები

დაბალი მთის სუბტროპიკული სემიარიდული ლანდშაფტები წარმოდგენილია სამხრეთ-აღმოსავლეთ საქართველოში, მოიცავს საგარეჯოს, სიღნაღისა და დედოფლისწყაროს ადმინისტრაციული რაიონების სამხრეთ და სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილებს. ფიზიკურ-გეოგრაფიული დარაიონების თვალსაზრისით ლანდშაფტი მოქცეულია ივერიის ზომიერად ნოტიო და მშრალ სუბტროპიკულ ოლქში (მირზაან-სართიჭალის და გარეჯ-ელდარის ქვეოლქში. მისი **რელიეფის** აბსოლუტური სიმაღლე საშუალოდ 200-1000 მ-ის ფარგლებში მერყეობს და წარმოდგენილია დამრეცი ფერდობებით, ბედლენდებით, არიდულ-დენუდაციური (ნაკლებად ეროზიულ-დენადაციური) ფორმებით. რელიეფი ძირითადად აგებულია მეოთხეული ნალექებით (თიხებით, კონგლომერატებით, ქვიშაქვებით), აქ აღნიშნება პასიური გეომორფოლოგიური პროცესები.

ჰავა ზომიერად თბილი სუბტროპიკული სემიარიდულია. აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი 3500-4000^0-ის ფარგლებში მერყეობს. მზის ნათებისა (2100-2300, სხვა მონაცემებით (Сванидзе..., 1987, – 2200-2500 საათი) და ჯამური რადიაციის (120-130 კკალ/სმ^2) მაჩვენებლები საშუალოა საქართველოსთვის. უყინვო პერიოდი 200-220 დღის მანძილზე გრძელდება; იანვრის საშუალო ტემპერატურა 0-1, ივლისის +22+24, წლიური ამპლიტუდა კი 22-25 გრადუსია. ნალექების რაოდენობის მხრივ (400-500 მმ) ლანდშაფტები ერთ-ერთი ყველაზე დეფიციტურია საქართველოში (განსაკუთრებით ზაფხულის მეორე ნახევარში); თოვლიან დღეთა რიცხვი 10-20-ია, რაც ძალზედ უმნიშვნელო მაჩვენებელია მთიანი ტერიტორიებისთვის. აორთქლებადობის მაჩვენებლებით (800-1000 მმ) ლანდშაფტი არასაკმაო დანესტიანების (0.6) ზონაში წარმოდგენილი. კატასტროფული კლიმატური მოვლენების მიხედვით ლანდშაფტი ერთ-ერთ ყველაზე სტაბილურად შეიძლება ჩაითვალოს; სეტყვა აღინიშნება მცირე რაოდენობით, თუმცა იგი გამოირჩევა ხანგრძლივობით. ეროზიული პროცესში ძირითადად ქარის მოქმედებასთანაა დაკავშირებული.

ლანდშაფტი მოკლებულია სტაბილურ მდინარეებს, ისინი ძირითადი **დროებითი ნაკადების** სახით ვითარდება. მდინარეთა საშუალოწლიური ჩამონადენი (1-2 ლ/წმ კვ.კმ-ზე) ასევე ერთ-ერთი უმნიშვნელოა საქართველოში. ტენის დეფიციტის და რელიეფის ფორმათა გამო სელური მოვლენები არ აღინიშნება.

უროიანი და ვაციწვერიანი ველების, ჯაგ-ეკლიანი სტეპის და ნათელი ტყეების **მცენარეულობა** განვითარებულია წაბლა, მცირე და საშუალო სისქის შავმიწებზე, რომლებიც მექანიკური შედგენელობის მიხედვით მძიმე თიხნარის კატეგორიას განეკუთვნებიან. ტყეები ძირითადად ვაშლოვანის ნაკრძალის ფარგლებშია წარმოდგენილი, რომელთა საშუალო ფიტომასა 15-20 ტ/ჰა-ს ფარგლებში მერყეობს (ნახ. 9.3). ცხოველთა სამყარო ძირითადად სტეპისა და ჭალისთვის დამახასიათებელი ელემენტებითაა (ძირითადად მღრნელებით, ქვეწარმავლებით და ფრინველებით) წარმოდგენილი, გვხვდება ნამარხი ფაუნის არაერთი ძეგლი. ფიტომასების მნიშვნელოვანი ნაწილი (40-45%) მიწისქვეშა გეოჰორიზონტებზე მოდის. მიწისზედა ფიტომასის 30% ხემცენარეების საშუალებით ფორმირდება, ბუჩქნარებზე 60% მოდის, ხოლო დანაჩენი – ბალახეულობაზე. პედომასები საკმაოდ მაღალი მაჩვენებლებით (10 ათასი ტ/ჰა-ზე) ხასიათდება, რაც სოფლის მეურნეობის განვითარების მნიშვნელოვანი საფუძველია.

ლანდშაფტის ვერტიკალურ სტრუქტურაში 4-5 მიწისზედა გეოჰორიზონტი (სემიარიდული მეზოფიტური ტყეების, ბუჩქნარებისა და ბალახეულობის) გამოიყოფა, რომელიც თავის მხრივ მცირე სიმძლავრით (მეზომაკროსტრუქტურა – 4-8 მ), საშუალო სირთულით და დიდი დაძაბულობით ხასიათდება. ლანდშაფტურ-ეთოლოგიური თავისებურებებიდან აღსანიშნავია სტექსების ჰუმიდურ-სემიარიდული დინამიკა, რომლის საფუძველს წარმოადგენს ჰუმიდურ (2.6; 3 G⇑; 4 G↑; 5,6 G; 3 G↓) და სემიარიდულ (6S) მდგომარეობათა მონაცვლეობა, დამატები-

თი (თერმული) და მეორეხარისხოვანი (დანესტიანების ხარისხით) ტრაქტორებით. ლანდშაფტური სახეების რაოდენობის მხრივ მთის სუბტროპიკული სემიარიდული ლანდშაფტები ნაკლებად მრავალფეროვანთა კატეგორიას (5-10 ერთეული 1000 კვ.კმ-ზე) განეკუთვნება.

ლანდშაფტის ფარგლებში წარმოდგენილია **ნავთობის** (ტარიბანის) უმნიშვნელოვანესი, მაღალხარისხოვანი საბადო, რომლის სავარაუდო მარაგი (სხვადასხვა მონაცემებით) 500-600 მლნ. ტონის ფარგლებში მერყეობს. სხვა სახის წიაღისეული რესურსები (გარდა უმნიშვნელო რაოდენობის სამშენებლო მასალებისა) ლანდშაფტის ფარგლებში წარმოდგენილი არაა.

რეკრეაციული რესურსებიდან აღსანიშნავია დავით გარეჯის სამონასტრო კომპლექსი, რომელიც ათასობით დამთვალიერებელს იზიდავს. იგი მთის და ვაკის სუბტროპიკული სემიარიდული ლანდშაფტების საზღვრებზეა წარმოდგენილი, რის გამოც მოკლებულია რეკრეაციული თვალსაზრისით მაღალეფექტურ პეიზაჟს. მიუხედავად იმისა, რომ ლანდაშფტის ფარგლებში წარმოდგენილია ფსევდოვულკანური ტალახის და ადგილობრივი მნიშვნელობის ბალნეოლოგიურ კურორტთა არაერთი კერა, იგი რეკრეაციული თვალსაზრისით არაარსებითი ფუნქციის მქონეა.

დაცული ტერიტორიის სახით წარმოდგენილია ვაშლოვანის ნაკრძალი. მას უკავია 8 ათასი ჰექტარი ფართობი, რაც ანთროპოგენული ტრანსფორმაციის ხარისხის განსაზღვრის მნიშვნელოვანი ინდიკატორია.

არატრადიციული რესურსებიდან მთის სუბტროპიკული სემიარიდული ლანდშაფტები ყველაზე ეფექტურია ჰელიორესურსების მისაღებად, რაც განპირობებულია უღრუბლო დღეთა მნიშვნელოვანი რაოდენობით (20%).

ლანდშაფტი **თითქმის დაუსახლებელთა** კატეგორიაში შეიძლება განვიხილოთ – წარმოდგენილია მცირე სოფლები (ტარიბანი, კასრისწყალი) და დროებითი სადგომები.

მრეწველობის დარგებიდან ლანდშაფტის ფარგლებში განვითარებულია (ლოკალურად) საბთობ-ენერგეტიკული და კვების მრეწველობა. მიწის ფონდი ძირითადად ზამთრის საძოვრების (უდიდესი ნაწილი), ბუჩქნარების, მეჩხერი ტყეებისა და ბედლენდებითაა წარმოდგენილი. სოფლის მეურნეობაში ძირითადად მეცხოველეობა (მეცხვარეობა) გამოირჩევა. მოჰყავთ საშემოდგომო ხორბალი (მდინარეთა ხეობების სიახლოვეს). ცალკეულ ადგილებში მისდევენ მევენახეობას (ტარიბანის და ნატბეურის ტაფობებში), რომლის პროდუქციაც მაღალი შაქრიანობით გამოირჩევა. მემცენარეობის პროდუქციის მოსავლიანობის მცირე მაჩვენებლები, მიუხედავად მაღალი პოტენციალისა, სავეგეტაციო პერიოდში ტენის დეფიციტით (87%) და ირიგაციის უმნიშვნელო მასშტაბებითაა განპირობებული. ლანდშაფტის ფარგლებში წარმოდგენილი საავტომობილო გზები გრუნტისაა, რომელთა სიხშირე კარგად გამოხატული დროით თავისებურებებთანაა (სეზონებთან) დაკავშირებული.

ლანდშაფტურ-ეკოლოგიურ ვითარებას განსაზღვრავს ანთროპოგენული ზემოქმედების ფორმები (ძოვება, მიწათმოქმედების კერები), რის გამოც იგი ტრანსფორმაციის ხარისხით უმნიშვნელოდ შეცვლილთა კატეგორიას განეკუთვნება. ლანდშაფტი გამოირჩევა საშუალო მდგრადობით მიწათმოქმედებისადმი, მაღალი მდგრადობით ძოვებისადმი და მაღალი თვითაღდგენის უნარით. ლანდშაფტს გააჩნია მაღალი ენერგეტიკული (სათბობის მარაგებიდან გამომდინარე) და სასოფლო-სამეურნეო პოტენციალი.

სოციალურ-ეკონომიკური ფუნქციებიდან უმთავრესია რესურსწარმოებითი ფუნქცია, მეორეხარისხოვანი – გარემოსაღმდგენი ფუნქცია (დაკავშირებული არიდულ-დენუდაციური ფორმების განვითარების მასტაბილიზირებელ პოტენციალთან), მესამეხარისხოვანი – ტრანსასაზღვრო ეკოლოგიური დერეფნის ფუნქცია.

5.4.2. დაბალი მთის სუბტროპიკული არიდული ლანდშაფტები

დაბალი მთის სუბტროპიკული არიდული ლანდშაფტები **წარმოდგენილია** ვაშლოვანის სერის სამხრეთ ფერდობებზე, საქართველოს უკიდურეს სამხრეთ-აღმოსავლეთ ნაწილში, დედოფლისწყაროს რაიონში, ივერიის ზომიერად ნოტიო და მშრალ სუბტროპიკულ ფიზიკურ-გეოგრაფიულ ოლქში, ივრის ზეგანის ქვეოლქში.

რელიეფის აბსოლუტური სიმაღლე მერყეობს 200-700 მეტრის ფარგლებში. იგი აგებულია რიყნარით, ქვიშებითა და თიხებით. ჭარბობს არიდულ-დენუდაციური ფორმები, ციცაბო ფერდობები. ხშირია ბედლენდები.

ჰავა სუბტროპიკული არიდული, ზომიერად კონტინენტურია – ცხელი ზაფხულითა და ზომიერად ცივი ზამთრით. იანვრის საშ. ტემპერატურა 0-2^0, ივლისის +23-25 გრადუსია, ტემპერატურული ამპლიტუდა 23-27 გრადუსის ფარგლებში მერყეობს. ნალექების რაოდენობა 300 მმ-ია. აორთქლებადობა 900 მმ, დანესტიანების კოეფიციენტი 0.3-ია. ატმოსფერული ნალექები წარმოდგენილია თავსხმა წვიმების სახით. თოვლის არამყარი საბურველი ყალიბდება 10-20 დღის განმავლობაში. მზის ნათების ხანგრძლიობა 2400-2500 სთ-ია, ხოლო აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი 4000^0-ზე მეტი. უყინვო პერიოდი წლის 2/3-ის განმავლობაში გრძელდება. ქარის საშუალოწლიური სიჩქარეა 2-4 მ/წმ-ში.

ლანდშაფტი **პრაქტიკულად მოკლებულია** ჰიდროგრაფიულ ქსელს – მდინარეები წარმოდგენილია დროებითი ნაკადების სახით (ყველაზე არიდული ტერიტორია საქართველოში).

ლანდშაფტის ფარგლებში გავრცელებულია **ნახევრადუდაბნოს მცენარეულობა** და საქართველოს სტეპური (ველის) ლანდშაფტებისთვის დამახასიათებელი ცხოველთა სამყარო (ძირითადად ფრინველები, მღრნელები, ქვეწარმავლები). მცენარეულობიდან აღსანიშნავია ღვია, სურნელოვანი აბზინდა, ყარღანი, მანანისებრთა სახეობები – სხვა, რომლებიც წარმოდგენილია მცირე სიმძლავრის თიხნარ და მძიმე თიხნარ უდაბნო-ველის მურა და წაბლა ნიადაგებზე.

ლანდშაფტი გამოირჩევა **ჰელიორესურსების** მაღალი მაჩვენებლებით. აქ უღრუბლო დღეთა რიცხვი 65-80-ია, რაც ძალიან მაღალი მაჩვენებელია საქართველოში. ქარის ენერგიის გამოყენებისთვის არახელსაყრელი პირობებია, ხოლო ჰიდროენერგეტიკულ რესურსებს ლანდშაფტი პრაქტიკულად მოკლებულია. იგი სრულიად გამოუყენებელია რეკრეაციული დანიშნულებით – აქ საერთოდ არ გხვდება საკურორტო ადგილები, რეკრეაციული ობიექტები, ბუნებრივი ღირშესანიშნაობები. ფიტომასის საერთო რაოდენობა 18-20 ტ/ჰ-ს ფარგლებში მერყეობს, რომლის უდიდესი ნაწილი (3/4) მოდის ვერტიკალური სტრუქტურის მიწისქვეშა ნაწილზე. მიწისზედა ფიტომასისი 4/5 ფორმირდება ხემცენარეების მიერ. ჰიდომასები 5-6 ათასი ტ/ჰა, ხოლო ლითომასები 12-15 ტ/ჰა-ზეა.

დაბალი მთის სუბტროპიკულ არიდულ ლანდშაფტებში დასახელებული პუნქტები არაა წარმოდგენილი. იგი პრაქტიკულად მოკლებულია მუდმივ მოსახლეობას. სეზონური დასახლებები გვხვდება ზამთრის პერიოდში (დეკემბერი-მარტი). სოფლის მეურნეობა მეცხოველეობის (მეცხვარეობის) პროფილისაა – ლანდშაფტი აქტიურად გამოიყენება ზამთრის საძოვრების სახით.

ლანდშაფტს ახასიათებს რთული, სემიარიდულ-არიდული ტიპის **ეთოციკლი,** ნაწილობრივ თერმული და ჰიდროგენული (ნივალური) ტრაექტორიით. აქ წარმოდგენილია ქსეროფიტული დერივატებისა და ბუჩქნარების მეზო (A2 – საშუალო დაძაბულობის, უმნიშვნელო სირთულის) და ბუჩქნარებისა და ბალახეულობის მიკრომეზოსტრუქტურები (A1a – დიდი დაძაბულობით, უმნიშვნელო სირთულით).

ანთროპოგენული ზემოქმედება ძირითადად ძოვებასთანაა დაკავშირებული, რაც ლანდშაფტის ფარგლებში, გრავიგენულ ბუნებრივ პროცესებთან ერთად, განაპირობებს მის უმნიშვნელო ტრანფორმაციას. ლანდშაფტს ასევე ახასიათებს არაარსებითი მრავალფეროვნება (1-5 სახე 1000 კვ.კმ-ზე) და მაღალი პროდუქტიულობა. ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური ვითარებიდან გამომდინარე ლანდშაფტი არამდგრადი ეკოსისტემაა.

დაბალი მთის სუბტროპიკული არიდული ლანდშაფტებისთვის უნდა განისაზღვროს გარემოსდაცვითი (ნაწილობრივ რესურსწარმოებითი) **სოციალურ-ეკონომიკური ფუნქცია**. მასზე სასურველია გავრცელდეს სანაკრძალო (დაცული ტერიტორიის) რეჟიმი, განისაზღვროს ეკოლოგიური დერეფნის ფუნქცია, რათა იგი გახდეს უმნიშვნელოვანესი ტრანსსასაზღვრო რგოლი საქართველოსა და აზერბაიჯანის სემიარიდული და არიდული ლანდშაფტების გადაშენების პირას მყოფი ფაუნის დაცვისა და ინტეგრაციის მიზნით.

5.4.3. საშუალო მთის ზომიერი სემიჰუმიდური ლანდშაფტები

საშუალო მთის ზომიერი სემიჰუმიდური ლანდშაფტები **წარმოდგენილია** მესხეთში, საქართველოს სამხრეთ ნაწილში და მოიცავს ასპინძის (ძირითადად), ახალქალაქის (ნაწილობრივ) ადმინისტრაციული რაიონების ტერიტორიებს. ლანდშაფტები მიუყვება მდ. მტკვრის ზემო დინების ასპინძა-ვარძიის მონაკვეთს (ნაწილობრივ მდ. ფარავნის ხეობას) 40 კმ-ის მანძილზე, საშუალოდ 1000-1700 მ სიმაღლებრივ დიაპაზონში.

რელიეფი ვულკანოგენურია – ციცაბო (კანიონისებური) ეროზიულ-დენუდაციური ფორმებით. რელიეფის ცენტრალური ნაწილი უკავია მდ. მტკვრის ანტეცედენტურ (გამკვეთ) ხეობას, რომელიც წარმოდგენილია 1280-1000 მეტრზე ზღ. დონიდან. ხეობის ფარგლებში გამოიყოფა ფსკერი, ტერასები, ფერდობები და შედარებით მოსწორებული თხემები. ფსკერი ალუვიურ-პროლუვიური წარმოშობისაა, რომელიც აგებულია თიხებით, ქვიშებითა და მერგელებით.

ლანდშაფტისათვის დამახასიათებელია **კონტინენტური სემიჰუმიდური ჰავა** ზომიერად ცივი ზამთრით და ხანგრძლივი, ზომიერი თბილი ზაფხულით (ზაფხულში ტენის დეფიციტით). მზის ნათების ხანგრძლიობაა 2200-2300 სთ/წლ-ში, ჯამური რადიაცია – 140-150 კკალ/სმ^2, აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი 1500-2000^0-ია, უყინვო პერიოდი წლის მესამედზე გრძელდება; ნალექების რაოდენობაა 400-500 მმ, აორთქლებადობა 500-600 მმ, დანესტიანება ზომიერი ხასიათისაა (0,8-1,0). ჰაერის ტემპერატურა იანვარში – 4-8^0-ია, ივლისში +14+16^0, წლიური ამპლიტუდა 18-24^0-ის ფარგლებში მერყეობს. ქარის საშუალო სიჩქარე 2-3 მ/წმ-ია, რაც უმნიშვნელო მაჩვენებელია. თოვლის საფარი აღინიშნება 75 დღის მანძილზე, მდგარდი საბურველი კი 50 დღის მანძილზე. ხშირია ელჭექი და სეტყვა.

ლანდშაფტის ფარგლებში არაერთი თერმული და სუბთერმული **მიწისქვეშა წყლის** გამოსავალია. ზედაპირული ჩამონადენი ხასიათდება უმნიშვნელო (2-3 ლ/წ კვ.კმ-ზე) მაჩვენებლებით. ჩამონადენის თითქმის 2/3 ფორმირდება გაზაფხულზე, ამავე პერიოდში აღინიშნება წყალდიდობები. ლანდშაფტის ფარგლებში სელური მოვლენები არ აღინიშნება.

მცენარეულობის გავრცელებას კარგად გამოხატული გეოგრაფიული და ექსპოზიციური სახესხვაობანი გააჩნია. ლანდშაფტის ფარგლებში, მდინარე მტკვრის ხეობის ფსკერზე წარმოდგენლია არიდული მეჩხერი ტყის ფრაგმენტები, მიმდებარე ტერასებზე ფრიგანა, ფერდობებზე – შიბლიაკი, ხოლო თხემებზე მდელო-სტეპის მცენარეულობა. ლანდშაფტის ტყიანობის მაჩვენებელია 2-5%, ხოლო ფიტომასა 17-20 ტ/ჰა-ზეა. ფიტომასის თითმის ნახევარი მიწისზედა გეოჰორიზონტებში ყალიბდება. მიწისზე ფიტომასის უდიდესი ნაწილი (90%) დერივატებისა და ქსეროფიტული ბუჩქნარების მიერ იქმნება, რაც განპირობებულია ბალახეულობის განვითარებისათვის არახელსაყრელი პირობების არსებობით. პედომასების რაოდენობაა 4-5 ათასი ტ/ჰა, ხოლო ლითომასების – 16-17 ათასი ტ/ჰა.

ცხოველთა სამყაროდან, ანთროპოგენული ზემოქმედების გამო, ძირითადად ფრინველები და მღრნელებია შემორჩენილი. ლანდშაფტის ფარგლებში მდ. მტკვარი (ნაწილობრივ მდ. ფარავანი) თევზის სახეობრივი სიუხვით გამოირჩევა. ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური ვითარებიდან გამომდინარე აქ გვხვდება მცირე სისქის სუსტად განვითარებული ყავისფერი ნიადაგები, ეკოციდირებული ზედაპირები და მდელოს შავმიწისებური ნიადაგები (თხემებზე).

ლანდშაფტის ფარგებში **სასარგებლო წიაღისეულიდან** მხოლოდ სამშენებლო მასალის ადგილობრივი მნიშვნელობის საბადოებს ვხვდებით. ასევე უმნიშვნელოა ქარის რესურსების ენერგეტიკული გამოყენების პერსპექტივებიც. აქ პერსპექტიულია ჰელიო (65-80 უღრუბლო დღე) და რეკრეაციული რესურსების გამოყენება. ამჟამად ბალნეოლოგიური კურორტები (ვარძია, ხერთვისი, ნაქალაქევი, ტოდოში, ოლოდა) მხოლოდ ადგილობრივი მნიშვნელობისაა. მათ შორის განსაკუთრებულია ვარძიის ქლორიდულ-ჰიდროკარბონატულ-ნატრიუმიანი თერმული წყლები (დებიტი 300 $მ^3$/დღე-ღამეში, t – 45-55^0, მინერალიზაცია – 12-13 გ/ლ), რომელიც მსოფლიო მნიშვნელობის ვარძიის სამონასტრო კომპლექსის (მუზეუმ-ნაკრძალის) მიჯნაზეა წარმოდგენილი. მიუხედავად საკურორტო ადგილების სიმცირისა, ისტორიულ ძეგლთა სიმრავლე (ხერთვისი, თმოგვი, ნაქალაქარი, ვანისქვაბები და სხვ.) და დანიშნულება, ტრადიციული მეურნეობის ფორმები, სამშენებლო არქიტექტურა, მოსახლეობის ტურისტულ ინდუსტრიაში მონაწილეობის გამოცდილება, მთის ზომიერ სემიჰუმიდურ ლანდშაფტებს **უღიდესი რეკრეაციული რესურსებისა** და პოტენციალის მქონე რეგიონად წარმოაჩენს.

ლანდშაფტის ფარგლებში **მოსახლეობა** არათანაბრადაა განაწილებული. ეთნიკურად ერთგვაროვანი მოსახლეობა ძირითადად მდინარე მტკვრის მიმდებარე ტერასებზე ცხოვრობს, სიმჭიდროვის საშუალო მაჩვენებელი (15-20 კაცი) რამდენჯერმე ჩამორჩება საშუალო რესპუბლიკურ მაჩვენებელს.

მეურნეობის დარგებიდან აღსანიშნავია სასოფლო-სამეურნეო სპეციალიზაცია, რომელიც ძირითადად მეცხოველეობაზეა (ბაგურ-საძოვრული სახორცე-სარძევე მიმართულების, მეცხვარეობა, მეფუტკრეობა, მეთევზეობა) ორიენტირებული. სასოფლო-სამეურნეო მიწის ფონდის უდიდესი ნაწილი (90%) საკვებ კულტურებზე და სათიბ-საძოვრებზე მოდის. აღსანიშნავია, რომ ასპინძის რაიონში, რომელიც ტრადიციული მეხილეობით, მებოსტნეობითა და მემარცვლეობით გამოირჩეოდა, უკანასკნელი ნახევარი საუკუნის მანძილზე შეიმჩნევა აღნიშნული კულტურებით დაკავებული ფართობების ინტენსიური კლება (სახნავი შემცირდა 1/3-ით, მრავალწლიანი კულტურებით დაკავებული ტერიორიები – 50%-ით). აღსანიშნავია მესხური მევენახეობის და ყველის წარმოების აღორძინების ტენდენციები, რაც მაღალეფექტური აღმოჩნდა ადგილობრივი მოსახლეობის ეკონომიკური სტაბილურობისთვის.

სამრეწველო საწარმოთა რაოდენობა, რომლებიც ძირითადად კვების მრეწველობის პროფილისაა, უმნიშვნელოა. უდიდეს პერსპექტივებს ინარჩუნებს სასმელი და მინერალური წყლის სამრეწველო გადამუშავება, რითაც დაინტერესებულია როგორც ადგილობრივი, ისე მეზობელი ქვეყნების (თურქეთი, სირია) მომხმარებელი. ლანდშაფტის ფარგლებში ფუნქციონირებს ერთადერთი, რესპუბლიკური მნიშვნელობის ასპინძა-ვარძიის გზა, რომელიც აქტიურად გამოიყენება ტურისტული მიზნებითაც.

ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური ვითარებიდან აღსანიშნავია: ანთროპოგენული ტრანსფორმაციის მნიშვნელოვანი მასშტაბები (ჰიფსომეტრულად ყველაზე დაბალი ადგილი პრაქტიკულად გარდაქმნილ ბუნებრივ-ტერიტორიულ კომპლექსებს უკავიათ), უმნიშვნელო ლანდშაფტური მრავალფეროვნება (5-10 სახე 1000 კვ.კმ-ზე), დიფერენცირებული ანთროპოგენული ზემოქმედების ფორმები (ტერასებზე – აგროსაწარმოო-ბუნებრივ-ანთროპოგენული, ფერდობებზე – გრავიგენული, ძოვება, თხემებზე ანთროპოგენული) და მდგრადობა (მიგრაციის რეჟიმის მიხედვით), არაარსებითი პროდუქტიულობა (2-3 ტ/ჰა-ზე), საშუალო სირთულის თერმული (ნაწილობრივ ნივალური) ტრაექტორიის ეთოციკლი.

მთის ზომიერი სემიჰუმიდური ლანდშაფტების **ვერტიკალურ სტრუქტურაში** გამოიყოფა ორი ტიპი: S_{1L} – სემიჰუმიდური მდელო – სტეპის არაარსებითი სიმძლავრის (1-2 მ), პრიმიტიული სირთულის (2-3 გეოჰორიზონი) და დიდი დაძაბულობის მიკრომეზოსტრუქტურა; $Q_{3Д}$ – სემიჰუმიდური დერივატების მცირე სიმძლავრის (2-4 მ), უბრალო სირთულის (6-7 გეოჰორიზონტი) და საშუალო დაძაბულობის (ერთი გეოჰორიზონტი ვერტიკალური პროფილის 1-2 მეტრზე) მეზოსტრუქტურა.

მთის ზომიერი სემიჰუმიდური ლანდშაფტებისთვის უმთავრესად უნდა განისაზღვროს რეკრეაციული ფუნქცია, მეორეხარისხოვნად – რესურსწარმოებითი (ტერასებზე) და გარემოსდაცვითი (ფერდობებზე). სასურველია ხერთვისი-ვარძიის და ერუშეთის მიმდებარე მონაკვეთი ეროვნული პარკის სტატუსით გაერთიანდეს საქართველოს დაცული ტერიტორიების ქსელში.

5.4.4. საშუალო მთის ზომიერი სემიარიდული ლანდშაფტები

მთის ზომიერი სემიარიდული ლანდშაფტები **წარმოდგენილია** მესხეთ-ჯავახეთის ვულკანური მთიანეთის ფიზიკურ-გეოგრაფიულ ოლქში, მესხეთის და ჯავახეთის ქვეოლქებში, ადიგენის, ახალციხის, ასპინძის, ახალქალაქის, ნინოწმინდის და წალკის ადმინისტრაციული რაიონების ტერიტორიაზე.

ლანდშაფტს, რომელიც **ჰიფსომეტრულად** წარმოდგენილია ზღ.დ. 900-2200 მეტრ დაიპაზონში, ახასიათებს მოსწორებული, აკუმულაციური და ვულკანური ვაკეები (ცენტრში) და ეროზიულ-დენუდაციური გორაკ-ბორცვიანი (პერიფერიებზე) რელიეფი, კანიონისებური ხეობები (ცალკეულ ადგილებში).

მთის ზომიერ სემიარიდულ ლანდშაფტებს ახასიათებს მშრალი, ზომიერად ცივი, მცირეთოვლიანი ზამთარი და ზომიერად თბილი გაფხული. იანვრის საშ. ტემპერატურა – 4-6^0, ივლისის +18+21^0-ია, მზის ნათების ხანძლივობა 2200-2500 სთ-ია, აღინიშნება 65-80 უღრუბლო დღე წელიწადში რომელთა ძირითადი ნაწილი გაფხულის თვეებზე მოდის. ნალექების რაოდენობა 400-600 მმ-ის ტოლია, აორთქლებადობა 600-700 (ახალქალაქის ვულკ. პლატო) და 800-900 მმ-ის (ახალციხის ქვაბული) ფარგლებში მერყეობს. ამის გამო, გაფხულის თვეებში, ახალციხის ქვაბულში აღინიშნება **დისკომფორტულ ტემპერატურათა** მნიშვნელოვანი მაჩვენებლები. ლანდშაფტის ფარგლებში თოვლის საფარი 100-150 დღის მანძილზე ყალიბდება.

აორთქლების მაჩვენებელთა სხვადასხვაობა ლანდშაფტის ფარგლებში თავისებური **ჰიდროლოგიურ ვითარებას** განაპირობებს. ჯავახეთის ვულკანური პლატოსათვის დამახასიათებელია მცირე ზომის მდინარეთა (ბრალეთი, კორხი-არაგვა, ჭობარეთი, დიდი წყალი და სხვ.) ხშირი ქსელი, მნიშვნელოვანი ფართობების მქონე ტბების დიდი რაოდენობას და ჭაობიანი ტერიტორიები. სელური მოვლენები ლოკალური ხასიათისაა.

მთის ზომიერი სემიარიდული ლანდშაფტების **მცენარეულობა** კარგად გამოხატული გეოგრაფიული თავისებურებებით ხასიათდება. ახალციხის ქვაბულში წარმოდგენილია სტეპის, ფრიგანის, შიბლიაკის, იშვიათად ნახევრადუდაბნოს მცენარეულობა, ხოლო ახალქალაქის და წალკის ვულკანურ პლატოებზე – სტეპისა და მდელო-სტეპის მცენარეულობა. ლანდშაფტის ფარგლებში, სასაღვრო ბოლში და ტაბაწყურის ტბის მიდამოებში, ფრაგმენტების სახით შემორჩენილია ტყის მცირე კორომები ფიჭვნარის, ქართული მუხის, რცხილის, იფანისა და ფოთოლმცვივანი ბუჩქნარების სახით. სტეპებში დომინირებს ვაციწვერა, მარცვლოვანი და ნაირბალახოვანი მცენარეულობა. დაცული ტერიტორიებიდან აქტიურად ფუნქციონირებს ჯავახეთის ეროვნული პარკი, ვულკანური წარმოშობის ტბების მიდამოებში დაფუძნებული და თეთრობის აღკვეთილი. ახალციხის მიდამოებში წარმოდგენილია მწვანე ზონის ტყეები. ფიტომასების რაოდენობა ჰექტარზე 20-25 ტონის, პედომასების 5-6 ათასი, ხოლო ლითომასების 15-16 ათასი ტონის ფარგლებშია.

ცხოველებიდან გვხვდება მღრნელები, არაერთი სახეობის ფრინველი (გნოლი, ყარყატი, კავკასიური როჭო, დიდი თეთრი ყანჩა და სხვ.). აქაური წყლები მდიდარია თევზით (კალმახი, ციმორი, მურწა და სხვ.), რომლებიც მაღალი კვებითი ხარისხით გამოირჩევიან. ახალციხის ქვაბურში წარმოდგენილია ტყის ყავისფერი და მძიმე თიხნარი ალუვიური ნიადაგები, ხოლო ჯავახეთის ვულკანურ პლატოზე მაღალნაყოფიერი მთის შავმიწები.

მთის ზომიერი სემიარიდული ლანდშაფტები **ბუნებრივი რესურსების** მნიშვნელოვანი მარაგებით გამოირჩევიან, რაც მაღალგანვითარებული მეურნეობის საწინდარია. ახალქალაქის, ნინოწმინდისა და წალკის რაიონებში გამოვლენილია ტორფის ათეულობით საბადო, რომელთა საერთო მარაგი 1,5 მლნ. ტონას აღემატება. სამრეწველო მნიშვნელობა გააჩნია აქატის, ობსიდიანის და დიატომიტის საბადოებს, რომელთა მარაგები ათეულობით ათასი ტონით განისაზღვრება. განსაკუთრებული აღნიშვნის ღირსია დეკორატიულ-მოსაპირკეთებელი ქვის არაერთი საბადო 60 მლნ. მ^3-ზე მეტი მარაგით. ლანდშაფტის ფარგლებში და მის პერიფერიებზე ხელსაყრელი პირობებია **ჰელიო და ქარის** ენერგიის მისაღებად, თერმული და მინერალური წყლის გამოყენებისათვის. აქაური თერმული წყლები მაღალი დებიტით (700-1000 მ^3/დღ.) და ტემპერატურებით (80-100^0) გამოირჩევიან. ლანდშაფტის ფარგლებში, ყალიბდება მნიშვნელოვანი წყლის რესურსები (1,5 კმ^3). ტბებსა და წყალსაცავებში თავმოყრილია 0,7 მლრდ მ^3 წყალი. აქტიური ტემპერატურათა ჯამი 1500-2500 გრადუსის ფარგლებში მერყეობს, უყინვო პერიოდი წლის 35-50%-ს შეადგენს, რაც მაღალნაყოფიერ ნიადაგებთან ერთად, ერთწლიანი კულტურების განვითარების არსებითი წინაპირობაა. ლანდშაფტი ასევე მდიდარია რეკრეაციული რესურსებით, რაც ისტორიულ-კულტურულ ძეგლთა (კუმურდო, ალასტანი, ბარალეთი, კოთელია, ჭიხარულა და მრავალი სხვა), კლიმატო-ბალნეოლოგიური კურორტების სიმრავლით (ამჟამად ადგილობრივი მნიშვნელობის), დაცული ტერიტორიების და სხვა ბუნებრივი ღირშესანიშნაობებითაა (თევზით მდიდარი წყლები, ბუნებრივია საყინულეები, ვულკანური ფორმები, კანიონისებური ხეობები) განპირობებული.

მთის ზომიერი სემიარიდული ლანდშაფტები **პრაქტიკულად ათვისებულია**, თუმცა ეთნიკურად არაერთგვარი მოსახლეობა ძირითადად მდინარეების და სატრანსპორტო მაგისტრალების გასწვრივ, საშუალო მთის ტყის ლანდშაფტების მიჯნაზეა წარმოდგენილი. ახალციხის ქვაბულში მოსახლეობის სიმჭიდროვე 15-20 კაცის, ხოლო ჯავახეთის ვულკანურ პლატოზე 10-15 კაცის ფარგლებში მერყეობს.

მრეწველობის დარგებიდან აღსანიშნავია კვების მრეწველობის ათეულობით საწარმო, რომელიც ძირითადად რძის პროდუქციის გადამუშავებაზე ორიენტირებული. მნიშვნელოვან როლს ასრულებს საშენ-მასალათა (ტუფის) და ხე-ტყის გადასამუშავებელი საწარმოები, რომლებიც მსხვილი საქალაქო დასახლებების ფარგლებშია წარმოდგენილი. მესხეთ-ჯავახეთში ტრადიციული სოფლის მეურნეობა (მეხილეობა, მემარცვლეობა, მევენახეობა, მებოსტნეობა, მეკარტოფილეობა) გარკვეულ ცვალებადობას განიცდის, რაც დაკავშირებულია სახნავი მიწების შემცირებასთან (1950-2000 წწ. – 20-30%-ით) და საკვები კულტურებით დაკავებული ფართობების ინტენსიურ ზრდასთან. ამის გამო, იგი შეიძლება ჩაითვალოს მაღალგანვითარებული მეცხოველეობის (სარძევე-სახორცე მესაქონლეობა, მეცხვარეობა, მეფუტკრეობა) რეგიონად. გზების ძირითადი არტერიები მყარსაფრიანია, თუმცა მათი უდიდესი ნაწილი ამორტიზებულია. ხშირი ქსელის სახე აქვს დროებით გრუნტის გზებს, რომლებიც ვაკე რელიეფის და სემიარიდული ჰავის პირობებში მთელი წლის განმავლობაში ფუნქციონირებენ.

ლანდშაფტურ-ეკოლოგიურ ვითარებას განსაზღვრავს ინტენსიური ანთროპოგენური ზემოქმედება, რაც აქტიურ სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობასთანაა დაკავშირებული. ლანდშაფტი, რომელიც მაღალი მდგრადობით გამოირჩევა, პრაქტიკულად გარდაქმნილთა კატეგორიას განეკუთვნება; აქ ბუნებრივი ზემოქმედება სოლარულ-თერმული ხასიათისაა. ლანდშაფტის

პროდუქტიულობა ძალზედ მაღალია – 8-13 ტ/ჰა-ზე (ფიტომასის 50%), რაც ძირითადად ბალახეულობის სახით ფორმირდება. დომინირებული ბუნებრივ-ტერიტორიული კომპლექსები წარმოადგენენ ორი სახის ვერტიკალურ სტრუქტურას: S_{1m} – სემიარიდული მეზოფილურ-ქსეროფიტულ (ნაირბალახოვანი სტეპი) და S_{1g} – სემიარიდულ ქსეროფიტულ-მეზოფილურ მიკროსტრუქტურებს (მარცვლოვანი ბალახეულობის სტეპი), რომელთათვის დამახასიათებელია მარტივი სირთულის, დიდი დაძაბულობის სტრუქტურა და თერმულ-სემიარიდული ტრაექტორიის რთული ეთოციკლი ნანომიკროთერმალური ჰუმიდური ზამთრის სტაბილიზაციის (2.36) და გაზაფხულის მიკრომეზოთერმული სტრუქტურის შექმნის (3.4G⇑) სტექსების დომინირებით.

მთის ზომიერი სემიარიდული ლანდშაფტების **ძირითადი სოციალურ-ეკონომიკური ფუნქცია** რესურსწარმოებითია, მეორეხარისხოვანი – რეკრეაციული, რომლებიც მისი ისტორიულ – კულტურული, ეკოლოგიური, ბუნებრივ-რესურსული და სამეურნეო პოტენციალიდან გამომდინარეობს.

5.4.5. საშუალო მთის ზომიერად თბილი ჰუმიდური ლანდშაფტები

საშუალო მთის ზომიერად თბილი ჰუმიდური ლანდშაფტები **ფართოდაა გავრცელებული** დასავლეთ და აღმოსავლეთ საქართველოს ქვედა და საშუალო მთის ფარგლებში ზღ.დ. 400-1400 (დას. საქ.) და 600-1600 (აღმ. საქართველოს) სიმაღლებრივ დიაპაზონში. ამგვარი თავისებურება განაპირობებს მის ლანდშაფტურ მრავალფეროვნებას – დასავლეთ საქართველოში გვხვდება მთის ზომიერად თბილი ჰუმიდური ლანდშაფტის 2 (ქვედა და საშუალო მთის ტყის კოლხური) ქვეტიპი და 10 გვარი, ხოლო აღმ. საქართველოში 3 (ქვედა, საშუალო და ქვედა მთის ტყის გარდამავალი სემიჰუმიდურისკენ ივერიის) ქვეტიპი და 9 გვარი. ფიზიკურ-გეორაფიული დარაიონების მიხედვით ლანდშაფტები ძირითადად წარმოდგენილია კავკასიონის და მცირე კავკასიონის მთიან ოლქებში, მათ შემადგენელ 5 ქვეოლქში, ორ ათეულამდე რაიონსა და ხუთ ათეულამდე ქვერაიონში. ისინი გვხვდება საქარტველოს 40-ზე მეტი ადმინისტრაციული რაიონის ტერიტორიაზე.

ლანდშაფტების ფარგლებში **რელიეფი** ძირითადად საშუალო და ციცაბო დახრილობის ფერდობებით ხასიათდება, რომლებისთვისაც დამახასიათებელია კარსტული, ეროზიულ-დენუდაციური პროცესები. ეროზიულ-აკუმულაციური პროცესები აღინიშნება ტერასირებულ ხეობებსა და მთის ქვაბურებში. თანამედროვე გეოდინამიური პროცესებიდან აქტიურია მეწყრული, ეროზიული, კარსტული და სელური მოვლენები, რაც გარდა ბუნებრივისა, უკავშირდება ძლიერ ანთროპოგენურ ზემოქმედებას. მეწყრული და ეროზიული პროცესები განსაკუთრებით მნიშვნელოვან მასშტაბებს დასავლეთ საქართველოს იმ ჭარბტენიან რაიონებში აღწევს, რომლებიც იმყოფებიან კოლხეთის ბარის და მთის ტყის ლანდშაფტების მიჯნაზე.

ჰავა ზომიერად თბილი ჰუმიდურია, გარდამავალი ნოტიო სუბტროპიკულიდან (დასავლეთ საქართველოში) ჰუმიდურისაკენ და სემიჰუმიდურისაკენ (აღმ. საქართველოში). დასავლეთ საქართველოში ჰაერის ტემპერატურა +4-0^0 (იანვარი) და +16 +22^0 (ივლისი) გრადუსია, აღმოსავლეთში -2 -6^0 და +18 +22^0 შესაბამისად. მზის რადიაცია 130-140 კკალ/სმ^2-ის ფარგლებშია, მზის ნათების ხანგრძლივობა 2000 საათიდან (აჭარა, აფხაზეთი), 2100 (გურია, იმერეთი) – 2200 სთ-მდეა (ქართლი, კახეთი). აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი 2000-3500 გრადუსია. ნალექების საშუალო რაოდენობა დასავლეთ საქართველოში 1500-2000 მმ-მდეა (2500 მმ-ზე მეტი ქარისპირა ფერდობებზე აჭარასა და აფხაზეთში), კახეთის კავკასიონზე 1200-1400 მმ, მცირე კავკასიონზე 600-700 მმ. აორთქლებადობა 500-600 მმ-დან (კახეთი, დასავლეთ საქართველოს გარკვეული რაიონები) 700-800 მმ-მდეა (შიდა აჭარა, ქართლი, ლიხის ქედის მიდამოები, იმერეთი). ლანდშაფტის ფარგლებში აღინიშნება ზომიერი (ქართლი, კახეთი) და ჭარბი დანესტიანება. ჭარბი დანესტიანების არეალებში (ქვაბურები, სამეგრელო-აფხაზეთის, აჭარა-გურიის რაიონები) აგვისტოს თვეში აღნიშნება გარდამავალი პერიოდი ზომიერი დანესტიანებით.

თოვლის საფარი საშუალოდ 30-50 დღის მანძილზე ყალიბდება. ელჭექიან და სეტყვიან დღეთა რაოდენობა მაქსიმალური რაოდენობით აღინიშნება კახეთში, შედარებით ნაკლებია მცირე კავკასიონის ფარგლებში, უმნიშვნელო (1-2 დღე) დასავლეთ საქართველოში.

გეოგრაფიულ ფაქტორთა მრავალფეროვნება მთის ზომიერად თბილ ჰუმიდურ ლანდშაფტებში **მთის ტყის მცენარეულობის** ნაირგვარობას განაპირობებს. განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი ფართობები უკავიათ წიფლნარებს (მარადმწვანე ქვეტყით დასავლეთ საქართველოში და ფოთოლმცვივანი ბუჩქნარებით აღმოსავლეთ საქართველოში), ჰოლიდომინანტურ კოლხურ ტყეებს, ჰემიჰილეებს, რცხილნარ-წიფლნარებს, მუხნარ-რცხილნარებს (აღმოსავლეთი საქართველო, მცირე კავკასიონი), წიფლნარ-ნაძვნარებს (ბორჯომის ხეობა) და სხვ. მრავალფეროვანია ცხოველთა სამყაროც – გვხვდება მტაცებელთა, ფრინველთა, მღრნელთა არაერთი სახეობა. ნიადაგებიდან აღსანიშნავია საშუალო და მცირე სისქის ტყის ყომრალი, ნეშომპალა-კარბონატული და ტყის ყავისფერი (ქვედა მთებში) ტიპები.

ჩამონადენის მიხედვით ლანდშაფტის ფარგლებში მნიშვნელოვანი სახესხვაობებია, კერძოდ 50-80 მმ/წმ კმ^2-დან (დასავლეთ საქართველოში), 20-40-მდე (აღმოს. საქართველოში). წლიური ჩამონადენის თითქმის 1/3 მოდის მიწისქვეშა წყლებზე, რომელიც ძირითადად საშუალო მთებში ყალიბდება. მდინარეული ქსელი ხშირია აჭარა-გურიის რაიონსა და კახეთის კავკასიონზე, შედარებით მცირე კარსტულ რეგიონებში, უმნიშვნელო მცირე კავკასიონზე. ჩამონადენის მაქსიმუმი მთელი ლანდშაფტის ფარგლებში გაზაფხულზე აღინიშნება.

მთის ზომიერად თბილი ჰუმიდური ლანდშაფტები მნიშვნელოვანი **რესურსებით** ხასიათდება, რომელთაგან განსაკუთრებული აღნიშვნის ღირსია ჰიდროენერგეტიკული, ბიო და რეკრეაციული რესურსები. ჰიდროენერგეტიკული რესურსების ფორმირება პირდაპირ კავშირშია ტყის მცენარეულობასთან, რაც განაპირობებს წყლის მასის აკუმულაციას და ზომიერ ხარჯვას. ფიტომასების რაოდენობა 150-300 ტ/ჰა-ს ფარგლებშია, რომლის უდიდესი ნაწილი (92-95%) ხემცენარეებზე მოდის. ფიტომასებში ძირითად ტყეშექმნილ ჯიშად წიფელი გვევლინება (70-90%), რომელსაც მაღალი სამეურნეო დანიშნულება გააჩნია. ჰედრომასების (3,5-6 ათასი ტ/ჰა) და ლითომასების (1-17 ათასი ტ/ჰა) რაოდენობით ლანდშაფტი საშუალოზე მაღალი რესურსების მქონე ლანდშაფტთა კატეგორიაში ერთიანდება. ლანდშაფტის ფარგლებში ვხვდებით როგორც საერთაშორისო, ასევე ადგილობრივი მნიშვნელობის ათეულობით ბალნეოლოგიურ და კლიმატურ კურორტს, ბუნებრივი ღირშესანიშნაობებით (კარტული მღვიმეებით და სხვ.) და ლანდშაფტური მრავალფნეროვნებით გამორჩეულ რეგიონებს; აქვე წარმოდგენილია საგარეუბნო კურორტების ზონა მაღალი თერაპევტული დანიშნულების მქონე საშუალო მთის ტყის მცენარეულობით. ლანდშაფტი შედარებით ღარიბია წიაღისეული რესურსებით (ცალკეული გამოვლინებები ქვემო ქართლსა და აფხაზეთში), ჰელიორესურსებით (40-50 უღრუბლო დღე, 1500-2000 კვტ. სთ. სმ^2-ზე) და ქარის რესურსებით (ლიხის ქედის თხემური ნაწილის გარდა).

მოსახლეობის რაოდენობით და სიმჭიდროვით გამოირჩევა აღმოსავლეთ საქართველოს და მცირე კავკასიონის ტერიტორიები (25-30 კაცი 1 კვ.კმ-ზე), დასავლეთ საქართველოში იგივე მაჩვენებელი 5-25-ის ფარგლებში მერყეობს. მეურნეობის ძირითად დარგს მთის მეტყეველობა წარმოადგენს. სამეურნეო საწარმოთა ძირითადი ტიპები ხე-ტყის დამუშავებასა და კვების მრეწველობასთანაა (მესაქონლეობის პროდუქციის გადამუშავება) დაკავშირებული. სოფლის მეურნეობა ინტენსიური ხასიათის ძირითადად ქვედა მთის ტყის ლანდშაფტების ფარგლებშია, რაც დაკავშირებულია როგორც მეჩაიეობასა და სუბტროპიკულ მეხილეობასთან (დასავლეთ საქართველო), ისე მეხილეობა-მევენახეობასთან (აღმოსავლეთ საქართველო) და მარცვლეული კულტურების და კარტოფილის წარმოებასთან (მცირე კავკასიონი). მეცხოველეობიდან აღსანიშნავია სახორცე მესაქონლეობა და მეცხვარეობა (ნატყევარებსა და მეორად მდელოებზე), მეფუტკრეობა, მეთევზეობა და სხვ. მნიშვნელოვანი გზები ძირითადად

მდინარეთა ხეობებში და ბარის ლანდშაფტების მიჯნაზეა წარმოდგენილი. დროებითი გზების ქსელი საკმაოდ ხშირია ქვედა მთის ტყის ლანდშაფტებშიც.

ლანდშაფტურ-ეკოლოგიურ ვითარებას, გარდა ზემოთაღნიშნული თავისებურებებისა, განსაზღვრავს ჰიდროგენული (ინტენსიური ნალექები), გრავიგენული (მეწყერები, ღვარცოფები) და თერმული ტიპის ბუნებრივი ზემოქმედება. ანთროპოგენური ზემოქმედებით (სასოფლო სამეურნეო საქმიანობა, სატყეო მეურნეობა, რეკრეაცია) თითქმის მთლიანადაა ტრანსფორმირებული საშუალო დახრილობის ფერდობები და მთის ქვაბურები. ისინი ძლიერ შეცვლილთა კატეგორიას განეკუთვნებიან (ტრანსფორმაციის ხარისხი 50-80%). საკმაოდაა სახეცვლილი ქვედა მთის ლანდშაფტები, სუსტად კი საშუალო მთების ლანდშაფტები. მთის ზომიერად თბილი ჰუმიდური ლანდშაფტები მნიშვნელოვანი პროდუქტიულობით (16-20 ტ/ჰა-ზე) და საშუალო მდგრადობით ხასიათდებიან. ლანდშაფტური მრავალფეროვნება მცირდება დასავლეთიდან აღმოსავლეთის მიმართულებით, ზღვის დონიდან სიმაღლის მატებასთან ერთად. კახეთის კავკასიონის ფარგლებში წარმოდგენილია ლანდშაფტის 10-15 სახე ყოველ 1000 კვ.კმ-ზე, მცირე კავკასიონის ფარგლებში 15-20, დასავლეთ საქართველოს ქვედა მთებში 20-30, ხოლო საშუალო მთებში 30-50 ერთეული. ვერტიკალურ სტრუქტურაში დომინირებს კოლხეთის ჰუმიდური (K5) და ივერიის ჰუმიდური (F5) მეზოფიტური ხემცენარეებისა და ბუჩქნარების მაკროსტრუქტურები, რომლებსაც ახასიათებთ დიდი სიმძლავრე, საშუალო სირთულე და მცირე დაძაბულობა. ვერტიკალური სტრუქტურის დინამიკა დაკავშირებულია ფიტოგენურ-თერმულ ეთოციკლთან პლუვიალურ-ნივალური ტრაექტორით, რომელშიც დომინირებს მაკრომეგათერმული ჰუმიდური სტაბილიზაციის მეზომიკროთერმული ჰუმიდური გამარტივების (4.3↓), მეზოთერმული ჰუმიდური გართულების (4G↑) და ნანომიკროთერმული ჰუმიდური ზამთრის სტაბილიზაციის (2.3 G) სტექსები.

ლანდშაფტის ფუნქციათა განსაზღვრა მის შემადგენელ ერთეულთა თანამედროვე მდგომარეობის და პოტენციალის თავისებურებებს უკავშირდება. საშუალო მთის ტყის ლანდშაფტები ძირითადად გარემოსდაცვითი და რეკრეაციული (ნაწილობრივ რესურსწარმოებითი) ფუნქციისაა, აქტიური სასოფლო-სამეურნეო რაიონების და მსხვილ საქალაქო დასახლებათა სიახლოვეს მყოფი ქვედა მთის ტყის (გარდამავალი სემიჰუმიდურისკენ) ლანდშაფტები – გარემოსაღმდგენი და რეკრეაციული ფუნქციის, ხოლო მთის ქვაბურებში წარმოდგენილი ქვედა მთის ტყის კოლხური ლანდშაფტები რესურსწარმოებითი და გარემოსდაცვითი ფუნქციის მქონეა.

5.4.6. საშუალო მთის ზომიერად ცივი ლანდშაფტები

საშუალო მთის ზომიერად ცივი ლანდშაფტები **ძირითადად დასავლეთ საქართველოში**, დასავლეთი, ცენტრალური კავკასიონის, აჭარა-იმერეთის, შავშეთის და არსიანის ქედებზეა წარმოდგენილი საშუალოდ ზღ.დ. 1000-2200 მეტრის (ოპტიმალურია 1400-2100 მ ზ.დ.) დიაპაზონში. ლანდშაფტები ფრაგმენტების სახით ასევე გვხვდება ცენტრალური კავკასიონის ფარგლებში (ლიახვის, თერგის, არგუნის, პირიქითა და თუშეთის ალაზნის ხეობებში) და თრიალეთის ქედზე. აღმოსავლეთ საქართველოში მთის ზომიერად ცივი ლანდშაფტები ზ.დ. 2400-2600 მ-მდეც ვრცელდებიან. ისინი ერთიანდებიან 5 ფიზიკურ-გეოგრაფიულ ქვეოლქსა და 18 რაიონში, რაც განპირობებულია მათი მრავალფეროვნებით. აქ გამოიყოფა 2 ქვეტიპი და 7 გვარი. ისინი წარმოდგენილია საქართველოს ორ ათეულზე მეტ ადმინისტრაციულ რაიონში.

რელიეფი ძირითადად ეროზიულ-დენუდაციურია, ზოგან კარსტული და პალეოგლაციალური. დამახასიათებელია ციცაბო ფერდობები, კანიონისებური ხეობები, ფრიალო კლდეები, პალეოგლაციალური და აკუმულაციური წარმოშობის ფართო ხეობები და მთის ქვაბურები. თანამედროვე გეომორფოლოგიური პროცესებიდან აღსანიშნავია ინტენსიური თოვლის ზვავები, მეწყერები აღირიცხება ფრაგმენტულად.

ჰავა ზომიერად ცივი ჰემიდური და სუსტად კონტინენტურია, უხვთოვლიანი ზამთრით და ხანმოკლე ზაფხულით. იანვრის ტემპერატურა -3^0–7^0-ია, ივლისის $+12$+16^0. მზის ნათების ხანგრძლივობა 2000-2300 საათია, მზის რადიაცია 140-150 კკალ/სმ^2, აქტიურ ტემპერატურათა ჯამი 1000-2000 საათი. ლანდშაფტის ფარგლებში წყლის რესურსების ფორმირების საუკეთესო პირობებია, რაც დაკავშირებულია უხვ ნალექებთან (1000-1600 მმ ცენტრალურ კავკასიონზე, 2000 მმ ქარისპირა ფერდობებზე, დასავლეთ კავკასიონზე, 3000 მმ გურია-აჭარაში, 600-1000 მმ აღმოსავლეთ კავკასიონზე) და აორთქლებადობის უმნიშვნელო მაჩვენებლებთან (400-500 მმ). თოვლის საფარის საშუალო სიმძლავრე 40-100 მმ-ის ფარგლებშია, ხშირად იგი 2-3 მეტრსაც აღემატება. თოვლის საფარის ხანძლივობა 150-170 დღის ტოლია. ქარის სიჩქარე უმნიშვნელოა (2,0-3,0 მ/წ წელიწადში), რასაც ვერ ვიტყვით ელჭექიან (40-50) და სეტყვიან (განსაკუთრებით აღმ. საქართველოში) დღეთა რიცხვზე.

ლანდშაფტისთვის დამახასიათებელია **მდინარეთა ხშირი ქსელი** და მდინარეთა საშუალო წლიური ჩამონადენის მნიშვნელოვანი მაჩვენებელი (60-70 ლ/წ 1 კმ^2-ზე დასავლეთ კავკასიონზე; 40-50 აჭარა-იმერეთის ქედზე; 20-30 აღმ. კავკასიონის ფარგლებში). ჩამონადენის მაქსიმალური რაოდენობა ძირითადად აღინიშნება გაზაფხულის ბოლოს (დასავლეთ საქართველო) და ზაფხულში. სელური ღვარების გავრცელების აქტიური ზონები დამახასიათებელია აღმოსავლეთ და ცენტრალური კავკასიონისთვის.

მცენარეულობა მრავალფეროვანია. დამახასიათებელია საშუალო მთის წიფლნარ-მუქწიწვიანი და მუქწიწვიანი ფორმაციები მარადმწვანე (კოლხური) ქვეტყით, ფიჭვნარი ტყეები, აგრეთვე ზედა მთის არყნარი, მუხნარი, ფიჭვნარი და რცხილნარ-მუხრანი მეჩხერი და ტანბრეცილა ტყეები, მაღალბალახეულობისა და ბუჩქნარების ფრაგმენტებით. ზედა მთის მცენარეულობა ექსტრემალურ ბუნებრივ პირობებში ვითარდება, რაც დაკავშირებულია თოვლის მაღალ საფართან და ეფექტურ ტემპერატურათა უმნიშვნელო მაჩვენებლებთან. მცენარეულობის გავრცელებას კარგად გამოხატული გეოგრაფიული და ექსპორიციური სახესხვაობანი ახასიათებს (მშრალ, სამხრეთის ექსპოზიციის ფერდობებზე ტყეებში წარმოდგენილია ფოთოლმცვივანი ბუჩქნარები, კარსტულ რაიონებში – კალცეფილური ფლორა, მცირე და ცენტრალური კავკასიონის ფარგლებში მონოდომინანტური ფიჭვნარები და ნაძვნარები და სხვ.). ნიადაგები დაკავშირებულია როგორც გეოგრაფიულ პირობებთან, ისე მცენარეულობასთან – კარსტულ რაიონებში წარმოდგენილია ნეშომპალა-კარბონატული, ტყის ფარგლებში გაეწრებული ყომრალი, წიწვოვნებში მთის ეწერი (მგელაძე, 1983), ხოლო ზედა მთებში მთა-მდელოს ნიადაგები. ცხოველთა სამყარო მრავალფეროვანია, თუმცა მათთვის ექსტრემალური პირობები ტყის ზედა საზღვარზე იქმნება. განსაკუთრებით ხელსაყრელი პირობებია ფრინველთათვის, რომელთაგან აღსანიშნავია კავკასიური როჭოსა და შურთხისთვის ხელსაყრელი ეკოლოგიური გარემო (ნახ. 9.9).

ბუნებრივი რესურსები ნაირგვარობით ხასიათდება. ლანდშაფტი განსაკუთრებით მდიდარია: ტყის რესურსებით (საქართველოში მუქწიწვიანების მარაგი აღემატება 100 მლნ მ^3-ს, ჰელიორესურსებით (უღრუბლო დღეთა რიცხვი 45-65 დღე), ენერგეტიკულად მნიშვნელოვანი წყლის და მინერალური წყლის რესურსებით, ბოორესურსებით (სამონადირეო მეურნეობის განვითარების საშუალება), ბუნებრივი ღირსშესანიშნაობებით (ხელუხლებელი ლანდშაფტის ფრაგმენტები, კანიონისებური ხეობები, გამოქვაბულები, ჩანჩქერები, რთულადდასაძლევი მონაკვეთები) და რეკრეაციული რესურსებით (განსაკუთრებით სასუნთქი გზების მკურნალობისთვის). უმნიშვნელოა აგროკლიმატური რესურსების და ქარის ენერგიის პოტენციალი. ლანდშაფტის ფარგლებში მაქსიმალურია ფიტომასის (400-800 ტ/ჰა) და ლითომასების (15-16 ტ/ჰა) მაჩვენებლები.

ლანდშაფტი **თითქმის დაუსახლებლად** შეიძლება ჩაითვალოს, თუ მხედველობაში არ მივიღებთ ცალკეულ მდინარეთა ხეობის ზედა ნაწილებს (განსაკუთრებით კოდორის, ცხენისწყლის, რიონის, აჭარისწყლის) და გამჭოლი საავტომობილო გზების (ადიგენი-ხულო, ბორ-

ჯომი-ცხრაწყარო) მიმდებარე ტერიტორიებს, სადაც მოსახლეობის სიმჭიდროვე 5-10 კაცის ფარგლებში მერყეობს. სამრეწველო საწარმოები ძირითადად ხე-ტყის გადამუშავებაზეა ორიენტირებული. სოფლის მეურნეობა ფრაგმენტულადაა განვითარებული და სპეციალიზებულია ერთწლიანი კულტურების (მარცვლეულის) და კარტოფილის მოყვანაზე. გზები უმეტესწილად დროებითია – ატარებენ სეზონურ ხასიათს.

ლანდშაფტზე **ბუნებრივი ზემოქმედება** ჰიდროგენული ან გრავიგენულ-ჰიდროგენული ხასიათისაა, რაც ძალზედ ფრთხილ დამოკიდებულებას მოითხოვს. თუ საშუალო მთის მუქწიწვიანი ტყის ლანდშაფტი შედარებით სუსტ ანთროპოგენულ ზემოქმედებას განიცდის, იგივე არ ითქმის ზედა მთის ტყის ლანდშატებზე, სადაც ანთროპოგენული ზემოქმედება ინტენსიურ ძოვებასთან, საკვები კულტურების მოპოვებასთან და ტყის რესურსების აქტიურ გამოყენებასთანაა დაკავშირებული. მთის ზომიერად ცივ ლანდშაფტებში რთული ეკოლოგიური ვითარება რესპუბლიკის სამხრეთი საზღვრების და საავტომობილო გზების სიახლოვეს აღინიშნება. ანთროპოგენური ტრანსფორმაციის ხარისხი მნიშვნელოვანია (20-50%) მთის ქვაბურებსა და გამჭოლ ხეობებში, რეკრეაციულად აქტიურ რაიონებში (ზემო რაჭა, წაღვერი-ბაკურიანის რეგიონები). დანარჩენი ტერიტორიები სუსტად სახეშეცვლილთა ან პრაქტიკულად უცვლელთა კატეგორიაში ერთიანდება. ლანდაშფტის ფარგლებში წარმოდგენილია არაერთი დაცული ტერიტორია, რომელთაგან აღსანიშნავია რიწის, ფსხუ-გუმისთის ნაკრძალები და საკურორტო ტყეები (ბორჯომ-ბაკურიანის მონაკვეთი). ლანდშაფტი გამოირჩევა მაღალი (30-59 სახე – ცენტრალ. კავკასიონი) და საშუალო (15-3% სახე – აჭარა-იმერეთის ქედი, თრიალეთის ქედი) მრავალფეროვნებით, განსაკუთრებული არამდგრადობით. ამის გამო, სამეურნეო (სატყეო) საქმიანობა მხოლოდ მკაფიოდ განსაზღვრული ნორმებისა და ჯეროვანი (კრისტალური) აგებულების ტერიტორიებზეა შესაძლებელი. არადა, ლანდშაფტი გამოირჩევა მაქსიმალური პროდუქტიულობით (35 ტ/ჰა), რაც დაკავშირებულია სითბოსა და ტენის ოპტიმალურ თანაფარდობასთან.; ამგვარი ვითარება განაპირობებს არა მარტო კავკასიაში, არამედ მთელ ჩრდილო ევრაზიაში ბიომასის მაქსიმალური რაოდენობის დაგროვების საშუალებას.

საშუალო მთის ზომიერად ცივ ლანდშაფტებში **ვერტიკალური სტრუქტურის** ორი ძირითადი ტიპი გამოიყოფა: მუქწიწვიანის მაკროსტრუქტურები (T_5) და მეჩხერი ტყეების მეზოსტრუქტურები (T_3). მათ ახასიათებს დიდი და საშუალო სირთულის და საშუალო დაძაბულობის ვერტიკალური სტრუქტურა. ლანდშატფების ეთოციკლი რთულია, რომლის ძირითადი რეჟიმი ფიტოგენურ-თერმულია ნივალურ-პლუვიალური ტრაექტორიით. ეთოციკლში დომინირებენ ჰიდროგენული, ნივალური და სტრუქტურის სტაბილიზაციის მეზომაკროთერმალური სტექსები (4.5 G). სუბდომინანტ სტექსებს მიეკუთვნებიან გაზაფხულის გართულების (3.4 G↑) და შემოდგომის გამარტივების (3.2. G↓) მდგომარეობები.

ლანდშაფტებს მკაფიოდ **დიფერენცირებული ფუნქციები** გააჩნიათ. საშუალო მთის წიფლნარ-მუქწიწვოვანი ტყის ლანდშაფტის ძირითადი ფუნქცია გარემოსდაცვითი ხასიათისაა, თუმცა მასთანვეა ახლოს რესურსწარმოებითი (ექსპოზიციის, რელიეფის დახრილობის, თოვლის მუდმივი საფარის ხანგრძლივობის და სიმძლავრის გათვალისწინებით) და რეკრეაციული (ზემო სვანეთის, ბორჯომ-ბაკურიანის, გლოლა-შოვის, რიწა-ავადხარას, აბასთუმანი-ზეკარას მონაკვეთებზე) ფუნქციები. ზედა მთის ტყის ლანდშაფტებს მხოლოდ გარემოსდაცვითი ფუნქცია უნდა განესაზღვროთ.

5.4.7. მაღალი მთის ნოტიო და ცივი ლანდშაფტები

მაღალი მთის ნოტიო და ცივი ლანდშაფტები **წარმოდგენილია** კავკასიონის მთავარი წყალგამყოფი ქედისა და მისი სამხრეთი განშტოებების ზედა ნაწილში ზღ.დ. 1800-2400 მ-დან (2600-მდან აღმოსავლეთ საქართველოში) 5000 მ-მდე, მცირე კავკასიონის, ერუშეთის მთიანეთის, არსიანის, შავშეთის, აბულ-სამსარის, ჯავახეთის, მურაკვალის, ჰექტაფინის, სომხეთის

ქედებისა და ლოქის ვულკანური მასივის თხემურ ნაწილში. ლანდშაფტები ვრცელდებიან 40-ზე მეტი ადმინისტრაციული რაიონის ტერიტორიაზე და შედიან 3 ფიზიკურ-გეოგრაფიულ ოლქში, 7 ქვეოლქში და ორ ათეულზე მეტ რაიონში. ლანდშაფტებში გაერთიანებულია 4 ქვეტიპი და 13 გვარი. ქვეტიპებში ჩვეულებრივ განიხილება მაღალი მთის სუბნივალური და გლაციალურ-ნივალური ლანდშაფტები, თუმცა მათი სტრუქტურულ-ფუნქციონალური და გამოყენებითი თავისებურებებიდან გამომდინარე, ისინი ლანდშაფტურ დაგეგმარებაში არ განიხილებიან. მაღალი მთის ნოტიო და ცივ ლანდშაფტებში წარმოდგენილია 2 ძირითადი ქვეტიპი – სუბალპური ტყე-ბუჩქნარებისა და მდელოს და ალპური ბუჩქნარებისა და მდელოს. მათ შორის საზღვარი დასავლეთ და ცენტრალური კავკასიონის ფრგლებში 2800-3000 მეტრის, ხოლო მცირე კავკასიონის და მესხეთ-ჯავახეთის ფარგლებში ზ.დ. 3000-3200 მეტრზე გადის.

რელიეფი დენუდაციური, პალეოგლაციური, კარსტული და ვულკანურია. ხშირია ცირკები, კარები, დაკბილული კლდეები, ციცაბო ფერდობები, პიკური მწვერვალები, მოსწორებული და კლდოვანი თხემები, ღავური პლატოები და კანონისებური ხეობები. დენუდაციური პროცესები აღინიშნება საშუალო და ციცაბო ფერდობებზე.

ჰავა ნოტიოა, ცივი ხანგრძლივი ზამთრით და გრილი ზაფხულით. იანვრის საშუალო ტემპერატურა – 8-10^0-ია (ზოგადი დიაპაზონით -5-12^0), ივლისის +5+12^0 (ალპურ ზონაში +3+5^0). ნალექების რაოდენობა დასავლეთ და ცენტრალურ კავკასიონზე 2000 მმ-ს აღემატება, მცირე და კახეთის კავკასიონზე 1500-1600 მმ-ია, მესხეთ-ჯავახეთში 600-800 მმ. დასავლეთ საქართველოში მაღალი მთის ნოტიო და ცივი ლანდშაფტები ჭარბი დანესტიანებით გამოირჩევიან, ხოლო აღმოსავლეთ საქართველოში საკმაო დანესტიანებით (K>1,5-ს), რაც დაკავშირებულია აორთქლებადობის უმნიშვნელო მაჩვენებლებთან (200-400 მმ). მზის ნათების მაქსიმალური მაჩვენებლები აღირიცხება ჯავახეთსა და თრიალეთში (2300-2500 სთ), სადაც ასევე მაღალია მზის რადიაცია (130-150 კკალ/სმ^2). თოვლიან დღეთა რიცხვი 180-220-ია, რაც განაპირობებს თოვლის საფარის მნიშვნელოვან სტაბილურობას. ქარის საშუალოწლიურ მაჩვენებლები მაქსიმალურია ჯავახეთისა და აბულ-სამსარის ქედების თხემზე, თრიალეთის ქედის დასავლეთ ნაწილში.

ჰიდროგრაფიული ქსელი საკმაოდ ხშირია. მდინარეთა ჩამონადენი მაქსიმალურია დასავლეთ კავკასიონზე (80-100 ლ/წმ კმ^2-ზე), საშუალო (40-60 ლ/წმ) აჭარა-იმერეთის ქედზე, შედარებით მცირე (10-20 ლ/წმ) თრიალეთის ქედსა და სამცხე-ჯავახეთში. დასავლეთ საქართველოში ძირითადია ზედაპირული ჩამონადენი (ჩამონადენის 3/4-4/5), ცენტრალურ კავკასიონზე იგი 2/3-ის ტოლია, ხოლო აღმოსავლეთ კავკასიონზე 1/2-ზე მეტი. დასავლეთ საქართველოში მაქსიმალური ჩამონადენის 50-60% ზაფხულში ფორმირდება (აღმოსავლეთში – 30-40%), ხოლო სამხრეთ საქართველოში გაზაფხულზე (40-50%). ლანდაშფტის ფარგლებში ხშირია მცირე ზომის ტბები (აფხაზეთის, კოდორის, ხარულის ქედებზე).

ბიოგეოგრაფიულად ლანდშაფტის ფარგლებში სამი ზონა გამოიყოფა: სუბალპური, ალპური და სუბნივალურ-ნივალური. სუბალპური და ალპური ზონა წარმოდგენილია საქართველოს მთელ ტერიტორიაზე (გარდა თრიალეთის ქედისა), ხოლო სუბნივალური და ნივალური ზონები არ გვხვდება აჭარა-იმერეთის, ჯავახეთის და აბულ-სამსარის ქედებზე. სუბალპურ ზონაში წარმოდგენილია სუბალპური მეჩხერი და ტანბრეცილა ტყეები (წიფლნარები, არყნარები, ფიჭვიან-ღვიიანი ტყეები, ჯუჯა ტირიფი), დეკიანები, გვიმრები, მაღალბალახეულობა. ალპურ ზონაში მცენარეულობა შედარებით ღარიბია – გვხვდება მარცვლოვანი და ნაირბალახოვანი მდელოები, პარკოსანი მდელოები, მთის ჭაობის მცენარეულობა და სხვ. სუბნივალურ ზონაში ძირითად ხავსიანები და ე.წ. ალპური ხალებია წარმოდგენილი. ნიადაგები მცირე და საშუალო სიმძლავრისაა – გავრცელებულია მთა-მდელოს კორდიანი და გაეწრებული, კორდიან-ტორფიანი და პრიმიტიული ნიადაგები. ცხოველთა სამყაროსთვის (ძუძუმწოვ-

რებისთვის) თითქმის მთელი წლის მანძილზე არახელსაყრელი ეკოლოგიური გარემოა, რის გამოც ლანდშაფტის ფარგლებში ძირითადად ფრინველთა და მღრნელების არაერთი სახეობაა წარმოდგენილი.

ბუნებრივი რესურსებიდან უმნიშვნელო მაჩვენებლებით ხასიათდება აგროკლიმატური რესურსები (აქტიურ ტემპერატურათა ჯამში 500-1500^0-ია), სავეგეტაციო პერიოდი გრძელდება 3-4 თვის მანძილზე, წიაღისეული, ჰელიო და ქარის რესურსების გამოყენებას გარკვეული პერსპექტივები გააჩნია, იგივე ითქმის მინერალური წყლის ცალკეული გამოვლინებების შესახებ (სვანეთი, აფხაზეთი, რაჭა, მთიულეთი). ლანდშაფტი ასევე ღარიბია ბუნებრივი ღირსშესანიშნაობებით, თუმცა გააჩნია მნიშვნელოვანი რესურსები ალპინიზმის, სამთო-სათხილამურო სპორტისა და სამთო ტურიზმის განვითარებისათვის (მის ფარგლებში წარმოდგენილია გუდაურისა და ბაკურიანის კომპლექსები, არაერთი ტურისტული მარშრუტის მნიშვნელოვანი მონაკვეთი). ლანდშაფტის ფარგლებში მნიშვნელოვანი რაოდენობთი ყალიბდება ფიტომასები – 35-40 ტ/ჰა-ზე დეკიანებში, 18-20 ტ/ჰა-ზე მაღალბალახეულობაში, 7-10 ტ/ჰა-ზე ალპურ მდელოებზე. პედომასების რაოდენობა მაქსიმალურია სუბალპურ ზონაში (4200 ტ/ჰა), მინიმალური (300 ტ/ჰა) სუბნივალურში. ღითომასები მატულობს პედომასების კლების შესაბამისად – 17 ათასი ტ/ჰა-დან 26 ათას ტ/ჰა-მდე.

ლანდშატი პრაქტიკულად **მოკლებულია მუდმივ მოსახლეობას**, აღინიშნება მხოლოდ დროებითი, ბაფხულის სადგომები. ასევე დროებითია რძის გადამამუშავებელი მცირე საწარმოები. აქ ძირითადად მომთაბარე მეცხოველეობას და საკვები კულტურების დამზადებას მისდევენ. აღსანიშნავია, რომ კავკასიონის ფარგლებში საკვები კულტურებით დაკავებული ფართობების ზრდას სისტემატური ხასიათის აქვს. ცალკეული მონაცემებით, XX საკუკუნის მეორე ნახევარში მესტიის, ონის, ყაზბეგის, თიანეთის, დუშეთის და სხვა მაღალმთიან რაიონებში საკვები კულტურებით დაკავებული ფართობები საშუალოდ 40-50%-ით გაიზარდა. გზები ძირითადად წარმოდგენილია დროებითი ბილიკების სახით.

ზემოთაღნიშნული ფაქტი სუბალპურ ზონაში **მნიშვნელოვან ანთროპოგენურ ზემოქმედებაზე** მიგვანიშნებს, რაც ინტენსიურ ძოვებასთან და საკვების მოპოვებასთანაა დაკავშირებული. ბუნებრივიდან ლანდშაფტი ძირითადად ჰიდროგენულ (ზვავები) და ნაწილობრივ გრავიგენულ ზემოქმედებას განიცდის. ტრანსფორმაციის ხარისხი სუბალპურ ზონაში მნიშვნელოვანია (20-50%), ხოლო ალპურში უმნიშვნელო (იგი პრაქტიკულად უცვლელთა – 5%-მდე – კატეგორიაში შეიძლება გაერთიანდეს). ლანდშაფტი ძირითადად არამდგრადია, თუმცა მოსწორებულ ზედაპირებზე და მაღალპროდუქტიულ არეალებში (10-12 ტ/ჰა) მდგრადობა მკვეთრად მატულობს. ლანდშაფტური მრავალფეროვნებით გამოირჩევა დასავლეთი და ცენტრალური კავკასიონი (30-50 გვარი 1000 კვ-კმ-ზე), უმნიშვნელო რაოდენობით (5-10) სამხრეთი მთიანეთი.

ლანდაშფტისთვის ძირითადად დამახასიათებელია **ვერტიკალური სტრუქტურის** ორი ტიპი: მაღალბალახეულობის მიკრომეზუსტრუქტურები, უბრალო სირთულით, დიდი დაძაბულობით (L_2 n, m) და ნაირბალახოვანი (ალპური) მდელოს ნანოსტრუქტურები (L_1 m, g), საშუალო სირთულით (6-7 გეოჰორიზონტი) და დიდი დაძაბულობით. მათთვის დამახასიათებელია რთული ეთოციკლი, ძირითადად ნივალური (ნაწილობრივ ფიტოგენურ-თერმული) ტრაექტორიით, ნივალური (60-75%), სტრუქტურის შექმნისა და გართულების სტექსტების (2 G⇑, 3.4 G↑) დომინირებით.

ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური ვითარებიდან გამომდინარე (თანამედროვე მდგომარეობა, პოტენციალი, პროდუქტიულობა) მაღალი მთის ალპური მდელოს ლანდშაფტებს ძირითადად რესურსწარმოებითი, ხოლო სუბალპური მაღალბალახეულობისა და მეჩხერი ტყეების ბუნებრივ-ტერიტორიულ კომპლექსებს – გარემოსდაცვითი ფუნქცია უნდა განესაზღვროთ.

5.4.8. საქართველოს ლანდშაფტების სასოფლო-სამეურნეო პოტენციალი

ლანდშაფტთა პოტენციალის **ჯეროვანი განსაზღვრა** სოფლის მეურნეობის განვითარების არსებითი წინაპირობაა. აქ იგულისხმება:

1. იმ რესურსულ საშუალებათა ერთობლიობა, რომლებიც შესაძლებელია გამოყენებულ იქნეს ამჟამად ან პერსპექტივაში ცხოვრების პირობების დაცვისა და გაუმჯობესების, ეკონომიკური აღმავლობისა და მომავალი თაობების განვითარებისთვის;
2. იმ თვისებათა ერთობლიობა და თავისებურებანი, რომლის საფუძველზე და რომლის მიხედვითაც შეუძლია ლანდშაფტს შეასრულოს ესა თუ ის სოციალურ-ეკონომიკური ფუნქცია.

ლანდშაფტთა პოტენციალი შეიძლება შეიცვალოს ან ტრანსფორმირდეს საზოგადოების მოთხოვნათა შესაბამისად, რომელთა შორის, თანამედროვე ეტაპზე, ძირითადია რესურსული და ეკოლოგიური, მეორეხარისხოვანი კი სელიტებური და რეკრეაციული მოთხოვნა. ლანდშაფტს შესაძლებელია ჰქონდეს როგორც ერთგვარი, ასევე მრავალგვარი პოტენციალი, რომელიც მისი სტრუქტურულ-ფუნქციონალური და გამოყენებითი (დანიშნულებითი) თვისებებიდან გამომდინარეობს. პოტენციალის ცვალებადობას ლანდშაფტის სეზონური და ეთოლოგიური თავისებურებანიც განაპირობებს, რაც მისი სტრუქტურულ-ფუნქციონალური მდგომარეობების დინამიკას უკავშირდება. მაგალითად, მაღალი მთის სუბალპური და ალპური ლანდშაფტები გამთარში რეკრეაციული, ხოლო ზაფხულში რესურსული პოტენციალის მაღალი ხარისხით გამოირჩევა. უმეტეს შემთხვევაში ლანდშაფტი ერთდროულად სხვადასხვაგვარ პოტენციალს ფლობს. მაგალითად, ქ. თბილისის მიდამოებში წარმოდგენილი საშუალო მთის ტყის ლანდშაფტები რესურსული, ეკოლოგიური და რეკრეაციული პოტენციალის მქონეა. აქედან გამომდინარე, მნიშვნელოვანია ლანდშაფტთა პოტენციალის როგორც თვისებრივი (ხარისხობრივი), ასევე სივრცე-დროითი ცვალებადობის შესწავლა და კლასიფიკაცია.

სასოფლო-სამეურნეო პოტენციალი არის ლანდშაფტის უნარი, აწარმოოს სხვადასხვა სახის მემცენარეობის პროდუქცია. ამგვარი უნარის გამოსავლენად საჭიროა: რელიეფის, აგროკლიმატური რესურსების, წყლის ბრუნვის და ბიოგეოციკლის, ნიადაგის ნაყოფიერებისა და სტრუქტურული თავისებურებების კომპლექსური ანალიზი. ხშირად ლანდშაფტის ბუნებრივ-რესურსულ, განსაკუთრებით კი სასოფლო-სამეურნეო პოტენციალს ლანდშაფტის პროდუქტიულობასთან აიგივებენ, რაშიც მის მიერ დროის გარკვეულ მონაკვეთში ნივთიერებისა და ენერგიის კვლავწარმოების უნარი იგულისხმება. უფრო მეტიც, ლანდშაფტთა პოტენციალის შენარჩუნება ან ამაღლება მისი პროდუქტიულობის შენარჩუნებასა და ბრდასთანაა გაიგივებული. ამგვარი თვალსაზრისი გამართლებულია იმ შემთხვევაში, თუკი ლანდშაფტი და მისი პოტენციალი მხოლოდ საზოგადოების მუდმივად მზარდი მოთხოვნილებების დაკმაყოფილებისთვის იქნება განკუთვნილი. თუმცა, ლანდშაფტის სხვაგვარი თვისებებისა და პოტენციალის გაუთვალისწინებლობა სამეურნეო და სოციალური განვითარების, მოსახლეობის კეთილდღეობის შემაფერხებელ გარემოებად შეიძლება წარმოჩინდეს.

ლანდშაფტის სასოფლო-სამეურნეო პოტენციალის შესახებ მკაფიოდ მეტყველებს მისი სამეურნეო გამოყენების ტრადიციები და ისტორიულ-გეოგრაფიული თავისებურებანი. ამ მხრივ განსაკუთრებული მნიშვნელობა **ვახუშტი ბაგრატიონის** „აღწერა სამეფოსა საქართველოსი“ და **ივანე ჯავახიშვილის** „საქართველოს ეკონომიკურ ისტორიას“ ეკუთვნის.

საქართველოს სოფლის მეურნეობის **ისტორიული გამოცდილება და ტრადიციები** თვალსაჩინოა მთელ მსოფლიოში – ქართული ვაზის და ხორბალის არაერთი სახეობა, ხილი, ფუტკარი, ცხენი, ძაღლი, ცხვარი და შინაურ ცხოველთა არაერთი ჯიში მაღალი სამეურნეო პოტენციალით და ენდემიზმითაა ცნობილი. მიუხედავად ამისა, საქართველოში არაარსებით-

ად განიხილება მათი გავრცელების და აღდგენის შესაძლებლობები და სოფლის მეურნების რეგიონული (და ზონალური) სპეციალიზაცია. არადა. ზემოთაღნიშნული შრომები **მრავალ საყურადღებო ცნობას** გვაწვდის საქართველოს სოფლის მეურნეობის იმ ტრადიციების და მიმართულებების შესახებ, რომელთა გათვალისწინებამ არსებითი როლი შეუძლია ითამაშოს დარგის განვითარების საქმეში.

ივანე ჯავახიშვილის საქართველოს ეკონომიკური ისტორია მრავალმხრივაა საყურადღებო. მასში მოცემულია უმნიშვნელოვანესი ცნობები საქარველოს მოსახლეობის, დემოგრაფიული ვითარების, სასოფლო და საქალაქო დასახლებათა, მეურნეობის ტიპების ისტორიულ-გეოგრაფიულ თავისებურებათა შესახებ. იგი დაწვრილებით განიხილავს ვახუშტის ნაშრომს და მის მიხედვით გამოყოფს ხუთი ტიპის ვერტიკალურ ბუნებრივ ზონას ბუნებრივი პოტენციალის და კულტურულ მცენარეთა გავრცელების მიხედვით. ესენია: თურინჯნარინჯ-ზეთისხილიანი, ბრინჯ-ბამბიანი, ვენახოვან-ხეხილიანი, ხეხილიანი, უვენახ-ხილო. აღსანიშნავია, რომ ამგვარი ვერტიკალური ზონალობა კულტურულ მცენარეთა ეკოლოგიური მახასიათებლების მიხედვით, პირველი და უნიკალური ცდაა გეოგრაფიული აზროვნების ისტორიაში.

ვახუშტი ბაგრატიონი არაერთ ისეთ კულტურას და მის მოსავლიანობას აღწერს, რომელიც ამჟამად საერთოდ ან **თითქმის არ იწარმოება** საქართველოში. მათ შორისაა ბრინჯი, ბამბა, ზეთისხილი, სელი, აბრეშუმი, ტყის ხილი, მარცვლეულის არაერთი სახეობა (მათ შორის ქერი, ფეტვი, შვრია, ღომი) და სხვ. აღსანიშნავია ისიც, რომ ამგვარ პროდუქციაზე მსოფლიოში მუდმივად მზარდი მოთხოვნაა, ხოლო საქართველოს მნიშვნელოვანი ნაწილი – მათი წარმოებისთვის სრულიად შესაბამისი.

აღსანიშნავია ისიც, რომ ეკოლოგიური სოფლის მეურნეობის განვითარება, რასაც დიდი ყურადღება ეთმობა, ძირითადად ეკოლოგიურად სუფთა სასუქების გამოყენებას და თესლბრუნვას უკავშირდება. საქართველოში მუდმივად იყო და არის ნაკელის და კომპოსტის სიმცირე, თუმცა პრაქტიკულად არ გამოიყენება **ლამი** – მასალა, რომლის უდიდეს მნიშვნელობაზე არაერთგზის საუბრობს თუნდაც ვახუშტი ბაგრატიონი. მაგალითად, შიდა ქართლის აღწერისას აღნიშნავს, რომ „რომელნი ველნი ირწყვიან ლიახვითა, პური მისი არს ყოველთა ქართლისათა უმჯობესი“ . საქართველოში ლამის დაგროვების არეალები ემთხვევა **წყალსაცავების გეოგრაფიას**, რაც ძირითადად მთისა და ბარის მიჯნაზეა წარმოდგენილი. მთიანი ტერიტორიები, ვახუშტის მიერ, სამ ნაწილად: ვენახოვან-ხეხილიან, ხეხილიან და უხეხილო ზონას მიეკუთვნება. მთის პირველი და მეორე ზონა მცირემიწიანობით და დაბალი ნაყოფიერებით ხასიათდება, რის გაუმჯობესებაშიც არსებითი როლი შეუძლია ლამის გამოყენებამ ითამაშოს. ცნობილია, რომ მსოფლიოს არაერთი ქვეყნის (ჩინეთი, ეგვიპტე, ინდოეთი და სხვ.) სოფლის მეურნეობა უმეტესწილად უკავშირდება მდინარეთა მიერ წყალდიდობისას მოტანილ ნასალ მასალას. ლამი, რომელიც მდიდარია ბუნებრივი მინერალებით, 10-12 ჯერ აღემატება ეფექტურობით ნაკელს (როგორც შემადგენლობით, ისე ხანგრძლივობით) და კომპოსტს. იგი ბრდის **ნიადაგის ფორიანობას** და შესაბამისად – მის წყალგამტარობასა და სითბოცვლას.

5.5. ბუნებრივი კატასტროფები და რისკები

საქართველოს მთავრობამ შეიმუშავა კატასტროფების რისკის შემცირების **ეროვნულ სტრატეგია,** რომელიც მიზნად ისახავს კატასტროფის რისკის შემცირების ერთიანი სისტემის ჩამოყალიბებას, კატასტროფებისადმი მზაობისა და მათზე რეაგირების შესაძლებლობების და ეფექტიანობის გაუმჯობესებას.

სტრატეგიის მიზანი ორიენტირებულია ქვეყნის საცხოვრებელი, სამეურნეო და ბუნებრივი გარემოს მდგრად განვითარებაზე. კატასტროფების რისკი უკავშირდება ისეთ მოვლენებს, რო-

გორიცაა: წყალდიდობები და წყალმოვარდნები, მეწყრული, დენუდაციური და ღვარცოფული მოვლენები, მიწისძვრები, სეტყვა, საფრთხე, ზვავები, ძლიერი ქარები, ტყის ხანძრები, ეროზია, გვალვა, ტექნოგენური ავარიები და სხვ. საქართველო, როგორც არაერთი საერთაშორისო შეთანხმების ხელმომწერი ქვეყანა, აღნიშნულ დოკუმენტში უზრუნველყოფს გაეროს **სამი გლობალური ჩარჩო დოკუმენტის:** „კატასტროფის რისკის შემცირების სენდაის სამოქმედო ჩარჩო-პროგრამა 2015-2030“ (მარტი, 2015), „მდგრადი განვითარების მიზნების“ (სექტემბერი, 2015; SDGs) და გაეროს „კლიმატის ცვლილების შესახებ ჩარჩო-კონვენცია“ (ივნისი, 1992; UNFCCC) მიზნების ინტეგრირებას. ასევე, უზრუნველყოფს ზემოხსენებული დოკუმენტებითა და „საქართველო-ევროკავშირის ასოცირების შესახებ შეთანხმებით“ ბუნებრივი კატასტროფების პრევენციის, მზაობისა და მათზე ეფექტური რეაგირების მიმართულებით აღებული ვალდებულებების შესრულებას. ზემოთქმულიდან გამომდინარე, კატასტროფის რისკის შემცირების ეროვნული სტრატეგია და სამოქმედო გეგმა შესაბამისობაშია გაეროს „კატასტროფის რისკის შემცირების სენდაის სამოქმედო ჩარჩო-პროგრამა 2015-2030“-ის პრიორიტეტულ მიმართულებებთან.

ჰიდროგენული კატასტროფები

ჰიდროგენული კატასტროფებიდან მაღალი რისკები ახასიათებს **წყალდიდობებს და წყალმოვარდნებს.** სტიქიური წყალდიდობის და წყალმოვარდნების მიხედვით, საქართველო იყოფა 5 განსხვავებულ: კავკასიონის, მცირე კავკასიონის, სამხრეთ საქართველოს მთიანეთის, კოლხეთის დაბლობის და აღმოსავლეთ მთათაშორის ბარის რეგიონად. კავკასიონის მდინარეები ხასიათდება ზაფხულის, მცირე კავკასიონის (მესხეთისა და ლიხის ქედები), აღმოსავლეთ საქართველოს მთათაშორისი ბარის და სამხრეთ საქართველოს მთიანეთის მდინარეები – გაზაფხულ-ზაფხულის, ხოლო კოლხეთის დაბლობის მდინარეები – წყალმოვარდნებით მთელი წლის განმავლობაში. წყალდიდობები და წყალმოვარდნები საქართველოს თითქმის ყველა მდინარისთვისაა დამახასიათებელი. მათ შორის, განსაკუთრებით მაღალი რისკით გამოირჩევა: ბზიფის, კოდორის, ენგურის, რიონის, ცხენისწყლის, არაგვის, ხრამის, ვერეს და მტკვრის ცალკეული მონაკვეთების აუზები, აგრეთვე მდინარე იორი და კახეთის კავკასიონის მდინარეები. უკანასკნელ ათწლეულებში გაიზარდა როგორც წყალმოვარდნების საშუალო განმეორებადობა, ისე ინტენსივობა. წყალდიდობა-წყალმოვარდნების შედეგად დიდი ზიანი ადგება სასოფლო-სამეურნეო სავარგულეებს, დასახლებებს, საგზაო და კავშირგაბმულობის ინფრასტრუქტურას.

თოვლის ზვავებს იწვევს ძლიერ დანაწევრებული და დახრილი რელიეფი, ინტენსიური თოვა, თოვლის საფარის სიმაღლის სწრაფი მატება, თოვლის ინტენსიური დნობა, ქარბუქი, ჰაერის ტემპერატურის მკვეთრი ცვლილება, წვიმა და ხმაური. თოვლის ზვავები წლის ცივ პერიოდში ყოველწლიურად ფიქსირდება. აღნიშნული სტიქიური მოვლენის სიხშირისა და ინტენსივობის ზრდა 1970 წლიდან შეინიშნება. თოვლის ზვავების შედეგად დიდი ზარალი ადგება ადამიანთა სამეურნეო საქმიანობას, დასახლებებს, იწვევს ადამიანთა მსხვერპლს, ნგრევას, გზების ჩახერგვას და შესაბამისად, ტრანსპორტის მოძრაობის შეწყვეტას, ელექტროგადამცემი ანძების და გაზსადენების მწყობრიდან გამოსვლას, ტყის დაზიანებას და სხვ. ზვავებმა შესაძლებელია გარე სამყაროს ხანგრძლივი დროით მოწყვიტოს ათეულობით დასახლებული პუნქტი, ასობით ოჯახი კი იძულებული გახდეს დატოვოს მუდმივი საცხოვრებელი ადგილი.

წყლისმიერი ეროზიული პროცესები გარემოს მნიშვნელოვან ეკოლოგიურ საფრთხეს უქმნის, ხოლო ქვეყნის ეკონომიკას საგრძნობ ზიანს აყენებს. საქართველოში, უმთავრესად, წყლისმიერი ეროზიული პროცესების ორი ტიპი გვხვდება: 1) მიწების ფართობული გადარეცხვა – ე.წ. „ნიადაგის ეროზია“ ; 2) მდინარეთა ნაპირების გარეცხვა. ეროზიული პროცესების უარყოფითი ზემოქმედების არეალში მოქცეულია 1 700 000 ჰა ფართობი. ეროზიული პროცესები

საქართველოში საყოველთაო ხასიათს ატარებს. პროცესები განსაკუთრებით გააქტიურდა უკანასკნელ ათწლეულში, რადგანაც მოიშალა არსებული ნაპირსამაგრი ნაგებობების უმრავლესობის ფუნქციონირება და დაიწყო მდინარეთა ნაპირებზე მდებარე, მჭიდროდ დასახლებული ტერიტორიების ეროზიული პროცესების ექსტრემალური ნეგატიური გამოვლინება. მსგავსი მოვლენები დამახასიათებელია როგორც დასავლეთ საქართველოს წყალუხვ მდინარეთა მჭიდროდ დასახლებული ნაპირებისთვის, ასევე აღმოსავლეთ საქართველოს ბარისთვის. კლიმატის გლობალური ცვლილების და ანთროპოგენული ფაქტორის გაძლიერების ფონზე, წყლისმიერი ეროზია, ბუნებრივია, კიდევ უფრო საშიშ ხასიათს მიიღებს. ეროზიული პროცესების ექსტრემალური გამოვლინების შემთხვევაში, სხვა ნეგატიურ შედეგებთან ერთად, არ არის გამორიცხული ადამიანთა მსხვერპლიც. ეროზიის შედეგად, ყოველწლიურად ნაღგურდება ნიადაგური საფარი საშუალოდ 1 000 ჰა ფართობზე, მაშინ, როდესაც ნიადაგის ბიოგენურ რეგენერაციას საუკუნეები სჭირდება. ნაპირების ინტენსიური გარეცხვა მიმდინარეობს მთისწინეთისა და ვაკის მდინარეებში. დღეისთვის დადგენილია მდინარეთა ნაპირების ინტენსიური გარეცხვის უბნები საერთო ჯამით 1 500 კმ, სადაც ყოველწლიურად ნაღგურდება მაღალნაყოფიერი ნიადაგი საშუალოდ 150 ჰა ფართობზე. ხშირად, მდინარეთა ნაპირების გარეცხვა სანაპირო მეწყრების წარმოქმნას და საცხოვრებელი სახლების ნგრევას იწვევს.

საქართველო მიეკუთვნება მსოფლიოს იმ ქვეყნების რიცხვს, სადაც ეროზიულ პროცესებს მეტად **ფართო გავრცელება** და საშიში ხასიათი აქვთ. საქართველოს მთაგორიან რაიონებში იშვიათად ნახავთ ისეთ ფერდობს, რომელიც არ იყოს ეროზირებული და ხევებით დასერილი. შეიმჩნევა ინტენსიური მეწყერული და ღვარცოფული მოვლენები. ეროზიული პროცესების ინტენსივობის ზრდის ერთ-ერთი მიზეზი გახდა მთაგორიანი ტერიტორიების დიდქანობიანი ფერდობების იტენსიური ათვისება და ძოვება, ამ მიზნებისათვის შეუფერებელი სასოფლო-სამეურნეო ტექნიკის გამოყენებით. იმის ნაცვლად, რომ ფერდობები გამოეყენებინათ კულტურულ საძოვრებად (რაც გაცილებით ნაკლებ საშიში იქნებოდა ეროზიული პროცესების განვითარების თვალსაზრისით) მათზე დაიწყეს უფრო მომგებიანი სათოხნი კულტურების, სიმინდის, თამბაქოს და სხვათა მოყვანა. ასეთმა მიდგომამ დიდი და გამოუსწორებელი ზიანი მიაყენა ჩვენს უპირველეს სიმდიდრეს – მიწას. იქ სადაც ასეთ ქმედებას ჰქონდა ადგილი გამძაფრდა ეროზია, ნიადაგის სტრუქტურიანობის დარღვევის, ნიადაგში ჰუმუსის შემცველობის შემცირების და მათი თანმდევი პროცესები. ეროზიული პროცესების განვითარების თვალსაზრისით განსაკუთრებით რთული მდგომარეობაა შექმნილი ზემო იმერეთის, აჭარის, სვანეთის და საქართველოს სხვა მაღალმთიან რეგიონებში.

ნიადაგურ-ეროზიული პროცესების ინტენსიობის მიხედვით საქართველოს ტერიტორია **შეიძლება დაიყოს** შემდეგ რაიონებად:

1. კოლხეთის დაბლობის ლანდშაფტები – ხასიათდება სუსტად განვითარებული ეროზიული პროცესებით, რომლებშიც სჭარბობს გვერდითი ეროზია.
2. დასავლეთი საქართველოს ვაკის, გორაკ-ბორცვების და მთის ქვაბულების ლანდშაფტები – ხასიათდება ძირითადად ქიმიური გამოფიტვის პროცესებით წყლისმიერი ეროზიის მონაწილებით.
3. აღმოსავლეთ საქართველოს ვაკის, გორაკ-ბორცვებისა და გეგნების ლანდშაფტები – ხასიათდება ძირითადად ქარისმიერი ეროზიის პროცესებით წყლისმიერი ეროზიის მონაწილებით.
4. აღმოსავლეთ საქართველოს ვაკის, გორაკ-ბორცვებისა და გეგნების ლანდშაფტები – ხასიათდება ძირითადად ქარისმიერი ეროზიის პროცესებით, თუმცა ადგილი აქვს წყლისმიერი ეროზიის პროცესებსაც.
5. საშუალო მთის ლანდშაფტები – ხასიათდება ძირითადად ხაზობრივი ეროზიული პროცესებით.

6. მაღალი მთის ლანდშაფტები – ხასიათდება ზედაპირული ჩამორეცხვის ინტენსიური პროცესებით, სიღრმითი ეროზიის მონაწილეობით.

ეგზოგენური (გეოდინამიური) საფრთხეები

საქართველოში გვხვდება ეგზოგენური სტიქიური პროცესების **ყველა ფორმა**. ამგვარი მრავალფეროვნება უკავშირდება გეოლოგიური აგებულების, რელიეფური ფორმების და ჰავის მრავალფეროვნებას. მათ განაწილებას, და შესაბამისად, ეგზოგენურ პროცესებს კარგად გამოხატული გეოგრაფიული სახესხვაობანი ახასიათებს. ზღვის დონიდან 1000 მეტრამდე, ანუ დაბლობ, გორაკ-ბორვიან და დაბალი მთების გავრცელების არეალებისთვის, ძირითადად დამახასიათებელია აკუმულაციური, ეროზიული და დენუდაციური პროცესები. საშუალო მთებისთვის ინტენსიურია ეროზიულ-დენუდაციური და კარსტული პროცესები, ხოლო მაღალ მთებში – დენუდაციურ-ეროზიული და გლაციალური. ცნობილია, რომ ღვარცოფული და მეწყრული პროცესები დამახასიათებელია თითქმის სრული სიმაღლებრივი სპექტრის ლანდშაფტებისთვის. ამჟამად გამოვლენილია სხვადასხვა ხარისხის ეგზოგენური საშიშროების რისკის 50 000-ზე მეტი უბანი, რომელთა საერთო ფართობი 1.5 მილიონ ჰა-ს აღემატება, ხოლო დინამიკაში მყოფი მეწყრების 70%-მდე ფიქსირებულია დასახლებული პუნქტების, სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებისა და ინფრასტრუქტურული ობიექტების ზონაში. ეგზოგენური პროცესების უშუალო საშიშროების ზონაში იმყოფება 2 000-მდე დასახლებული პუნქტი 200 000-ზე მეტი მოსახლით, აგრეთვე ცენტრალური საავტომობილო გზების, ნავთობ და გაზსადენების, დიდი ჰიდროტექნიკური წყალსაცავების არეალები.

საქართველოში **მიწისძვრის** მაქსიმალური მაგნიტუდა შეიძლება იყოს 7, ხოლო ამ მიწისძვრით გამოწვეული ეფექტისა და ზარალის შეფასება მ სკალის მიხედვით – 8-10 ბალი. მიწისძვრები თბილისში ეპიცენტრით ფიქსირდებოდა 1912, 1913 და 1920 წლებში, რომელთა ეფექტი არ აღემატებოდა 5-6 ბალს. 2000 წლის 14 დეკემბერს თბილისიდან სამხრეთ-დასავლეთით, 11 კილომეტრში მოხდა მიწისძვრა ს=3.5, რომელმაც მიუხედავად მისი სიმცირისა, დააზიანა შენობები თბილისის მოწყვლად უბნებში (ძველი თბილისი, თავისუფლების მოედნის მიმდებარე ტერიტორია). 2002 წლის 25 აპრილის თბილისის მიწისძვრაც დაბალი კლასის მიწისძვრა იყო – წ=4.5, მაგრამ შენობების მოწყვლადობის გამო დაიღუპა 7 ადამიანი, დაზიანდა სკოლები, საცხოვრებელი შენობები. მიწისძვრის ეფექტი იყო 6-7 ბალი, ხოლო რეგისტრირებული მაქსიმალური გრუნტის აჩქარება 0.11გ. ისტორიულ და ინსტრუმენტულ მონაცემებზე დაყრდნობით, თბილისში მომხდარი მიწისძვრების მაქსიმალური ეფექტი იყო 7 ბალი, ხოლო შორ მანძილზე მომხდარი დიდი მიწისძვრების ეფექტი, დედაქალაქში არ აჭარბებდა 7-8 ბალს. მიწისძვრისგან მიყენებული ზარალი განსაკუთრებით დიდია მჭიდროდ ურბანიზებულ ტერიტორიებზე. მოწყვლადი მასშტაბური შენობები ძლიერი მიწისძვრის შემთხვევაში, დიდ ადამიანურ მსხვერპლს და ეკონომიკურ ზარალს იწვევს.

კლიმატოგენური საფრთხეები

სეტყვა ფიქსირდება ქვეყნის მთელ ტერიტორიაზე. მისი ინტენსივობა და სიხშირე განსაკუთრებით მაღალია აღმოსავლეთ საქართველოში. ყოველწლიურად აღინიშნება ამ მოვლენის 5-დან 15-მდე შემთხვევა. სეტყვას შეუძლია მთლიანად გაანადგუროს ნათესები, მოსავალი, დაამსხვრიოს შიფერისა და კრამიტის სახურავები, ჩაამსხვრიოს მინები, დააზიანოს ავტომანქანები, დახოცოს საქონელი და ფრინველი. როდესაც სეტყვის ცალკეული მარცვლების წონა 100-200 გრ და მეტია, შესაძლებელია ადამიანთა დაღუპვაც. არასრული მონაცემებით, ბოლო 13 წელიწადში ქვეყნისთვის სეტყვისგან მიყენებულმა ზარალმა 140 მილიონ ლარს გადააჭარბა.

საქართველოს ტერიტორიაზე აღმოსავლეთის მიმართულების **ძლიერი ქარები** აღინიშნება კოლხეთის დაბლობზე, მდ. ყვირილას აუზის ქვემო წელში, შიდა ქართლის ბარის ცენტრა-

ლურ ნაწილში. დასავლეთის მიმართულების ქარები აღინიშნება საქართველოს მთელ ტერიტორიაზე, განსაკუთრებით კი შავიზღვისპირა ზოლში, შიდა და ქვემო ქართლში, კახეთის სამხრეთ ნაწილში. ორივე მიმართულების ძლიერი ქარები აღინიშნება აგრეთვე ქვეყნის მთიანი და მაღალმთიანი რეგიონების თხემურ ნაწილებში. ამ მოვლენების განმეორების სიხშირე ბოლო 20 წელიწადში 2-ჯერ გაიზარდა და ყოველ 4-5 წელიწადში მეორდება. ძლიერი (25-30 მ/წმ სიჩქარის) ქარების განმეორებადობა მაღალია და წელიწადში 5-7-ის ფარგლებში მერყეობს, ხოლო ძალიან ძლიერი (30 მ/წმ-ზე მეტი) ქარები ქუთაისი-ზესტაფონის მონაკვეთში და თბილისის გარეუბნებში წელიწადში 1-2-ჯერ, ხოლო ქვეყნის სხვა რეგიონებში, საშუალოდ 5 წელიწადში ერთხელ მეორდება. მთიანი რეგიონების გადასასვლელებზე და თხემურ ნაწილებზე ძალიან ძლიერი ქარების ალბათობა უფრო ხშირია და ყოველწლიურად რამდენჯერმე აღინიშნება. ძლიერი ქარები აზიანებს კავშირგაბმულობისა და ელექტროგადამცემ ხაზებს, იწვევს ზღვის ღელვას, მტვრიან ქარიშხალს, ქარბუქს და თოვლის არათანაბარ განაწილებას, რასაც მოსდევს ნამქერების წარმოქმნა, ნიადაგის ტენისგან გაღარიბება და სხვა. ჩვენს პირობებში განსაკუთრებით არახელსაყრელი მოვლენაა სატრანსპორტო მაგისტრალებზე ქარბუქით გამოწვეული ნამქერების წარმოქმნა. ეს არღვევს ტრანსპორტის მუშაობის რეჟიმს, რაც ქვეყნის ეკონომიკისთვის მნიშვნელოვანი ზარალის მომტანია.

გვალვა აღინიშნება ქვეყნის პრაქტიკულად მთელ ტერიტორიაზე, განსაკუთრებული ინტენსივობით კი კახეთის, შიდა და ქვემო ქართლის, ასევე ზემო იმერეთის რეგიონები გამოირჩევა. მის შედეგად შესაძლებელია მთლიანად განადგურდეს ერთწლიანი (წლის მოსავალი) და მნიშვნელოვნად დაზიანდეს მრავალწლიანი სასოფლო-სამეურნეო კულტურები. გვალვის ჩამოყალიბებას განაპირობებს ნალექების ნორმაზე გაცილებით დაბალი რაოდენობა, ჰაერის მაღალი ტემპერატურა და სხვა ანომალიური ჰიდრომეტეოროლოგიური მოვლენები (მათ შორის ხანგრძლივი პერიოდის მშრალი ქარები). 2000 წელს გვალვამ, რომელიც 7 თვე გაგრძელდა, ქვეყნის ტერიტორიის 50%-ზე მეტი მოიცვა. სტიქიამ საერთაშორისო კლასიფიკაციით დადგენილი ოთხივე სტადია (მეტეოროლოგიური, ჰიდროლოგიური, სასოფლო-სამეურნეო და სოციალურ-ეკონომიკური) გაიარა. ზარალმა 300 მილიონ ლარს გადააჭარბა.

ტყის და ველის ხანძრების საფრთხე

ტყის ხანძრების საშიშროებიდან ყველაზე მნიშვნელოვანია ხანძრები სამცხე-ჯავახეთის, იმერეთის, კახეთის, შიდა ქართლისა და აჭარის რეგიონებში (ხანძარსაშიშროების I-III კლასს მიკუთვნებული ფართობები). ბოლო წლების სტატისტიკური მონაცემების თანახმად, ტყის ხანძრების შემთხვევათა უმეტესობა, განსაკუთრებით დასახლებულ პუნქტებთან ახლოს მდებარე ტყის მასივებში, **ანთროპოგენული ზემოქმედებით** არის გამოწვეული. ხანძრების წარმოქმნის ანთროპოგენული მიზეზებიდან განსაკუთრებით აღსანიშნავია: დასახლებული პუნქტების სიახლოვე (მოსახლეობის დაუდევრობა, ნაგავსაყრელები და ა.შ), სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების „გადაწვის“ პრაქტიკა, სამრეწველო ობიექტების სიახლოვე, ხანძარსაწინააღმდეგო დაცვითი ზოლების არარსებობა, ტყითსარგებლობის წესების დარღვევა (ტყის ჭრის აღგილების გაუწმენდაობა). ამჟამად საქართველოში, თითქმის ყოველწლიურად, 10 – 13 ათასი ხანძარი ფიქსირდება, რასაც რამდენიმე ატეული ადამიანის სიცოცხალე ეწირება.

ველის ხანძრის გავრცელების მნიშვნელოვანი ხელშემწყობი ფაქტორია ქარსაფარი ზოლების განადგურება (გაჩეხვის და „გადაწვის“ პრაქტიკის შედეგად). ანთროპოგენულ მიზეზებს ემატება ბუნებრივი ფაქტორებიც (მაგ.: მაღალი ტემპერატურული რეჟიმი 2014 წლის ზაფხულში). როგორც ბუნებრივი, ასევე ანთროპოგენული ფაქტორებით გამოწვეულმა ხანძრებმა, შესაბამისი კონტროლის და პრევენციული ღონისძიებების გაუტარებლობის შემთხვევაში, შესაძლოა სტიქიური ხასიათი მიიღოს. საქართველოში მასიური ხანძრები შესაძლებელია განვითარდეს რამდენიმე ათას ჰექტარზე (2008 წლის რუსეთ-საქართველოს ომის დროს ხანძარმა მოიცვა 1 000 ჰა-მდე ფართობი) და სავარაუდოდ, გამოიწვიოს როგორც მსხვერპლი

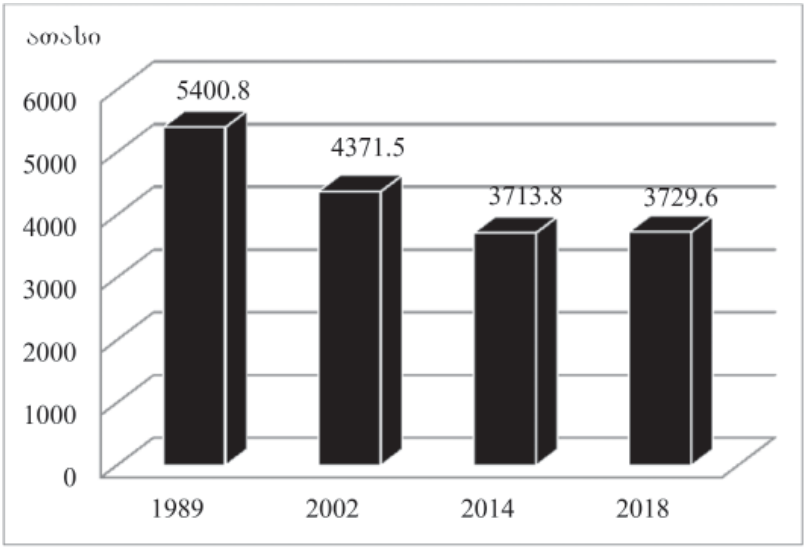
მოსახლეობაში, ასევე რეგიონების ინფრასტრუქტურის მოშლა, ადგილობრივ მცხოვრებთა ევაკუაცია და შესაბამისი ტერიტორიების გრძელვადიანი (მინიმუმ 5 წელიწადზე მეტი ხნით) ეკოლოგიური დაზიანება.

ტყის და ველის ხანძრები განსაკუთრებულ **საფრთხეს უქმნის ნიადაგს**. ნიადაგის ჰუმუსოვანი ფენის გადახურება და შესაბამისად, ორგანული ნივთიერებების და ცალკეული საკვები ელემენტების დანაკარგები, საბოლოოდ, ნიადაგის ფიზიკური და ქიმიური მახასიათებლების შეცვლას და მისი ნაყოფიერების დაქვეითებას იწვევს. ნიადაგისთვის მიყენებული ზიანი დამოკიდებულია ხანძრის ინტენსივობაზე და მის ხანგრძლივობაზე (რაც უფრო ძლიერი და ხანგრძლივია ხანძარი, მით უფრო მაღალია ნიადაგიდან ორგანული ნივთიერებების დანაკარგი). ამასთან, ნიადაგი წარმოადგენს მრავალი მიკრო და მაკროორგანიზმის საცხოვრებელ გარემოს, რომელთა უმრავლესობა იღუპება მაღალი ტემპერატურის პირობებში. შედეგად, ბუნებრივ ნივთიერებათა წრებრუნვის დარღვევის გამო, ნიადაგის ნაყოფიერება მცირდება. ხანძრები განსაკურებით საშიშია ფერდობებზე, რადგანაც, მცენარეული საფარის გადაწვის შედეგად, მნიშვნელოვნად იზრდება ნიადაგის წყლისმიერი ეროზიის რისკი.

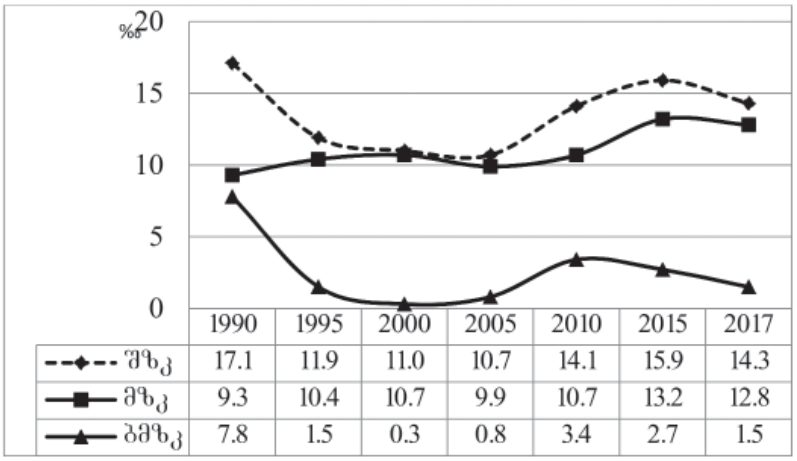
5.6. საქართველოს მოსახლეობის დინამიკა და დემოგრაფიული პრობლემები

საქართველოს დამოუკიდებლობის პირველივე წლები ქვეყნის მოსახლეობისათვის ურთულესი პრობლემებით აღინიშნა. გასული საუკუნის 90-იანი წლების დასაწყისში განვითარებულმა არაორდინარულმა პროცესებმა უმძიმესი სოციალურ-ეკონომიკური კრიზისი და **დემოგრაფიული სისტემის** მნიშვნელოვანი დეფორმირება გამოიწვია. აღნიშნულ მოვლენაში კატალიზატორის როლი, საბჭოთა კავშირის დაშლის შემდგომ, ათობით წლების მანძილზე არსებული ეკონომიკური კავშირების მყისიერმა გაწყვეტამ, აფხაზეთში და სამხრეთ ოსეთში ინსპირირებულმა შეიარაღებულმა კონფლიქტებმა და სამოქალაქო ომმა შეასრულა.

1990-იანი წლების პირველ ნახევარში კატასტროფულ ვარდნას განიცდიდა **ძირითადი ეკონომიკური მაჩვენებლები**. 1990-1994 წწ. საქართველოში წარმოებული მთლიანი შიდა პროდუქტი თითქმის 5-ჯერ შემცირდა. 1994 წელს მრეწველობის მთლიანი პროდუქცია 1958 წლის, ხოლო სოფლის მეურნეობისა 1945 წლის დონეზე იყო დაქვეითებული. 1990 წელს მრეწველობაში დასაქმებული იყო ნახევარ მილიონზე მეტი ადამიანი, რომლის მნიშვნელოვანი ნაწილი უმუშევარი დარჩა. 1990 წელს საშუალოთვიურმა ინფლაციამ საქართველოში 1.7% შეადგინა, 1992 წელს 21.3%, ხოლო 1994 წელს 56.3%. 1994 წელს მთლიანი შიდა პროდუქტი ერთ სულ



ნახ 1. საქართველოს მოსახლეობის რაოდენობის დინამიკა (1989-2018 წწ.)



	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2017
შზკ	17.1	11.9	11.0	10.7	14.1	15.9	14.3
მზკ	9.3	10.4	10.7	9.9	10.7	13.2	12.8
ბმზკ	7.8	1.5	0.3	0.8	3.4	2.7	1.5

ნახ. 2. საქართველოს მოსახლეობის შობადობის, მოკვდაობისა და ბუნებრივი მატების ზოგადი კოეფიციენტების დინამიკა (1990-2017 წწ.).

მოსახლეზე, მხოლოდ 506 დოლარის ტოლი იყო, რის მიხედვითაც საქართველო მსოფლიოს უღარიბესი ქვეყნების რიგში აღმოჩნდა.

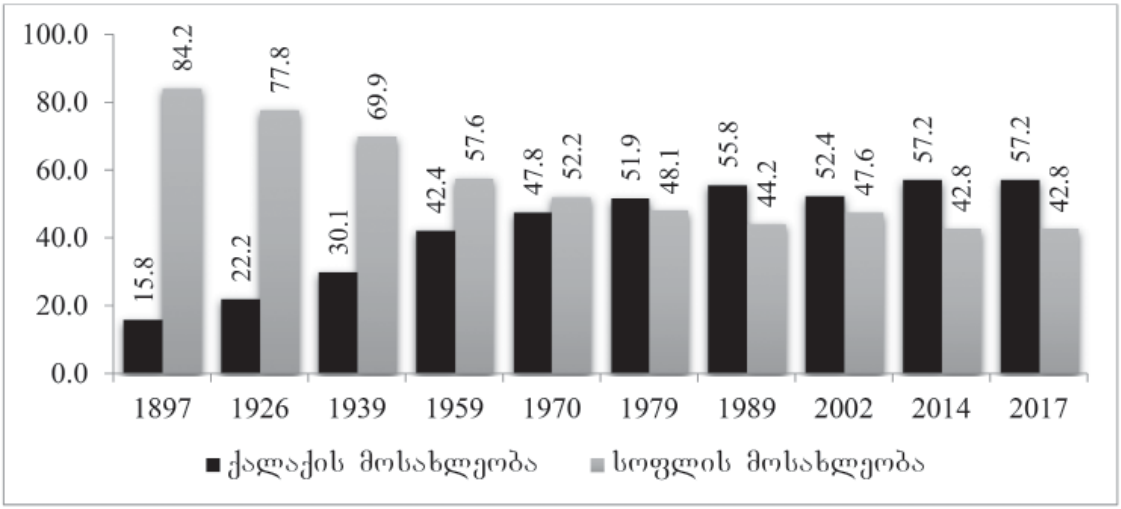
არსებული მდგომარეობა თითქმის **მყისიერად აისახა** დემოგრაფიულ მაჩვენებლებში. მკვეთრად შემცირდა მოსახლეობის და დაბადებულთა აბსოლუტური რაოდენობა, გაიზარდა მოკვდაობის კოეფიციენტი, ინტენსიურად მიმდინარეობდა მოსახლეობის დემოგრაფიული დაბერების პროცესი, ძალიან მაღალ მასშტაბებს მიაღწია ემიგრაციამ. 1989-2002 წწ. აღწერებს შორის პერიოდში მოსახლეობის რაოდენობა 19.1%-ით შემცირდა (ნახ. 1). მოსახლეობის კლების ტენდენცია შემდგომ წლებშიც გაგრძელდა, რის შედეგადაც 1989-2018 წწ. მოსახლეობის კლებამ 30.9% შეადგინა. აღსანიშნავია, რომ ეს უკანასკნელი მაჩვენებელი ყოფილ საბჭოთა რესპუბლიკებს შორის ყველაზე მაღალი იყო.

1990-იან წლებში საქართველოში შეიმჩნეოდა **შობადობის** მკვეთრი კლების ტენდენცია, რომელიც 2005 წლის ჩათვლით გრძელდებოდა. 1990-2005 წწ. შობადობის ზოგადი კოეფიციენტი 37.4%-ით შემცირდა (ნახ. 2). 2005-2016 წლებში, მიუხედავად იმისა, რომ აღნიშნული კოეფიციენტი მატების ტენდენციას ამჟღავნებდა, 2017 წლის მონაცემის მიხედვით მისი მნიშვნელობა შემცირდა და 14.3‰ შეადგინა. დაფიქსირებული ფაქტი, სავარაუდოდ მომავალშიც შენარჩუნებული იქნება. რაც შეეხება მოსახლეობის ბუნებრივი მატების მეორე მთავარ კომპონენტს – მოკვდაობას, აღნიშნულ პერიოდში, ყოველ ათას მცხოვრებზე მისი მნიშვნელობა მატება-კლების ტენდენციით ხასიათდებოდა. მომავალში, მოსახლეობის დემოგრაფიული დაბერების პროცესის გათვალისწინებით, მოსალოდნელია არსებული დონის მეტნაკლებად შენარჩუნება ან მცირე მატება.

შობადობისა და მოკვდაობის სფეროებში მიმდინარე პროცესები, მოსახლეობის ბუნებრივ მატებაში პიულობს საბოლოო ასახვას. 1990-2017 წლებში მკვეთრად (80.8%-ით) შემცირდა საქართველოს მოსახლეობის ბუნებრივი მატების კოეფიციენტი, რომელმაც 2017 წელს მხოლოდ 1.5‰ შეადგინა.

ურბანიზაცია

საქართველოში ინტენსიურად მიმდინარეობდა **ურბანიზაციის პროცესი**. თუკი მე-19 საუკუნის მიწურულს ქალაქებში ცხოვრობდა ქვეყნის მოსახლეობის მხოლოდ 15.8%, 2017 წელს აღნიშნულმა მაჩვენებელმა 57.2% შეადგინა. განსაკუთრებით სწრაფად მიმდინარეობდა ურბანიზაციული პროცესები 1960-იან წლამდე (ნახ. 3).



ნახ. 3. ქალაქისა და სოფლის მოსახლეობის წილი ქვეყნის მოსახლეობის საერთო რაოდენობაში (1897-2017 წწ.).

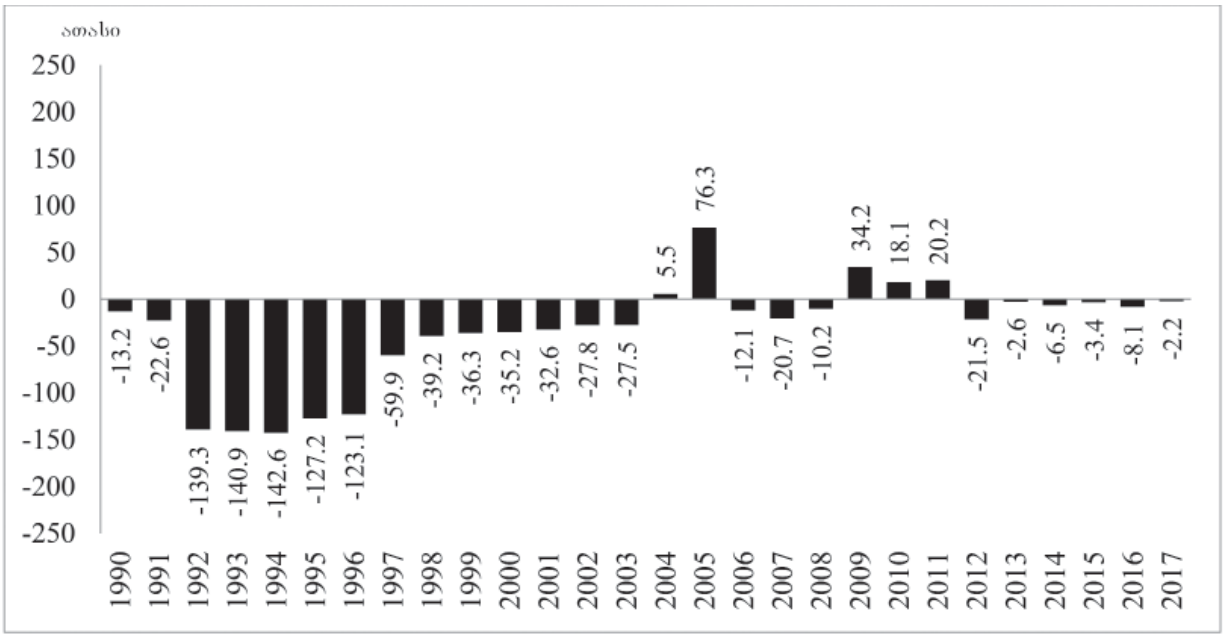
აღსანიშნავია, რომ ამჟამად საქართველოში მკვეთრადაა გამოხატული ურბანული ქსელის **პოლარიზება**. 1990 წელს თბილისში, ქვეყნის მოსახლეობის საერთო რაოდენობის 26% ცხოვრობდა. 2017 წლის მონაცემების თანახმად კი აღნიშნულმა მაჩვენებელმა 29%-ს გადააჭარბა. ამჟამად თბილისში ცხოვრობს ქვეყნის ქალაქის მოსახლეობის საერთო რაოდენობის ნახევარზე მეტი (51%). თბილისის შემდგომ, ყველაზე მრავალრიცხოვანი ქალაქებია: ბათუმი, ქუთაისი და რუსთავი.

მიგრაცია

საქართველოს სახელმწიფოს ჩამოყალიბებისა და განვითარების ხანგრძლივი ისტორიის მანძილზე, **სხვადასხვა ფორმითა და ინტენსივობით**, ყოველთვის ახასიათებდა მიგრაციული პროცესები. მიუხედავად ამისა, ქართველები ისტორიულად ნაკლებად მიგრირებად ერებს მიეკუთვნებოდნენ, რასაც ხელს უწყობდა მიწათმოქმედების და კულტურის ისტორიული ტრადიციები. საბჭოთა იმპერიის არსებობის პერიოდში გარე მიგრაციული პროცესები მინიმალური იყო, ვინაიდან აღნიშნული იმპერია პრაქტიკულად ჩაკეტილ სივრცეს წარმოადგენდა. ამ შემთხვევაში საქართველოსათვის გარე მიგრაციად უნდა მივიჩნიოთ ცალკეულ საბჭოთა რესპუბლიკებთან არსებული მიგრაციული პროცესები. საქართველო ემიგრაციული ქვეყანა 1960 წლიდან ხდება ანუ მაშინ, როცა ამ წელს ქვეყნიდან გასულთა რაოდენობამ 16.8 ათასით გადააჭარბა შემოსულთა რაოდენობას. 1990 წლამდე მიგრაციის უარყოფითი სალდოს ყველაზე მაღალი მნიშვნელობა 1975 წელს დაფიქსირდა (-25.5 ათასი), რის შემდგომ იგი შემცირდა და 1976-1990 წლებში საშუალოდ -17.6 ათასს შეადგენდა. მიუხედავად იმისა, რომ განხილული დროის მონაკვეთში მიგრაციული სალდო უარყოფითი იყო, მოსახლეობის ბუნებრივი მატების მაღალი მაჩვენებლების შედეგად, ქვეყნის მოსახლერობის საერთო რაოდენობა არ არ შემცირებულა.

საქართველოს მიერ დამოუკიდებლობის მოპოვების შემდგომ, საზღვრების გახსნისა და 1990-იან წლებიდან განვითარებული არაორდინარული მოვლენების შედეგად, რადიკალური ცვლილებები განიცადა **მიგრაციული ნაკადების** მიმართულებებმა, წარმოუდგენლად გაფართოვდა მიგრაციის გეოგრაფია, შეიცვალა, მიგრანტთა ასაკობრივი, სქესობრივი და სოციალური სტრუქტურა. განსაკუთრებით **დიდ მასშტაბებს** აღწევდა მიგრაციის უარყოფითი სალდო 1992-1996 წლებში. აღნიშნული დროის მონაკვეთში ქვეყნიდან წასულთა რაოდენობა 673.1 ათასით აღემატებოდა ჩამოსულთა რაოდენობას (ნახ. 4).

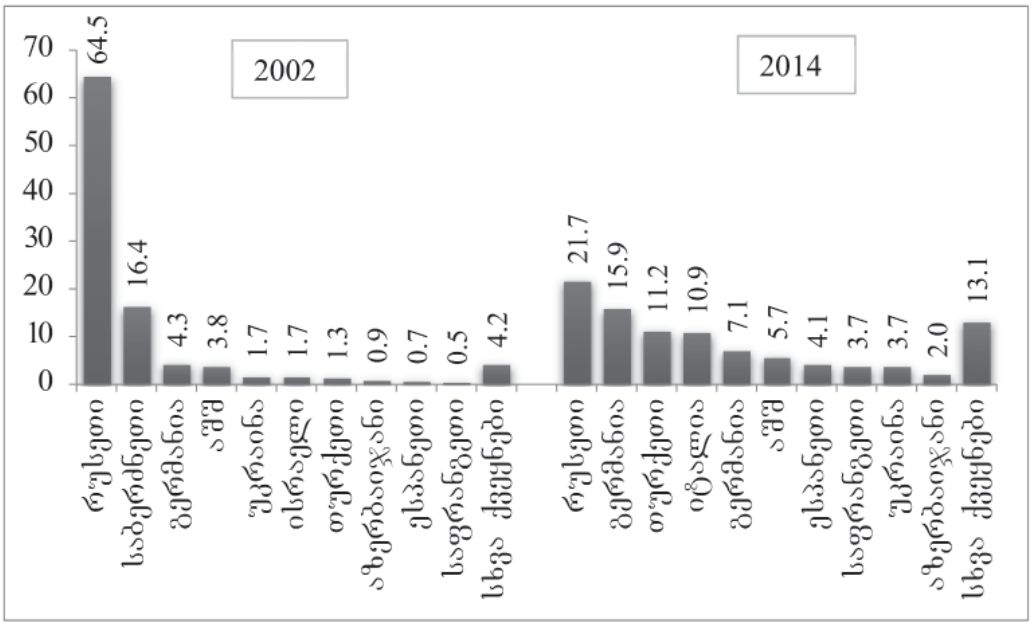
საქართველოს მიგრაციულ პროცესებში **მნიშვნელოვანი მოვლენა** მოხდა 2004 წელს, როდესაც 1960 წლიდან პირველად ქვეყანაში, ჩამოსულთა რაოდენობამ 5.5 ათასით გადააჭარბა



ნახ. 4. საქართველოს მოსახლეობის გარე მიგრაციის სალდო (1990-2017 წწ.)

გასულთა რაოდენობას. მომდევნო 2005 წელს დადებითი გარე მიგრაციული სალდო თითამის 14-ჯერ გაიზარდა და 76.3 ათასი კაცი შეადგინა. აღნიშნული მოვლენა შესაძლებელია აიხსნას იმით, რომ „ვარდების რევოლუციის'' შემდგომ პერიოდში, საზღვარგარეთ მყოფი ჩვენი თანამემამულეების გარკვეულ ნაწილს, მიეცა ქვეყანაში სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესებისა და ღირსეული დასაქმების იმედი, რის გამოც ისინი დაბრუნდნენ სამშობლოში. ამასვე ემატება ევროპის სხვადასხვა ქვეყნიდან და რუსეთიდან საქარტველოს მოსახლეობის დეპორტაციის პროცესი, რის შედეგადაც სამშობლოში რამდენიმე ათასი ადამიანი დაბრუნდა. აღნიშნული პროცესი ხანმოკლე აღმოჩნდა და 2006 წლიდან მოყოლებული გარემიგრაციული სალდო კვლავ უარყოფითი იყო.

საქართველოდან ემიგრირებული ადამიანების აბსოლუტური უმრავლესობა, ქვეყანას მძიმე სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის გამო ტოვებს. **უმუშევრობის მაჩვენებელი** 2004-



ნახ. 5. ემიგრანტთა რაოდენობის განაწილება 10 ძირითადი ქვეყნის მიხედვით (პროცენტებში)

2010 წლებში 3.7 პუნქტით გაიზარდა და 2010 წელს 16.3% შეადგენდა. ეროვნულ-დემოკრატიული ინსტიტუტის მიერ 2011 წლის სექტემბერში ჩატარებული გამოკვლევის მიხედვით, მოსახლეობის 62%-მა „სამუშაო'' ქვეყნის ნომერ პირველ პრობლემად მიიჩნია.

საქართველოს მოსახლეობის 2002 წლის აღწერის მიხედვით, ქვეყნიდან გამგზავრებულთა **ძირითადი ნაწილი** რუსეთში იყო ემიგრირებული (64.5%), რაც უმთავრესად ამ ქვეყნის გეოგრაფიული სიახლოვითა და ენობრივი ბარიერის არ არსებობით იყო განპირობებული.

რუსეთ-საქართველოს 2008 წლის აგვისტოს ომის შემდგომ, საქართველო გავიდა დსთ-ს შემადგენლობიდან, რის გამოც სიტუაცია რუსეთთან კიდევ უფრო დაიძაბა. შექმნილმა ვითარებამ საქართველოს მოქალაქეებისათვის გაართულა რუსეთში ჩასვლა. 2002-2014 წლების აღწერებს შორის, თუკი საქართველოდან ემიგრირებულთა ძირითადი ნაწილი რუსეთში მიემართებოდა, 2014 წლის აღწერის თანახმად რუსეთში ემიგრირებულთა წილი 21.7%-ს შეადგენდა. აღნიშნული აღწერის მონაცემებით, ემიგრირებულთა საერთო რაოდენობაში მნიშვნელოვანი იყო გერმანიაში, თურქეთში და იტალიაში ემიგრირებულთა წილი (ნახ. 5).

2014 წლის მოსახლეობის აღწერის მონაცემების მიხედვით 2002-2014 წლებში შორის პერიოდში, **საქართველოს რეგიონებს შორის** დადებითი შიდა მიგრაციული სალდო გააჩნდათ მხოლოდ თბილისს და ქვემო ქართლის რეგიონს. ყველაზე მაღალი უარყოფითი შიდა მიგრაციული სალდო დაფიქსირდა იმერეთში და სამეგრელო – ზემო სვანეთის რეგიონებში.

საქართველოსათვის უმნიშვნელოვანეს პრობლემას წარმოადგენს დროებით ოკუპირებული ტერიტორიებიდან **იძულებით გადაადგილებულ პირთა** (იგპ) პრობლემა. განსახლებისა და ლტოლვილთა სამინისტროს ოფიციალური მონაცემების თანახმად, იგპ-თა რაოდენობა, 2014 წლის სექტემბრის მდგომარეობით, დაახლოებით 260 ათას ადამიანს შეადგენდა. საქართველოში არსებობენ ეკო-მიგრანტები, რომლებიც იძულებით გადაადგილებულ პირთა განსაკუთრებულ კატეგორია წარმოადგენენ. აღსანიშნავია, რომ ქვეყნაში მოქმედი კანონმდებლობის მიხედვით, იძულებით გადაადგილებული პირის სტატუსის მინიჭების საფუძველს არ წარმოადგენს სტიქიური უბედურებები, რის გამოც ეკო-მიგრანტები სამართლებრივი დაცვის ფარგლებს გარეთ იმყოფებიან. საქართველოს მთავრობის ინიციატივით, 2004 წლიდან ხორციელდება მიზანმიმართული პროგრამა, რომელიც გულისხმობს აღნიშნული კატეგორიის მოსახლეობის საცხოვრებელით უზრუნველყოფას. 2017 წლისათვის მთავრობის დახმარებით დაახლოებით 2 ათასი ოჯახის საცხოვრებლით დაკმაყოფილება განხორციელდა. ეკო-მიგრანტების უმრავლესობა **აჭარაშია** თავმოყრილი, სადაც მდგომარეობას ართულებს თავისუფალი მიწის ნაკვეთების სიმცირე და მოსახლეობის შედარებით მაღალი ბრდის ტემპი.

მოსახლეობის ეროვნული შემადგენლობა

1989 წლის მოსახლეობის აღწერის მიხედვით, ქართველების ხვედრითი წილი მოსახლეობის საერთო რაოდენობაში 70.1%-ს შეადგენდა. დამოუკიდებლობის წლებში ჩატარებული აღწერების მიხედვით (2002 და 2014 წლები), მიუხედავად ქართველების რაოდენობრივი კლებისა, **მათი წილი** მოსახლეობის საერთო რაოდენობაში მატულობდა. აღსანიშნავია, რომ ეს უკანასკნელი ფაქტი ემიგრაციულ პროცესებს უკავშირდება, ვინაიდან ქვეყნიდან გასულ მოსახლეობას შორის მრავლად იყვნენ სხვა ეროვნების წარმომადგენლებიც. აღსანიშნავია, რომ 2002 წლის აღწერის მიხედვით, ქართველების შემდგომ მეორე ადგილზე აღმოჩნდნენ აზერბაიჯანელები, რომლებმაც სომხები ჩაანაცვლეს. 2002 და 2014 წლების მონაცემებით აფხაზებისა და ოსების მცირე რაოდენობა განპირობებულია იმ ფაქტით, რომ აღნიშნულ აღწერებში აღრიცხულ იქნა საქართველოს ხელისუფლების მიერ კონტროლირებად ტერიტორიებზე მცხოვრები მოსახლეობა. 1989-2014 წწ. 90%-ზე მეტით შემცირდა რუსების, ბერძნებისა და ებრაელების რაოდენობა.

მოსახლეობის ეროვნული შემადგენლობა 1989, 2002 და 2014 წლები

ეროვნება	აბსოლუტური რაოდენობა (ათასი)			პროცენტი		
	1989*	2002**	2014	1989*	2002**	2014
ქართველი	3787.4	3661.2	3224.6	70.1	83.8	86.8
აფხაზი	95.9	3.5	0.9	1.8	0.1	0.0
ოსი	164.1	38.0	14.4	3.0	0.9	0.4
სომეხი	437.2	248.9	168.1	8.1	5.7	4.5
რუსი	341.2	67.7	26.5	6.3	1.5	0.7
აზერბაიჯანელი	307.6	284.8	233.0	5.7	6.5	6.3
ბერძენი	100.3	15.2	5.5	1.9	0.3	0.1
ებრაელი	24.8	3.8	1.4	0.5	0.1	0.0
უკრაინელი	52.4	7.0	6.0	1.0	0.2	0.2
ქურთი	33.3	2.5	1.6	0.6	0.1	0.0
იეზიდი	. . .	18.3	12.2	…	0.4	0.3
ქისტი	. . .	7.1	5.7	…	0.2	0.2
დანარჩენი	56.7	13.5	14.0	1.0	0.3	0.4
სულ	5400.8	4371.5	3713.8	100.0	100.0	100.0

***** მონაცემები 2002 წლიდან მოიცავენ საქართველოს ხელისუფლების მიერ კონტროლირებად ტერიტორიებს.***

დემოგრაფიული ვითარება საქართველოს რეგიონებში

საქართველოში არსებული არასახარბიელო სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობის შედეგად, მნიშვნელოვნად ცვლილება განიცადა მოსახლეობის **რეგიონულმა განაწილებამ**. 2002-2014 წლებში, თბილისის გამოკლებით, ყველგან მოსახლეობის კლება დაფიქსირდა.

მოსახლეობის დინამიკა საქართველოს რეგიონებში 2002, 2014 და 2018 წლებში

რეგიონი	მოსახლეობის რაოდენობა (ათასი)			მოსახლეობის ცვლილება (ათასი)	
	2002	2014	2018	2002-2014	2014-2017
თბილისი	1081.7	1108.7	1158.7	27.0	5.9
აჭარა	376.0	334.0	346.3	-42.0	5.0
გურია	143.4	113.4	110.5	-30.1	-0.8
იმერეთი	699.7	533.9	507.0	-165.8	-4.2
კახეთი	407.2	318.6	314.7	-88.6	-1.1
მცხეთა-მთიანეთი	125.4	94.6	93.9	-30.8	-0.8
რაჭა-ლეჩხუმი და ქვ. სვანეთი	51.0	32.1	30.2	-18.9	-1.1
სამეგრელო-ზემო სვანეთი	468.0	330.8	320.8	-137.2	-2.5
სამცხე-ჯავახეთი	207.6	160.5	155.9	-47.1	0.1
ქვემო ქართლი	497.5	424.0	432.3	-73.5	3.4
შიდა ქართლი	314.0	263.4	259.3	-50.6	0.3

განსაკუთრებით დიდი იყო კლების მასშტაბი იმერეთში (-165.8 ათასი) და სამეგრელო-ზემო სვანეთში (-137.2 ათასი).

ყველაზე **ურბანიზებულია** აჭარა და იმერეთი, სადაც ქალაქის მოსახლეობის წილი შესაბამისად 55.4 და 48.6%-ს შეადგენს. დაბალურბანიზებულ რეგიონებს მიეკუთვნება კახეთი (22.3%), მცხეთა-მთიანეთი (22.2%), რაჭა-ლეჩხუმისა და ქვემო სვანეთის (22.3%) მხარე. 2017 წლისთვის, **შობადობის** ზოგადი კოეფიციენტი ყველაზე მაღალი იყო აჭარაში (17.8‰) და ქვემო ქართლში, დანარჩენ რეგიონებში კი, აღნიშნული მაჩვენებელი კრიტიკულ მნიშვნელობაზე დაბალი იყო. განხილული კოეფიციენტის ყველაზე დაბალი მნიშვნელობა (11.1‰) რაჭა-ლეჩხუმში და ქვემო სვანეთში დაფიქსირდა.

საქართველოს რეგიონების დემოგრაფიული მაჩვენებლები

	შობადობის ზოგადი კოეფიციენტი *	მოკვდაობის ზოგადი კოეფიციენტი *	ბუნებრივი მატების ზოგადი კოეფიციენტი *	ქალაქის მოსახლეობის წილი * (%)	15 წლამდე მოსახლეობა (%) **	65 წლის და უფროსი ასაკის მოსახლეობა (%) **	მოსახლეობის საშუალო ასაკი **
თბილისი	13.1	10.5	2.6	100	19.1	12.0	36.3
აჭარა	17.8	10.2	7.7	55.4	19.7	11.0	35.7
გურია	13.2	16.7	-3.5	28.2	16.3	18.8	41.8
იმერეთი	14.6	16.8	-2.2	48.6	17.4	17.5	40.5
კახეთი	14.9	15.2	-0.3	22.3	17.8	17.4	40.2
მცხეთა-მთიანეთი	12.8	14.6	-1.8	22.2	17.0	16.9	39.8
რაჭა-ლეჩხუმი და ქვ. სვანეთი	11.1	24.1	-12.9	22.3	12.1	28.3	48.2
სამეგრელო-ზემო სვანეთი	13.7	15.8	-2.1	39.0	16.9	17.0	40.8
სამცხე-ჯავახეთი	13.8	12.3	1.5	34.1	19.8	14.0	37.7
ქვემო ქართლი	15.6	10.1	5.4	42.4	21.1	11.2	35.6
შიდა ქართლი	14.0	13.2	0.8	39.9	18.4	14.9	38.8
საქართველო	14.3	12.8	1.5	57.2	18.6	14.3	38.1

**** – 2017 წელი; ** – 2014 წელი.***

2017 წელს, განსაკუთრებით მაღალი **მოკვდაობის** ზოგადი კოეფიციენტი დაფიქსირდა რაჭა-ლეჩხუმის და ქვემო სვანეთის რეგიონში (24.1‰), გურიაში და იმერეთში. განხილული კოეფიციენტის შედარებით დაბალი მნიშვნელობებით გამოირჩეოდა აჭარა და ქვემო ქართლი. ამ უკანასკნელთა შორის, შობადობის მაღალი და მოკვდაობის დაბალი მაჩვენებლების შედეგად, ყველაზე მაღალი იყო მოსახლეობის **ბუნებრივი მატება**. იგივე მაჩვენებელი კატასტროფულად დაბალი იყო რაჭა-ლეჩხუმისა და ქვემო სვანეთის რეგიონში (-12.9‰).

საქართველოს რეგიონებში ინტენსიურად მიმდინარეობს მოსახლეობის **დემოგრაფიული დაბერების** პროცესი. ამ თვალსაზრისით ყველაზე დაბერებულია მოსახლეობა რაჭა-ლეჩხუმის და ქვემო სვანეთის მხარეში, სადაც 65 წლის და უფროსი ასაკის მოსახლეობის წილი რეგიონის მოსახლეობის საერთო რაოდენობაში 28.3%-ს შეადგენს. შესაბამისად ამ უკანასკნელში ყველაზე მაღალია საშუალო ასაკის მაჩვენებელი, რომელიც 48.2 წლის ტოლია. და-

ბერებული მოსახლეობის ხვედრითი წილი ასევე მაღალია გურიაში, იმერეთში, კახეთში და სამეგრელო-ზემო სვანეთში. აღნიშნულ რეგიონებში დემოგრაფიული დაბერების დონე მის კრიტიკულ ზღვარს (7%), ორჯერ და მეტჯერ აჭარბებს. საქართველოს რეგიონებს შორის, შედარებით დაბალია მოსახლეობის საშუალო ასაკის მაჩვენებლები თბილისში, აჭარაში და ქვემო ქართლში.

დემოგრაფიული ვითარება მთიანი რეგიონებში

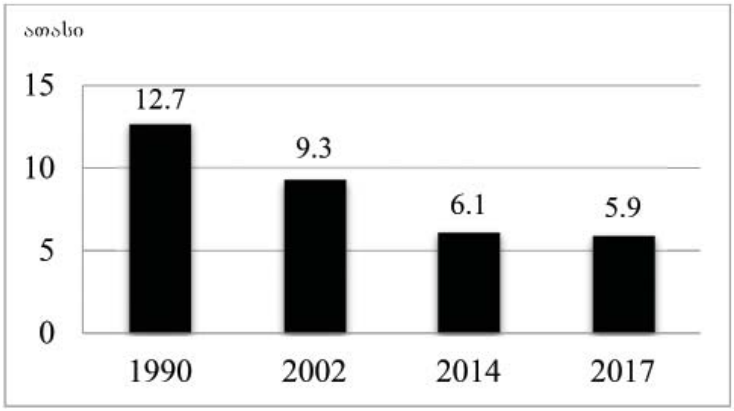
(ონის მუნიციპალიტეტის მაგალითზე)

მთიანი რეგიონების დემოგრაფიული ვითარების ფორმირებაში და განვითარებაში, ძირითად როლს რთული სოციალურ-ეკონომიკური და ბუნებრივი ფაქტორები ასრულებენ. მაგალითად, 1990-იანი წლებში განვითარებულმა სოციალურ-ეკონომიკურმა პროცესებმა, რასაც ენდოგენური და გეოდინამიური პროცესების გააქტიურებაც მოჰყვა, კიდევ უფრო გაართულა **ონის მუნიციპალიტეტში** წლების მანძილზე არსებული ისედაც არასახარბიელო დემოგრაფიული ვითარება. არადა, ონის რაიონი, გეოგრაფიული მდებარეობის გამო, უმნიშვნელოვანეს როლს ასრულებს კავკასიის რეგიონში გეოპოლიტიკური პროცესების სტაბილიზაციაში. ამავე დროს იგი გამოირჩევა მაღალი რესურსული პოტენციალით (ენერგეტიკული, ბიოლოგიური, რეკრეაციული, სასოფლო-სამეურნეო და სხვ.), რაც მეურნეობის არაერთი მიმართულების განვითარების მნიშვნელოვანი წინაპირობაა.

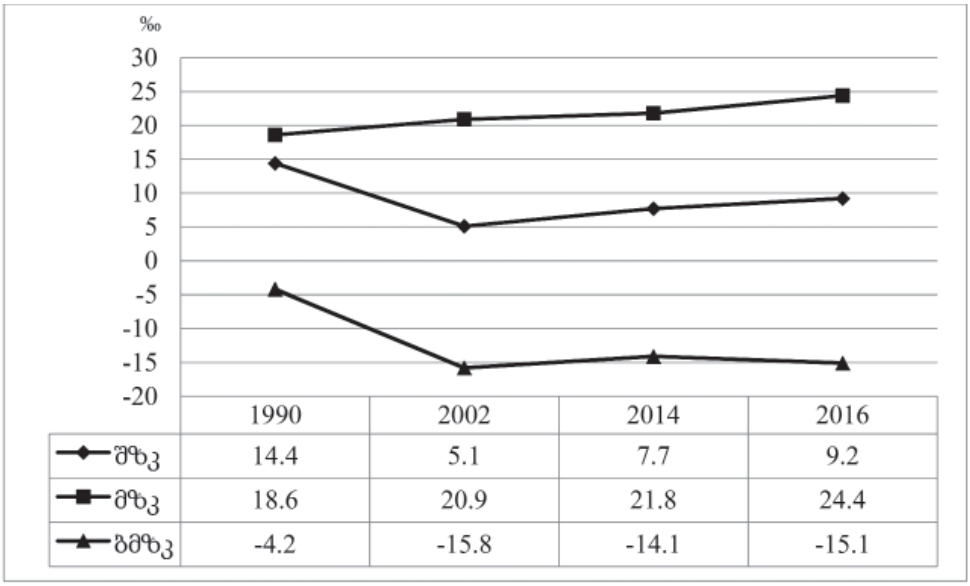
ონის მუნიციპალიტეტში **უმძიმესი დემოგრაფიული ვითარების** ერთ-ერთი ინდიკატორია მოსახლეობის აბსოლუტური რაოდენობის მკვეთრი კლება. აქ 1990-2017 წლებში მოსახლეობის აბსოლუტური რაოდენობა 53.5%-ით შემცირდა (ნახ. 6).

კატასტროფული კლება განიცადა მოსახლეობის ბუნებრივი მოძრაობის მაჩვენებლებმა. შობადობის ზოგადი კოეფიციენტი 1990 წელს 12.7‰-ს ტოლი იყო, 2016 წელს კი მისი მნიშვნელობა 9.2‰-მდე შემცირდა. ამავე წელს, ონის მუნიციპალიტეტში დაფიქსირებული მოკვდაობის ზოგადი კოეფიციენტი, ქვეყნის მასშტაბით ერთ-ერთი ყველაზე მაღალი (24.4‰) იყო. იგი 1.8-ჯერ აღემატებოდა საქართველოში არსებული მოკვდაობის საშუალო დონეს. ამგვარი ვითარება მოსახლეობის დემოგრაფიული დაბერების მაღალი მაჩვენებლებს უკავშირდება. ასევე კატასტროფულად დაეცა მოსახლეობის ბუნებრივი მატების კოეფიციენტის მნიშვნელობა (ნახ. 7).

ონის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის ბუნებრივ მოძრაობაში არსებული ნეგატიური ტენდენციებისა და მასშტაბური ემიგრაციული პროცესების შედეგად, **მკვეთრად შემცირდა** მოსახლეობის საერთო რაოდენობაში 15 წლამდე ასაკის ბავშვების წილი. აქ ამჟამად თითქმის ყოველი მესამე მცხოვრები 65 წლის და უფროსი ასაკისაა.



ნახ. 6. ონის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის დინამიკა (1990-2017 წწ.)



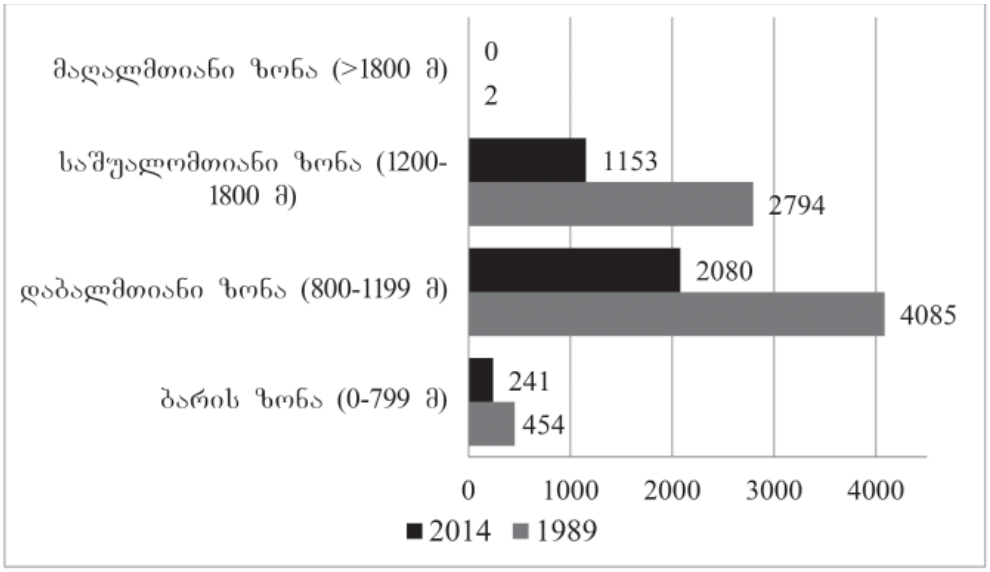
	1990	2002	2014	2016
შზკ	14.4	5.1	7.7	9.2
მზკ	18.6	20.9	21.8	24.4
ბმზკ	-4.2	-15.8	-14.1	-15.1

ნახ. 7. შობადობის, მოკვდაობისა და ბუნებრივი მატების კოეფიციენტების დინამიკა ონის მუნიციპალიტეტში, 1990-2016 წწ.

15 წლამდე და 65 წლის და უფროსი ასაკის მოსახლეობის რაოდენობა (1989 – 2014 წლები)

ასაკი	აბსოლუტური მონაცემები		პროცენტი	
	2002	2014	2002	2014
<15	2239	708	17.5	11.5
65+	2633	1845	20.5	30.1

1989-2014 წლების აღწერათაშორის პერიოდში, მნიშვნელოვანი ცვლილებები მოხდა ონის მუნიციპალიტეტის **სოფლის მოსახლეობის გეოგრაფიულ განაწილებაში**. უკვე 2014 წლისთ-



ნახ. 8. მოსახლეობის განაწილება ვერტიკალური ზონების მიხედვით ონის მუნიციპალიტეტის სოფლებში 1989 და 2014 წლებში (აბსოლუტური მონაცემები)

ვის, მაღალმთიან ზონაში (1800 მეტრზე მაღლა) აღარავინ ცხოვრობდა. ამავე პერიოდში 2.4-ჯერ შემცირდა მოსახლეობის აბსოლუტური რაოდენობა საშუალომთიან ზონაში, ხოლო დაბალმთიან და ბარის ზონებში შესაბამისად 2-ჯერ და 1.9-ჯერ (ნახ.8). მუნიციპალიტეტის სოფლებში მოსახლეობის საერთო რაოდენობამ, 2014 წელს 3474 მცხოვრები შეადგინა, რაც 2-ჯერ და მეტჯერ ნაკლებია 1989 წლის მაჩვენებელზე.

არსებული დემოგრაფიული მდგომარეობის გათვალისწინებით, ონის მუნიციპალიტეტი **დემოგრაფიულად „მომაკვდავი“** მუნიციპალიტეტების რიცხვს მიეკუთვნება. სამწუხაროდ, ანალოგიური ვითარებაა გურიის, იმერეთის, ფშავ-ხევსურეთის, მთიულეთის, ხევის და შიდა ქართლის მთიან რეგიონებში. შექმნილი უმძიმესი დემოგრაფიული მდგომარეობის დასარეგულირებლად, გადაუდებელ ამოცანას წარმოადგენს ყურადღება დაეთმოს მათ მდგრად განვითარებას, რის გარეშე შეუძლებელი იქნება მოსახლების აღწარმოების სასურველი მდგომარეობის მიღწევა. და კიდევ უფრო გამწვავდება დემოგრაფიული ვითარება.

5.7. საქართველოს სოციალურ-ეკონომიკური თავისებურებანი და პრობლემები

საქართველოს ეკონომიკური **განვითარების ტენდენციები** რამდენიმე აქტუალური საკითხის გადაწყვეტას საჭიროებს: რეგიონში (კავკასია, შავის ზღვის მოსაზღვრე ქვეყნები, ცენტრალური აზია, ახლო აღმოსავლეთი) კონკურენტუნარიანობის ამაღლებას, ექსპორტზე ორიენტირებული მეურნეობის განვითარებას, განათლების სისტემის მოდერნიზაციას, ბიზნესგარემოს გაუმჯობესებას, ეფექტური ინფრასტრუქტურის განვითარებას, ინოვაციების ფართო დანერგვას და ევროპული ფასეულობების საყოველთაო დაფუძნებას. აღნიშნულ რეგიონში საქართველოს ცენტრალური მდებარეობა ხელსაყრელ ფაქტორად მიიჩნევა მდგრადი ეკონომიკური განვითარებისთვის.

საქართველოში ეკონომიკური **ზრდის სტიმულირება** რამდენიმე ეტაპად განხორციელდა. გასული საუკუნის 90-იანი წლებიდან მოყოლებული, ხელი შეეწყო ბაზრის ლიბერალიზაციას, რაც მეწარმეებისათვის გადასახადების, ნებართვების, გაფორმების და ლიცენზირების პროცესების გამარტივება და დოკუმენტური ბიუროკრატიის მაქსიმალური შეზღუდვა მოჰყვა. სახელმწიფოს ინვესტიციები დიდი რაოდენობით იქნა მიმართული ინფრასტრუქტურის განვითარებაზე, რაც ვერ აისახა ეკონომიკური ზრდის ტემპებსა და დასაქმებულთა რაოდებობაზე.

ყოველწლიურად იზრდებოდა და იზრდება **უცხოური ინვესტიციებიც,** რაც მხოლოდ რამდენიმე დარგის (საბანკო სექტორი, ენერგეტიკა, საგზაო ინფრასტრუქტურა) სტიმულირებისთვის იქნა გამოყენებული. მთავარი მიზანი – ახალი ტექნოლოგიების დანერგვა, ექსპორტის ზრდა, ახალი სამუშაო ადგილების შექმნა – ნელი ტემპებით ვითარდებოდა. ამჟამად უმუშევრობის დონე, ოფიციალური ინფორმაციით, 15%-ს აღწევს, რაც მისი გამოთვლის კრიტერიუმების მიხედვით ვერ ასახავს რეალურ ვითარებას. უმუშევრობა კვლავ რჩება საქართველოს უმთავრეს სოციალურ-ეკონომიკურ გამოწვევად.

განსაკუთრებით ნელი ტემპებით ვითარდება **სოფლის მეურნეობა,** რის გამოც ქვეყანაში იმპორტირებული კვების პროდუქტები მოხმარების 70%-ზე მეტს შეადგენს. ამგვარი ვითარება კაპიტალის გადინების და ადგილობრივი ბაზრის შეფერხების წინაპირობაა. ექსპორტისა და იმპორტის დისბალანსის მაჩვენებლებით საქართველო რეგიონში ერთ-ერთ ბოლო ადგილზე. უკანასკნელ წლებში მუდმივად იზრდება მემცენარეობის და მეცხოველეობის წარმოებული პროდუქციის მოცულობა, რაც ახალი ტექნოლოგიების გამოყენებას, და შესაბამისად, საშუალო მოსალიანობის მატებას უკავშირდება. ასევე შეინიშნება მემცენარეობის მთელი რიგი სახეობებით (სიმინდი, ქერი, ლობიო, კარტოფილი, ბოსტნეული და სხვ.) დაკავებული ფართობების შემცირების ტენდენცია.

ეკონომიკური ზრდის დაბალი ტემპები ვერ აისახა **სიღარიბის** მაჩვენებლების შემცირებაზე. მისი დაძლევა კვლავ რჩება ქვეყნის უმთავრეს სოციალურ გამოწვევად. სახელმწიფო უდიდეს ძალისხმევას ახორციელებს სოციალურად დაუცველი მოსახლეობის დახმარებისთვის, რაც ჯერ კიდევ შორსაა სასურველ დონემდე. სრულყოფილ სახეს ვერ ღებულობს საშუალო ფენის ჩამოყალიბების პროცესი, კერძო სექტორის კონკურენტუნარიანობა, ფინანსურ რესურსებზე ხელმისაწვდომობა და სხვ.

გარკვეულ იმედს აჩენს საქართველოსა და ევროკავშირს შორის **ასოცირების ხელშეკრულება,** რაც უკვე იძლევა რამდენიმე სახეობის (ღვინო, მინერალური წყლები, თაფლი, კაკალი, თხილი, ჩირი, ყველი და სხვ.) სასურსათო პროდუქტის ექსპორტირების საშუალებას. მძაფრი მსოფლიო კონკურენცია ახალ მოთხოვნებს უყენებს საქართველოს ეკონომიკას. აუცილებელ პირობად რჩება ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქციის წარმოება, ადგილობრივ მეწარმეთა კვალიფიკაციის ამაღლება, საინვესტიციო გარემოს გაუმჯობესება და სოფლის მეურნეობის ზონალური სპეციალიზაციის ჯეროვანი განსაზღვრა.

არსებითი დისბალანსია **ექსპორტ – იმპორტის** მაჩვენებლებს შორის, რაც ვალუტის გადინების არსებითი მიზეზია. ამჟამად იმპორტის მოცულობა 3-ჯერ აღემატება ექსპორტს. საქართველო პროდუქციის ექსპორტს ძირითადად ახორციელებს მეზობელ, ევროკავშირის ქვეყნებსა და ჩინეთში. სავაჭრო ბრუნვით გამოირჩევა თურქეთი, რუსეთი, აზერბაიჯანი, ჩინეთი, უკრაინა და გერმანია.

სოციალურ-ეკონომიკურ **პრობლემათა შორის** კვლავ მწვავედ გამოიყურება საკუთრების უფლების დაცვა, დავების გადაწყვეტის სამართლებრივი ჩარჩოს ეფექტიანობა, ანტიმონოპოლიური პოლიტიკა, მეწარმეობის განვითარების სახელმწიფო მხარდაჭერა, საინვესტიციო კანონმდებლობის დახვეწა, ინოვაციების განხორციელების შესაძლებლობა, საბანკო დავალიანებათა მაღალი დონე და სხვ. არასასურველ დონედ მიიჩნევა ისეთი მაჩვენებლები, როგორიცაა: მოსახლეობის მიერ ინტერნეტის გამოყენების შესაძლებლობა, კვლევისა და განვითარებისთვის საჭირო ფინანსებზე ხელმისაწვდომობა, ინტელექტუალური საკუთრების უფლებების დაცვა და სხვ.

საქართველოს ეკონომიკური განვითარებისთვის აუცილებელია **ექსპორტის ზრდის** ხელშეწყობა, ინფრასტრუქტურის შემდგომი განვითარება და ქვეყნის სატრანზიტო პოტენციალის მაქსიმალური გამოყენება, ლოჯისტიკური ცენტრების შექმნა, სასოფლო-სამეურნეო პროდუქციაზე მომსახურე ინფრასტრუქტურის განვითარება, ენერგეტიკული სექტორის ეფექტიანობის ამაღლება და წარმოებული ენერგიის მაჩვენებლების გაზრდა ენერგეტიკული დამოუკიდებლობის მიღწევის მიზნით. უმეტესწილად გამოუყენებელია საქართველოს უმდიდრესი ენერგეტიკული პოტენციალი, განსაკუთრებით თერმული წყლების, ქარის და მზის ენერგიის სახით.

კვლავ მაღალია სამეწარმეო სფეროში ენერგიის სფეროსთან, ვაჭრობასთან, ტრანსპორტთან და უძრავ ქონებასთან დაკავშირებული **აქტივების ხვედრითი წილი,** რაც 53% შეადგენს. ამგვარი ვითარება უარყოფითად აისახება მრეწველობის, სოფლის მეურნეობის, მეცნიერების, განათლების და სხვა დარგების განვითარების შესაძლებლობებზე.

ქვეყნის ეკონომიკისთვის **გამოწვევად რჩება** ბუნებრივი კატასტროფების რაოდენობისა და „ხარისხის“ ზრდა, კლიმატის ცვლილებასთან ადაპტაცია, ტყის რესურსების რაციონალური გამოყენება, მწვანე ეკონომიკის განვითარების ტემპები.

სოციალურ პრობლემათა შორის აქტუალობით გამოირჩევა **უმუშევრობის პრობლემა,** რომელიც გარდა რაოდენობრივი მაჩვენებლებისა, ასაკობრივი და პროფესიული სტრუქტურის მიხედვითაც მოქმედებს ცხოვრების დონეზე. განსაკუთრებით მაღალია დაუსაქმებელ ახალ-

გაზრდათა ხვედრითი წილი, რომლითაც საქართველო „გამოირჩევა“ აღმოსავლეთ ევროპასა და ცენტრალური აზიის ქვეყნებს შორის. პრობლემაა შრომის ბაზარზე მოთხოვნასა და მიწოდებას შორის არსებული დიდი დისბალანსი. აქ გარკვეულ როლს თამაშობს უმაღლესი განათლების სისტემაც, რაც ჯერ კიდევ ვერ ითვალისწინებს ახალგაზრდა სპეციალისტების მოთხოვნა – მიწოდების ტენდენციებს. ამჟამად უმაღლეს დამთავრებულ ახალგაზრდათა 1/3 უმუშევარია. თითქმის იგივე მაჩვენებელი ახასიათებს პროფესიული განათლების მქონე სპეციალისტების დასაქმებას. არსანიშნავია ისიც, რომ საქართველო კვლავ არასახარბიელო ადგილზეა მსოფლიოში საგანმანათლებლო სისტემის ხარისხის და კვლევით და ტრენინგის მომსახურების ხელმისაწყდომობით.

ამჟამად ეკონომიკურად აქტიური მოსახლეობა 2 მილიონ მცხოვრებს აღწევს, რომელთაგან **დასაქმებულად** 88% მიიჩნევა. დასაქმებულთა შორის ნახევარი თვითდასაქმებითაა დაკავებული, რაშიც შინამეურნეობებში საქმიანობა ითვლება. დასაქმების სტრუქტურა აისახება არა მხოლოდ უმუშევრობის პრობლემაზე, არამედ **მოსახლეობის შემოსავლებზეც**. ხელფასის მაღალი მაჩვენებლებით გამოირჩევა მშენებლობა, ტრანსპორტი და კავშირგაბმულობა, სამთო-მოპოვებითი მრეწველობა, საფინანსო საქმიანობა, სახელმწიფო მმართველობა, გამანაწილებელი ორგანიზაციები და სხვ. კვლავ უმნიშვნელოა ანაზღაურება სოფლის მეურნეობის და განათლების სფეროში, სასტუმრო და სარესტორნო ბიზნესში. აღსანიშნავია, რომ **ხელფასის ზრდა** თვალსაჩინოა 2012 წელთან შედარებით. მაგალითად, იგი ჯანდაცვის სფეროში 5-ჯერ, სოციალურ მომსახურებასა და თევზის მეურნეობაში – 4-ჯერ, ხოლო განათლებასა და ტურისტულ ბიზნესში – 3.5-ჯერ გაიზარდა.

თითქმის ერთგაროვანი სურათია **საქართველოს რეგიონებში** წარმოებული პროდუქციის და დასაქმებულთა ხვედრითი წილის განაწილების მიხედვით. ამ მაჩვენებლებით გამოირჩევა თბილისი, აჭარა, იმერეთი და ქვემო ქართლი, ხოლო ყველას ჩამორჩება რაჭა-ლეჩხუმი და ქვემო სვანეთი, გურია და მცხეთა – მთიანეთის მხარე.

მოსახლეობის **საშუალო თვიური შემოსავლებიც** დიდი სახესხვაობებით და არასახარბიელო ტენდენციურობით ხასიათდება. უკანასკნელ წლებში მუდმივად იზრდება უცხოეთიდან მიღებული სახსრების და ქონების გაქირავებიდან მიღებული შემოსავლების ოდენობა. ამავე დროს მცირდება სოფლის მეურნეობის პროდუქციის გაყიდვიდან მიღებული შემოსავლები, რაც ამ სფეროში მიმდინარე უარყოფით პროცესებზე მიუთითებს. თვალში საცემი სხვაობაა ქალაქის და სოფლის მოსახლეობის შემოსავლების მხრივაც. ყოველთვიურად, საშუალოდ ქალაქად მცხოვრები ადამიანი საშუალოდ 25%-ით მეტ შემოსავალს იღებს, ვიდრე სოფლად მცხოვრები. და პირიქით, სოფლად მცხოვრები მოქალაქის საშუალოთვიური ხარჯები ასწვ -ით ნაკლებია, ვიდრე ქალაქად მცხოვრების. საქართველოს მოქალაქეების დანახარჯების **თითქმის ნახევარი** სურსათზე და ჯანმრთელობის დაცვაზე მოდის, უმნიშვნელო კი განათლებაზე, რაც მიუღებელი ტენდენციის მაჩვენებლებია.

მძიმე ვითარებაა **სოციალური დახმარების** მიმღებთა რაოდენობის მიმართულებითაც. მიზნობრივ სოციალურ დახმარებას 1.5 მილიონი მოქალაქე იღებს (საქართველოს მოსახლეობის 40%), რომლის თითქმის 1/3 საარსებო შემწეობას საჭიროებს. ასევე მაღალია საპენსიო ასაკის ადამიანთა რიცხვი, რაც მოსახლეობის 15% შეადგენს. გაეროს პროგნოზით, პენსიონერთა ხვედრითი წილი საქართველოს მოსახლეობაში, 2050 წლისთვის, 25%-ს მიაღწევს, რაც თითქმის გააორმაგებს შესაბამის დანახარჯებს.

პრობლემათა შორის აღსანიშნავია **ჯანმრთელობის დაცვასთან** დაკაშირებული საკითხები, რაზეც გარკვეულწილად მეტყველებს გარდაცვლილთა ხვედრითი წილი მოსახლეობის საერთო რაოდენობაში და გარდაცვალების მიზეზების ანალიზი. უკანასკნელ წლებში სწრაფად იზრდება ახალწარმონაქმნებით (სიმსივნით), კანის და სუნთქვის ორგანოების დაავადებით გამოწვეულ გარდაცვალებათა რაოდენობა. ბრდის ტენდეციით ხასიათდება სისხლის მიმო-

ქცევის მიზეზით და ტრამვებით გარდაცვალების შემთხვევათა რაოდენობა. თვალსაჩინო პროგრესია ჩვილ ბავშთა სიცოცხლის შენაჩუნების სფეროში, სადაც ორჯერაა შემცირებული (2013 – 2017 წლები) მათი გარდაცვალების შემთხვევები. გარკვეული ტენდენციების მაჩვენებელია დაავადებების სტრუქტურა. განსაკუთრებით ხშირია სუნთქვის ორგანოების, საჭმლის მომნელებელი, სისხლის მიმოქცვის, შარდსასქესო ორგანოების ინფექციური დაავადებები. ამ უკანასკნელში რაოდენობით გამოირჩევა სასუნთქი გზების ინფექცია, რაც რთულ ეკოლოგიურ ვითარეაზე მიგვანიშნებს. თითქმის ანალოგიური ვითარებაა 14 წლამდე ასაკის ბავშვებში, რომელთა შორის რიცხოვნობით ინფექციური, სუნთქვის და საჭმლის მომნელებელ ორგანოთა დაავადებები „გამოირჩევა“ .

საქართველოში ინტენსიურად მიმდინარეობს **ტყის აღდგენა** – გაშენება. უკანასკნელ პერიოდში, ყოველწლიურად საშუალოდ 180 ჰა-მდე ტყის ნარგაობის გაშენება ხერხდება, რაც ეკოლოგიური გაჯანსაღებისთვის სახელმწიფო ზრუნვის მანიშნებელია. აღსანიშნავია ისიც, რომ იზრდება ტყის ჭრის მოცულობა, რაც ყოველ წელს საშუალოდ 650 ათას მ3 აღემატება. ეს საქართველოს ტყეების ყოველწლიური ზრდის 2/3-ია, რაც ტყიანი ტერიტორიების და ტყს რესურსების ზრდის საშუალებას იძლევა.

კვლავ მაღალია ატმოსფეროში სტაციონარული ობიექტებიდან **მავნე ნივთიერებების** გაფრქვევის მოცულობა (44 ათასი ტონა წლიურად), რაც 2010 წლიდან მოყოლებული მატულობს. თუმცა ასევე იზრდება და მაღალია მათი „დაჭერის ხვედრითი წილი, რაც ამჟამად 90%-ზე მეტია. ატმოსფერულ ჰაერში გაბნეული ნივთიერებების ძირითადი ნაწილი აირად და თხევად ნივთიერებებზე მოდის, რომელთა შორის ნახშირჟანგი და ნახშირწყალბადი ჭარბობს. აღსანიშნავია ისიც, რომ უკანასკნელ წლებში მცირდება ავტოტრანსპორტიდან ატმოსფეროში გაფრქვეულ ნივთიერებათა რაოდენობა (საშუალოდ 150 ათასი ტონა), თუმცა იზრდება მასში აზოტის დიოქსიდის, ნახშირწყალბადის და ჭვარტლის ხვედრითი წილი.

5.8. საქართველოს თანამედროვე გამოწვევები, მდგრადი განვითარების ძირითადი მიზნები და ამოცანები

მდგრადი განვითარება როგორც კაცობრიობის, ისე ყოველი სახელმწიფოს ძირითადი ამოცანაა. მისი მიღწევა მოითხოვს კონკრეტული მიზანების დასახვას, რაც არსებულ ვითარებას (თანამედროვე გამოწვევებს), განვითარების ისტორიას და პერსპექტივებს უკავშირდება. მდგრადი განვითარების მიზნები **სტრატეგიული და ტაქტიკური** ამოცანების განსაზღვრით და მათი გადაწყვეტით ხორციელდება.

როგორც ნებისმიერი სახელმწიფოს, ისე საქართველოს მდგრადი განვითარების **ძირითადი მიზანია** ქვეყნის მოსახლეობის კეთილდღეობის გაუმჯობესება, მატერიალური და კულტურული ფასეულობების დაცვა, ეკონომიკის და სოციალური სფეროს აღმავლობა, მომავალი თაობებისთვის ჯანსაღი ბუნებრივი გარემოს შენარჩუნება, ქვეყნის საერთაშორისო ავტორიტეტის ამაღლება და რეგიონული სტაბულურობის შენარჩუნება.

საქართველოს მდგრადი განვითარების **არსებითი წინაპირობაა** ბიოლოგიური და ლანდშაფტური მრავალფეროვნება, მეურნეობის და კვების პროდუქტების წარმოების რამდენიმე ათასწლოვანი ისტორია და ტრადიციები, კულტურულ სახეობათა ენდემური ჯიშები, მოსახლეობის მაღალი ინტელექტუალური პოტენციალი, წყლის და რეკრეაციული რესურსების უდიდესი მარაგები, ხელოვნებისა და კულტურის მსოფლიოში ერთ-ერთი აღიარებული და გამორჩეული ღონე, ხელსაყრელი სატრანსპორტო-გეოგრაფიული მდებარეობა.

საქართველოს მდგრადი განვითარების **ხელისშემშლელი ფაქტორებია:** არახელსაყრელი გეოპოლიტიკური მდებარეობა; მრავალფეროვანი, თუმცა მცირე რაოდენობის ბუნებრივი რესურსები; ფორმირებადი მეურნეობა და საბაზრო ურთიერთობები; ეთნიკური და ტერი-

ტორიული კონფლიქტები; რთული სოციალურ-ეკონომიკური ვითარება და დემოკრატიული საზოგადოების ფორმირების პროცესი.

საქართველოს ხელისუფლება **არაერთი გამოწვევის** წინაშე დგას, რომლის ძირითადი მიზანი მდგრადი განვითარების პრინციპების განხორციელება და მისი ხელისშემშლელი ფაქტორების პრევენციაა. სწორედ მდგრად განვითარებას უნდა განაპირობებდეს მოსახლეობის პოლიტიკური, ეკონომიკური, სოციალური, ეკოლოგიური და კულტურული აქტივობა. მხოლოდ მდგრადი განვითარების შედეგადაა შესაძლებელი ქვეყნის ტერიტორიული მთლიანობის აღდგენა და უსაფრთხოების უზრუნველყოფა, ცხოვრების დონის ამაღლება, ქვეყნის პროგრესული წინსვლა. სახელმწიფომ, ერთის მხრივ, უარი უნდა თქვას იმგვარ ქმედებაზე, რაც შექმნის სოციალურ, ეკონომიკურ და ეკოლოგიურ პრობლემებს, ხოლო მეორეს მხრივ – ხელი შეუწყოს ზემოთაღნიშნული მიმართულებების განვითარებას, მდგრადობის ამაღლებას და ვითარების გაუმჯობესებას.

ქვეყნის როგორც მდგრადი განვითარების, ისე **მოსახლეობის კეთილდღეობის** უზრუნველყოფა შეუძლია მხოლოდ კარგად ორგანიზებულ, სამართლებრივად გამართულ, კონსოლიდირებულ და განათლებაზე ორიენტირებულ სახელმწიფოს. ამგვარი შედეგის მისაღწევად სასურველია განისაზღვროს სახელმწიფო პოლიტიკის რანგში აყვანილი შემდეგი ამოცანები):

საგარეო პოლიტიკის და საერთაშორისო თანამშრომლობის სფეროში – ქვეყნის სამხედრო უსაფრთხოების და ბლოკური მიუკერძოებლობის, რეგიონში თანაბარუფლებიანი და კეთილმეზობლური პარტნიორობის ხელშეწყობის, საერთაშორისო ვალდებულებების დაცვის და ევროპულ სამართლებრივ სივრცეში ინტეგრაციის გზით;

ეკონომიკის სფეროში – სოციალურად და ეკოლოგიურად ორინტირებული საბაზრო ეკონომიკის განვითარების, ეკოლოგიურად სუფთა ადგილობრივი წარმოების სტიმულირების, ბუნებრივი რესურსების რაციონალური გამოყენების, ტრადიციული სოფლის მეურნეობის და მასზე ორიენტირებული კვების და მსუბუქი მრეწველობის უპირატესი განვითარების, რეკრეაციული და განსაკუთრებით ტურისტული მეურნეობის ოპტიმალური დაგეგმარების გზით;

სოციალურ სფეროში – მოსახლეობის განათლების და მეცნიერების სტიმულირების, საცხროვრებელი გარემოს გაჯანსაღების, კულტურული და ისტორიული ფასეულობების შენარჩუნების, ჯანმრთელობის დაცვისა და სპორტის განვითარების, მოსახლეობის სოციალური აქტივობის და ჩართულობის ამაღლების გზით;

ეკოლოგიურ სფეროში – ორიენტაცია „მწვანე ქვეყნის“ სტატუსზე, დაცული ტერიტორიების ფართობების ზრდის და შემეცნებითი (სამეცნიერო, საგანმანათლებლო) ტურიზმის ხელშეწყობის, დეგრადირებული ლანდშაფტების და ეკოსისტემების აღდგენის, ნარჩენების უტილიზაციის და გადამუშავების გზით;

მეცნიერებისა და განათლების სფეროში – სამეცნიერო-პრაქტიკული მიმართულებების განვითარების, თანამედროვე მეცნიერებატევადი და უნარჩენო ტექნოლოგიების, ეკოლოგიური დარგების უპირატესი კვლევის, უმაღლესი და საშუალო სკოლის დაახლოების, მასწავლებელთა ფინანსური სტიმულირების და ახალგაზრდა კადრების სკოლაში მოზიდვის, მოსახლეობის ეკოლოგიური განათლების და ეკოლოგიური ცნობიერების ამაღლების გზით;

რეგიონული და ადგილობრივი ინფრასტრუქტურის სფეროში – ცენტრალურ ადგილთა თეორიის რეალიზაციის, მთიანი ტერიტორიების განვითარებაზე ორიენტაციის, პრაქტიკული ცოდნისა და გამოცდილების იმპლემენტაცია, დემოკრატიზაციის და ადგილობრივი მოსახლეობის ჩართულობის ამაღლების, დეცენტრალიზაციის, ცენტრისა და რეგიონების მაქსიმალური დაახლოების, მათი სისტემური თანამშრომლობის, მოსახლეობის დასაქმების და

ცხოვრების დონის გაუმჯობესების, ეკონომიკური სტიმულირების (საკუთრების უფლების გაძლიერების), ინფორმაციაზე ხელმისაწვდომობის ხელშეწყობის გზით.

მდგრადი განვითარების **სახელმწიფო პოლიტიკის** დაგეგმარება სასურველია განხორციელდეს ხანმოკლე (5 წლამდე), საშუალო ხანგრძლივობის (10 წლამდე) და გრძელვადიან (15-20 წლამდე) პერსპექტივაში. ამგვარი დაგეგმარება ასევე უნდა ითვალისწინებდეს რეგიონულ (მხარეები, მუნიციპალიტეტები, საკრებულოები), ნაციონალურ (სახელმწიფო) და გლობალურ (კავკასიის რეგიონი, ევროპა-აზიის თანამშრომლობის არეალი, მსოფლიო თანამეგობრობა) განვითარების და თანამშრომლობის ინტერესებს.

საყოველთაოდაა აღიარებული, რომ მდგრადი განვითარების სტრატეგიის და მისი პრინციპების რეალიზაცია თანდათანობით ანუ **ევოლუციურ ხასიათს** უნდა ატარებდეს. იგი უნდა ითვალისწინებდეს როგორც ქვეყნის რეგიონულ სპეციფიკას, ისე გეოპოლიტიკურ ვითარებას და გლობალიზაციის პროცესებს. შესაბამისად, საქართველოს ცალკეული რეგიონების მდგრადი განვითარების ტემპი შესაძლებელია სხვადასხვაგვარი იყოს, თუმცა იგი არსებითად არ უნდა განსხვავდებოდეს.

5.9. საქართველოს გეოგრაფიის და მდგრადი განვითარების აქტუალური საკითხები

საქართველოში მიმდინარე სოციალურ-ეკონომიკური პროცესები ქართული გეოგრაფიული სკოლის განვითარების ახლებურ გააზრებას საჭიროებს. თეორიულ გამოკვლევებთან ერთად, რაც გეოგრაფიული მეცნიერების განვითარების აუცილებელი წინაპირობაა, სასურველია **გამოყენებითი გეოგრაფიული** მიმართულებების სწრაფი განვითარება და პოპულარიზაცია, გეოინფორმაციული ტექნოლოგიების ფართო დანერგვა სასწავლო და სამეცნიერო პროცესში, ევროპული გამოცდილების გათავისება, საერთაშორისო ორგანიზაციებთან თანამშრომლობის გაფართოება, გეოეკოლოგიური ექსპერტიზის, შეფასების, კადასტრის, სამეცნიერო-გეოგრაფიული ტურიზმის და ეკოაუდიტორული საქმიანობის ორგანიზება.

ქართულ გეოგრაფიულ სკოლას, ისე როგორც არასდროს, ესაჭიროება ყურადღების გამახვილება **მთიანი ტერიტორიების** პრობლემატიკაზე და მასში სხვადასხვა, ანალოგიური თემატიკით დაინტერესებული სამეცნიერო თუ პრაქტიკული ორგანიზაციების ჩაბმის აუცილებლობაზე. ამ მიმართულებით, უკანასკნელ წლებში, ქართველ გეოგრაფთა აქტიურობის შემცირებასთან ერთად, შეინიშნება აქტივიზაცია კავკასიის სხვადასხვა სამეცნიერო-გეოგრაფიულ წრეებში. ამგვარი ვითარება უარყოფითად იმოქმედებს ქართული გეოგრაფიული სკოლის რეგიონულ ავტორიტეტზე და განვითარებაზე. აღნიშნულ ვითარებას ამწვავებს ისიც, რომ უკანასკნელ წლებში ქართულ გეოგრაფიულ სკოლას გამოაკლდა რამდენიმე გამოჩენილი მეცნიერი, რომლებსაც კარგად იცნობდნენ საერთაშორისო ასპარეზზე და რომლებიც სამართლანად ითვლებოდნენ მთიანი ტერიტორიების ექსპერტებად დემოგეოგრაფიის, გეოეკოლოგიის და ლანდშაფტურ-ეკოლოგიის სფეროში.

ამჟამად ძალზე აქტუალური კავკასიის და კერძოდ, საქართველოს **გეოპოლიტიკური სივრცის** თავისებურებების შესწავლა. იგი უკავშირდება მეზობელი ქვეყნებსა და რეგიონში მიმდინარე პოლიტიკურ, ეკონომიკურ, დემოგრაფიულ, სოციალურ პროცესებს და ეკოლოგიურ ვითარებას. ნელი ტემპებით, თუმცა მაინც ვითარდება რეგიონული და ტრანსასაზღვრო თანამშრომლობა. კეთილმეზობლური თანამშრომლობის პერსპექტივებს საქართველოსთვის გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს. ეს უკავშირდება იმ ტერიტორიულ პრეტენზიებს (სახელმწიფო და ეთნიკური საზღვრები), რაც გარკვეული სიმწვავით ნებისმიერ დროს შეიძლება დაიგეგს.

საქართველოს ბუნებრივი მრავალფეროვნების და **ეკოლოგიური თავისებურებების** კვლევა აქტუალური სამეცნიერო-პრაქტიკული ხასიათის ამოცანაა. ეს განსაკუთრებით ეხება რთულ

(ვერტიკალური და ჰორიზონტული სტრუქტურის მქონე ლანდშაფტები) და არამდგრად ტერიტორიებს. კლიმატის გლობალური ცვლილების ფონზე ასევე აქტუალურია მაღალი საკონსერვაციო ღირებულების მქონე ტყეების და ჭარბტენიანი ტერიტორიების, სემიარიდული და სემიჰუმიდური, ალპური და სუბალპური ლანდშაფტების შესწავლა. სწრაფად იზრდება გეოდინამიური პროცესების ინტენსივობა და რისკები, რის გამოც აქტუალური ხდება ლანდშაფტების მდგომარეობათა მონიტორინგი და მართვა, თვალსაჩინოა ბუნებრივი ლანდშაფტების საზღვრების ცვლილება, რომლის დადგენა საჭიროებს გეოგრაფიული მეცნიერების გააქტიურებას.

საქართველოს ბუნებრივი და სოციალურ – ეკონომიკური **პოტენციალის** კვლევა აქტუალური სამეცნიერო-პრაქტიკული ამოცანაა. იგი, ერთის მხრივ, უკავშირდება ბუნებრივი რესურსების ეფექტური სამეურნეო გამოყენების პრობლემებს, ხოლო მეორეს მხრივ – იმ სოციალურ-ეკონომიკურ პრობლემებს, რომელიც განაპირობებს შრომითი რესურსების რეგიონულ დისბალანსს. ბუნებრივი რესურსების გამოყენებიდან განსაკუთრებით აქტუალურია წყლის, მიწის და ტყის რესურსების მართვის პრობლემები. მაგალითად, წყლის რესურსების გამოყენებას არაერთი პრობლემა უკავშირდება, მათ შორისაა **წყლის რესურსების** რაოდენობრივი ცვლილების (რუსეთის მხრიდან უკანასკნელი 20 წლის მანძილზე ფიქსირდება ჩამონადენის ცვლილება კავკასიონის ფარგლებში ანუ დასავლეთ კავკასიონზე მატებაა – 11%, ცენტრალურ კავკასიონზე ასევე მატება 1%-ით, ხოლო აღმოსავლეთ კავკასიონზე კლება 6%ით) და მისი მოხმარების (ქალაქები, სოფლის მეურნეობა, ბიზნესი, ტურიზმი და სხვ.) გეოგრაფიული თავისებურებების შესწავლის ძალიან დაბალი დონე. **სოციალურ-ეკონომიკური პრობლემების** გეოგრაფიული თავისებურებანი შესასწავლია ისეთი აქტუალურ საკითხებთან მიმართებაში, როგორიცაა მოსახლეობა და მოთხოვნა რესურსებზე, დეპოპულაცია და რეგიონული განვითარება, სამომხმარებლო კალათა და ჯანმრთელობა, ინფრასტრუქტურის განაწილება, მიწის პრივატიზაცია და ბიზნესი, უმუშევრობა, განათლება და სოციალური ინფრასტრუქტურა, ადმინისტრაციული დაყოფის თავისებურებანი (თემების და საკრებულოების გეოგრაფია), ბუნებრივი კატაკლიზმები და სახელმწიფო ბიუჯეტი, ენერგეტიკა და რისკები.

ეთნოგეოგრაფიული და ისტორიულ-გეოგრაფიული კვლევა უკავშირდება ისეთ საკითხებს, როგორიცაა: ეთნოგრაფიული და სამეურნეო ტრადიციები, მეურნეობის ისტორიული ტიპები, კულტურული მცენარეები, ხალხური მკურნალობის ტრადიციები, მოსახლეობის ეკოლოგიური კულტურა და სხვ. კონტაქტები მეზობელ რეგიონებთან (საძოვრების ათვისების რეგიონული თავისებურებანი), თემების და კომუნების (შვეიცარიისა და ავსტრიის გამოცდილება) ეკოლოგიური და ეკონომიკური აქტივობა, ადმინისტრირების ტრადიციები, ადგილობრივი რეწვა (მცირე რესურსების ფონზე) და ა.შ.

საქართველოს მთიანეთში, კერძოდ კი კავკასიონის ფარგლებში არსებული **დემოგრაფიული კრიზისი** ქართულ გეოგრაფიულ სკოლას ახალი გამოწვევების წინაშე აყენებს. მთებში მკვეთრად გაუარესდა მოსახლეობის ცხოვრების დონე, რიგი რაიონები დემოგრაფიული თვალსაზრისით ე.წ. „მომაკვდავ რაიონთა“ კატეგორიაში აღმოჩნდა. მიუხედავად იმისა, რომ 1999 წელს მიღებულ იქნა საქართველოს კანონი – „მაღალმთიანი რეგიონების სოციალური, ეკონომიკური და კულტურული განვითარების“ შესახებ, ხოლო 2016 წელს „მთის კანონი“ , ვითარება კვლავ უარესდება. მთიან რეგიონებში ფაქტობრივად მოშლილია კომუნიკაციები, თანდათანობით იკარგება მეურნეობის ტრადიციული დარგები, რეალური გახდა კულტურული მემკვიდრეობის დაკარგვის საშიშროება და ა.შ. კრიზისის შედეგები სახეზეა, თუმცა მათი დაძლევის გზებზე მრავალგვარი შეხედულება არსებობს და დაუსრულებელი დისკუსია მიმდინარეობს. ამგვარი ვითარება პრობლემების დაუყოვნებლივ შესწავლას, ახლებურ გააზრებასა და გადაწყვეტას მოითხოვს.

საქართველოში ძალზე აქტუალურია მთიანი ტერიტორიებიდან მოსახლეობის მიგრაციის მასშტაბები და მასთან დაკავშირებული პრობლემები. პრაქტიკულად დაცლილია ფშავი და

ხევსურეთი, სწრაფი ტემპებით მცირდება მოსახლეობა მთიულეთში, ხევსა და რაჭაში. საქართველოს მთიანეთში დემოგრაფიული ვითარების გამოსწორების ერთერთ მნიშვნელოვან ინსტრუმენტად გეოგრაფიაში კარგად ცნობილი **ცენტრალურ ადგილთა თეორიის და მეთოდოლოგიის** გამოყენება მიგვაჩნია. იგი ეხება ისეთი დასახლებული პუნქტების განსაზღვრის მეთოდოლოგიას, რომლებიც უზრუნველყოფენ მიმდებარე ტერიტორიების სოციალურ მომსახურებას და ეკონომიკურ განვითარებას. ამგვარი მიდგომა ძალზედ ეფექტურია მთიანი ტერიტორიების და უარყოფითი დემოგრაფიული პროცესებით გამორჩეული რეგიონებისთვის. საქართველოს მთიანეთის ჩართვა ქვეყნის განვითარების პროცესში აქტუალური სამეცნიერო-პრაქტიკული და პოლიტიკური ამოცანაა. ცენტრალურ ადგილთა თეორიის პრაქტიკული რეალიზაცია უშუალოდ უკავშირდება რაიონული დაგეგმარების და რეგიონული განვითარების თეორიებს. ამ მიმართებით აქტუალურია ერთიანი გეოგრაფიული გამოკვლევები. საქართველოში რაიონულ დაგეგმარებაზე საუბარი პრაქტიკულად ამჟამად იწყება, რაც ქართულ გეოგრაფიულ სკოლას ახალ გამოწვევებს უყენებს.

უკანასკნელ ათწლეულებში არსებითად მოიშალა ქვეყნის **საკურორტო ინფრასტრუქტურა,** პრაქტიკულად შეუსწავლელია მისი თანამედროვე მდგომარეობა და რეკრეაციის ახალი ცენტრების შექმნის შესაძლებლობა. დღის წესრიგში დგება კურორტების კომპლექსური შეფასების აუცილებლობა (შემდეგი ფაქტორების მიხედვით: ადგილი, გარემო, წყალი, მცენარეულობა, ეთნოკულტურა, ისტორიული ძეგლები და სხვ.), ადგილობრივი სასურსათო პროდუქციის ფორმირების და რეალიზაციის (მიწოდების) პერსპექტივები, ბამთრის ტურიზმის განვითარების პერსპექტივები და სხვ. საკურორტო მეურნეობის განვითარება რეგიონული სტაბილიზაციის მნიშვნელოვანი წინაპირობა უნდა გახდეს.

ტურიზმი სამართლიანდ ითვლება საქართველოს სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების ერთ-ერთ მნიშვნელოვან მიმართულებად. მსოფლიოში ცნობილი საკურორტო-რეკრეაციული რესურსებიდან უმრავლესობა საქართველოშიცაა. უფრო მეტიც, თუ გავითვალისწინებთ, რომ აღნიშნული რესურსები მცირე ტერიტორიაზეა წარმოდგენილი, ამ მხრივ ჩვენი ქვეყანა მსოფლიოში უმდიდრესად და უნიკალურად შეიძლება ჩაითვალოს. ამგვარი პოტენციალი ჩვენს ქვეყანაში ტურიზმის სხვადასხვა მიმართულების, მათ შორის კი სამეცნიერო ტურიზმის როგორც თეორიული და პრაქტიკული მიმართულების, განვითარების წინაპირობაა. გეოგრაფიულ ლიტერატურაში სამეცნიერო ტურიზმის შესახებ ძალზე ცოტაა ისეთი ნაშრომი, რომელიც სრულყოფილად წარმოაჩენდა მის არსს, სტრუქტურას, ადგილს მეცნიერებათა სისტემაში, კვლევის ობიექტსა და საგანს. ტურიზმისადმი მიძვნილ უამრავ გამოცემაში სამეცნიერო ტურიზმი მოხსენებულია როგორც ამ დარგის ერთ-ერთი მიმართულება, თუმცა არაფერია ნათქვამი მისი მეთოდოლოგიის თავისებურებებზე თუ პრაქტიკულ მნიშნელობაზე. საქართველოში **სამეცნიერო ტურიზმის** თეორიული და პრაქტიკული განვითარების საფუძვლების დამუშავება წარმოადგენს გამოყენებითი გეოგრაფიის განვითარების ერთერთ აქტუალურ საკითხს. სამეცნიერო-გეოგრაფიული ტურიზმის განვითარებისათვის, თეორიულ კვლევასთან ერთად, სასურველია გამოიყოს და წარმოჩინდეს ის **გეოგრაფიული კვანძები,** რომლებიც გამოირჩევიან როგორც ცალგეული გეოგრაფიული ობიექტებისა და კომპონენტების, ისე ლანშაფტური და ეთნოგეოგრაფიული მრავალფეროვნებით.

ნებისმიერი ბუნებათსარგებლობითი ხასიათის პროექტი ბუნებრივი ფაქტორებისა და სოციალურ-ეკონომიკური პროცესების ანალიზს და ერთიან **გეოგრაფიულ ექსპერტიზას** საჭიროებს. რაციონალური ბუნებათსარგებლობის კონცეპტუალური საფუძვლების შექმნაზე ძირითადი პრეტენზია კი ორ სამეცნიერო მიმართულებას შეიძლება ჰქონდეს: ეკოლოგიას და ერთიან გეოგრაფიას. ერთიანი გეოგრაფიის მომხრეთა უმრავლესობა კვლევის ობიექტად განიხილავს როგორც გეოგრაფიულ გარსში (გლობალური თვალსაზრისი), ისე სხვადასხვა რანგისა და შედგენილობის ტერიტორიულ კომპლექსში ადამიანისა და ბუნების ურთიერ-

თდამოკიდებულების სივრცე-დროით თავისებურებათა შესწავლას. დასავლეთის არაერთ ქვეყანაში გეოგრაფია ერთიან მეცნიერებად განიხილება, თუმცა აქ ძირითადი აქცენტი სოციალურ-ეკონომიკური პროცესების ანალიზსა და პროგნოზირებაზეა გადატანილი. ცალკეულ შემთხვევაში, ინტეგრაციულ განშტოებებად ისეთი „ბუნებრივ-საზოგადოებრივი“ მიმართულებებიც მიიჩნევა, როგორიცაა მსოფლიო ოკეანის გეოგრაფია, მელიორაციული, რეკრეაციული, ისტორიული, სამხედრო გეოგრაფია და სხვ.

მსოფლიოში სწრაფად იზრდება დაცული ტერიტორიებით დაკავებული ფართობები, რომლებიც ძირითადად მთიან რეგიონებში ფორმირდება. ამასთან, მთიანი რეგიონები გამოირჩევა ეკოლოგიური, ეკონომიკური, ისტორიული, ეთნიკური და სხვ. თავისებურებებით, რის გამოც სამართლიანად მიიჩნევა მსოფლიოს ბუნებრივი და კულტურული მემკვიდრეობის უმნიშვნელოვანეს კერებად. საქართველოშიც ახალი ეროვნული პარკების ორგანიზება სწორედ მთიანი ტერიტორიების ფარგლებში იგეგმება, რაც ზოგჯერ წინააღმდეგობაშია **ადგილობრივი მოსახლეობის** სოციალურ-ეკონომიკურ ინტერესებთან. აქ გადამწყვეტი სიტყვა გეოგრაფებს ეკუთვნით, რაც ზემოთაღნიშნულ პროექტებში აქტიურ მონაწილეობას მოითხოვს. სწორედ მათ უნდა განსაზღვრონ მთიან ლანდშაფტთა მდგრადობის ხარისხი ბუნებრივი თუ ანთროპოგენული ზემოქმედების მიმართ, გეოდინამიურ პროცესთა შესაძლო განვითარების თავისებურებანი, ბუნებათსარგებლობის მიმართულებანი, დემოგრაფიული პრობლემატიკა, ბუნებრივი-რესურსული პოტენციალი და მისი ეფექტური გამოყენების გზები.

გეოგრაფიული მეცნიერების უმნიშვნელოვანესი ასპარეზი **გეოეკოლოგიური ექსპერტიზაა,** რასაც ჩვენს ქვეყანაში არაარსებითი ყურადღება ექცევა. არადა იგი ცივილიზებულ მსოფლიოში ნებისმიერი სამეურნეო საქმიანობის აუცილებელი წინაპირობაა. მისასალმებელია, რომ მსგავსი ექსპერტიზის, კერძოდ კი ეკოადიტორული ნებართვის მნიშვნელობა უკვე წარმოჩინდა საქართველოში ზოგიერთი ბუნებრივი რესურსის ხანგრძლივვადიანი ექსპლოატაციისათვის ნებართვის გასაცემ ნუსხაში. პრაქტიკულად ხელახლა იწყება საუბარი გეოეკოლოგიური ექსპერტიზის მნიშვნელობისა და აუცილებლობის შესახებ. იგი ხორციელდება ბუნებათსარგებლობითი პროფილის პროექტებისა და საქმიანობის ეკოლოგიური საიმედოობის დადგენის მიზნით. ექსპერტიზის შედეგები ორიენტირებულია იმ ამოცანების გადაჭრაზე, რომელიც უზრუნველყოფს საზოგადოებისთვის ჯანსაღ გარემოს გაუმჯობესებას ან შენარჩუნებას. ნებისმიერი ბუნებათსარგებლობითი ხასიათის პროექტი ბუნებრივი ფაქტორებისა და სოციალურ-ეკონომიკური პროცესების ანალიზს და ერთიან გეოგრაფიულ ექსპერტიზას საჭიროებს. რაციონალური ბუნებათსარგებლობის კონცეპტუალური საფუძვლების შექმნაზე ძირითადი პრეტენზია კი ორ სამეცნიერო მიმართულებას შეიძლება ჰქონდეს: ეკოლოგიას და ერთიან გეოგრაფიას. ერთიანი გეოგრაფიის მომხრეთა უმრავლესობა კვლევის ობიექტად განიხილავს როგორც გეოგრაფიულ გარსში (გლობალური თვალსაზრისი), ისე სხვადასხვა რანგისა და შედგენილობის ტერიტორიულ კომპლექსში ადამიანისა და ბუნების ურთიერთდამოკიდებულების სივრცე-დროით თავისებურებათა შესწავლას. დასავლეთის არაერთ ქვეყანაში გეოგრაფია ერთიან მეცნიერებად განიხილება, თუმცა აქ ძირითადი აქცენტი სოციალურ-ეკონომიკური პროცესების ანალიზსა და პროგნოზირებაზეა გადატანილი. მიუხედავად იმისა, რომ გეოეკოლოგიური ექსპერტიზის ძირითადი დებულებები ასახულია მსოფლიოს მრავალი სახელმწიფოს საკანონმდებლო აქტში, მისი მეთოდოლოგიის დახვეწა და სრულყოფილება კვლავ რჩება არაერთი მეცნიერების, მათ შორის გეოგრაფიის ერთ-ერთ აქტუალურ ამოცანად.

ცივილიზებული მსოფლიო დიდ ყურადღებას უთმობს **კულტურული და ბუნებრივი მემკვიდრეობის** შენარჩუნების საკითხებს. საქართველოში კულტურული მემკვიდრეობის ობიექტები დადგენილია ან აქტიურად მიმდინარეობს საქმიანობა მათი განსაზღვრის მიზნით. რაც შეეხება ბუნებრივ მემკვიდრეობას, აქ ჯერ არაა შემუშავებული ის კრიტერიუმები, რითაც

შესაძლებელი იქნებოდა საქართველოში არსებული და კაცობრიობისთვის ფასეული ტერიტორიების და ლანდშაფტების გამოვლენა. აქაც გადამწყვეტი სიტყვა, ბიოლოგებთან და გეოლოგებთან ერთად, ქართველ გეოგრაფებსაც ეკუთვნით.

საქართველოში **სოფლის მეურნეობის** განვითარება უშუალოდ უკავშირდება მიწის რესურსების ყოვლიმომცველ კადასტრს, სადაც ნიადაგის ბუნებრივი ნაყოფიერების განსაზღვრას უდიდესი როლი ენიჭება. ნიადაგის ბუნებრივი ნაყოფიერების სახეცვლილება უკავშირდება როგორც ბუნებრივი გარემოს ერთგვაროვან და მუდმივ გამოყენებას, ისე კლიმატის გლობალურ ცვლილებას. იგი განსაკუთრებით თვალსაჩინოა მიწათმოქმედებაში, თანაც ისეთ ქვეყნებში, სადაც არ ან ვერ ითვალისწინებენ ბუნებრივ-რესურსულ პოტენციალს და ერთგვაროვანი კულტურული მცენარეების მოყვანით არიან დაკავებული. ამგვარი ტიპის მიწათსარგებლობა იწვევს: ნიადაგის ქიმიური და ორგანული შედგენილობის გაღარიბებას, მისი პროფილის ზედა ნაწილში მონოკულტურის ფესვთა სისტემის შენარჩუნებას, ქიმიკატების აკუმულაციას, ნიადაგების სტრუქტურის ცვლას და შედეგად – ნაყოფიერების შემცირებას. ცნობილია, რომ ამჟამად ნაყოფიერება დაკარგული აქვს მსოფლიოს სახნავი ტერიტორიების ნახევარს.

საქართველოში სოფლის მეურნეობის განვითარება, რაც სახელმწიფოს პრიორიტეტული მიმართულებაა, უშუალოდ უკავშირდება **ბუნებრივი რისკების** ობიექტურ და სრულყოფილ შეფასებას. ამგვარი შეფასების გარეშე წარმოუდგენელია როგორც დარგის განვითარება, ისე მასში ჩაბმული მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკური სტაბილურობა. უკანასკნელ წლებში შეიმჩნევა სოფლის მეურნეობისთვის ისეთი ხასიათის ბუნებრივი მოვლენების გეოგრაფიის სახეცვლილება, როგორიცაა თოვლის საფარის სიმძლავრე და ხანგრძლივობა, ნალექების განაწილება, სეტყვისა და ქარის მაჩვენებლები. ცნობილია ისიც, რომ აგრარულ სექტორს პრაქტიკულად აღარ გააჩნია ობიექტური ინფორმაცია აღნიშნული მოვლენების თავისებურებებსა და მახასიათებლებზე. ამგვარი ვითარება გეოგრაფიულ მეცნიერებას ახალ მოთხოვნებს უყენებს და მრდის გეოგრაფიული პროგნოზირების მნიშვნელობას.

კლიმატის გლობალური ცვლილება და მასთან დაკავშირებული პროცესები თვალსაჩინოა მთელ მსოფლიოში. იგი უკვე აისახება საზოგადოების ყოფა-ცხოვრებაზე და ხშირ შემთხვევაში უარყოფითად მოქმედებს მასზე. კლიმატის გლობალური ცვლილება პროგნოზები სხვადასხვაგვარია. საყოველთაოდაა ცნობილი, რომ მისი განვითარების შედეგად დადგენილია ჰაერის ტემპერატურის და ნალექების განაწილების ცვლილება, მცენარეთა და ცხოველთა ადგილსამყოფელის დეგრადაცია, მდინარი წყლის რეჟიმის ცვლილება, მყინვარების დნობის ინტენსივობის ზრდა, ბუნებრივი ლანდშაფტების საზღვრების ცვლილება, სასიცოცხლო გარემოს დეგრადაცია და მოსახლეობის მიგრაცია. ამჟამად არაერთი საერთაშორისო ფონდის თუ საფინანსო ორგანიზაციის, სახელმწიფო თუ არასამთავრობო სექტორის მიერ განსაკუთრებული ყურადღება მახვილდება ისეთი პრობლემების შესწავლისა და გადაწვეტის აუცილებლობაზე, როგორიცაა კლიმატის გლობალური ცვლილება და მისი შედეგები, სასმელი წყლის ხარისხი და ტრანსასაზღვრო მდინარეების გამოყენების თავისებურებანი, დაცული ტერიტორიების ერთიანი ევროპული ქსელის ფორმირება, ბიო და ლანდშაფტური მრავალფეროვნება, ნიადაგის დეგრადაცია და სხვ. განსაკუთრებით. საქართველოში, კლიმატის ცვლილების ტენდენციების მიხედვით, უკანასკნელი ნახევარი საუკუნის მანძილზე აღინიშნება ნალექების და ჰაერის ტემპერატურის საშუალოწლიური მაჩვენებლების ზრდა. რამდენიმე ათწლეულში კლიმატის ცვლილების ტენდენციები ყველაზე თვალსაჩინო აღმოსავლეთ საქართველოს ბარის ლანდშაფტებისთვის გახდება. აქ ამჟამად საქართველოს მოსახლეობის ნახევარზე მეტი ანუ 2 მილიონი მცხოვრებია. პრევენციული ქმედებების განხორციელების გარეშე, წინასწარი პროგნოზების მიხედვით, ეკოლოგიური მიგრაცია „ემუქრება“ ამჟამინდელი მოსახლეობის 1/3-ს.

გეოგრაფიული მოვლენებისა და პროცესების ანალიზი და სინთეზი **გეოგრაფიული პროგნოზირების** საშუალებას იძლევა. გეოგრაფიული პროგნოზი განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია ისეთ სფეროებში, როგორიცაა კლიმატის ცვლილება, მსოფლიო ოკეანის დონის მატება, გაუდაბნოება და გაუდაბურება, ტყეების ეკოლოგიური მდგომარეობა და მათი პროდუქტიულობა, წყლის რესურსების რაოდენობრივ-ხარისხობრივი მაჩვენებლები, მიწის ნაყოფიერება, მოსახლეობის მიგრაცია და შრომითი რესურსები, ურბანიზაცია, ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის გარემოზე ზემოქმედების მასშტაბები და ა.შ. ცნობილია გეოგრაფიული პროგნოზირების რამდენიმე ტიპი, რომლებიც ერთმანეთისგან ძირითადად დროის მასშტაბით განსხვავდება. იგი შეიძლება იყოს ხანმოკლე (ერთ წლამდე), 3 წლამდე, 5-დან 10 წლამდე, 10-დან 15 წლამდე და ხანგრძლივვადიანი (ათწლეულების, ასწლეულების და ათასწლეულების). რაც უფრო დროსა და სივრცეში სწრაფად განვითარებად მოვლენასთან გვაქვს საქმე, მით უფრო ხანმოკლე პროგნოზის საჭიროებაა. გეოგრაფიული პროგნოზი მასშტაბებითაც განსხვავდება. ამჟამად განსაკუთრებით პოპულარულია საუბარი გლობალურ პროგნოზებზე, თუმცა იგი დამაჯერებელი მხოლოდ რეგიონული და ლოკალური პროგნოზების მეშვეობით შეიძლება გახდეს. გეოგრაფიულ პროგნოზირებაში გეოგრაფიული გარსის კომპონენტთშორისი ურთიერთკავშირების შედეგების სისტემური პროგნოზირება თანამედროვეობის აუცილებელი პირობაა. მაგალითად, ჰავის ცვლილების პროგნოზი ჰავის მახასიათებლების პროგნოზთან ერთად, ასევე მოითხოვს ბუნებრივი ლანდშაფტების, წყლის რესურსების გამოყენების, ნიადაგის ნაყოფიერების, სოფლის მეურნეობის განვითარების, განსახლების და გეოგრაფიული გარემოს გამოყენების სხვა მახასიათებლების პროგნოზირებას.

საქართველოში დაგეგმილია **დაცული ტერიტორიების** ერთიანი ქსელის ფორმირება, რაც ეკოლოგიური დერეფნების მეშვეობით უნდა განხორციელდეს. ამასთან დაკავშირებით წინა პლანზე გამოდის გეოგრაფიული კვანძების და ბარიერების კვლევა, რომელთა გამოვლენას გადამწყვეტი როლი ენიჭება დაცული ტერიტორიების ეკოლოგიური კორიდორებით დაკავშირების საქმეში. დაცული ტერიტორიების სისტემის შექმნა უკავშირდება პანევროპული ქსელის შექმნის და ევროპის ეკოფორუმის ინიციატივებს, რაც არაერთხელ გაჟღერდა ევროკავშირის შესაბამისი სტრუქტურების მიერ. როგორც მსოფლიოში, ისე საქართველოში იზრდება დაცული ტერიტორიების ფართობები, რომლებიც ძირითადად მთიან რეგიონებში ფორმირდება. ეს გასაგებიცაა, რადგან მთიანი რეგიონები ჯერ კიდევ გამოირჩევა ეკოლოგიური, ეკონომიკური, ისტორიული, ეთნიკური და სხვ. მრავალფეროვნებით, რის გამოც სამართლიანად მიიჩნევა მსოფლიოს ბუნებრივი და კულტურული მემკვიდრეობის უმნიშვნელოვანეს კერებად. საქართველოშიც ახალი დაცული ტერიტორიების და ეკოლოგიური კორიდორების შექმნა ან არსებულის გაფართოება ძირითადად მთიანი ტერიტორიების ფარგლებში იგეგმება, რაც ზოჯერ წინააღმდეგობაშია ადგილობრივი მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკურ ინტერესებთან. აქ გადამწყვეტი სიტყვა გეოგრაფებს ეკუთვნით, რაც ზემოთაღნიშნულ პროექტებში აქტიურ მონაწილეობას მოითხოვს. სწორედ მათ უნდა განსაზღვრონ მთიანი ტერიტორიების ლანდშაფტთა მდგრადობის ხარისხი ბუნებრივი თუ ანთროპოგენული ზემოქმედების მიმართ, გეოდინამიურ პროცესთა შესაძლო განვითარების თავისებურებანი, ბუნებათსარგებლობის ძირითადი ფორმები, დემოგრაფიული და სოციალურ-ეკონომიკური პრობლემატიკა, ბუნებრივი-რესურსული პოტენციალი და მისი ეფექტური გამოყენების გზები.

მდგრადი განვითარებისთვის უმნიშვნელოვანესი ქვაკუთხედი შესაძლებელია გახდეს ლანდშაფტური დაგეგმარების თეორიულ-პრაქტიკული გამოცდილების დროული აპრობაცია და დანერგვა როგორც კავკასიის, ისე საქართველოს ცალკეული რეგიონების ეკოლოგიურად მდგრადი განვითარების მიზნით. **ლანდშაფტური დაგეგმარება** პოსტსაბჭოური სივრცის სახელმწიფოთა მდგარი ეკონომიკური და ეკოლოგიური განვითარების, მიწათსარგებლობის ახალი ორიენტაციის, ტერიტორიული დაგეგმარების უმნიშვნელოვანესი საფუძველი ხდება. 2008 წელს დამთავრდა ლანდშაფტური დაგეგმარების გერმანული სკოლის მეთოდოლოგიუ-

რი საფუძვლების პრეზენტაცია და პრაქტიკული გამოცდილების აპრობაცია სამხრეთ კავკასიის სამივე სახელმწიფოში, რაც შემდგომში მნიშვნელოვანი წინაპირობა გახდება მსხვილ თუ საშუალომასშტაბიანი სამეურნეო პროექტების რეალიზაციისთვის. საქართველოში თანდათანობით ფეხს იკიდებს ლანდშაფტური დაგეგმარების მეთოდოლოგია და ევროპული გამოცდილება. იგი განყარებულია ევროპის ლანდშაფტური კონვენციით, რომელსაც ქვეყანა 2011 წელს მიუერთდა. მასთან დაკავშირებით კვლავ აქტუალური სამეცნიერო-პრაქტიკული დანიშნულების ამოცანაა ისეთი საკითხების კვლევა, როგორიცაა: ტერიტორიაზე ზემოქმედების ფორმების და მასშტაბების, მდგრადობის, ტრანსფორმაციის, ანთროპოგენული კონფლიქტების, ლანდშაფტების მართვის, ლანდშაფტების მომსახურების, ტერიტორიული დაგეგმარების პრობლემების და თავისებურებათა კვლევა. ცნობილია, რომ ლანდშაფტური დაგეგმარება მოწოდებულია შექმნას და განავრცოს ინფორმაცია ლანდშაფტთა თანამედროვე მდგომარეობის, ანთროპოგენული ზემოქმედების ფორმებისა და მასშტაბების, მდგრადობის, პოტენციალის, სოციალურ-ეკონომიკური ფუნქციების შესახებ. იგი ახალი თეორიულ-პრაქტიკული მნიშვნელობის სამეცნიერო მიმართულებაა, რომელსაც საქართველოში მცირე ხნის ისტორია გააჩნია. მისი განვითარება არა მარტო რეგიონული ბუნებათსარგებლობითი პრობლემატიკის გადაწყვეტას, არამედ გეოგრაფიული კვლევის გარკვეული მეთოდოლოგიური საფუძვლების (მთიანი ტერიტორიების სპეციფიკიდან გამომდინარე) დამუშავებასაც უკავშირდება. ლანდშაფტური დაგეგმარება მრავალწახნაგოვანი სამეცნიერო ამოცანაა, რომელიც რამდენიმე ეტაპისაგან შედგება. იგი მოიცავს ინვენტარიზაციას, შეფასებას, პროგნოზირებასა და ეკოლოგიურად ორიენტირებულ ღონისძიებათა დასახვას. აღნიშნულ ქმედებათა განხორციელება შესაძლებელია წვრილ, საშუალო და მსხვილ მასშტაბში, რომელთა მიხედვით განისაზღვრება ის პრაქტიკული ღონისძიებები, რაც განაპირობებს ლანდშაფტური დაგეგმარების შედეგების საიმედოობას და ეფექტიანობას.

საქართველოში ლანდშაფტური დაგეგმარების პროცესში სასურველია გათვალისწინებულ იქნეს რამდენიმე **სპეციფკური თავისებურება და პრინციპი,** რომელთაგან ძირითადია:

აქტუალობის პრინციპი ანუ სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების ტენდენციები – საქართველოს განვითარებადი ქვეყანაა, რომელიც თანდათანობით იცვლის სამეურნეო პროფილს და მიწათსარგებლობის ფორმებს. განსაკუთრებით აქტუალურია სოფლის მეურნეობის, სატრანსპორტო ინფრასტრუქტურის და ტურისტული მეურნეობის განვითარება. ქვეყანაში იცვლება დემოგრაფიული ვითარება და ფონიც – არსებითად მცირდება მოსახლეობა და ათწლეულების მანძილზე იცლება მთის მცხოვრებთა რაოდენობა. საქართველო აღმოჩნდა არა მხოლოდ რეგიონული, არამედ მსოფლიო გეოპოლიტიკური და ეკონომიკური ინტერესების სფეროში. აქ უკვე რეალიზდება მასშტაბური ინფრასტრუქტურული და რეკრეაციული პროექტები. გარდა ამისა, – საქართველოში რთული სოციალურ-ეკონომიკური ვითარებაა შექმნილი, რაც აისახება ბუნებრივი გარემოს ტრანსფორმაციის და დეგრადაციის მასშტაბებზე. იზრდება ანთროპოგენული დატვირთვა მთიან ტერიტორიების სანაპირო ზონის ლანდშაფტებზე, რაც აისახება კატასტროფული მოვლენების მასშტაბებზე. ეკონომიკაში წამყვან როლს თამაშობს სოფლის მეურნეობა, თუმცა ძნელად ინერგება თანამედროვე ტექნოლოგიების და ნელი ტემპებით მიმდინარეობს ტრადიციული დარგების განვითარება. მოსახლეობა ძირითადად მოიხმარს ერთგვაროვან და ეკოლოგიურად არასათანადო კვების პროდუქტებს, რაც აისახება სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობასა და ჯანმრთელობაზე.

უნიკალობის პრინციპი ანუ ბუნებრივი და კულტურული პოტენციალის გამოყენების ტენდენციები – საქართველო გამოირჩევა ბუნებრივი, ბიოლოგიური და ლანდშაფტური მრავალფეროვნებით. აქ წარმოდგენილია თითქმის ყველა ბუნებრივი ზონა, რაც კი ცნობილია მსოფლიოში. მათ უმრავლესობას გააჩნია სამეურნეო და ეკოლოგიური დანიშნულება. გეოგრაფიული ბარიერები (ოროგრაფიული, გეოლოგიური, კლიმატური) უმნიშვნელოვანეს

როლს ასრულებენ იმ გეოეკოლოგიური პროცესების განვითარებაში, რაც უპირველეს ყოვლისა ეხება ჰავის, შემდგომ კი ჰიდროგრაფიული ქსელის, გეოდინამიური პროცესების, ნიადაგების, მცენარეულობის და ლანდშაფტების განვითარების თავისებურებებს. ისინი ასევე განსაზღვრავენ ადამიანის სამეურნეო საქმიანობის ფორმებს და შესაბამისად – ლანდშაფტურ-ეკოლოგიურ ვითარებას. უნიკალურია ქვეყნის კულტურული მემკვიდრეობა, აგრომრავალფეროვნება, ისტორიული არქიტექტურა და ტრადიციები, რომელთა შენარჩუნება მდგრადი განვითარების არსებითი წინაპირობაა.

ეკოლოგიური დაძაბულობის პრინციპი ანუ ეკოლოგიური მდგრადობის შენარჩუნების ტენდენციები – საქართველოს ეკოლოგიური პრობლემები ათეულობით სახის კონფლიქტს უკავშირდება, რომლებიც შეიძლება დავაჯგუფოთ ფაქტორებისა და პროცესების მიხედვით. გამოირჩევა ბუნებრივი, ანთროპოგენური და სამართლებრივი კონფლიქტები. ბუნებრივი კონფლიქტები განპირობებულია: 1. აქტიური გეოდინამიური პროცესებით საშუალომთიან და მაღალმთიან ლანდშაფტებში, რაც გეოლოგიურ აგებულებას, ტყეების დეგრადაციას, ჰიდროლოგიურ და ანთროპოგენულ პროცესებს უკავშირდება; 2. შავი ზღვის აკვატორიაში მიმდინარე სანაპირო პროცესებით, რომელიც დაკავშირებული მყარი ნატანის კატასტროფულ შემცირებასთან; 3. სტიქიურ კლიმატურ მოვლენათა გახშირებით, აგრეთვე წყალდიდობებით და წყალმოვარდნებით, რაც დაკავშირებულია თანამედროვე კლიმატურ პროცესებთან და რელიეფის ანთროპოგენულ ტრანსფორმაციასთან. ანთროპოგენული კონფლიქტები განპირობებულია: 1. მოსახლეობის მაღალი (200-300 კაცი/კმ2-ზე) სიმჭიდროვით ვაკის და გორაკ-ბორცვიან ლანდშაფტებში; 2. სატრანსპორტო კომუნიკაციებით მდინარეთა ხეობებსა და მთის ფერდობებზე; 3. ძოვების მასშტაბებით სუბალპურ და ალპურ, სემიარიდულ და სემიჰუმიდურ ლანდშაფტებში; 4. პროცესებით, რომლებიც უკავშირდება ტყიან ტერიტორიებზე ბუნებრივი მცენარეულობის განადგურებას სასოფლო-სამეურნეო სავარგულეების გაფართოების და მეცხოველეობის განვითარების მიზნით; 5. სანაპირო დიუნური ზოლის მეორად ფიჭვნარ ტყეებზე მაღალი ანთროპოგენული დატვირთვით, რომელთაც უმნიშვნელოვანესი რეკრეაციული ფუნქცია გააჩნიათ. სამართლებრივი კონფლიქტები განპირობებულია: ეკოლოგიური კანონმდებლობის არსებითი უგულველყოფით, სანაპირო ზოლის (დაცულია კანონით 500 მეტრიანი ზოლი), სუბალპური ზოლის (კანონით დაცულია 300 მეტრიანი ზოლი), მდინარეთა ხეობების (კანონით დაცულია 20-50 მეტრიანი ზოლი) და ჭალის ტყეების ათვისებით; ჰიდრომორფული ლანდშაფტების (დაცულია საერთაშორისო კონვენციით), მწვანე ზონის და საკურორტო ტყეების უკანონო გამოყენებით.

5.10. საქართველოს მდგრადი განვითარების კონცეფციები და სტრატეგიული მიმართულებანი

გაეროს გენერალურმა ასამბლეამ 2015 წლის სექტემბერში მიიღო **2030-ის დღის წესრიგი** მდგრადი განვითარებისთვის, რომლის 17 მიზანი და 169 ამოცანა სამ ძირითად და ურთიერთდაკავშირებულ – ეკონომიკურ, სოციალურ და ეკოლოგიურ (გარემოს დაცვით) მიმართულებად ერთიანდება. იგი ერთადერთი გლობალური დღის წესრიგია, რომლის შესრულებაშიც მსოფლიოს ყველა ქვეყანა თანაბრად მონაწილეობს.

მდგრადი განვითარების მიზნებმა **ხელი უნდა შეუწყოს** სიღარიბისა და შიმშილის აღმოფხვრას; ქვეყნებში და ქვეყნებს შორის უთანასწორობის შემცირებას; მშვიდობიანი, სამართლიანი და ინკლუზიური საზოგადოებების მშენებლობას; ადამიანის უფლებათა დაცვას; ბუნებრივი რესურსების რაციონალურ გამოყენებას და დაცვას. შედეგად უნდა შეიქმნას პირობები მდგრადი ეკონომიკური ზრდისთვის, კეთილდღეობისა და ღირსეული სამუშაო გარემოსთვის. მდგრადი განვითარების ამ ამბიციური მიზნების შესრულების ვადად 2030 წელი განისაზღვრა.

გაეროს მდგრადი განვითარების პოლიტიკურ ფორუმს (HLFP), რომელიც ყოველწლიურად იკრიბება, **პირველი ნებაყოფლობითი ეროვნული ანგარიში** (VNR) საქართველომ 2016 წელს წარადგინა. რომელიც ჩვენი ქვეყნის ზოგად მისწრაფებებს, მიზნების კოორდინაციის და ნაციონალიზაციის ინსტიტუციური მექანიზმის შემუშავების პროცესს და სამომავლო გეგმებს ასახავდა. მომავალ ანგარიშს, რომელშიც მდგრადი განვითარების ყველა მიზნის და შესაბამისი ინდიკატორების განხორციელების დეტალური პროგრესი იქნება ასახული, საქართველო 2019 წელს წარუდგენს მაღალი დონის პოლიტიკურ ფორუმს.

საქართველოს მთავრობამ მდგრადი განვითარების მიზნების აქტიური განხორციელების პროცესი 2015 წელს დაიწყო და დღემდე ამ მიმართულებით რთული პროცესი გაიარა. ამ წელს, დარგობრივი სამინისტროს ექსპერტებთან ერთად შეიქმნა სამუშაო ჯგუფი, რომელმაც მოახდინა იმ მიზნებისა და ამოცანების განსაზღვრა, რაც მოცემულ მომენტში საქართველოსთვის იყო პრიორიტეტული. საქართველოს ნაციონალიზებული აქვს 17-ივე მიზანი, 99 ამოცანა და 200-ზე მეტი ინდიკატორი. თუმცა, საქართველოს მთავრობა მიზნად ისახავს 169 სამიზნის ნაციონალიზებას ეტაპობრივად, 2030 წლამდე. 2018 წელს დაგეგმილია მდგრადი განვითარების მიზნების **ეროვნული პოლიტიკის** დოკუმენტებთან დაკავშირება, რაც 2030 წლის დღის წესრიგის საჯარო დაწესებულებების ყოველდღიურ საქმიანობად გარდაქმნისთვის აუცილებელი კომპონენტია. საპილოტე ინიციატივის ფარგლებში საქართველოს მთავრობის ადმინისტრაციამ, IDFI-ისა და UNDP-ის ხელშეწყობითა და შვედეთის მთავრობისა და ამერიკის შეერთებული შტატების საერთაშორისო განვითარების სააგენტოს (USAID) ფინანსური მხარდაჭერით, შექმნა მდგრადი განვითარების მიზნების საკოორდინაციო მექანიზმი – მდგრადი განვითარების მიზნების საბჭო, რომლის შემადგენლობაში ოთხი თემატური სამუშაო ჯგუფი შედის, შეიმუშავა მდგრადი განვითარების მიზნების ეროვნული დოკუმენტი – მდგრადი განვითარების მიზნების მატრიცა, შესაბამისი გლობალური და ეროვნული ინდიკატორებით და შეფასების ფორმებით.

საქართველოს მდგრადი განვითარებისთვის, არაერთი ორგანიზაციისა და ექსპერტთა ჯგუფის მიერ, შემუშავებულია სხვადასხვა მიმართულების **უსაფრთხოების კონცეფცია და განვითარების სტრატეგია,** სადაც პრობლემებთან ერთად, განხილულია ის ეკოლოგიური, ეკონომიკური და სოციალური საკითხები, რომელთა გადაწყვეტა ხელს შეუწყობს გაეროს დღის წესრიგით აღებული ვალდებულებების შესტულებას.

5.10.1. საქართველოს ეკოლოგიური უსაფრთხოების კონცეფცია

საქართველოს ეკოლოგიური უსაფრთხოების კონცეფცია შემუშავებულია მეცნიერებათა ეროვნული აკადემიის ინიციატივით და ექსპერტთა ფართო ჯგუფის მონაწილეობით. მასში წარმოჩენილია საქართველოს ეკოლოგიური უსაფრთხოების აქტუალური საკითხები და პრობლემები, ეკოლოგიური უსაფრთხოების მიზანი, ძირითადი ამოცანები და უზრუნველყოფის პრინციპები.

კონცეფციის მიხედვით, ეკოლოგიური უსაფრთხოების **მიზანია** საქართველოს ტერიტორიაზე არსებული და მოსალოდნელი ეკოლოგიური სიტუაციების შესახებ საიმედო სამეცნიერო, მეცნიერულ-ტექნიკური ინფორმაციის მოპოვება, მისი ობიექტური (რაოდენობრივი) შეფასებისა და მოსალოდნელი საშიში ეკოლოგიური სიტუაციების თავიდან აცილების, შერბილების და მათ თავიდან აცილების სისტემის შემუშავება. იგი უნდა ითვალისწინებდეს: 1. არსებული და მოსალოდნელი ეკოლოგიური საფრთხის შესახებ მონაცემთა ბაზების შექმნას და მონიტორინგის ორგანიზებას; ეკოლოგიური საფრთხის მიმართ ქვეყნის ბუნებრივი გარემოს, რესურსების, ეკონომიკის და სოციალური სფეროს მდგრადობის და ადაპტაციის უნარის შეფასების შედეგებს.

საქართველოს ეკოლოგიური უსაფრთხოების **ძირითად ამოცანებად** განსაზღვრულია: კლიმატის ცვლილების გამომწვევი ანთროპოგენული ზემოქმედების შემცირება; ბიო- და ლანდ-

შაფტური მრავალფეროვნების შენარჩუნება; მიწის დეგრადაციის თავიდან აცილება ან შემცირება; სტიქიური მოვლენების და რისკების პროგნოზირება, შემცირება ან თავიდან აცილება; წყლის და ატმოსფეროს დაბინძურების შემცირება ან თავიდან აცილება; სამრეწველო და საყოფაცხოვრებო ნარჩენების გარემოში გაბნევის შემცირება; დეგრადირებული ლანდშაფტის აღდგენა; ბუნებრივი გარემოს თვითაღდგენის მექანიზმების შენარჩუნება; გარემოს და ბუნებრივი ლანდშაფტების ეკოლოგიური ფუნქციების შენარჩუნება.

ეკოლოგიური უსაფრთხოების **უზრუნველყოფა** შესაძლებელია სახელმწიფო, სამეურნეო, სამეცნიერო და ადგილობრივი მოსახლეობის ერთობლივი ძალისხმევით.

ეკოლოგიური პრობლემების ზოგადი და გეოგრაფიული თავისებურებანი

კლიმატის ცვლილება კვლავ რჩება მთავარ გლობალურ, რეგიონალ და ნაციონალურ გამოწვევად. იგი აისახება ყველა გეოგრაფიული კომპონენტის სტრუქტურასა და ფუნქციონირებაზე. მისი გავლენა უკვე თვალსაჩინოა საქართველოს მყინვარების და მათთან დაკავშირებული წყლის რესურსების რეჟიმზე, ჰავასა და მის მახასიათებლებზე, მცენარეულობის და ეკოსისტემების გეოგრაფიულ განაწილებაზე და შედგენილობაზე. კლიმატის ცვლილება აისახება ბუნებრივი გარემოს თანამედროვე მდგომარეობასა და სოციალურ-ეკონომიკურ ვითარებაზე. მისი შედეგების პრევენცია საქართველოს თანამედროვე ეკოლოგიურ გამოწვევათა შორის უპირველესია.

კლიმატის ცვლილების შედეგების **პრევენცია მოითხოვს** გარემოსდაცვითი სტრატეგიის გადახედვას, წყლის რესურსების განაწილების ახალი სქემების შექმნას, ახალი ტექნოლოგიების დანერგვას სოფლის მეურნეობაში, დაცული ტერიტორიების ქსელის გაფართოებას, ეკოლოგიური განათლების ხელშეწყობას, მოსახლეობის ცნობიერების ამაღლებას, ლანდშაფტური დაგეგმარების საყოველთაო იმპლემენტაცია და სხვა ეკოლოგიურ აქტივობას. საქართველომ 1995 წელს კლიმატის შეცვლის გაეროს ჩარჩო კონვენციის რატიფიცირება მოახდინა, ხოლო 1999 წელს მოწერილ იქნა ამ კონვენციის კიოტოს პროტოკოლი, რაც სათბულის აირების შემცირებას და მისი გაფრქვევის პრევენციას ითვალისწინებს.

ოზონოს სფეროს დეგრადაცია დიდ საფრთხეს წარმოადგენს ცოცხალი ორგანიზმების ფუნქციონირებისათვის. საქართველოს 1998 წელს შეუერთდა ოზონის შრის დაცვის საერთაშორისო ხელშეკრულებებს, რაც მიზნად ისახავს ოზონდამშლელი ნივთიერებების გამოყენების შემცირებას, მათი ხმარებიდან ამოღებას ან გამოყენებაზე უარის თქმას.

ბიო- და ლანდშაფტური მრავალფეროვნების შენარჩუნების მიმართულებით აქტივობა საქართველოს გამორჩეულ მაჩვენებლებს მსოფლიოსა და კავკასიაში. იგივე შეიძლება ითქვას აგრობიომრავალფეროვნების შესახებაც, რომლის მიხედვითაც ჩვენი ქვეყანა არაერთი პარამეტრით გამოირჩევა. საქართველოს ბუნება და სოფლის მეურნეობა მაღალი ზემოქმედების ქვეშ იმყოფება, რაც უკავშირდება როგორც ბუნებრივ გარემოზე ზემოქმედების მასშტაბებს, ისე ინვაზიურ და გენომოდიფიცირებულ კულტურულ სახეობებს. ამგვარი ვითარება აფრთხეს უქმნის როგორც ცოცხალი სამყაროს და აგროკულტურების ცალკეულ სახეობებს, ისე ეკოსისტემებს და ლანდშაფტებს. ბიომრავალფეროვნების დაკარგვის ან დეგრადაციის ძირითად საფრთხეს წარმოადგენს ცოცხალი სახეობების ადგილსამყოფელის დეგრადაცია, რაც უკავშირდება ტყეების გაჩეხვას, ნიადაგის დამუშავებას, ეროზიას და გეოდინამიურ პროცესებს., ბრაკონიერობას, გარემოს დაბინძურებას, უცხო სახეობების ინტროდუქციას და სხვ. ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნების ეფექტურ ღონისძიებათა შორის ტერიტორიული კონსერვაცია და ეკოლოგიურად ორიენტირებული ტერიტორიული დაგეგმარება განიხილება.

ბიომრავალფეროვნების და ევროპის ლანდშაფტური **კონვენციების** მოთხოვნების შესრულების მიზნით საქართველოში მიღებული იქნა ეროვნული საკანონმდებლო აქტები, ქვეყანა შეუერთდა ბიომრავალფეროვნების დაცვის თვალსაზრისით უმნიშვნელოვანეს საერ-

თაშორისო ხელშეკრულებებს, როგორიცაა: კონვენცია „საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიანი, განსაკუთრებით წყლის ფრინველთა საბინადროდ ვარგისი, ტერიტორიების შესახებ“ (რამსარის კონვენცია), კონვენცია „გადაშენების პირას მყოფი ველური ფაუნისა და ფლორის სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის შესახებ“, კონვენცია „ველური ცხოველების მიგრირებადი სახეობების დაცვის შესახებ“ (ბონის კონვენცია), შემუშავდა საქართველოს ბიომრავალფეროვნების დაცვის სტრატეგია და სხვ.

მიწის დეგრადაცია საქართველოსთვის წარმოადგენს მნიშვნელოვან პრობლემას. მცირემიწიანი ქვეყნისთვის, სადაც ერთ სულ მოსახლეზე 0.15 ჰა სახნავი მიწის ფართობი მოდის, მისი დეგრადაცია დიდ საფრთხეს წარმოადგენს მდგრადი ეკონომიკური და სოციალური განვითარებისთვის. საქართველოში ამჯამად უდაბნოს ეკოსისტემები არ ფიქსირდება, თუმცა მისი ცალკეული რეგიონების (კახეთის სამხრეთ აღმოსავლეთი, ქვემო ქართლი, ნაწილობრივ მესხეთი და შიდა ქართლი) ნალექების ინტენსიური შემცირების შემთხვევაში გაუდაბნოების საფრთხის წინაშე შეიძლება აღმოჩნდეს. საქართველოში მიწის დეგრადაციას თითქმის საყოველთაო ხასიათი აქვს. სხვადასხვა მონაცემებით, საქართველოში, სხვადასხვა ფორმით, დეგრადირებულია სასოფლო-სამეურნეო მიწების დაახლოებით 1/3.

საქართველოში მიწის დეგრადაციის **ძირითად მიზეზს** ეროზია, ნიადაგების დამლაშება და დაჭაობება, ქიმიური დაბინძურება და აგროტექნიკური დაზიანება წარმოადგენს. ეროზიულ დეგრადაციას განიცდის საქართველოს მიწის ფონდის 1/7, რომლის 10% ქარისმიერი ეროზიის შედეგადაა დეგრადირებული. ნიადაგების დამლაშება და დაჭაობება ინტენსიურ რწყვას და გრუნტის წყლის დონის ნიადაგის ზედაპირისკენ „ამოწევას“ უკავშირდება. ნიადაგების ქიმიური დაბინძურება აგროქიმიკატების გამოყენებას უკავშირდება, რომლის მასშტაბები და ფორმები სტიქიურ ხასიათს ატარებს. მიწის დაბინძურება ავტოტრანსპორტიდან, სამრეწველო საწარმოებიდან ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვეული მავნე ნივთიერებებით და მყარი ნარჩენების ბუნებრივ გარემოში დაყრის შედეგად ხორციელდება.

საქართველოში **წყლის დაბინძურების** ძირითად წყაროს წარმოადგენს სოფლის მეურნეობაში, ყოფა-ცხოვრებაში და მრეწველობაში გამოყენებული წყლები. ზედაპირულ წყლების ხარისხის მონიტორინგი წარმოებს მტკვრისა და რიონის აუზის 22 მდინარეზე, პალიასტომის ტბაზე, სეზონური დაკვირვებები ხორციელდება კუს ტბაზე, ლისის ტბაზე და თბილისის ზღვაზე. მონიტორინგი ხორციელდება 44 შერჩეულ პუნქტში, ხოლო დაბინძურების ფონური მდგომარეობის შეფასებისათვის შეისწავლება 33 მახასიათებელი. შავი ზღვის აკვატორიაში ჰიდროლოგიური და ჰიდროქიმიური მაჩვენებლები ნორმის ფარგლებში მერყეობს. უკანასკნელ წლებში ზღვებსა და ოკეანეებში დაბინძურების რაოდენობრივი ზრდის გარდა მიმდინარეობს მისი ხარისხობრივი შეგუნილობის ცვლა. მაგალითად, თუ წარსულში ძირითად წყაროს წარმოადგენდა სამეურნეო-საყოფაცხოვრებო ჩამდინარე წყლები, ამჟამად წამყვანი გახდა სამრეწველო ნარჩენები, რომლებიც შეიცავენ ნავთობპროდუქტებსა და ადამიანის მიერ სინთეზირებულ მთელ რიგ ორგანულ ნივთიერებებს.

საქართველოს ტყიანობა, ტყეების სახეობრივი შედგენილობა, მისი ფუნქციური დანიშნულება და მნიშვნელობა ჩვენი ქვეყნის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი სიმდიდრეა. ამჟამად ტყეებს საქართველოს 2/5 უკავია, თუმცა ტყიანობის პოტენციალი გააჩნია ტერირორიის უდიდეს ნაწილს (85%-ს). ტყეები ქმნიან წყლის რესურს, იცავენ ნიადაგს და ფაუნას, არეგულირებენ კლიმატს, ხელს უწყობენ რეკრეაციული რესურსების ჯეროვან გამოყენებას, უზრუნველყოფენ მოსახლეობის საყოფაცხოვრებო და სამეურნეო მოთხოვნებს და სხვ. ამრიგად, ტყეებს უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება ქვეყნის მდგრადი განვითარებისთვის. საქართველოს ტყეებში 400-ზე მეტი სახეობის ხე და ბუჩქი იზრდება, ბევრი მათგანი შესულია „:საქართველოს წითელ წიგნში“ . ქართული სახელწოდებით ხის ორი სახეობა – ძელქვა და ლაფანი შესულია მსოფლიოს ბოტანიკურ ლიტერატურაში.

1990-იანი წლების სოციალურ-ეკონომიკურმა კრიზისმა და პროცესებმა, მსოფლიო ბაზარზე ხე-ტყის რესურსებზე მუდმივად მზარდმა მოთხოვნამ ძალიან **დიდი გავლენა** იქონია ქვეყნის ტყის მდგომარეობაზე, მის სტრუქტურაზე, რესურსებზე და ფუნქციონირებაზე. ამჟამად აქტიურად მიმდინარებს ტყის შემდგომი დეგრადაციის პრევენცია, საკანონმდებლო ბაზის დახვეწა, საზოგადოების ფართო ფენების ჩართვას გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში. თუმცა, ინვენტარიზაციასთან ერთად, რაც საქართველოს ტყეების რესურსული პოტენციალის წარმოჩენის უპირველესი საშუალებაა, აუცილებელია დეტალური და მსხვილმასშტაბიანი ლანდშაფტურ-ეკოლოგიური შეფასება, ტყის დავაადებების წინააღმდეგ აქტიური ბრძოლა, აღსაკვეთად ბიოლოგიური საშუალებების გამოყენება, ტყის არამერქნული რესურსების გამოყენება, დაზიანებული ადგილების აღდგენა და სხვ.

ორგანული სამყარო და მისი სახეობრივი მრავალფეროვნება ასევე დიდ ზეგავლენას განიცდის. სხავადასხვა მიზეზს შორის სახელდება ინვაზიური აგრესიული სახეობები, რომელთა ინტენსიური, შეუზღუდავი გამრავლება ადგილობრივი ბიომრავალფეროვნების დეგრადაციას უწყობს ხელს. 1997 წელს შეიქმნა GISP – გლობალური ინვაზიური სახეობების პროგრამა. იგი ასოცირებულია IUCN-თან (ბუნების კონსერვაციის საერთაშორისო კავშირი) და SSC (სახეობათა გადარჩენის კომისია). GISP მიზანია გააუმჯობესოს ინვაზიურ სახეობებზე გადაწყვეტილების მიღების სამეცნიერო საფუძვლები, შეიმუშაოს მათი შემდგომი გამოვლენის და შეფასების საპასუხო სისტემა, შეამციროს ეკონომიკური ზარალი, შეიმუშაოს რისკის შეფასების საუკეთესო მეთოდები და გააძლიეროს საერთაშორისო ურთიერთობები.

ქვეყნის ფაუნას დიდი მნიშვნელობა აქვს მეურნეობისთვის, ცოცხალი სამყაროს ჯეროვანი ფუნქციონირებისათვის, მედიცინის, განათლებისა და მეცნიერებისთვის. ამჟამად მთელ რიგ რეგიონებში საგრძნობლადაა შემცირებული გარეულ ცხოველთა რაოდენობა და სახეობრივი მრავალფეროვნება, საქმიანობა მათი დაცვისა და გამრავლებისთვის.

საქართველოში გარემოზე და ადამიანის ჯანმრთელობაზე მავნე ზემოქმედების თვალსაზრისით ერთ-ერთ სერიოზულ ეკოლოგიურ პრობლემას წარმოადგენენ **საყოფაცხოვრებო და სამეურნეო ნარჩენები,** მათი უტილიზაცია, გაუვნებლობა და განთავსება. ქვეყნის მასშტაბით მყარი საყოფაცხოვრებო ნარჩენების ყოველწიური მოცულობა შეადგენს დაახლოებით 5,5 მლნ. მ^3. მხოლოდ რამდენიმე ნაგავსაყრელი პასუხობს გარემოსდაცვით და სანიტარულ მოთხოვნებს, უდიდესი ნაწილი კი კვლავ რჩება არსებით დამაბინძურებლად ეკოლოგიურ საფრთხედ. დამატებითი დაბინძურების წყაროა არალეგალური ნაგავსაყრელები, განსაკუთრებით ისინი, რომლებიც წარმოდგენილია მდინარეთა ხეობებში და სასოფლო-სამეურნეო სავარგულეების სიახლოვეს.

სასოფლო-სამეურნეო და სხვა საქმიანობის შედეგად გარემოში **განიბნევა სხვადასხვა ქიმიური** ნივთიერებები ან ცოცხალი ორგანიზმები, რომლებიც წარმოადგენენ ბუნებისთვის უცხო ფიზიკურ, ქიმიურ და ბიოლოგიურ სხეულებს. დადგენილია, რომ ქვეყანაში 1000-მდე მავნე ორგანიზმია გავრცელებული, რომელთა მიერ მიყენებულია არსებითი ზარალი სასოფლო-სამეურნეო კულტურათა მოსავლის და ხარისხის მიმართ. პესტიციდების გამოყენებისას ხშირად ირღვევა მისი ტრანსპორტირების, შენახვის და რეალიზაციის წესები, რაც საშიშროებას უქმნის გარემოს და ადამიანის ეკოლოგიურ მდგრადობას.

ქვეყნის დაცვა მცენარეთა **საკარანტინო** და საშიში მავნე ორგანიზმების შემოჭრისა და გავრცელებისაგან ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი ღონისძიებაა, რასაც განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს. საკარანტინო ღონისძიებების გაუტარებლობამ განაპირობა ქვეყანაში ისეთი საკარანტინო და საშიში მავნე ორგანიზმების შემოჭრა, როგორიცაა: ფაროსანა, კოლორადოს ხოჭო, ამერიკული თეთრი პეპელა, აღმოსავლური ნაყოფჭამია, ფილოქსერა და სხვ. სარეველებიდან – ავშანფოთლიანი ამბროზია, კაროლინას ძაღლყურძენა და სხვ. საქართველომ 2007 წელს საქართველოში რატიფიცირებულ იქნა სტოკჰოლმის კონვენცია

„მდგრადი ორგანული დამაბინძურებლების შესახებ“. აღნიშნული კონვენცია მიზნად ისახავს ნარჩენების სახით არსებული მოდ-ების (მდგრადი ორგანული დამაბინძურებლების) განადგურებას და გამოყენებაში არსებული მოდ-ების მაქსიმალურად შეზღუდვას, საბოლოოდ მათ ხმარებიდან ამოღებას.

საქართველოში **სტიქიური და კატასტროფული** მოვლენების განვითარების მასშტაბები ემუქრება როგორც დასახლებულ პუნქტებს, ისე სასოფლო-სამეურნეო მიწებს, სამეურნეო და ინფრასტრუქტურის ობიექტებს. სხვადასხვა სახის სტიქიურ მოვლენას და პროცესს განიცდის საქართველოს თითქმის მთელი ტერიტორია. განსაკუთრებულად საგულისხმოა მთიან რეგიონები, რომლებიც ამგვარი პროცესებით გამორჩეული არეალია, რაც ხშირად გამხდარა მიგრაციის მიზეზი. საქართველოს ტერიტორიაზე დაფიქსირებულია 52 ათასამდე მეწყრულ-გრავიტაციული უბანი, 3000-მდე ღვარცოფის სადინარი, მდინარეთა ნაპირების ეროზიული გარეცხვის 1000-ზე მეტი უბანი, ბღვის ნაპირების ინტენსიური წარეცხვა 180 კმ-ზე და რამდენიმე ასეული თოვლის ზვავის მუდმივი ჩამოსვლის ადგილი. ყველა ამ პროცესების სასიშროების რისკის არეალში მოქცეულია 3000-მდე დასახლებული პუნქტი და 400 ათასამდე ოჯახი. მაღალი ინტენსივობის მიწისძვრების გააქტიურებამ (1991 წ – რაჭა-იმერეთის, 1992 წ – ფასანაური-ბარისახო, 2002 წ – თბილისი და ა.შ.) საქართველოს სეისმური დარაიონების გადახედვა განაპირობა, ამჟამად ქვეყნის ძირითადი ნაწილი 6 ბალიანი მიწისძვრის არეალში იმყოფება, ხოლო დანარჩენისთვის უფრო მაღალი ხარისხია განსაზღვრული.

წყალდიდობებსა და წყალმოვარდნებზე მოდის მსოფლიოში სტიქიურ უბედურებათა მიყენებული ზარალის 40%. საქართველოში გეოგრაფიულად განსხვავდება ჰიდროგრაფიული ქსელის სიხშირე და შესაბამისად, წყალდიდობებისა და წყალმოვარდნების საფრთხე. გადასახედია ჰიდროლოგიური დარაიონებაც, რისი აუცილებლობა კლიმატის ცვლილებას უკავშირდება.

იცვლება **ღვარცოფული** სადინარების გეოგრაფია და მასშტაბები. მათი საშიშროების არეალში მოქცეული ფართობები 2 მლნ. ჰექტარს შეადგენს. საქართველო ამ მაჩვენებლის ხვედრითი წილით მიეკუთვნება ერთერთ ურთულეს მთიან რეგიონს. ღვარცოფული მოვლენები გვხვდება მთიანი ტერიტორიის თითქმის ყველა გეომორფოლოგიურ ზონაში. მრავალსახეობრივი ღვარცოფული პროცესების მასშტაბურ განვითარებას განაპირობებს უკიდურესად „მგრძნობიარე“ გეოლოგიური აგებულება და რთული კლიმატური პირობები. გაბატონებული გავრცელება აქვს თავსხმა წვიმებით გამოწვეულ ღვარცოფებს (65-85%) და თითქმის ყოველ მათ გამოვლინებას თან ერთვის მნიშვნელოვანი წყალმოვარდნები, დანარჩენი მოდის მეწყრული და გლაციალური პროცესებით ტრანსფორმირებულ ღვარცოფებზე. ამჟამად ქვეყანაში აღრიცხულია პოტენციალური ღვარცოფების 1000 მეტი კერა.

საქართველოში **ეროზიული პროცესებით** დაზიანებული მიწების ფართობი დიდ სიდიდეებს აღწევს. სულ ეროზირებულია სახნავების 30%, აღმოსავლეთ საქართველოში ეს სიდიდე 29%, მათ შორის ადიგენის რაიონში – 72%, გურჯაანის – 69%, ბორჯომის – 64%, დუშეთის – 54%, ახალციხის – 71%. ყველაზე ნაკლებად ეროზირებულია სახნავები ლაგოდეხის – 2%, ყვარლის- 6%, დედოფლიწყაროს – 8%, ნინოწმინდას – 12% რაიონებში. დასავლეთ საქართველოში ეროზირებულია სახნავების 33%. ყველაზე მძიმე მდგომარეობა აღინიშნება ქალაქ ჭიათურის ზონაში – 96%, ჩოხატაურის – 94%, მესტიის – 89%, ამბროლაურის -81% და ხარაგოულის – 79% რაიონებში. რეგიონების მდგრადი განვითარებისთვის აუცილებელ ღონისძიებად ითვლება დროულად და კვალიფიცირებულად იქნეს განხორციელებული ეროზიის საწინააღმდეგო ქმედებები.

საქართველოში **მეწყრული და დენუდაციური** პროცესები გამოირჩევა მასშტაბურობით და სეზონურობით. მათგან სხვადასხვა ხარისხით დაზიანებულია 1,5 მილიონ ჰექტარზე მეტი ტე-

რიტორია, საშიშროების ზონაში იმყოფება 2000-მდე დასახლებული პუნქტი, წყალსაცავების ნაპირების 25% და სხვ. ტერიტორიები.

სტიქიური მოვლენების და პროცესების **პრევენცია** რამდენიმე პრობლემის გადაწყვეტას უკავშირდება. მათ შორისაა: განათლების და მეცნიერების სფეროს ყურადღების ფოკუსირება, მოსახლეობის ინფორმირებულობისა და საზოგადოების მზადყოფნის დონის ამაღლება, მათი პროგნოზირებისთვის შესაბამისი კვლევების ჩატარება, ჰიდროკლიმატური სადგურების ქსელის შექმნა, ინფორმაციის გაცვლა, დამცავი საინჟინრო ნაგებობების მშენებლობა, მონიტორინგის ორგანიზება და სხვ.

ურბანული ეკოლოგია საინტერესო სამეცნიერ – პრაქტიკული მიმართულებაა, რაც საქართველოში მხოლოდ ცალკეული მონაცემის გეოგრაფიული ინტერპრეტირების დონეზეა განვითარებული. ურბანიზაციის ტემპები ჩვენს ქვეყანაში ნელა, თუმცა განუხრელად იზრდება. მსგავსი პროცესით ხასიათდება ეკოლოგიური პრობლემატიკაც, რაც უკანასკნელ ათწლეულებში ჩვენი დედაქალაქის და არაერთი სხვა დასახლებული პუნქტის მთავარ გამოწვევად იქცა. ცნობილია, რომ ნებისმიერი ქალაქი ერთი მილიონი მოსახლეობით წელიწადში საშუალოდ მოიხმარს 470 მილიონ ტონა ანუ თითქმის 0,5 კმ^2 წყალს. მოხმარებული წყლის დიდი ნაწილი ქალაქიდან სხვადასხვა შენარევებით დაბინძურებული სახით ჩაედინება მდინარეებში. ასეთივე ქალაქში ყოველწლიურად მიმოქცევაშია 10 მილიონ ტონამდე სამშენებლო ნედლეული, ნახშირი – 3.8, ნავთობი – 3.6, ბუნებრივი აირი – 1.7 და თხევადი საწვავი – 1.6 და 22 მლნ ტონა სხვადასხვა ნივთიერება. მათი ნარჩენების ნაწილი ხვდება ატმოსფერულ ჰაერში, წყლის ობიექტებსა და ნიადაგში. ქალაქების ეკოლოგიის აქტუალური საკითხების მოგვარება მათი მდგრადი განვითარების მნიშვნელოვანი წინაპირობაა.

ეკოლოგიური უსაფრთხოების **ძირითადი მიმართულებები** უკავშირდება ეკოლოგიურ აუდიტს, ეკოლოგიურ მონიტორინგს, ეკოლოგიურ მონაცემთა ბაზების შექმნას, ეკოლოგიურ ექსპერტიზას, შესაბამისი კანონმდებლობის სისტემატიზაციას და მოსახლეობის ეკოლოგიურ განათლებას. საქართველოში დღემდე არ განხორციელებულა ეკოლოგიური აუდიტორული საქმიანობა, რომლის შედეგად მოხერხდება გარემოსდაცვითი კანონმდებლობის ოპტიმიზაცია, ნარჩენების მართვა, ეკოლოგიური უსაფრთხოების სტრატეგიის შემუშავება, და ბოლოს, მდგრადი ეკოლოგიური განვითარების უზრუნველყოფა.

ეკოლოგიურმა განათლებამ შეუძლია **არსებითი როლი** ითამაშოს ეკოლოგიური პრობლემატიკის ეფექტური გადაწყვეტის საქმეში. იგივე შეიძლება ითქვას მედიით მისი გაშუქების მნიშვნელობაზე, რაც თითქმის იშვიათად ხორციელდება. არანაკლებ მნიშვნელოვანია სამეცნიერო და საზოგადოებრივი ორგანიზაციების როლი ეკოლოგიური საკითხების წარმოჩენაში. ეკოლოგიური პოლიტიკის ეფექტური გატარების საშუალებაა საერთაშორისო თანამშრომლობა. საერთაშორისო ურთიერთობებში თანამშრომლობის და პარტნიორობის პოლიტიკის საფუძველი უნდა გახდეს მდგრადი განვითარების პრინციპები, რომლის საშუალებით განხორციელდება: საერთაშორისო შეთანხმებების დებულებების პრაქტიკული რეალიზაცია; გარემოს ხარისხის და მდგომარეობის კონტროლის შეფასების საერთო მიდგომების, მეთოდიკების, კრიტერიუმების და პროცედურების შემუშავება; საერთაშორისო გამოცდილების გამოყენება ეკოლოგიური უსაფრთხოების პრობლემების გადაწყვეტაში.

5.10.2. საქართველოს ნიადაგების ეროზიისგან დაცვის კონცეფცია

საქართველოს ნიადაგების ეროზიისგან დაცვის კონცეფცია უკავშირდება სოფლის მეურნეობის, როგორც მეურნეობის ტრადიციული და მნიშვნელოვანი სექტორის განვითარების პრობლემებსა და შესაძლებლობებს. სოფლის მეურნეობა ქართველი ერის ისტორიული და კულტურული მემკვიდრეობის არსებითი ნაწილია. მისი მდგრადი განვითარება ტრადიციების შენარჩუნების და ტექნოლოგიური სიახლეების დანერგვის გზით უნდა განხორციელდეს. ამ-

გვარი მიზნის მიღწევა შეუძლებელია სოფლის მეურნეობის მთავარი ობიექტის – ნიადაგის თანამედროვე მდგომარეობის შეფასების და ეფექტური გამოყენების გარეშე.

საქართველოს ნიადაგებისთვის **მთავარი გამოწვევა** მისი ნაყოფიერების დეგრადაციაა, რაც ძირითადად ეროზიულ პროცესებს უკავშირდება. საქართველოს მთიანი ტერიტორიების ბუნებრივი პირობები (განსაკუთრებით ჰავა და რელიეფი) ნიადაგების დეგრადაციის გარკვეული წინაპირობაა. ნიადაგების გარკვეული ნაწილი ბუნებრივი რისკის ზონებშია (სტიქიური მოვლენები) წარმოდგენილი, რაც მათ დაბალ ნაყოფიერებას განაპირობებს. განლაგებული. ვაკეებზე კი დეგრადაციის მიზეზი ხშირი რწყვა და სოფლის მეურნეობს ქიმიზაციაა. ქვეყნის მთელ ტერიტორიაზე აუცილებელია ნიადაგის დაცვის (ეროზიის, მეორადი დამლაშების საწინააღმდეგო, ტყის მასივები და მინდორსაცავი ზოლების გაშენება ნაყოფისმომცემი კულტურებით და სხვ.) ღონისძიებების განხორციელება.

ცნობილია, რომ **მაღალმოსავლიანი და ხარისხიანი** სასოფლო-სამეურნეო კულტურების, ჯიშებისა და ჰიბრიდების დანერგვით, მიწათმოქმედების ტექნიკური საშუალებების გაუმჯობესებით, მელიორაციის და პესტიციდების გამოყენებით, მუდმივად იზრდება აგროკულტურების მოსავლიანობა. ამ ფონზე ასევე იზრდება წყლისმიერი და ქარისმიერი ეროზიის მასშტაბები, რის შედეგადაც მცირდება სახნავ-სათესი, მრავალწლიანი ნარგაობით და სათიბ-საძოვრების დაკავებული მიწის ფართობი, კლებულობს ნიადაგის ნაყოფიერება. აღნიშნულის ერთ-ერთი ძირითადი მიზეზია მიწათმოქმედებაში მონოკულტურების დანერგვა და მრავალჯიშიანობის (ჯიშური მოზაიკის) უგულველყოფა, პრაქტიკით და მეცნიერულად დასაბუთებული აგროტექნოლოგის დარღვევა, ეროზიის საწინააღმდეგოდ ერთწლიანი და მრავალწლიანი, ძლიერი ფესვთა სისტემის მქონე მცენარეთა გამოუყენებლობა, ნიადაგის დამუშავების ტრადიციული წესების უარყოფა, დატერასების მაშტაბების შემცირება, ტრადიციული კულტურული ჯიშების გამოუყენებლობა და სხვ.

საქართველოს მთიან რეგიონებში მაღალი დაქანების (15^0-ზე მეტი) მქონე ფერდობების მდგომარეობა გვიჩვენებს, რომ ხშირად მიწათმოქმედების და ჯიშთა შერჩევის პროცესი **პრაქტიკულად უარყოფს** გარემო პირობებს. აქ ეროზიული პროცესების შედეგად მიყენებული ზარალი არ შემოიფარგლება მხოლოდ სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების დეგრადირებით. ეროზია უდიდეს ზარალს აყენებს ცოცხალ სამყაროს, წყლის რესურსებს, ინფრასტრუქტურას და სხვ. ეროზიული პროცესების შედეგად წარმოშობილი ხრამები და ხევები ანაწევრებენ ფართობებს, ართულებენ მათ დამუშავებას, ხელს უწყობენ დალექვის გამო მდინარეთა კალაპოტის და წყალსაცავების მყარი მონატანით შევსებას. გააქტიურდა ეროზიის თანმდევი ისეთი საშიში პროცესები, როგორიცაა ღვარცოფები და მეწყერები. განსაკუთრებით რთული მდგომარეობაა შექმნილი გემო იმერეთის, აჭარის, სვანეთის, მთიულეთის, ფშავის და სხვა მაღალმთიან რეგიონებში.

წყლისმიერი ეროზია, ნიადაგის ზედაპირული ჩამორეცხვისა და დახრამვის პროცესები განსაკუთრებით დიდი ინტენსივობით მიმდინარეობს და საშიშ მასშტაბებს იღებს ტენიანი სუბტროპიკების, აგრეთვე მთისწინეთში. დადგენილია, რომ 10-20 გრადუსიანი დაქანების ფერდობებიდან წელიწადში ჩამოირეცხება 200-300 ტ/ჰა ნიადაგი. რაც უფრო მაღალია რელიეფის დახრილობა და რაც უფრო ნაკლებადაა წარმოდგენილი ხე-მცენარეულობა, მით უფრო ინტენსიურია წყლისმიერი ეროზია. მშრალი კლიმატის პირობებში, მცენარეებით დაუფარავ ფერდობებზე, წყლისმიერი ეროზიის პროცესი უფრო ინტენსიურად მიმდინარეობს, ვიდრე სხვა რეგიონებში. ამგვარ ტერიტორიებზე, ჩვეულებრივი ინტენსივობის მქონე წვიმების დროს $6\text{-}12^0$-ით დაქანებული ფერდობის 1 ჰა ფართობიდან წელიწადში საშუალოდ ჩამოირეცხება 30-40 ტ, ხოლო თავსხმა წვიმებისას კი 150-200 ტ-მდე ნიადაგი.

აღმოსავლეთ საქართველოს მთათაშორისი ბარის მნიშვნელოვანი ნაწილი განიცდის **ქარისმიერი ეროზიის** გემოქმედებას. აუცილებელია, რომ სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებ-

ზე დაინერგოს ნიადაგდამცავი ტექნოლოგიები, მოეწყოს ან აღდგენილ იქნას მინდორსაცავი ტყის ზოლები, ჩამოყალიბდეს და დაცულ იქნეს გარკვეული შეზღუდვები და მოთხოვნები ფართობების დასამუშავებლად გამოყენებულ სასოფლო-სამეურნეო მექანიზმებზე. ინტენსიურია ქარისმიერი ეროზიის პროცესი გარე კახეთისა და ქართლის რეგიონებში, როგორც ზემო ასევე ქვემო ქართლში, გარდაბნის, საგარეჯოსა და დედოფლისწყაროს რაიონებში წარმოდგენილ სასოფლო-სამეურნეო სავარგულეებზე.

ეროზირების **მაშტაბების მიხედვით** სახნავ მიწებს ყოფენ 7 კატეგორიად: 1. უმნიშვნელო (ჩამორეცხვა 2,5 ტონამდე ჰა-ზე); II – სუსტი (2,6-5,0); III – ზომიერი (5,1-10,0); IV – საშუალო (10,1-15,0); V – ძლიერი (15,1-20,0), VI – ძალიან ძლიერი (20,1-25,0), VII – კატასტროფული (25 ტ/ჰა-ზე მეტი). ეროზიის საწინაარმდეგო თესლბრუნვების სახეების შერჩევისას მხედველობაში უნდა იქნას მიღებული სახნავი მიწების ზემოთ ჩამოთვლილი კატეგორიები. მაგალითად, I-II კატეგორიის სახნავებზე უნდა მოეწყოს სასურსათო მარცვლეული კულტურების თესლბრუნვა; III-IV კატეგორიის მიწებზე – მხოლოდ ნაირბალახიანი მარცვლეული კულტურების თესლბრუნვა; V-VI – კატეგორიის მიწებზე – მრავალწლიანი ბალახეულობა; VII – კატეგორიის მიწების ნაწილზე – ეროზიის საწინააღმდეგო თესლბრუნვა, მისი უმეტესი ნაწილი კი უნდა გაყამირდეს ან დაეთმოს მრავალწლიან ნარგაობას და ქარდამცველ ტყის ზოლებს.

წყლისმიერი ეროზიის ძლიერი განვითარების ზონებში, ნიადაგის დაცვის თვალსაზრისით, საჭიროა ფერდობის დაქანების განივ-კონტურული მიმართულებით წყალშემკრები კვლების მოწყობა. ერთ-ერთი ეფექტური ღონისძიებაა სასოფლო-სამეურნეო კულტურების ზოლურად თესვაც. ზოლების განი **უნდა განისაზღვროს** ფერდობის დახრილობის, ნიადაგის ტიპის, ნალექების რაოდენობის და ინტენსივობის გათვალისწინებით. 3-5^0-მდე დაქანების ფერდობებზე ზოლების განი უნდა იყოს 35-50 მ-მდე, 5-8^0 დახრილობის ფერდობებზე 20-30 მ, ხოლო 8-12^0 დაქანებაზე 10-20 მეტრი. 10-15^0 დახრილობის ფერდობებზე ეფექტურია აგრეთვე ბუფერული ზოლები, რაც გულისხმობს ფერდობის გარდიგარდმო დაუმუშავებელი ზოლების დატოვებას, ხოლო დამუშავებულ ზოლებში მრავალწლოვანი ბალახების ან ერთწლოვანი კულტურების თესვას. კარგი ბუფერული ზოლები მიიღება მრავალწლიანი ბალახების, იონჯა-კოინდრის, ესპარცერ-სათითურას ნარევების, საშემოდგომო ხორბლის, კოინდრის, საშემოდგომო ხორბლის, ქერის, ჭვავის, სიმინდის, ბარდის, ცერცველას და სხვა მსგავსი კულტურების თესვით. ბუფერული ზოლების სიგანისა და მათ შორის მანძილის სიდიდე დამოკიდებულია ფერდობის დახრილობის ხარისხზე. ფერდობის დახრილობის ზრდასთან ერთად იზრდება ზოლების სიგანე და მცირდება მათ შორის მანძილი. ბუფერული ზოლების განი არ უნდა აღემატებოდეს 5-10 მეტრს, ხოლო მანძილი მათ შორის უნდა იყოს 20-30 მეტრი.

10^0-ზე მეტი დაქანების ფერდობებზე ნიადაგის დაცვის ერთ-ერთი რადიკალური ღონისძიებაა **ტერასება**. იგი არა მარტო იძლევა შესაძლებლობას აქტიურ, სამეურნეო ბრუნვაში ჩავაბათ გამოუყენებელი ან ექსტენსიურად გამოყენებული ფართობები, არამედ ხელს უწყობს ტენის დაგროვებას ნიადაგში, წყვეტს ან მკვეთრად ამცირებს ჩამონადენის სიჩქარეს, თავიდან გვაშორებს ეროზიული პროცესების განვითარებას. ფართობების ეროზიისაგან დასაცავად ტერასებს აწყობენ იმ ფერდობებზე, რომელთა ფართობების კონტურული და ბოლიანი დამუშავება და ეროზიისსაწინააღმდეგო სხვა ღონისძიებები არ იძლევა სასურველ შედეგებს. ტერასირება წარმოადგენს ერთ-ერთ ყველაზე უფრო ეფექტურ ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებას 10^0-ზე უფრო მეტი დაქანების ფერდობებისათვის.

მსოფლიოს მოწინავე ქვეყნებში დამუშავებულია ნიადაგის ეროზიის საწინააღმდეგო ღონისძიებების სისტემა, რომლის გამოყენებაც საშუალებას იძლევა მნიშვნელოვნად შევამციროთ ეროზიული პროცესებით გამოწვეული ნიადაგის დანაკარგები. ეროზიისაგან ნიადაგის დაცვის, მთავორიანი ტერიტორიის ეკოლოგიური წონასწორობის შენარჩუნების ერთ-ერთ პერსპექტიულ და საქართველოსთვის მიზანშეწონილ მიმართულებად შეიძლება ჩაითვალოს მიწათმოქმედების **ლანდშაფტურ-ადაპტური სისტემა**. ლანდშაფტის ქვეშ იგუ-

ლისხმება ის ბუნებრივ-ტერიტორიული კომპლექსი, რომლის ძირითადი შემადგენელი კომპონენტებია რელიეფი, გეოლოგიური აგებულება, კლიმატი, წყალი, ნიადაგი, მცენარეული და ცხოველთა სამყარო. ლანდშაფტი ზემოთაღნიშნული კომპონენტების მჭიდრო ურთიერთკავშირის მეშვეობით ფუნქციონირებს. ერთი კომპონენტის ცვლა იწვევს ლანდშაფტური ურთიერკავშირების და საბოლოო ჯამში – ლანდშაფტის სტრუქტურის ცვლას. ლანდშაფტს გააჩნია როგორც ჰორიზონტული, ისე ვერტიკალური სტრუქტურა. სასოფლო-სამეურნეო წარმოების და სხვა ანთროპოგენური ზემოქმედების შედეგად, ბუნებრივი ლანდშაფტები გარდაიქმნება აგრო (ბუნებრივ-ანთროპოგენულ) ლანდშაფტებად, თუმცა მათი სტრუქტურა და ფუნქციონირება ძირითადად მაინც განპირობებულია ბუნებრივი მოვლენებით და პროცესებით. ლანდშაფტური მიწათმოქმედების დროს საჭიროა ყველა ნაკვეთისთვის შემუშავდეს მისი მდგომარეობის შენარჩუნების, განვითარების ან „გაჯანსაღების“ დიფერენცირებული პროგრამა, დაფუძნებული მეცნიერულად დასაბუთებულ პროგნოზებზე. ამგვარი მიდგომა ეფუძნება ლანდშაფტური დაგეგმარების ევროპულ გამოცდილებას და მეთოდოლოგიას, რაც გამყარებულია „ევროპის ლანდშაფტური კონვენციით“ (ფლორენცია, 2000). მიწათმოქმედების ლანდშაფტურ-ადაპტური სისტემიდან გამომდინარე ნიადაგდამცავი ღონისძიებები უნდა განხორციელდეს ლანდშაფტის არა რომელიმე ცალკე აღებული ელემენტისათვის, არამედ ისინი ოპტიმალურ ზემოქმედებას უნდა ახდენდნენ ლანდშაფტის ყველა კომპონენტზე. მთავარია ლანდშაფტის არა ერთი რომელიმე ელემენტის, არამედ კომპონენტთშორისი კავშირების დაცვა დეგრადაციისგან. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა დაეთმოს ლანდშაფტის დეგრადაციის ერთ-ერთ ისეთ მნიშვნელოვან კომპონენტს, როგორიცაა ხრამებისა და ხევების წარმოქმნა. ეს საკითხი მეტად აქტუალურია საქართველოსთვის, რადგანაც ჩვენთან საშუალოდ სუსტად და ძლიერ დანაწევრებული ფართობები შეადგენენ შესაბამისად საერთო ფართობის 5-10%-დან 20-30%-მდე. საჭიროა გამოყენებული იქნეს ხრამ-ხევების შემდგომი ბრდის შემაჩერებელი ღონისძიებები, სპეციალური საინჟინრო, ჰიდროტექნიკური ნაგებობები, ფართობების დატერასება, ფერდობების დანაწევრების პროცესის შეჩერება ეკოლოგიურად გაწონასწორებული აგროლანდშაფტების შექმნით.

ნიადაგურ-ეროზიული პროცესების ინტენსიობის მიხედვით საქართველოს ტერიტორია შეიძლება **დაიყოს შემდეგ რაიონებად**:

I. კოლხეთის დაბლობის ლანდშაფტები – ხასიათდება სუსტად განვითარებული ეროზიული პროცესებით, რომლებშიც სჭარბობს მდინარეთა კალაპოტების გვერდითი ეროზია.
II. დასავლეთი საქართველოს ვაკის, გორაკ-ბორცვების და მთის ქვაბულების ლანდშაფტები – ხასიათდება ინტენსიური წყლისმიერი ეროზიით
III. აღმოსავლეთ საქართველოს ვაკის, გორაკ-ბორცვებისა და მთის ქვაბულების ლანდშაფტები – ხასიათდება ქარისმიერი და წყლისმიერი ეროზიით.
IV. აღმოსავლეთ საქართველოს ვაკის, გორაკ-ბორცვებისა და ზეგნების ლანდშაფტები – ხასიათდება ძირითადად ქარისმიერი ეროზიით, წყლისმიერი ეროზიის მონაწილებით.
V. საშუალო მთის ლანდშაფტები – ხასიათდება ძირითადად წყლისმიერი და ხაზობრივი ეროზის ინტენსიური პროცესებით.
VI. მაღალი მთის ლანდშაფტები – ხასიათდება ნიადაგის ინტენსიური ზედაპირული გადარეცხვით, სუსტი ხაზობრივი ეროზიით.

5.10.3. საქართველოს ეროვნული სტრატეგია და სამოქმედო გეგმა გარემოსდაცვით განათლებაში

საქართველოს ეროვნული სტრატეგია და სამოქმედო გეგმა გარემოსდაცვით განათლებაში რამდენიმე საკითხს მოიცავს. აქ განხილულია გარემოსდაცვითი განათლების ისტორია, ამჟამინდელი ვითარება სწავლების სხვადასხვა საფეხურზე, სტრატეგიის მიზანი და განხორციელების პრინციპები.

სტრატეგიის მიხედვით მიჩნეულია, რომ მიუხედავად გაწეული ქმედებებისა, **განათლების სისტემაში** მდგრადი განვითარების მნიშვნელობის და შესაბამისი ქმედებების სწავლება არასაკმარისია. გასული საუკუნის 70-იან წლებში, საერთაშორისო საზოგადოებამ დაიწყო კვლევა განათლების შესაძლო როლის შესახებ გარემოსთან დაკავშირებული გამოწვევების აღმოფხვრისთვის. ბელგრადის 1975 წლის ქარტიაში, პირველად ჩამოყალიბდა გარემოსდაცვითი განათლების მიზნები, ამოცანები, პრინციპები და სამიზნე აუდიტორია (UNESCO-UNEP, 1975). 1977 წელს საქართველოში, კერძოდ თბილისში გამართულ კონფერენციაზე „გარემოსდაცვითი განათლების შესახებ“ მიღებულ იქნა თბილისის დეკლარაცია, რომელშიც ჩამოყალიბდა გარემოსდაცვითი განათლების სისტემის სტრუქტურა, როგორც ადგილობრივ, ასევე ეროვნულ და საერთაშორისო დონეზე. უკანასკნელ ხანებში გარემოსდაცვითი განათლება განიხილება მდგრადი განვითარების ნაწილად, რაც აისახება ტერმინში – „განათლება მდგრადი განვითარებისთვის“. გაერთიანებული ერების ევროპის ეკონომიკური კომისიის განმარტების თანახმად, განათლება მდგრადი განვითარებისთვის ასევე ინტეგრირდება სხვა სფეროებთანაც, განსაკუთრებით მდგრადი ეკონომიკური და სოციალური განვითარების და შესაბამისი პრობლემატიკის მიმართულებით.

საქართველოში „განათლება მდგრადი განვითარებისთვის“ განიხილება როგორც მდგრადი განვითარების **ფუნდამენტური სტრატეგია** და პრაქტიკული განხორციელების ხელშეწყობი მექანიზმი. 1996 წლის საქართველოს კანონში „გარემოს დაცვის შესახებ“ გარემოსდაცვით განათლებას ადამიანთა კანონიერი უფლება უწოდა. მოგვიანებით, გარემოსდაცვითი განათლება განისაზღვრა როგორც სასკოლო სასწავლო პროგრამის განუყოფელი ნაწილი. 2004 წლიდან განხორციელდა გარემოსდაცვითი განათლების ინტეგრირება საბუნებისმეტყველო მეცნიერებების, გეოგრაფიის, ეკონომიკისა და სოციალური საკითხების უმაღლესი და საშუალო სკოლის სასწავლო პროგრამებში.

მიუხედავად განვლილი საკმაოდ დიდი პერიოდისა, **კვლავ არასაკმარისია** სასკოლო განათლებაში ეკოლოგიური განათლებისთვის საჭირო მასალის მოცულობა, მოძველდა თვალსაჩინოება, დაბალია პედაგოგების მომზადების დონე, კავშირი უმაღლეს სასწავლებლებთან და შესაბამის მიმართულებებთან, თანამედროვე პრობლემატიკის სასკოლო განათლებაში წარმოჩენის საშუალება და სხვ. უმაღლეს განათლებაში შეიქმნა საბაკალავრო, სამაგისტრო და სადოქტორო პროგრამები, გარემოს მდგომარეობათა შესწავლის სამეცნიერო-კვლევითი ცენტრები. თუმცა კვლავ დაბალია მათ შორის კოორდინაციის დონე, მეცნიერებას, განათლებასა და პრაქტიკის ინტეგრაციის მასშტაბები (განსაკუთრებით ტურიზმის, ეკონომიკის, საბუნებისმეტყველო, საინჟინრო (ტექნიკურ) და სამშენებლო სფეროებში).

სტრატეგიის და სამოქმედო გეგმის **ძირითადი მიზანია:** საქართველოს კანონმდებლობაში გარემოსდაცვითი განათლების კუთხით ასახული მოთხოვნების შესაბამისი გეგმის შექმნა; გარემოსდაცვით განათლებასთან დაკავშირებული ყველა ქმედებისთვის საერთო სტანდარტების, ამოცანებისა და მიზნების განსაზღვრა; გარემოსდაცვითი განათლების მეშვეობით მდგრადი განვითარების სისტემური მიდგომების დანერგვის მხარდაჭერა სხვადასხვა სექტორში; საერთაშორისო მიზნებთან და სტანდარტებთან შესაბამისობაში მოყვანა; გარემოსდაცვითი განათლების შესახებ საზოგადოების ცნობიერების დონის ამაღლება და მისი მხარდაჭერა საქართველოში და სხვ. საქართველოში გარემოსდაცვითი განათლება ხელმისაწვდომი უნდა იყოს ყველასათვის, იყოს ინტერდისციპლინული, დანერგოს კრიტიკული აზროვნება, ითვალისწინებდეს ეკოლოგიურ პრობლემათა ლოკალურ, რეგიონულ და გლობალურ კავშირურთიერთობებს,

5.10.4. საქართველოში კატასტროფის რისკის შემცირების ეროვნული სტრატეგია

საქართველოს კატასტროფის რისკის შემცირების ეროვნული სტრატეგია მიზნად ისახავს კატასტროფის რისკის შემცირების ერთიანი სისტემის ჩამოყალიბებას, ეროვნულ და ადგი-

ლობრივ დონეზე კატასტროფებისადმი მზაობისა და მათზე რეაგირების შესაძლებლობების გაუმჯობესებას და შესაძლო საფრთხეებზე რეაგირების ეფექტიანობის გაზრდას. მათ მიეკუთვნება: წყალდიდობების და წყალმოვარდნების, მეწყრულ-გრავიტაციული და ღვარცოფული მოვლენების, ბიოლოგიური, მიწისძვრების, კლიმატური მოვლენების, გვავების, ტყის და ველის ხანძრების საფრთხე, ქიმიური დაბინძურების, ტექნოგენური ავარიების საფრთხე და სხვ.

საქართველო, როგორც არაერთი საერთაშორისო შეთანხმების ხელმომწერი ქვეყანა, აღნიშნულ დოკუმენტში უზრუნველყოფს **გაეროს სამი გლობალური ჩარჩო დოკუმენტის:** „კატასტროფის რისკის შემცირების სენდაის სამოქმედო ჩარჩო-პროგრამა 2015-2030“ (მარტი, 2015), „მდგრადი განვითარების მიზნების“ (სექტემბერი, 2015; SDGs) და გაეროს „კლიმატის ცვლილების შესახებ ჩარჩო-კონვენცია“ (ივნისი, 1992; UNFCCC) მიზნების ინტეგრირებას. ასევე, უზრუნველყოფს ზემოხსენებული დოკუმენტებითა და „საქართველო-ევროკავშირის ასოცირების შესახებ შეთანხმებით“ ბუნებრივი კატასტროფების პრევენციის, მზაობისა და მათზე ეფექტური რეაგირების მიმართულებით აღებული ვალდებულებების შესრულებას.

დღემდე საქართველოში არ არსებობს კატასტროფის რისკის შემცირებისა და კატასტროფისთვის მზადყოფნის ერთიანი სისტემა, რომელიც ამჟამად ჩამოყალიბების პროცესშია.

1990დ2000 წლები **გაეროს მიერ** აღიარებული იქნა ბუნებრივი კატასტროფების შემცირების ათწლეულად. 2000 წლის შემდეგ შემუშავდა ბუნებრივი კატასტროფების შემცირების საერთაშორისო სტრატეგია (UN-ISDR), სადაც მართვის ძირითად რგოლად ქვეყნების მთავრობები გვევლინება, ხოლო მანამდე არსებულ რეაბილიტაციისა და მზადყოფნის მიდგომებს შორის უპირატესობა ეძლევა კომპლექსურ მიდგომას. პრიორიტეტი ენიჭება რისკის შემცირებას, პრევენციულ ზომებს, საზოგადოების ინფორმირებულობას, ცნობიერებისა და პასუხისმგებლობის დონის ამაღლებას.

ბუნებრივი კატასტროფების შემცირების **საერთაშორისო სტრატეგიის საფუძველზე,** 2005 წელს, კობეში (ჰიოგო, იაპონია) გაიმართა გაეროს კატასტროფის რისკის შემცირების მსოფლიო კონფერენცია, სადაც მიღებულ იქნა „ჰიოგოს 2005-2015 სამოქმედო ჩარჩო-პროგრამა“ – მიმართული ქვეყნებსა და თემებში კატასტროფების მიმართ მდგრადი პრაქტიკის დამკვიდრებისკენ. 2015 წლის მარტში, „ჰიოგოს 2005-2015 სამოქმედო ჩარჩო-პროგრამის“ ვადის მიწურულს, სენდაიში (იაპონია) გამართულ გაეროს კატასტროფის რისკის შემცირების მესამე მსოფლიო კონფერენციაზე, წინამდებარე დოკუმენტის გაძლიერების მიზნით, მიღებულ იქნა კატასტროფის რისკის შემცირების საერთაშორისო ინსტრუმენტი – „კატასტროფის რისკის შემცირების სენდაის სამოქმედო ჩარჩო-პროგრამა 2015-2030“. გაეროს მიერ 2015 წელს მიღებული გლობალური პოლიტიკური ჩარჩოები: „კატასტროფის რისკის შემცირების სენდაის სამოქმედო ჩარჩო-პროგრამა 2015-2030“ (მარტი, 2015 წ.), „მდგრადი განვითარების მიზნები“ (სექტემბერი, 2015 წ.) და „პარიზის შეთანხმება კლიმატის ცვლილების თაობაზე“ (დეკემბერი, 2015 წ.) ურთიერთდაკავშირებულია და მიმართულია კატასტროფის რისკის შემცირებისკენ, მდგრადი განვითარებისა და კლიმატის ცვლილებების შედეგების შემცირებისკენ.

„კატასტროფის რისკის შემცირების **სენდაის სამოქმედო ჩარჩო-პროგრამა 2015-2030**“ ეხება ბუნებრივი და ადამიანური ფაქტორებით გამოწვეული, მცირე და მსხვილმასშტაბიანი, ხშირი და იშვიათი, უეცარი და ნელი განვითარების მქონე კატასტროფების რისკის მართვის მექანიზმების შემუშავებას ყველა დონეზე (გლობალური, რეგიონული, ეროვნული და ადგილობრივი) და ყველა დარგში. დოკუმენტში განსაზღვრულია შვიდი გლობალური მიზანი, რომელთა მიღწევაც აუცილებელია 2020-2030 წლებისთვის. ზემოხსენებულ მიზნებს წარმოადგენს: ბუნებრივი კატასტროფის შედეგად დაღუპულთა საშუალო რაოდენობის არსებითად შემცირება; დაზარალებულთა საშუალო რაოდენობის არსებითად შემცირება; პირდაპირი ეკონომიკური დანაკარგების შემცირება მთლიან შიდა პროდუქტთან მიმართებაში; კრიტიკული და სოციალური ინფრასტრუქტურისთვის (მათ შორის ჯანდაცვისა და საგანმანათლებლო

ობიექტები) ბუნებრივი კატასტროფის შედეგად მიყენებული ზიანის არსებითად შემცირება, მათი მდგრადობის განვითარების გზით; მოსახლეობისთვის სხვადასხვა საფრთხის ადრეული შეტყობინების სისტემების ხელმისაწვდომობის არსებითად გაზრდა და ბუნებრივი კატასტროფის რისკის შესახებ ინფორმაციაზე წვდომის გაუმჯობესება.

სტრატეგიაში ასევე ნათქვამია, რომ **საქართველოში** უკანასკნელ წლებში სტიქიური ჰიდრომეტეოროლოგიური მოვლენების რაოდენობა საშუალოდ 15%-ით, ხოლო სტიქიური გეოლოგიური მოვლენების რაოდენობა საშუალოდ 58%-ით არის გაზრდილი. ბუნებრივი და ადამიანური ფაქტორებით გამოწვეული კატასტროფების გარემოებების/სახის დადგენის, რისკის იდენტიფიცირების, გაანალიზების, შეფასებისა და შემცირების მიზნით, საქართველოს მთავრობამ უკვე გადადგა მნიშვნელოვანი ნაბიჯი „საქართველოს საფრთხეების შეფასების 2015-2018 წწ. დოკუმენტის“ დამტკიცებით. დოკუმენტში შესულია სახელმწიფო უწყებების წარმომადგენლებით დაკომპლექტებული სპეციალური ჯგუფების მიერ, არსებული მდგომარეობის შესწავლის შედეგად გამოვლენილი, ბუნებრივი და ადამიანური ფაქტორებით გამოწვეული საფრთხეები და გამოწვევები – მათი წარმოშობის ფაქტორების, დადგომის ალბათობისა და უარყოფითი შედეგების მიხედვით.

დოკუმენტში განსაზღვრულია **კატასტროფის რისკის შემცირებისათვის** აუცილებელი და საჭირო პრიორიტეტული მიმართულებები. აღნიშნული სტრატეგიის საფუძველზე მომზადდა სამოქმედო გეგმა, რომელშიც გაწერილია სტრატეგიის იმპლემენტაციისთვის საჭირო ღონისძიებები, პასუხისმგებელი უწყებები, დამხმარე და პარტნიორი უწყებები/ორგანიზაციები, შესრულების ვადები და დაფინანსების წყარო.

5.10.5. საქართველოს ბიომრავალფეროვნების სტრატეგია და მოქმედებათა გეგმა

საქართველოს ბიომრავალფეროვნების სტრატეგია და მოქმედებათა გეგმა – მასში განხილულია: ბიომრავალფეროვნების მნიშვნელობა და მდგომარეობა, მისი კავშირი კლიმატის ცვლილებასთან, ბიომრავალფეროვნების შემცირების გამომწვევი ძირეული მიზეზები და ხელშემწყობი ფაქტორები, სამომავლო ხედვა და ეროვნული მიზნები, სახეობები და ჰაბიტატები, დაცული ტერიტორიები, ტყის ეკოსისტემები, აგრარული ბიომრავალფეროვნება და ბუნებრივი სათიბ-საძოვრები, შიდა წყლების ეკოსისტემები, შავი ზღვის ბიომრავალფეროვნება, საზოგადოების მონაწილეობა, ცნობირების ამაღლება და განათლება, სტრატეგიული მიზნები, ეროვნული მიზნები, ამოცანები და ქმედებები, განხორციელება და რესურსების მობილიზაცია, ბიომრავალფეროვნების სფეროში მოქმედი ძირითადი მარეგულირებელი ინსტრუმენტები და პოლიტიკის განმსაზღვრელი დოკუმენტები. **საქართველოს** ბიომრავალფეროვნების სტრატეგია და მოქმედებათა გეგმა მოიცავს ქვეყნის ბიომრავალფეროვნების დაცვისა და შენარჩუნების სამომავლო ხედვასა და ეროვნულ მიზნებს, რასაც მოსდევს სიტუაციის ანალიზი ზემოთაღნიშნული თემატური მიმართულებების მიხედვით.

საქართველო **კონვენციას** „ბიოლოგიური მრავალფეროვნების შესახებ“ 1994 წელს შეუერთდა და, შესაბამისად, აღიარა ამ კონვენციის სამი ძირათადი ამოცანა: ბიომრავალფეროვნების კონსერვაცია, ბიოლოგიური რესურსების მდგრადი გამოყენება და გენეტიკური რესურსების გამოყენებით მიღებული სარგებლის სამართლიანი და თანასწორი განაწილება. ამჟამად საქართველო ასევე შეერთებულია ბიომრავალფეროვნებასთან დაკავშირებულ სხვა საერთაშორისო შეთანხმებებს, როგორიცაა: „კონვენცია გადაშენების პირას მყოფი ველური ფაუნისა და ფლორის სახეობებით საერთაშორისო ვაჭრობის შესახებ“ (CITES), „კონვენცია საერთაშორისო მნიშვნელობის ჭარბტენიანი, განსაკუთრებით წყლის ფრინველთა საბინადროდ ვარგისი, ტერიტორიების შესახებ“ (ე.წ. „რამსარის კონვენცია“), „კონვენცია მიგრირებადი სახეობების შესახებ“ (CMS) და „იუნესკოს კონვენცია მსოფლიო მნიშვნელობის ბუნებრივი და კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის შესახებ“.

მსოფლიოში 2010 წლისთვის **დაგეგმილი მიზნების მიღწევა** ვერ მოხერხდა. დღემდე გრძელდება როგორც გენეტიკური, ისე სახეობრივი და ეკოსისტემური მრავალფეროვნების შემცირება და ბიომრავალფეროვნებაზე ადამიანის მხრიდან უარყოფითი ზემოქმედების დონე უმეტესად სტაბილურად მაღალი ან მზარდია. ექსპერტების აზრით, თუ არსებული ნეგატიური ტენდენციები არ შეიცვლება: ჩვენი საუკუნე ჰაბიტატების კარგვისა და სახეობათა გადაშენების არნახული მასშტაბების მომსწრე გახდება; ბიომრავალფეროვნებით განპირობებული ეკოსისტემური სერვისების ფართო სპექტრი, შესაძლოა, სამუდამოდ დავკარგოთ; პროცესი კრიტიკულ ზღვარს გადააჭარბებს და კაცობრიობა კატასტროფის წინაშე აღმოჩნდება; ყველაზე მტკივნეულად ბიომრავალფეროვნების დეგრადაცია მსოფლიოს ღარიბ მოსახლეობაზე აისახება (რაც ათასწლეულის განვითარების მიზნებს სერიოზულ დარტყმას მიაყენებს).

საერთაშორისო ორგანიზაციების მიერ **კავკასია** ბიოლოგიური მრავალფეროვნების მხრივ ერთ-ერთ ყველაზე გამორჩეულ რეგიონადაა აღიარებული. WWF-ის 35 „პრიორიტეტული

ადგილიდან“ ერთ-ერთი („შავი ზღვის დიდი აუზი“) მოიცავს კავკასიის რეგიონს; ჩონსერვატიონ Iნტერნატიონალ-ის მიერ განსაზღვრული „ბიომრავალფეროვნების 34 ცხელი წერტილიდან“ (ტერიტორიები, რომლებიც გამოირჩევიან უმდიდრესი, მაგრამ სერიოზული საფრთხის ქვეშ მყოფი ბიომრავალფეროვნებით) საქართველოს ტერიტორია ორი „ცხელი წერტილის“ – კავკასიისა და ირან-ანატოლიის შემადგენლობაში შედის. საქართველო მდიდარია სხვადასხვა ტიპის ეკოსისტემებით, ჰაბიტატებითა და მათთან დაკავშირებული სახეობებით, მათ შორის ისეთი სახეობებით, რომლებიც გამოიყენება ან პოტენციურად მნიშვნელოვანია, როგორც საკვები ან სხვა აუცილებელი პროდუქტების წყარო.

ქვეყნის ბიომრავალფეროვნება **უზრუნველყოფს** ადამიანისთვის სასიცოცხლო მნიშვნელობის ეკოსისტემური სერვისების3 მოწოდებას, როგორიცაა:

ტყის ეკოსისტემების შემთხვევაში:

- მერქნული და არამერქნული რესურსებით უზრუნველყოფა,
- სუფთა წყლის აკუმულაცია და რეგულირება,
- ეროზიისა და მეწყერის პრევენცია და მათი ზეგავლენის შერბილება,
- ნახშირბადის გლობალური ციკლის რეგულირება,
- რეკრეაციისა და ტურიზმის მაღალეფექტურობა,
- სახეობების საბინადრო გარემოს შექმნა.

მდელოების (სათიბ-საძოვრები) შემთხვევაში:

- მეცხოველეობის საკვები ბაზა და მისი რესურსებით მომარაგება,
- სამკურნალო და საკვები მცენარეების რესურსებით უზრუნველყოფა,
- ტრადიციული მეცხოველეობის შენარჩუნება.

შავი ზღვა, ტბები, მდინარეები, ჭაობები:

- დასასვენებელ ადგილები მიგრირებადი ფრინველებისთვის,
- ნახშირბადის გლობალური ციკლის რეგულირება,
- რეკრეაცია (მათ შორის სამოყვარულო თევზაობა) და ტურიზმი,
- კომერციული თევზჭერა,
- მოსახლეობისა და მეურნეობის წყლით მომარაგება.

საქართველოში ბიომრავალფეროვნების შემცირების **გამომწვევი მიზეზები** და ხელშემწყობი ფაქტორები რამდენიმეა:

- ✓ მოსახლეობის სოციალურ-ეკონომიკური მდგომარეობა, რაც ადამიანებს ბუნებრივი რესურსების არამდგრადი გამოყენებისკენ უბიძგებს ენერგიის, საკვებისა თუ ფინანსური სარგებლის მისაღებად;

- ✓ ეკოლოგიური განათლების არასაკმარისი დონე;
- ✓ გლობალური პროცესების გაუცნობიერებლობა;
- ✓ ბუნებრივი რესურსების მოპოვების გაუმართლებელი საკანონმდებლო ნორმები ბიოლოგიური რესურსების გამოყენების რეგულირების სფეროში;
- ✓ მეურნეობის არაერთი დარგის განვითარების არსებითი კავშირი ბუნებრივ რესურსებთან.

სტრატეგიაში ნათქვამია, რომ 2030 წლისთვის საქართველო იქნება ქვეყანა, სადაც მოქალაქეები იცხოვრობენ ბუნებასთან ჰარმონიაში, სადაც საყოველთაოდ აღიარებულია ბიომრავალფეროვნების ფასეულობები; ბიოლოგიური რესურსების კონსერვაცია და გონივრული მოხმარება უზრუნველყოფს ეკოსისტემური პროცესების უწყვეტობას, ჯანსაღ გარემოსა და სასიცოცხლო მნიშვნელობის სარგებელს მთელი საზოგადოებისთვის. ზემოხსენებული სამომავლო ხედვის მისაღწევად დასახულია **ეროვნული მიზნები,** რომელთაგან აღსანიშნავია:

- ➢ მოსახლეობის ინფორმირებულობის გაზრდა, ადგილობრივი მოსახლეობის, მნიშვნელოვნად მეტი ნაწილის მონაწილეობა ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნების, ბიოლოგიური რესურსებით სარგებლობისა და ბიოუსაფრთხოების შესახებ გადაწყვეტილებების მიღების პროცესში. ბიომრავალფეროვნებისა და ეკოსისტემების ეკონომიკური ფასეულობების ინტეგრირება რეგიონული განვითარების, სოფლის მეურნეობის, სიღარიბის შემცირებისა და სხვა შესაბამის სტრატეგიებში და ეროვნული აღრიცხვისა და სტატისტიკის სისტემებში; სრულად და ეფექტიანად მოქმედი ბიოუსაფრთხოების ეროვნული სისტემის შექმნა;
- ➢ საფრთხეში მყოფ ბუნებრივ ჰაბიტატებზე მოქმედი ნეგატიური ფაქტორების შემცირება, ამ ჰაბიტატების სულ მცირე 60%-ის (მათ შორის, ტყის ფონდის სულ მცირე 60%-ის, წყალჭარბი ტერიტორიების 80%-ის, სათიბ -საძოვრების 70%-ის) მდგრადი მართვის უზრუნველყოფის გზით;
- ➢ უცხო ინვაზიური სახეობების მდგომარეობის და მათ მიერ გამოწვეული საფრთხეების შეფასება;
- ➢ აგრარული ეკოსისტემების და ბუნებრივი სათიბ-საძოვრების მართვა და კონსერვაცია;
- ➢ მდგრადი ნადირობის სისტემის ჩამოყალიბება და სანადირო სახეობების პოპულაციების სიცოცხლისუნარიანობის უზრუნველყოფა;
- ➢ დაცული ტერიტორიების ფართობის გაზრდა (ქვეყნის სახმელეთო ფართობის სულ მცირე 12%, შავი ზღვის აკვატორიის – 2.5%-მდე). მცენარეთა და ცხოველთა ადგილობრივი ჯიშებისა და კულტურულ მცენარეთა ენდემური სახეობების, ასევე მათი მონათესავე ველური სახეობების, სხვა სოციო-ეკონომიკური თუ კულტურული მნიშვნელობის სახეობების გენეტიკური მრავალფეროვნების შენარჩუნება;
- ➢ ნარჩენების მართვის გაუმჯობესება;
- ➢ ეკოლოგიური განათლების ხელშეწყობა.

გარდა აღნიშნულისა, **დაგეგმილია** საქართველოს დაცული ტერიტორიების სისტემის საზღვრებს გარეთ დარჩენილი, ბიომრავალფეროვნების კუთხით განსაკუთრებით მნიშვნელოვანი ადგილების (Key Biodiversity Areas) იდენტიფიკაცია და შეფასება. ასეთებია: ცხოველთა სამიგრაციო დერეფნები, პოპულაციების დამაკავშირებელი კორიდორები, ბოტანიკურად მნიშვნელოვანი ადგილები (Important Plant Areas – IPA) და სხვა. მიზნებს შორისაა ბრაკონიერობის ეფექტიანი კონტროლისა და ზოგადად ბიოლოგიური რესურსების

მდგრადი გამოყენების უზრუნველყოფა, სათანადო სამეცნიერო-ინფორმაციული ბაზის არსებობა/შექმნა და მისი სრულად ამოქმედება, სადაც თავს მოიყრის მონაცემები მნიშვნელოვანი ბიომრავალფეროვნებისა და მისი კონსერვაციის შესახებ, დაცული ტერიტორიების სივრცითი განვითარების გეგმის შემუშავება და დაცული ტერიტორიების ქსელის შექმნა (რაც

გულისხმობს სხვადასხვა ტიპის ლანდშაფტებში ინტეგრირებული დაცული ტერიტორიების ერთმანეთთან დაკავშირებულ ქსელს), ტრანსსასაზღვრო კავშირების უზრუნველყოფა მეზობელი ქვეყნების დაცული ტერიტორიების სისტემებთან და სხვ.

საქართველოში **ტყის ეკოსისტემების** გამოყენებასთან დაკავშირებულია არაერთი პრობლემა, რომელთა შორისაა: ტყის რესურსების არამდგრადი მართვა და ხშირად უკანონო მოპოვება, ჭარბი ძოვება, ხანძრები, მავნებლები და დაავადებები, მოუწესრიგებელი ნადირობა, კლიმატის ცვლილება, არასწორად დაგეგმილი ინფრასტრუქტურა, ხელოვნურად გაშენებული ტყეების მდგომარეობა და სხვ. ხელოვნური მათი საერთო ფართობი დაახლოებით 110 000 ჰა-ია. მათი მთავარი მიზანი ტყის საფარის გაფართოება და ამ გზით დამატებითი სოციალურ-ეკონომიკური და ეკოლოგიური სარგებლის უზრუნველყოფა იყო. ხელოვნურად გაშენებული ტყეების დიდი ნაწილი ახლა 50-60 წლოვან მონოკულტურებს წარმოადგენს, სადაც ხშირად ეგზოტიკური და გარემოსთან ნაკლებად ადაპტირებული სახეობებია გამოყენებული (მაგ. შავი ფიჭვი – *Pinus nigra*). ბიომრავალფეროვნების მხრივ ეს მონოკულტურები ბევრად ღარიბია, ვიდრე შერეული ტყის კულტურები, სადაც რამდენიმე ადგილობრივი სახეობა გამოიყენება. ჭალის ტყეებს, საშიშროებას უქმნიან არაკონტროლირებადი ინვაზიური სახეობები (მაგ. პავლოვნია – *Paulownia tomentosa*, ჭალის ტყეების შემთხვევაში – ხემყრალა – *Ailanthus altissima* და სხვ.). აუცილებელია საქართველოს ტყეებში გავრცელებული უცხო ხე-მცენარეების მიერ გამოწვეული პოტენციური საფრთხეების დეტალური შეფასება.

ბოლო წლებში **ტყის ხანძრები** სერიოზულ პრობლემად იქცა. ტყის ხანძრები ზიანს აყენებს ან სრულიად ანადგურებს ტყის მცენარეულობას, აფერხებს ტყის ბუნებრივ განახლებას, ანადგურებს ნიადაგის ნაყოფიერ ფენას და ინფრასტრუქტურას. ბოლო პერიოდის ყველაზე სერიოზულ ტყის ხანძარს ადგილი ჰქონდა 2008 და 2017 წელს, როცა ტყის ასეულობით ჰექტარი მნიშვნელოვნად დაზიანდა და ნაწილობრივ მთლიანად განადგურდა შიდა ქართლსა და სამცხე-ჯავახეთში.

2013 წელს მომზადდა **ეროვნული სატყეო პოლიტიკა** (კონცეფცია), რომელიც განსაზღვრავს სახელმწიფოს დამოკიდებულებას საქართველოს ტყეების მიმართ – მათი ძირითადი ფუნქციური დანიშნულებისა და ასეულობების გათვალისწინებით. მისი მიზანია ტყის მდგრადი მართვის სისტემის ჩამოყალიბება, რომელიც უზრუნველყოფს საქართველოში ტყეების რაოდენობრივი და ხარისხობრივი მაჩვენებლების გაუმჯობესებას, ბიომრავალფეროვნების დაცვას, ტყეების ეკოლოგიური ფასეულობების გათვალისწინებით მათი ეკონომიკური პოტენციალის ეფექტიან გამოყენებას, ტყის მართვაში საზოგადოების მონაწილეობას და მიღებული სარგებლის სამართლიან გადანაწილებას.

აგრარული ბიომრავალფეროვნება (მათ შორის აგრარული ეკოსისტემები) და ბუნებრივი სათიბ-საძოვრები, რომლებსაც ქვეყნის მთლიანი ტერიტორიის დაახლოებით 43% უკავია, საქართველოს ბიომრავალფეროვნების უმნიშვნელოვანესი და განუყოფელი ნაწილია. საბჭოთა პერიოდში გეგმიური ეკონომიკის სპეციალიზაციის პოლიტიკამ და ინდუსტრიალ სოფლის მეურნეობაზე გადასვლამ, აგრარული ეკოსისტემების სერიოზული დეგრადაცია და სურსათისა და სოფლის მეურნეობისთვის მნიშვნელოვანი ადგილობრივი მცენარეებისა და ცხოველების გენეტიკური რესურსების შემცირება გამოიწვია. ეს პროცესი კიდევ უფრო ინტესიური გახდა გასული საუკუნის 90-იან წლებში, როდესაც სახელმწიფო კოლექციები და სასელექციო სადგურები განადგურდა, ხოლო სოფლის მეურნეობის სექტორის სპონტანური და ქაოტური განვითარების გამო, გაიზარდა ნეგატიური ზეგავლენა აგროეკოსისტემებზე და ბუნებრივ სათიბ-საძოვრებზე.

ამჟამად საჭიროა ეფექტიანი ეროვნული სისტემა, რომელიც უზრუნველყოფს **აგროეკოსისტემებისა და ბუნებრივი საკვები სავარგულების** აღდგენასა და მდგრად გამოყენებას და,

აგრეთვე, მცენარეთა და შინაურ ცხოველთა ადგილობრივი ჯიშების, კულტურულ მცენარეთა ველური მონათესავე სახეობების (სურსათად შეგროვებული და სამკურნალო მცენარეების ჩათვლით), მიკროორგანიზმებისა და სოკოების გენეტიკური რესურსების კონსერვაციას. ეს სისტემა მიმართული უნდა იყოს იმ ძირეული მიზეზების აღმოფხვრისკენ, რომლებიც აგრარული ბიომრავალფეროვნებისა და ბუნებრივი სათიბ-საძოვრების დეგრადაციას უწყობს ხელს.

კულტურულ მცენარეთა ველური მონათესავე სახეობების, სამკურნალო და სასურსათო მნიშვნელობის **ველურად მზარდი მცენარეების** გენეტიკური ეროზია უკავშირდება ჰაბიტატის დეგრადაციას (ლანდშაფტების ფრაგმენტაცია არამდგრადი მიწათმოქმედებისა და ძოვების გამო), ახალი მავნებლებისა და დაავადებების გავრცელებას და ბუნებიდან ამ რესურსების უკონტროლო მოპოვებას კომერციული მიზნებით. სერიოზულ პრობლემას წარმოადგენს კულტურულ მცენარეთა ადგილობრივი ჯიშების, ველური მონათესავე სახეობების, სამკურნალო და სასურსათო მნიშვნელობის ველურად მზარდი მცენარეების კონსერვაციის სტრატეგიისა და მათ შესახებ ინფორმაციის ნაკლებობაც.

სოფლის მეურნეობის არსებული პოლიტიკა ხელს არ უწყობს სასოფლო მეურნეობებში სანიმუშო სასოფლო სამეურნეო პრაქტიკის (მაგ. აგროქომიკატების მდგრადი გამოყენება, ირიგაციის, მიწის დამუშავებისა და მორწყვის თანამედროვე ტექნოლოგიები) გამოყენებას, აგროეკოლოგიური მეთოდების (ლანდშაფტური დაგეგმარება, ქარსაცავი ზონების გაშენება, კულტურათა მონაცვლეობა, ნიადაგის ფილტრაცია და სხვ.) გამოყენებისა და იომეურნეობის განვითარებას. არ არსებობს ძლიერ ეროზირებული, მძიმე ლითონებითა და რადიონუკლიდებით დაბინძურებული ნიადაგების აღდგენის ან უარყოფითი შედეგების შემცირების ადეკვატური პროგრამები.

გადაძოვება და **ბუნებრივი საძოვრების დეგრადაცია** კანონმდებლობა და სახელმწიფო პროგრამები არ განსაზღვრავს საერთო საძოვრების მდგრადი გამოყენების ინსტიტუციურ ჩარჩო-პირობებს, რაც არაორგანიზებულ და უსისტემო ძოვებაში გამოიხატება. ბუნებრივი საძოვრების დეგრადაციას, ფერმერთა ცოდნის ნაკლებობასთან ერთად, ხელი შეუწყო საძოვრების არასწორმა, არამიზნობრივმა პრივატიზაციამ და იჯარით გაცემამ, ასევე სოფლების საერთო სარგებლობაში არსებული საძოვრების მართვის კონტროლის მექანიზმების არარსებობამ. კლიმატის ცვლილების მიმართ ძლიერ მგრძნობიარეა ალპური, სემიარიდული და სემიჰუმიდური სათიბ-საძოვრები. ცხადია, რომ გლობალური ტემპერატურის მატებას ძლიერი ზემოქმედება ექნება მაღალი მთის, დაბალ ტემპერატურებთან შეგუებულ მცენარეთა სახეობებზე. მოსალოდნელია მათი ჩანაცვლების პროცესების განვითარება თერმოფილური (სითბოს მოყვარული) სახეობებით, რომელთა გავრცელება აქამდე მაღალი სიმაღლეებისთვის დამახასიათებელი დაბალი ტემპერატურებით იყო შეზღუდული. ამ პროცესის შედეგად სერიოზული ძვრებია მოსალოდნელი ალპური მდელოების მცენარეულობაში, შემდეგ კი – სუბნივალურ კომპლექსებშიც.

სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება ბევრ ქვეყანაში გარემოს დაცვისა და ბიომრავალფეროვნების საკითხების განვითარების პროცესში ჩართვის ერთ-ერთი ქმედითი ინსტრუმენტია. თუმცა, ის საქართველოში არ არის დანერგილი. ეს არის პროცესი, რომლის დროსაც ხდება საზოგადოებრივი ინიციატივების (გეგმები, პროგრამები, სტრატეგიები და კანონმდებლობა) შეფასება მოსალოდნელი გარემოსდაცვითი შედეგების გამოსავლენად და გარემოსდაცვითი საკითხების სრულად გათვალისწინების უზრუნველსაყოფად, სოციალური და ეკონომიკური ასპექტების ანალოგიურად ხორციელდება. სტრატეგიული გარემოსდაცვითი შეფასება თავისი არსით გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესის მსგავსია. მაგრამ იგი საშუალებას იძლევა უფრო ღრმად გამოავლინოს ბიომრავალფეროვნებაზე პოტენციური ზემოქმედება დაგეგმვის სტადიაშივე.

გარემოზე ზემოქმედების შეფასება (გზშ) განვითარების პროექტებში გარემოსდაცვითი ასპექტების გათვალისწინების უმნიშვნელოვანესი მექანიზმია, განსაკუთრებით სწრაფი ეკონომიკური განვითარებისა და სიღარიბის შემცირების საჭიროების პირობებში, რაც ინფრასტრუქტურული პროექტების განხორციელებაში გამოიხატება. სამწუხაროდ დღევანდელი კანონმდებლობის მიხედვით გზშ-ს პროცესი არასაკმარისად ითვალისწინებს ბიომრავალფეროვნების საკითხებს.

სივრცული დაგეგმვა ასევე წარმოადგენს ბიომრავალფეროვნების საკითხების სექტორულ და ინტერსექტორულ გეგმებში ჩართვის ეფექტიან ინსტრუმენტს. სწორედ სივრცული გეგმები განსაზღვრავს თუ სად უნდა განვითარდეს ეკონომიკური საქმიანობა ან ინფრასტრუქტურა. სივრცული დაგეგმვის პროცესი ქმნის სხვადასხვა სექტორების წარმომადგენლების და ასევე

სხვადასხვა დაინტერესებული მხარეების ერთმანეთთან კომუნიკაციის შესაძლებლობას. საქართველოში საჭიროა ამ პროცესის უფრო მეტად განვითარება ლანდშაფტური დაგეგმარების მეთოდოლოგიის გათვალისიწნებით.

ეკოსისტემებისა და ბიომრავალფეროვნების ეკონომიკის (TEEB) მიზანია წარმოაჩინოს ბიომრავალფეროვნების კარგვისა და ეკოსისტემების დეგრადაციის ეკონომიკური ეფექტი. იგი გადაწყვეტილების მიმღებ პირებს ეკოსისტემებისა და ბიომრავალფეროვნების ღირებულების გააზრებასა და გათავისებაში ასევე ეკოსისტემების მიერ მოტანილი ეკონომიკური სარგებლის სხვადასხვა სექტორის განვითარების გეგმებში ინტეგრირების მექანიზმების შემუშავებაში ეხმარება. საქართველო ეკოსისტემებისა და ბიომრავალფეროვნების ეკონომიკის წინასწარი კვლევის საპილოტე ქვეყანა გახდა და რამდენიმე დაცული ტერიტორიის ეკოსისტემების ეკონომიკური ფასეულობის შესწავლა უკვე განხორციელდა. ამ შესწავლამ გამოავლინა, რომ დაცული ტერიტორიები აუცილებელია იმისთვის, რომ ქვეყანაში წარმატებით იქნას ათვისებული ეკოტურიზმის ეკონომიკური სარგებელი. დაცულ ტერიტორიებზე არსებული ეკოსისტემების დაცვით შესაძლებელია იმ ეკოსისტემური სერვისების შენარჩუნება, რომლებზეც ადამიანია დამოკიდებული, მათ შორის ისეთი დარგების განვითარების კუთხით, როგორიცაა: სოფლის მეურნეობა, ჰიდროელექტროგენერაცია, თევზჭერა, წყალმომარაგება და სხვ. ამავე დროს დაცული ტერიტორიების მდგრადი მენეჯმენტი თავის წვლილს შეიტანს სიღარიბის დაძლევასა და რესურსების სამართლიანად გადანაწილებაში, ხელს შეუწყობს ბიომრავალფეროვნების ეკონომიკური სარგებლის ტრანსფორმაციას დაცული ტერიტორიების დაფინანსების ერთ-ერთ მექანიზმად.

5.10.6. საქართველოს ეროვნული უსაფრთხოების კონცეფცია

საქართველოს ეროვნული უსაფრთხოების კონცეფციაში განხილულია: საქართველოს უსაფრთხოების გარემო, ეროვნული ღირებულებები, სუვერენიტეტისა და ტერიტორიული მთლიანობის უზრუნველყოფა, სახელმწიფო ინსტიტუტების განვითარება და დემოკრატიის განმტკიცება, ევროპული და ევროატლანტიკური ინტეგრაცია, საქართველოს სატრანზიტო ფუნქციის გაძლიერება, ეკოლოგიური უსაფრთხოების უზრუნველყოფა, დემოგრაფიული უსაფრთხოების უზრუნველყოფა, კავკასიაში არსებული კონფლიქტები, ეკონომიკური და სოციალური გამოწვევები, მეურნეობის ცალკეული მიმართულებების უსაფრთხოების პოლიტიკა და სხვა, ეროვნული მნიშვნელობის აქტუალური საკითხები.

ბოლო წლებში მსოფლიოში და რეგიონში განვითარებულმა პროცესებმა მნიშვნელოვნად შეცვალა საქართველოს უსაფრთხოების გარემო. **2008 წლის აგვისტოს** სამხედრო აგრესიამ, საქართველოს ტერიტორიების ოკუპაციამ და იქ რუსეთის ფედერაციის საოკუპაციო ჯარებისა და სამხედრო ინფრასტრუქტურის განლაგებამ მნიშვნელოვნად გააუარესა ქვეყნის და მთელი კავკასიის რეგიონის უსაფრთხოების გარემო. ამასთანავე, ჩრდილოეთ კავკასიაში არსებული არასტაბილურობა და მთიანი ყარაბაღის მოუგვარებელი კონფლიქტი უარყოფით გავლენას ახდენს საქართველოს უსაფრთხოებაზე.

საქართველოს ხელისუფლება მიისწრაფვის საერთაშორისო თანამეგობრობის მიერ აღიარებული სახელმწიფო საზღვრების ფარგლებში ქვეყნის, მისი მოქალაქეებისა და ინსტიტუტების უსაფრთხოების უზრუნველყოფისკენ. მის უზრუნველსაყოფად საქართველო ხელმძღვანელობს **საერთაშორისო სამართლის ნორმებითა და პრინციპებით** და მიაჩნია, რომ უსაფრთხოება განუყოფელია როგორც ქვეყანაში მოქალაქეთა ურთიერთდამოკიდებულების თვალსაზრისით, ისე საერთაშორისო სისტემაში, რადგან ერთი სახელმწიფოს უსაფრთხოება ვერ განმტკიცდება მეორის უსაფრთხოების შეზღუდვის ხარჯზე.

საქართველო აღიარებს, რომ **კეთილდღეობისკენ სწრაფვა** არის ადამიანის ფუნდამენტური უფლება და მისი მაქსიმალური რეალიზაცია მხოლოდ თავისუფალ გარემოშია შესაძლებელი. თითოეული მოქალაქის კეთილდღეობის უზრუნველსაყოფად საქართველო აყალიბებს ქვეყნის მდგრადი განვითარების ისეთ მოდელს, რომელიც ეფუძნება თავისუფალი ეკონომიკური გარემოს შექმნას, რაც გამოიხატება მცირე მთავრობის პრინციპით, პასუხისმგებლობიანი მაკროეკონომიკური პოლიტიკით, დაბალი გადასახადებით და მიზნობრივი სოციალური პოლიტიკის გატარებით.

მეზობელი ქვეყნებიდან საქართველოს ტერიტორიაზე **კონფლიქტების** შესაძლო გადმოდინება მას საფრთხეს უქმნის. კავკასიაში არსებული კონფლიქტები უარყოფითად მოქმედებს ქვეყნის უსაფრთხოებაზე და ჰუმანიტარული კრიზისების განვითარების პოტენციური წყაროა. ამასთანავე, რუსეთი ცდილობს საქართველოს წინააღმდეგ განაწყოს რუსეთის ფედერაციის ჩრდილოეთ კავკასიის რეგიონის მოსახლეობა. აფხაზეთისა და ცხინვალის რეგიონის მონაკვეთებზე რუსეთის ფედერაციასთან საქართველოს სახელმწიფო საზღვრის კონტროლის არარსებობა ხელსაყრელ გარემოს ქმნის ტრანსნაციონალური დანაშაულისათვის და ამ პრობლემის ეფექტიანი გადაჭრის ხელშემშლელი დამატებითი ფაქტორია. საქართველოსთვის ასევე გამოწვევაა სომხეთსა და აზერბაიჯანს შორის არსებული კონფლიქტი. ამ ქვეყნების შეიარაღებული დაპირისპირების განახლება შეასუსტებს სამხრეთ კავკასიის სამივე სახელმწიფოს უსაფრთხოებას და ხელს შეუწყობს რეგიონში რუსეთის ფედერაციის პოლიტიკური გავლენის ზრდას.

სწრაფი და მდგრადი **ეკონომიკური ზრდის ტემპის შემცირება** გამოწვევაა საქართველოს ეროვნული უსაფრთხოებისთვის. სახელმწიფო შემოსავლების მკვეთრად შემცირებამ, უმუშევრობის უკიდურესმა ზრდამ შესაძლოა ხელი შეუწყოს სოციალურ დაძაბულობას და დაემუქროს ქვეყნის განვითარებას, სტაბილურობას და ეროვნულ უსაფრთხოებას.

საქართველოს ეროვნული უსაფრთხოების უზრუნველყოფისათვის პრიორიტეტულია ქვეყნის **ენერგოდამოუკიდებლობის** განმტკიცება. ამ მხრივ მნიშვნელოვანია ენერგომატარებლების მოწოდების წყაროების დივერსიფიკაციის შენარჩუნება. საქართველოს ენერგოუსაფრთხოების განმტკიცებისათვის ასევე დიდი მნიშვნელობა ენიჭება სუფთა ენერგიის წყაროების განვითარებას და შესაბამისი ინფრასტრუქტურის შექმნას.

ქვეყნის განვითარებისთვის მნიშვნელოვანია **დემოგრაფიული მდგომარეობის** გაუმჯობესება. საქართველოსთვის მნიშვნელოვანი გამოწვევაა რუსეთის ფედერაციის მიერ ოკუპირებულ ტერიტორიებზე დემოგრაფიული ბალანსის ხელოვნურად და უკანონოდ შეცვლის ცდები იქ რუსეთის ფედერაციის მოქალაქეების ჩასახლებით და მათთვის განსაკუთრებული პირობების შექმნით. ასეთი ქმედება განსაკუთრებულ საფრთხეს უქმნის აფხაზების თვითმყოფობის შენარჩუნებას.

საქართველოს უსაფრთხოების პოლიტიკის ძირითადი მიმართულებებია:

- ოკუპირებული ტერიტორიების დეოკუპაცია;
- რუსეთის ფედერაციასთან ურთიერთობაის ნორმალიზება;
- სახელმწიფო ინსტიტუტების განვითარება და დემოკრატიის განმტკიცება;

- ჩართულობის პოლიტიკის განხორციელება (საქართველო მოწოდებულია, შექმნას ისეთი ფორმატები და წამახალისებელი მექანიზმები, რომლებიც ხელს შეუწყობს ოკუპირებული ტერიტორიების მოსახლეობის დაახლოებას ქვეყნის დანარჩენი რეგიონების მცხოვრებლებთან და ოკუპაციის შედეგად გამყოფი საზებით დაშორიშორებული საქართველოს მოქალაქეების ურთიერთობათა გაღრმავებას);
- საქართველოს თავდაცვისა და უსაფრთხოების სისტემის განვითარება;
- ჩრდილოატლანტიკური ხელშეკრულების ორგანიზაციაში გაწევრება და ევროკავშირში ინტეგრაცია.

საქართველო მდებარეობს მსოფლიოს ერთ-ერთ ყველაზე უფრო მნიშვნელოვან **გეოპოლიტიკურ რეგიონში,** რომელიც ისტორიულად უდიდეს როლს თამაშობდა ევროპისა და აზიის განვითარებასა და ურთიერთობებში. დღესაც, ეს რეგიონი წამყვან როლს თამაშობს, მაგალითად, ნავთობისა და გაზის, საერთოდ, ენერგომატარებლების მსოფლიო განაწილების სქემებში და მილსადენების ახალ პროექტებში (INOGATE, NABUCCO, South Stream და სხვ.). საქართველოს სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების ვერც ერთი პროგრამა ვერ იქნება ქმედითუნარიანი, თუ იგი მხედველობაში არ მიიღებს საქართველოს განსაკუთრებულ გეოპოლიტიკურ მდებარეობასა და როლს. ამიტომაა, რომ რეგიონის მდგრადი განვითარებით დაინტერესებულია კავკასიის, ცენტრალური აზიის, ახლო აღმოსავლეთის და შავი ზღვის აუზის ათეულობით სახელმწიფო.

5.10.7. საქართველოს მაღალმთიანი ტეგიონების განვითარების შესახებ (მთის კანონი) – არსი და რეგულაციები

საქართველოს მთავრობა **აქტიურად ანვითარებს** კანონმდებლობას, რომელიც მთიანი რეგიონების სოციალურ-ეკონომიკური და ეკოლოგიური პრობლემების გადაწყვეტას უკავშირდება. ამგვარია ე.წ. მთის კანონი, რომელიც განსაზღვრავს მაღალმთიანი რეგიონების სოციალურ-ეკონომიკური პროგრესის სტიმულირებისათვის იმგვარ შეღავათებს, რომლებიც უზრუნველყოფს აქ მცხოვრებთა კეთილდღეობას, ცხოვრების დონის ამაღლებას, დასაქმების ხელშეწყობას, სოციალური და ეკონომიკური მდგომარეობის გაუმჯობესებას.

კანონის მიხედვით, მაღალმთიან დასახლებად ითვლება დასახლება, რომელიც ზღვის დონიდან 1500 მეტრის სიმაღლეზე ან მის ზევით მდებარეობს. საქართველოს მთავრობა უფლებამოსილია, სხვადასხვა კრიტერიუმის (მთის ფერდობის დახრილობა, ინფრასტრუქტურის მდგომარეობა, კლიმატური პირობები და ბუნებრივი გარემო, სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის სიმცირე და სიმწირე, დემოგრაფიული მდგომარეობა, მათ შორის, გამწვავებული მიგრაციული პროცესები) გათვალისწინებით, მაღალმთიანი დასახლების სტატუსი მიანიჭოს დასახლებას, რომელიც ზღვის დონიდან არანაკლებ 800 მეტრის სიმაღლეზე მდებარეობს. გამონაკლის შემთხვევაში, ამ პუნქტით განსაზღვრული კრიტერიუმების გათვალისწინებით, მაღალმთიანი დასახლების სტატუსი შეიძლება ზღვის დონიდან 800 მეტრის სიმაღლეზე ქვევით მდებარე დასახლებასაც მიენიჭოს.

ზღვის დონიდან შესაბამის სიმაღლეზე **მდებარეობის მიუხედავად,** მაღალმთიანი დასახლების სტატუსი ენიჭებათ საქართველოს შემდეგ ისტორიულ-გეოგრაფიულ მხარეებში მდებარე დასახლებებს: ხევი, მთიულეთი, პანკისის ხეობა, მაღალმთიანი აჭარა, გუდამაყრის ხეობა, ფშავ-ხევსურეთი, თუშეთი, ზემო სვანეთი, ქვემო სვანეთი, ლეჩხუმი, რაჭა. ამგვარად, საქართველოს მთავრობა მაღალმთიანი დასახლების სტატუსს განსაზღვრავს არა მხოლოდ ჰიფსომეტრული, არამედ ეთნოკულტურული, ეკოლოგიური და სოციალურ-ეკონომიკური პრობლემატიკის მიხედვითაც.

ფიზიკურ პირს მაღალმთიან დასახლებაში **მუდმივად მცხოვრები** პირის სტატუსი ენიჭება, თუ იგი აკმაყოფილებს შემდეგ კრიტერიუმებს: არის საქართველოს მოქალაქე; რეგისტრირებუ-

ლია მაღალმთიან დასახლებაში; ყოველი კალენდარული წლის განმავლობაში ჯამში 9 თვის ან 9 თვეზე მეტი ვადით ფაქტობრივად ცხოვრობს მაღალმთიან დასახლებაში.

მაღალმთიან დასახლებაში მუდმივად მცხოვრები პირი **სარგებლობს** ამ კანონითა და საქართველოს სხვა საკანონმდებლო და კანონქვემდებარე აქტებით დადგენილი სოციალური შეღავათებით, კერძოდ: საპენსიო ასაკს მიღწეული მაღალმთიან დასახლებაში მუდმივად მცხოვრები პირისათვის, რომელიც ყოველთვიურად იღებს სახელმწიფო პენსიას, სოციალური დახმარების სახით, ყოველთვიური დანამატის – სახელმწიფო პენსიის არანაკლებ 20 პროცენტის – მიცემას; სამედიცინო პერსონალისათვის, რომლის შრომა საქართველოს სახელმწიფო ბიუჯეტიდან ანაზღაურდება, საქართველოს მთავრობის დადგენილებით განსაზღვრული წესით ყოველთვიური დანამატის მიცემას: ექიმისათვის – სახელმწიფო პენსიის ორმაგი ოდენობით; ექთნისათვის – სახელმწიფო პენსიის ოდენობით; ზამთრის პერიოდში (შესაბამისი წლის 15 ოქტომბრიდან მომდევნო წლის 15 აპრილის ჩათვლით) მაღალმთიან დასახლებაში მუდმივად მცხოვრებ პირთა გათბობის უზრუნველყოფის ხელშეწყობის მიზნით შესაბამისი ღონისძიებების განხორციელებას (აბონენტის მოხმარებული ელექტროენერგიის ყოველთვიური საფასურის 50 პროცენტის ანაზღაურებას, მაგრამ არაუმეტეს მოხმარებული 100 კვტ.სთ ელექტროენერგიის საფასურისა); დაბადებული პირველი ბავშვისა და მეორე ბავშვისათვის, რომელთა ერთ-ერთი მშობელი არის მაღალმთიან დასახლებაში მუდმივად მცხოვრები პირი, 1 წლის განმავლობაში ყოველთვიური ფულადი დახმარების – არანაკლებ 100 ლარის – მიცემას, ხოლო მესამე ბავშვისა და ყოველი შემდგომი ბავშვისათვის – 2 წლის განმავლობაში ყოველთვიური ფულადი დახმარების – არანაკლებ 200 ლარის – მიცემას; საჯარო სკოლის მასწავლებლის საბაზო თანამდებობრივი სარგოს არანაკლებ 35 პროცენტის – მიცემას; პროფესიული საგანმანათლებლო დაწესებულების მასწავლებლისათვის დანამატის – შრომის ანაზღაურების არანაკლებ 35 პროცენტის – მიცემას; საჯარო სკოლის, მრავალსექტორიანი საჯარო სკოლის მოსწავლისათვის, პროფესიული საგანმანათლებლო დაწესებულების სტუდენტისათვის ვაუჩერის გაზრდილი ოდენობით მიცემას.

მაღალმთიან დასახლებაში მუდმივად მცხოვრები პირი სარგებლობს **საშემოსავლო გადასახადთან** და ქონების გადასახადთან დაკავშირებით საქართველოს საგადასახადო კოდექსით დადგენილი საგადასახადო შეღავათებით. მეწარმე სუბიექტი, რომელსაც საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად მინიჭებული აქვს მაღალმთიანი დასახლების საწარმოს სტატუსი, საქართველოს საგადასახადო კოდექსით განსაზღვრული ვადითა და წესით თავისუფლდება გადასახადებისაგან.

ამ კანონით განსაზღვრულია მთის განვითარებისთვის მომქმედი **ორი სახელმწიფო ორგანიზაციის** მიზნობრივი ფუნქციონირება. ამგვარია: 1. საქართველოს მთის განვითარების ეროვნული საბჭო, რომელიც საქართველოს მთავრობას დასამტკიცებლად წარუდგენს მაღალმთიანი დასახლებების განვითარების სტრატეგიას, პროგრამას და სამოქმედო გეგმას; განიხილავს დასახლების მაღალმთიან დასახლებათა ნუსხაში შეტანის/მაღალმთიან დასახლებათა ნუსხიდან ამოღების მიზანშეწონილობის საკითხს. 2. მაღალმთიანი დასახლებების განვითარების ფონდი.

CHAPTER 5
CONCEPTS AND STRATEGIC TRENDS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF GEORGIA

In September of 2015, the United Nations General Assembly adopted the **2030 Agenda for Sustainable Development**, which is composed of 17 goals and 169 targets united in three principal and interconnected trends: economic, social and ecological (environmental). It is the only global agenda with the equal participation of all countries of the world.

The goals of sustainable development **must help** wiping out poverty and hunger; reduction of inequality in and among the countries, building peaceful, just and inclusive society; protection of human rights; rational use and protection of natural resources. As a result, the conditions for sustainable economic growth, welfare and decent work must be created. The timeframe to accomplish these ambitious goals of sustainable development was defined as the year of 2030.

The United Nations High-level Political Forum on Sustainable Development (HLPF), which gathers annually was submitted the **First Voluntary National Review (VNR)** by Georgia in 2016. The VNR considers the general aspirations, process of coordination of the goals and developing the institutional mechanism for nationalization and future plans. Georgia will submit its next Review to the United Nations High-level Political Forum in 2019 to show the detailed progress record of the realization of all sustainable development goals (SDGs) and relevant indicators.

The Administration of Government of Georgia (AoG) launched an active implementation process of SDGs in 2015 and has realized a complex process so far. That year, together with the experts from different line ministries, a joint technical working group was established, which identified the goals and targets of priority for Georgia by the given moment. Georgia has nationalized all 17 goals, 99 targets and over 200 indicators. However, the Government of Georgia aims to nationalize all 169 targets gradually, before 2030. In 2018, it is planned to link the SDGs with the documents of the **national policy** what is a necessary component of the daily activities of public establishments. In the framework of the Pilot Initiative the AoG together with IDFI and UNDP and with the financial support from Government of Sweden (SIDA) and the United States Agency for International Development (USAID), established UN Sustainable Development Goals coordination mechanism – SDGs Council with its four thematic working groups, elaborated national document on SDGs – SDGs Matrix, with respective global and national indicators and scorecard forms.

For the sustainable development of Georgia, a number of organizations and groups of experts have developed **safety concepts and development strategy** in different fields, which, alongside with the problems, considers the ecological, economic and social issues, whose solution will support the realization of the obligations undertaken under the UN Agenda.

Georgia's Environmental Security Concept was developed on the initiative of Georgian National Academy of Sciences, with the involvement of a wide group of experts. The concept describes the topical issues and problems of the environmental security of Georgia, goal, main targets and principles of ensuring environmental security.

According to the Concept, the **goal** of the environmental security of Georgia is to obtain reliable scientific and scientific-technical information about the present-day and expected ecological conditions on the territory of Georgia and develop a system for objective (quantitative) evaluation of the situation and

prevention, mitigation and avoidance of expected environmental hazards. The system must consider: 1. creating the databases about the existing and expected environmental threats and providing monitoring, and 2. obtaining the results of evaluation of the stability of natural environment, resources, economics and social fields and adaptability of the country to the environmental threats.

The **main objectives** of the environmental safety of Georgia are identified as follows: reduction of the anthropogenic impact of the climate change; conservation of bio- and landscape diversity; prevention or reduction of soil degradation; forecasting natural calamities and risks; reduction of dissemination of industrial and domestic waste in the environment; restoration of the degraded landscape; conservation of the mechanisms of self-restoration of the natural environment; conservation of the ecological functions of the environment and natural landscapes.

Georgia's concept to protect the soils against erosion is associated with the problems and opportunities of the development of agriculture as that of a traditional and important sector of economy. Agriculture is an essential part of the historical and cultural heritage of the Georgian nation and its sustainable development must be ensured by maintaining the traditions and introducing technological innovations. This goal cannot be achieved without the evaluation of the present-day condition of soil and efficient use of soil, the main object of agriculture.

The **principal challenge** for the soils of Georgia is the degradation of soil fertility what is mainly associated with erosive processes. The natural conditions of the mountainous areas of Georgia (the climate and relief in the first instance) are a certain precondition for soil degradation. Some soils are located in the zones of natural risk (natural calamities) resulting in their low fertility. As for the lowland areas, the main reason for soil degradation there is intense irrigation and agricultural chemization. Soil protection measures (such as anti-erosion and anti-secondary salination measures, growing forest massifs and field protection belts with fruit plants, etc.) are necessary on the whole territory of the country.

It is known that the introduction of **high-yield and quality** agricultural crops, species and hybrids and improved technical methods of land cultivation and use of melioration and pesticides lead to the permanently increasing yield of agricultural crops. On this background, the scales of wind and water erosion increase, areas of arable and sowing lands, areas under the perennial plants and pastures and hey meadows increase and the soil fertility decreases. One of the reasons for this is the introduction of single-crops and rejecting mosaic crop growing patterns, violation of the practically and scientifically proved agricultural technologies, rejecting anti-erosive annual and perennial crops with strong root systems, ignoring traditional land cultivation measures, reducing the scales of terracing, rejecting traditional cultural crops, etc.

The present-day state of the greatly inclined slopes (15º or more) in the mountain regions of Georgia evidences that the process of land cultivation and selection of species **virtually ignores** the environmental conditions**.** The damage caused by erosive processes is not limited to the degradation of the agricultural plots only. Erosion greatly damages the wildlife, water resources, infrastructure, etc. The gullies and gorges formed as a result of erosive processes dissect the areas, make them difficult to cultivate and support filling the riverbeds and water reservoirs with solid drift. Recently, such hazardous processes following the erosion, as mudflows and landslides, have been activated. Particularly critical is the situation in Zemo Imereti, Ajara, Svaneti, Mtiuleti, Pshavi and other high-mountain regions of Georgia.

Depending on the intensity of soil erosion processes, the territory of Georgia can be divided into **the following regions**:

1. andscape of Kolkheti Lowland: these are characterized by slightly developed erosive processes and dominant lateral riverbed erosion.

2. lain, hilly and mountain basin landscapes of West Georgia: these are characterized by intense water erosion.
3. lain, hilly and mountain basin landscapes of East Georgia: these are characterized by wind and water erosion.
4. lain, hilly and plateau landscapes of East Georgia: these are characterized mostly by wind erosion and with some water erosion.
5. verage mountain landscapes: these are characterized mostly by intense processes of water and linear erosion.
6. igh mountain landscapes: these are characterized by intense soil surface washout and weak linear erosion.

The National Strategy and Action Plan of the Environmental Education of Georgia covers several issues. It considers the history of environmental education, present-day situation observed at different levels of education, goal of the strategy and principles of its implementation.

As the Strategy suggests, despite the realized measures, **the educational system** shows a clear deficiency in teaching the importance of sustainable development and relevant actions. In the 1970s, the international society started to explore the possible role of education in responding to the environmental challenges. The Belgrade Charter (1975) was the first document to give the goals, objectives, principles and target audience of the environmental education (UNESCO-UNEP, 1975). In 1977, the Conference `On Environmental Education~ held in Georgia, Tbilisi in particular, adopted the Tbilisi Declaration giving the structure of the environmental education system at local, national and international levels. Recently, the environmental education has been viewed as a part of sustainable development evidenced by term `education for sustainable development~ . As the explanation of the United Nations Economic Commission for Europe suggests, education for sustainable development is integrated into some other areas, too, and in the field of sustainable economic and social development and associated problems in the first instance.

In Georgia, "the education for sustainable development" is considered as the **fundamental strategy** of sustainable development and mechanism supporting the practical implementation of such a development. Georgian Law "On Environmental Protection" of 1996 names "the environmental education" as a lawful human right. Later, environmental education was defined as an integral part of the school education program. In 2004, the process of integration of the environmental education into the curricula in natural sciences, geography, economics and social areas at higher educational establishments and secondary schools started.

The **principal goal** of the strategy and action plan is as follows: within the framework of Georgian legislation, developing the plan meeting to the requirements in the field of education; identifying the general standards, objectives and goals for all actions associated with the environmental education; supporting the introduction of systemic approaches of sustainable development to different areas by means of environmental education and ensuring their harmonization with the international goals and standards; increasing the societal awareness of the environmental education and supporting it in Georgia, etc. Environmental education in Georgia must be accessible for all; it must be interdisciplinary, must help establish critical reasoning and must consider the links between the local, regional and global ecological problems.

The goal of the **National Disaster Risk Reduction Strategy of Georgia** is to establish the unified disaster risk reduction (DRR) system, improve disaster preparedness and response capabilities at national and local levels, and to increase response efficiency to the possible threats. Such threats include: floods,

flash floods, landslide and gravitational processes, mudflows, biological hazards, earthquakes, climatic events, avalanches, forest and valley fires, chemical pollution, hazard of technogenic accidents, etc.

The document defines the necessary and proper priorities **to reduce the risk of catastrophes**. The Strategy served as a basis for development of an Action Plan, which defines concrete activities needed for the Strategy implementation, as well as responsible institutions, supporting and partner institutions/ organizations, implementation timeframes and sources of finance.

The Biodiversity Strategy and Action Plan of Georgia considers the importance and state of biodiversity and its links with the climate change, the principal reasons for the biodiversity reduction and factors improving the biodiversity, future vision and national targets, species and habitats, protected areas, forest ecosystems, agrarian biodiversity and natural grasslands, inland water ecosystems, the biodiversity of the Black Sea, public participation, measures to increase awareness and improve education, strategic goals, national goals, objectives and actions, implementation and resource mobilization, principal regulatory instruments and policy-defining documents in the field of biodiversity. The Biodiversity Strategy and Action Plan of **Georgia** give the Vision and National Targets of the protection and conservation of biodiversity followed by the situation analysis in the above-mentioned thematic areas.

The Strategy states that by 2030, the people of Georgia will be living in a harmonious relationship with nature, whereby biodiversity is valued, conserved, restored and wisely used, ecosystem processes and services are maintained, a healthy environment is sustained and benefits essential for the society are delivered. The conservation and reasonable use of biological resources ensures the continuity of the eco-system processes, sound environment and vital benefit for the whole society. **National targets** have been set in order to achieve the Vision, with the following ones as being most important:

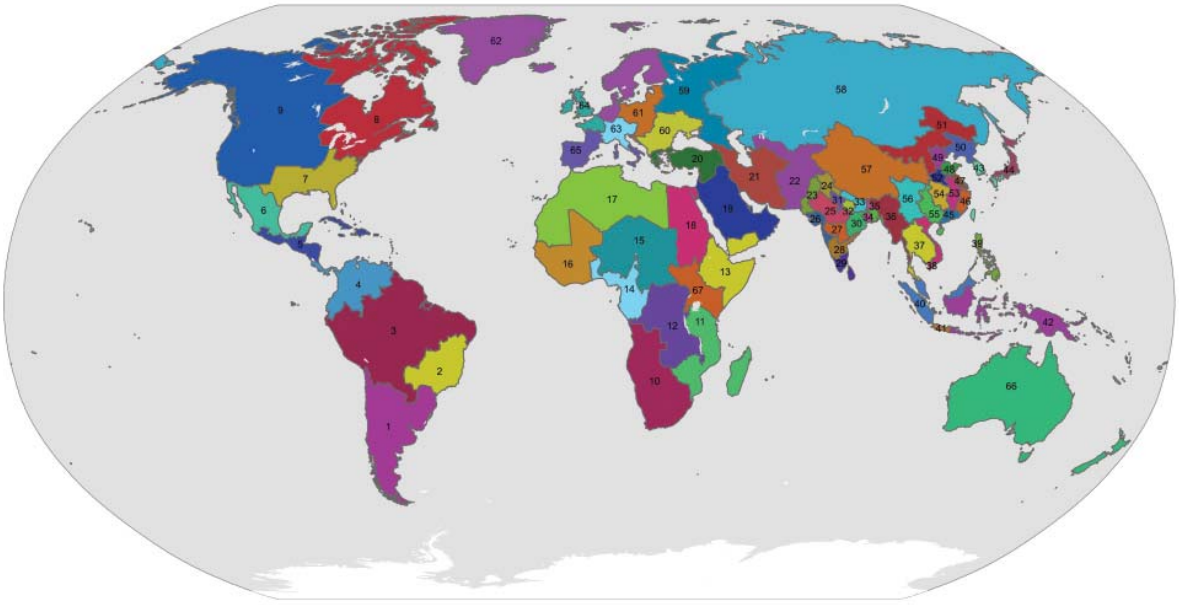
- Increasing the population's awareness and ensuring that significantly more people, especially local populations, are interested and effectively taking part in the decision-making processes that contribute both to conservation and sustainable use of biodiversity and to biosafety; integrating the economic values of biodiversity and ecosystems into the legislation, national accounting, rural development, agriculture, poverty reduction and other relevant strategies; establishing an effective and fully functional national biosafety system.
- Reduction of the negative factors directly affecting the threatened natural habitats through the sustainable management of at least 60% of these habitats, including at least 60% of forests, 80% of wetlands and 70% of grasslands. This must be achieved through the sustainable management.
- Assessing alien invasive species with regard to their status and impact.
- Proving due management and conservation of the agricultural ecosystems and natural grasslands.
- Having a national system of sustainable hunting in place, which ensures the viability of game species.
- Expanding the protected areas (ensure that at least 12% of the country's terrestrial and inland water areas and 2.5 % of the Black Sea marine area are covered by the protected areas); maintain the genetic diversity of local plant and animal species and endemic plant species as well as their relative wild species and other social-culturally or culturally valuable species; improving waste management.
- Supporting environmental education.
- Safeguarding the genetic diversity of the species.

The National Security Concept of Georgia considers such issues, as the safety environment of Georgia, national values, ensuring sovereignty and territorial integrity of Georgia, developing state institutions and strengthening democracy, European and Euro-Atlantic integration, strengthening the transit role of

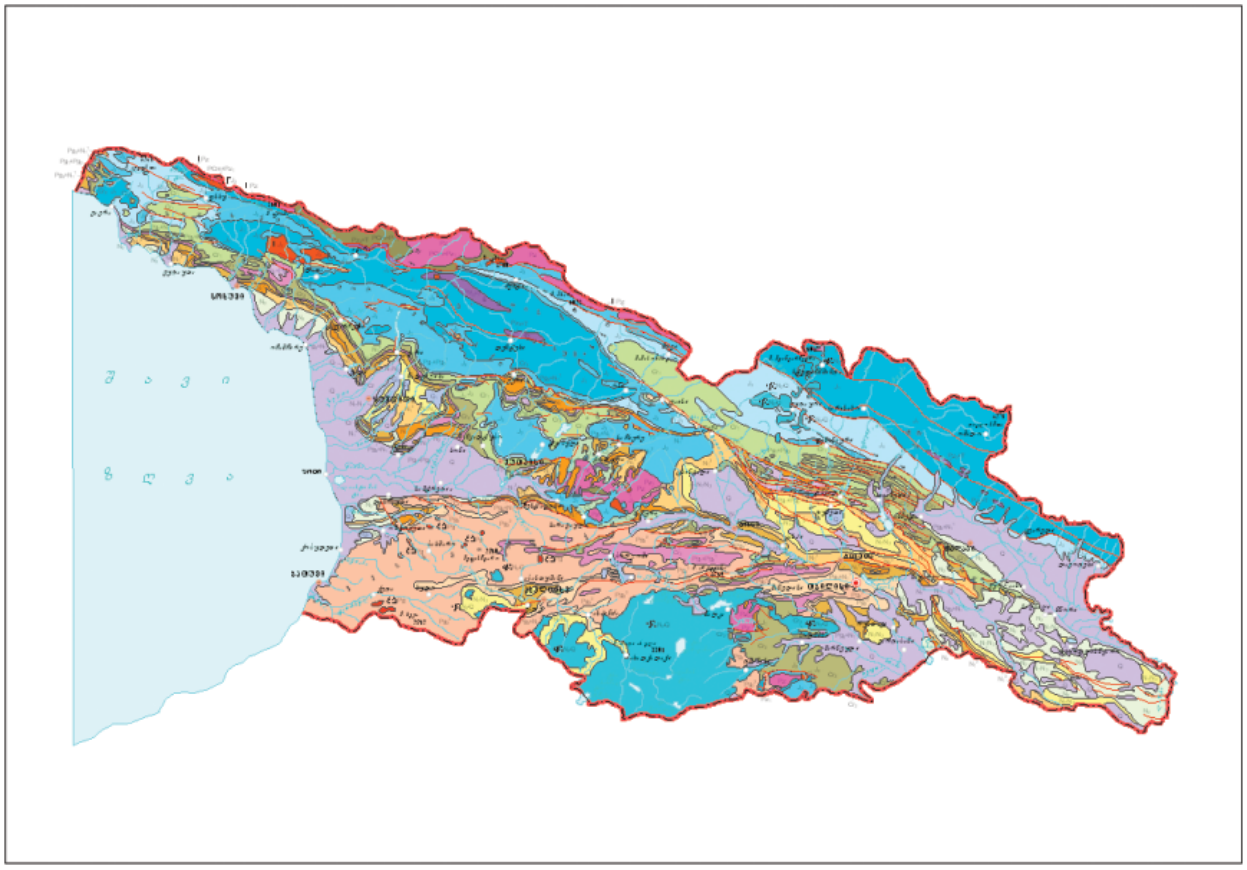
Georgia, ensuring the environmental security of Georgia, ensuring demographic security, conflicts in the Caucasus, economic and social challenges, safety policy for the individual branches of economy, urgent issues of a national significance, etc.

Georgia recognizes that the **pursuit of prosperity** is a fundamental human right to guarantee, one that is only possible in a free environment. To achieve maximum welfare for its citizens, Georgia strives for the sustainable development of the state by creating a free economic environment characterized by small government, responsible macroeconomic policy, low taxes, and focused social policy.

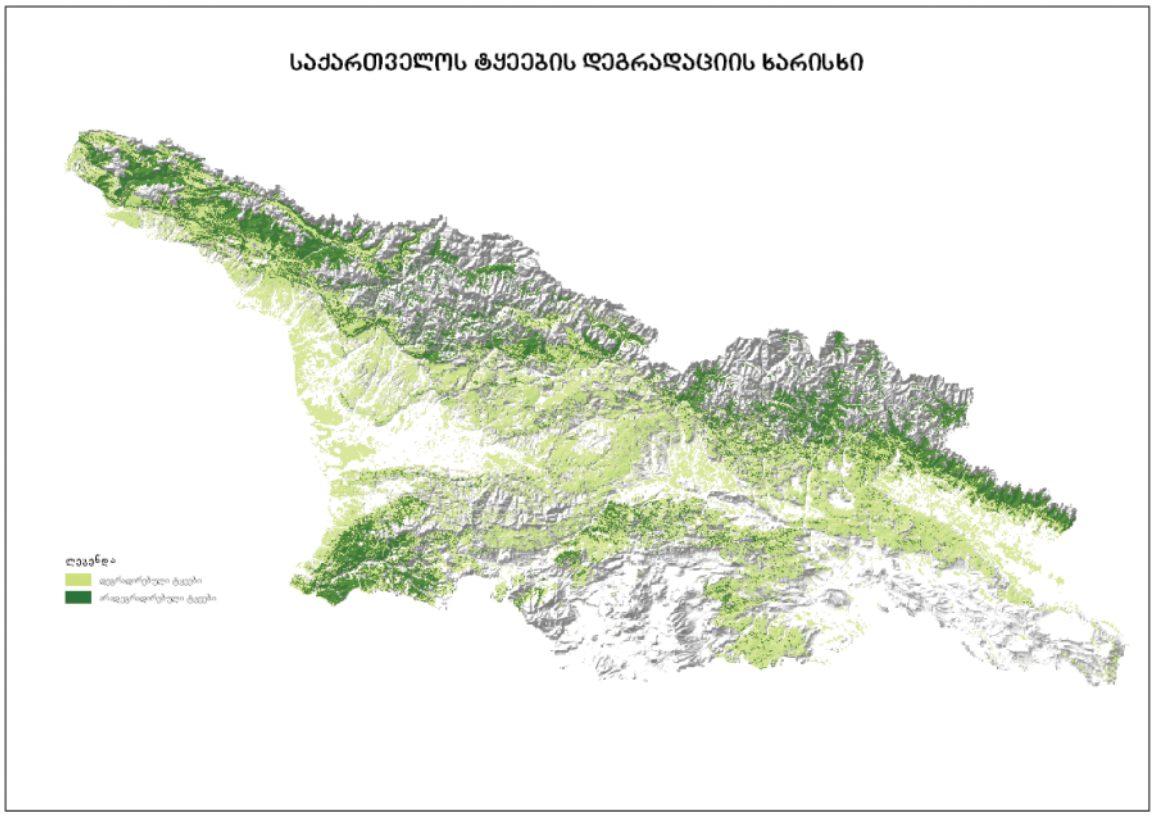
Georgia is located in one of the most important **geopolitical regions** of the world, which historically always played a great role in the development and mutual relations between Europe and Asia. To date, this region plays a leading role, e.g. in the plans of global distribution of oil and gas and energy carriers in general and in new pipeline projects (INOGATE, NABUCCO, etc.). No programs of social-economic development can become effective unless it considers the special geopolitical location and particular role of Georgia. This is why several tens of states of the Caucasus, Central Asia, Near East and Black Sea basin are interested in the sustainable development of the region.



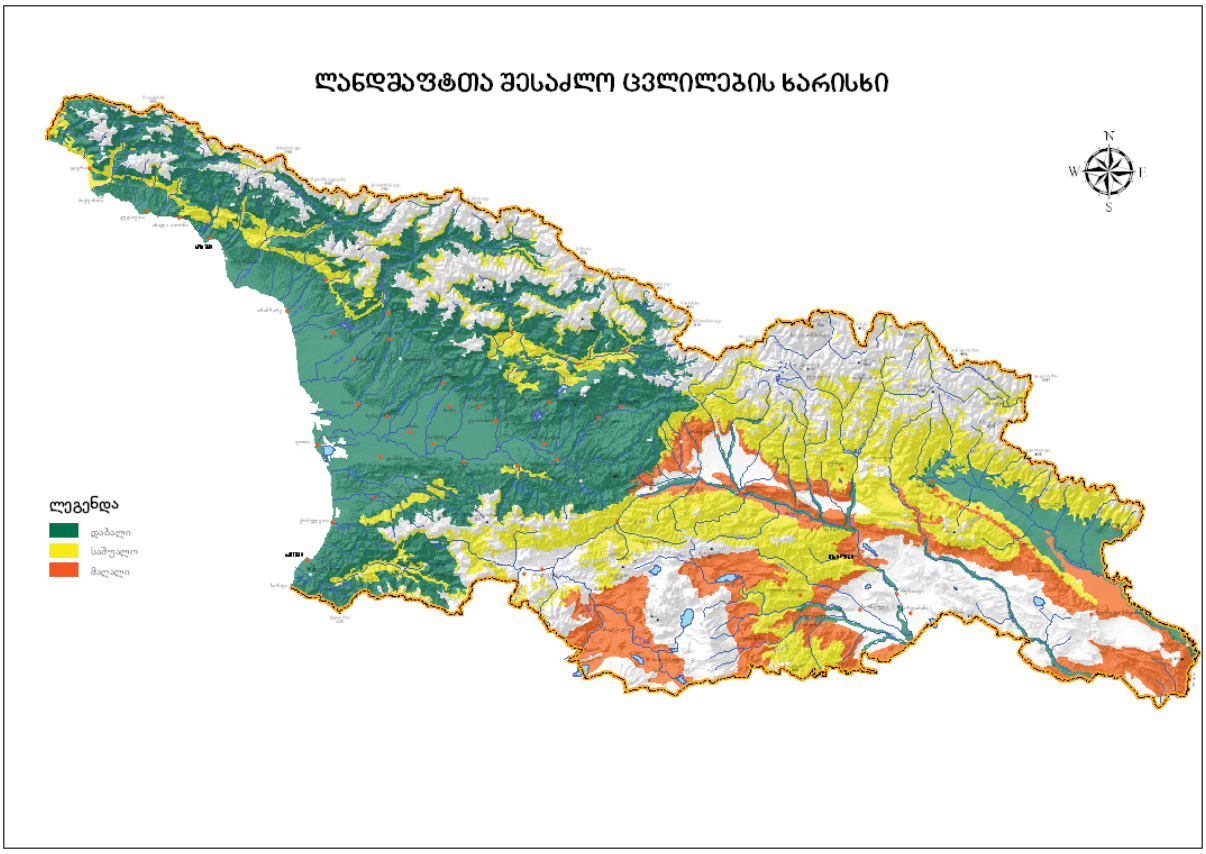
მსოფლიოს რეგიონები



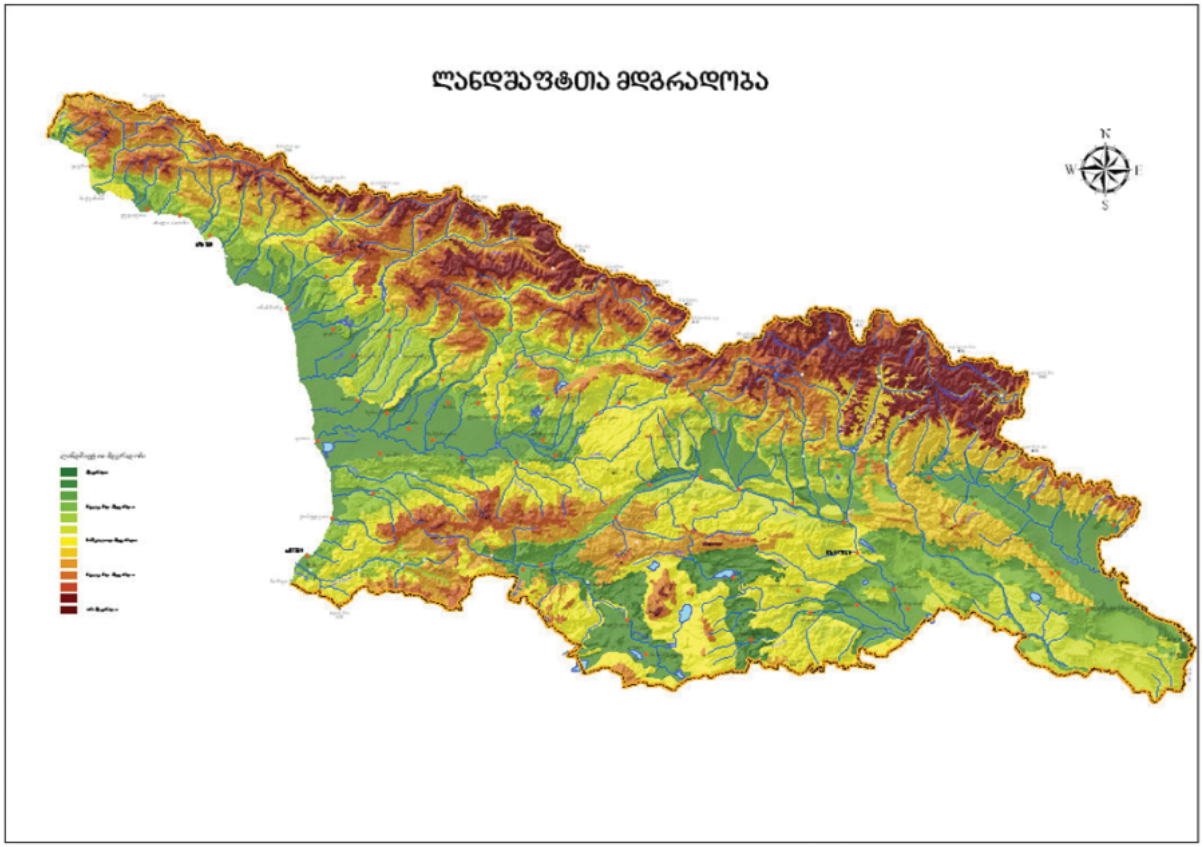
გეოლოგიური აგებულება



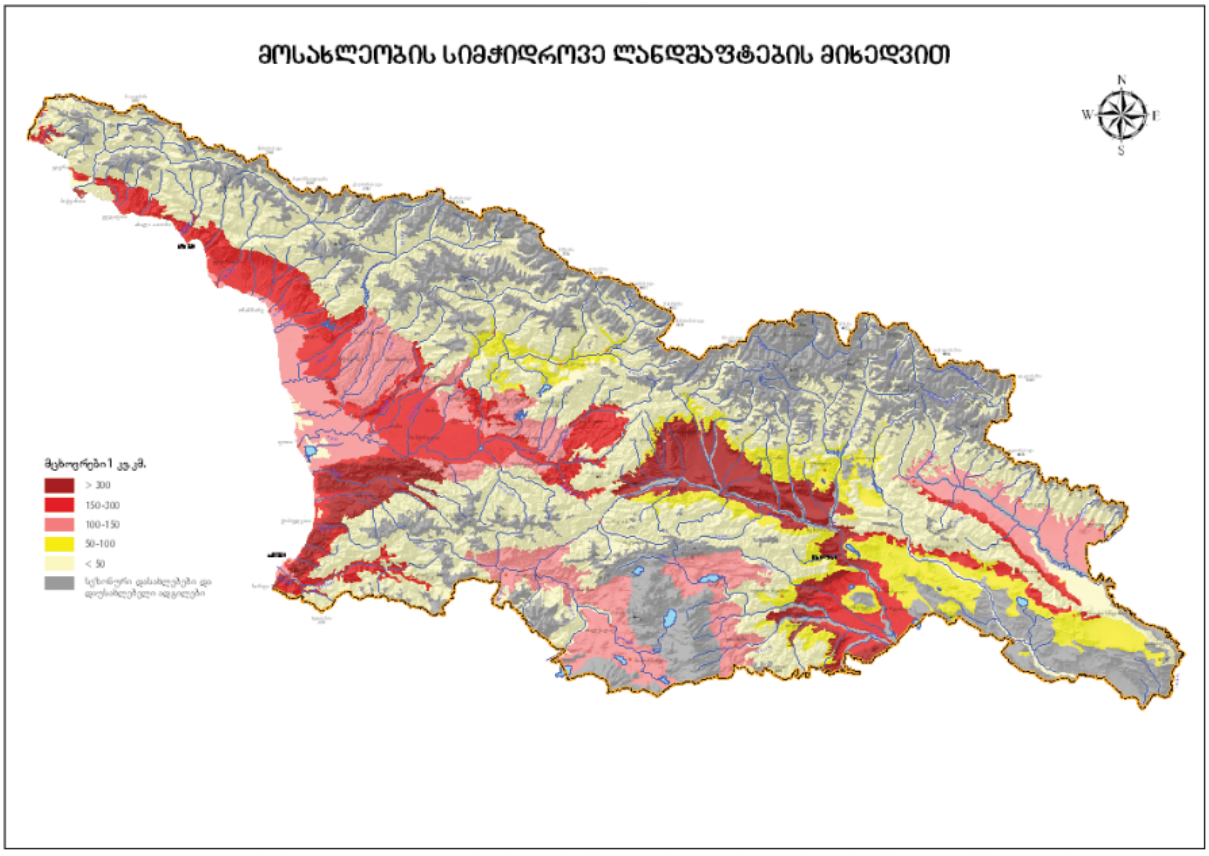
ტყეების დეგრადაციის ხარისხი



ლანდშაფტთა შესაძლო ცვლილების ხარისხი



ლანდშაფტთა მდგრადობა



მოსახლეობის სიმჭიდროვე

დავალება – საქართველოს რეგიონები და გარემოს გამოყენება

აფხაზეთი – რიწის ტბა

აჭარა – ბათუმის მიდამოები

მესხეთი – ქვაბლიანის ხეობა

ჯავახეთის ვულკანური პლატო და აბულ-სამსარის ქედი

მთიანი სამეგრელო

გურია – კურორტი ბახმარო

ლეჩხუმი – ცხენისწყლის ხეობა (ცაგერი)

კახეთი – მდ. კაბალის ხეობა

შიდა ქართლი – მდ. ქსნის ხეობა

მთიულეთი – სოფ. მლეთა და გუდაურის პლატო

მცხეთის ბუნებრივ-ისტორიული ლანდშაფტი

სვანეთის ბუნებრივ-კულტურული ლანდშაფტი

CHAPTER 6
TRANSDISCIPLINARY FIELD STUDY COURSE

Introduction

The livelihood of families living in Caucasus mountain regions depends on the availability and the quality of natural resources, e.g. on soil for subsistence agriculture, on quality pastures for livestock, on wood,on non-timber forest products, and on water. At the same time, the growing urban population works in the secondary and tertiary sectors and needs high-quality products and ecological services provided by mountain regions, e.g. meat, cheese, vegetables and fruits but also recreational services and tourism facilities. On-going environmental, economic and socio-cultural changes in rural and urban regions as well can harbor a potential for more sustainable development in Caucasus; but they can also or simultaneously generate negative impacts.

Given this background overarching research question for our field study course (FSC) within the University education project "Sustainable Mountain Development (SMD) and Resource Governance" (SCOPES) at ASPU for Armenia and TSU for Georgia is: *How can research support efforts towards a more sustainable development – specifically for the transition context of Caucasus mountain regions?*

Preparation and methods applied for FSC - Mid-term preparation

FSC working with transdisciplinary teaching and research methods need a Mid-term preparation phaseinvolving "real world" partners and building-up partnership within FSC region. This preparation phase from the experience of this SCOPES project lasts as least 8 month an in this ideal case of Lagodechi up-to 3 years.

During preparation phase SCOPES team in cooperation with not-academic, non-university partners had the chance to bring in TD research and teaching methods to the FSC in a mid-term perspective. Overall intention was to work for real-world clients for a real world case study region in the Caucasus transition context.

Coming from this pre-condition our transdisciplinary field study courses focused it'smid-term preparation on the following three pillars:

- "Real world" partnership with local "clients" beneficiaries in a concrete case study region
- Case-study-based preparatory socio-ecological research
- Involvement of local beneficiaries oriented on jointly implementing "pilot" small infrastructure projects; so called "Seed Money Activities" (SMA)

The preparation of the Lagodekhi FSC in summer 2017 lasted 3-4 years with in an NGO based "environment and security" project component. This gave the chance to developed TD research and real world involvement continuously. Cooperation was step-by step developed, bringing together university staff and "real world" actors, such as local NGO, water user association and local government institutions. This locally based institutional development was leaded by a national NGO.

Seed-Money-Activities (SMA):

Transdisciplinary"action research approach"during FSC was followed up by implementation ofsmall pilot infrastructure projects – so called Seed Money Activities (SMA).Our TD field study course profited

very much from preparatory baseline research and SMA implementation. Students had the possibility to join a real world learning process on the ground with local stakeholders and clients on the ground.

As lesson learnt it is recommended to foresee a preparation phase for TD-FSCourses of a Minimum of one year. In case of preparation of the Lagedekhi FSC in Georgia there was an ideal combination of preparatory research and implementation projects plus partner network established. Overall preparation and learning process lasted even 3 years – with parallel engagement of Tbilisi University and a national NGO. In case of pilot FSC ofMarmarik in Armenia concrete results were reached as well within a preparation phase of at least 8 month and a similar partnership approach involving Erevan University and a national NGO.

Short-term preparation

During short-term preparation of FSC SCOPES team did not involve only university teaching staff and master students, but also the well-established networklocal partners and NGO as partners-facilitatorsplus possible clients in FSC case study region

On the university level -starting two month before the FSC -during student's workshopsthe following five thematic issues have to be prepared during student's workshops.

Step by step 1 – 5:

1. Defining **overall objective of FSC** and**Concept** and **Methodology** of FSC

- What means TD research for Sustainable Mountain Development (SMD)
- Presentation of the preparatory work of University researches, NGO, local partners, natural resource user associations, local government in FSC municipality/communes
- Definition of focus domains of field work during FSC – on the example of the Lagodechi FSC the following:
    1. Agriculture and Pastoralism
    2. Water (Drinking water – irrigation water) and natural hazards
    3. Regional and Landscape planning – Sustainable Regional Development – as integrated topic
    4. Infrastructure – housing – social infrastructure and services (School, kindergarden, medical services, a.o.)
    5. Nature conservation and Lagodekhi National park (Ecosystem services – benefits for local population, Participatory management of protected areas)
- Definition of DRAFT positve/negative factors having impact on SMD in FSC region

2. **Methodological Workshop**: Defining specific objectives of baseline research intended during FSC:

- Basic method of Triangulation
- Socio-ecological analysis with the help of Questionnaires
- Excel-based assessment of the questionnaires– test and final results
- Mapping exercise of land use and housing with the help of GIS tools
- Conduction of expert interviews along the domains, assessed during FSC (see below under "Procedure for conduction of FSC")

3. Workshop on **Action Research**: Development of specific methods for identification and participation in FSC of **hands-on, non-academic local partners**:

- Methods for analyzing and identifying relevant stakeholders in the field study course region
- Definition of the terminology, e.g. stakeholder, researcher, client, beneficiary, Local action group, locally based natural resource use association, e.g. for water, forest or pastures

4. **Discussion** Workshop on **TD-** Water governance and water planning, natural hazards and Disaster Risk Reduction

- Housing, communal infrastructure, public services
- Sustainable Regional Development and Spatial-, Landscape-Planning
- Sustainable Tourism Development
- Mapping of Housing on the example of the community of Gurgeniani
- Nature conservation and Large Protected Area Management on the example of the Lagodekhi National Park

"Summer schools" are mostly oriented on "testing" contact to local population, get information, testing methods defined before – covering the more possible domains of sustainable or not-sustainable development. But this approach is mostly lacking a baseline participatory research phase as pre-condition for tine-tuning objectives with relevance for planning practice and benefits for local stakeholders or "clients". Summer schools if consulting Bootsma et al 2014 are clearly associated to the category "Bringing the real world into the classroom" with elements of "Visiting the real world" (see categories defined byBootsma et al 2014 , discussed in the following paragraph).

During our **Field Study Course (FSC)** transdisciplinary and action research methods have been used with exposure to the real live challenges of a mountain region in Georgia or Armenia. During SCOPES IP FSC have been officially integrated into Curricula of TSU and ASPU – the Georgian and Armenian Partner Universities.

Based hands-on examples of small infrastructure projects – so called Seed Money Activities (SMA, see chapter above) - andon their own field experience, the thematic student's working groups analyzed and presented their findings to a broader public and local government just in the premises of the municipality administration. The aim of this part is to create awareness of inter- and transdisciplinary nexus between various studies, and to integrate individual disciplinary methodological experience – based on a SMA case study – into a joint research strategy and methodology that supports more sustainable development and landscape planning of the region. This means giving development issues priority over academic issues, and thus reflecting the role of research in SMD and landscape planning against the needs of a local government administration – in this case the representatives of the Lagodechi Municipality of Kacheti / Eastern Georgia.

Questionnaire

Golden regulation for interview:

Students are allowed, to stay with one interview only for 40 minutes, and then to proceed further with additional interviews in order to achieve our results. Further perspective and personal contact to you as respondent and knowledgeable person is very important for us and we would like to invite you to the presentation of results.

Language will be in Georgian, but in any case your patience is necessary, because it has briefly to be translated to English for our international students.

A. GENERAL INFORMATION ON HOUSEHOLD CHARACTERISTICS

Community/Village: _____ district_____

profession _____ Age: _____ Sex: _____ Married/not Married: _____

Date: _____ Time started _____ Time Finished _____

1. Basic information about the household members (List of all the people who normally use the same entrance, live and eat their meals together)

ID	Sex	Age range 1: 0.1–14y. 2: 15- 25 3: 26 – 45 4: 46 – 64 5: 65 +	Marital status	Ethnic group	Level of education a. Unlearned b. Elementary (6-12) c. Basic (12-15) d. Secondary (15-18) e. Vocational (15-17) f. Higher edu. (Bachelor, Master, Doctor)	Main occupation g. Agriculture h. Tourism (hotel etc.) i. Student j. School k. Household l. Government m. Services (health, edu…) n. Trade & industry o. Other (pls specify)
1						
2						

2. Basic information about the household establishment

A) Since how many years do you live in this place? (In case they do not know, then the year or general period) When did you move to the village?	0-5 years	6-10 years	11-20 years	21-30 years	31-40 years	Morethan 40 years

B. Born here: Y/N

3. Why did you move to this village/place?

4. Agriculture (if household performs agriculture) – *Crops*

Plot ID	Area/size of the plot (**ha**)	What is the status of the plot? p. Bought q. Rented r. Borrowed s. Gift t. Inherited u. Given by govt. v. Other (specify)	Land use (list crops) w. annual crops (list) x. perennial crops (list) y. Meadow for Haymaking z. pasture	How much of [CROP] has your household harvested, during the last cropping season? **Kg**	Is this amount corresponding to a good, average or bad harvesting season? (Y/N)	Hoch much of this crop did you use for your household? **Kg**	How much did you sell? **Kg**
1*							
2							

*House garden

5. Physical assets (buildings) – What buildings does your household own?

Building ID	Nr. of rooms	Do you rent out your building, e.g. for Tourists	Which is the year, the house was built?	Do you live in house only for summer – or all year. – Or other period of time during year (e.g. jan-feb)	Observations by interviewer – Type of house – State of house

6. Do you have any specific business? (Y/N); Please describe _____

7. How would you rate your level of happiness/life satisfaction? (Circle nr.) 1 2 3 4 5

8. Income & Occupation of the household

Member ID	What is/are your occupations? Main occupation Additional occupations (Nebenjobs)	How many hours per week do you spend on average for this occupation?	Where do you perform this occupation? e.g. Name of company Own company?	What is your position in this company?

9. Does any member of your household currently own and/or operate livestock?

Stock ID	Livestock type	Number	What is the status of the livestock? 1. Owned (bought/natural regrowth) 2. Rented 3. Borrowed 4. Gift 5. Inherited 6. Other (specify)	During the last 12 months, what livestock products have you produced? List products (eggs, meat, milk etc.)
1				
2				

10. How do you rate pasture Management 1 2 3 4 5 ** 1 very poor, 2 poor, 3 average, 4 good, 5very good*

GROUP 1 – LAND AND PASTURE MANAGEMENT

GROUP 2 – WATER, IRRIGATION AND NATURAL HAZARDS

GROUP 3 – ECOLOGICAL PROBLEMS

GROUP 4 – LANDSCAPE PLANNING, FOREST RESOURCES, NATURE PROTECTION, BIO DIVERSITY AND PROTECTED AREAS

GROUP 5 – SOCIAL INFRASTRUCTURE

Results of the teaching-learning process during FSC

Key Results of the learning process during FSC for both - University teachers and professors and for master-students -can be summarized as follows:

- From the methodological point of view the **need for contextualization** through socio-ecological baseline researchwas clearly identified; before implementing action – SMA - on the ground
- From the adaptation point of view, existing proofed in practice **survey methods – here HAI+** *(https://www.cifor.org/library/3341/measuring-livelihoods-and-environmental-dependence-methods-for-research-and-fieldwork)***must be adapted to the specific context,**to research questions

and to the stakeholder and client network (e.g. NGO, district government, local resource users as SMD "clients in the region of the TD-FSC

- From the mutual learning point of view **2-phase preparation of TD FSC** is crucial. Learning process going through baseline research, stakeholder participation and Client's needs for SMA on the ground cannotbe finalized during FSC.
- From the participatory point of view, **work with stakeholders and clients-beneficiaries** is mostly a new approachfor professors and teaching staff and even more for master students participating in FSC
- From the point of promoting locally based**Resource Governance**involving researcher, stakeholders and local NGO concerned conduction of TD-FSC combined with SMA implementation on the ground contribute to more Resource Governance und transparency on natural resource management.

Topics of this **compendium on methods for research and fieldwork**: research, methodology, livelihoods, environmental assessment, developing countries, household surveys, rural communities, poverty, methodology.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. აღეიშვილი დ. ღღის წესრიგი: მდგრადი განვითარების მიზნები – 2030. http://european.ge/dghis-wesrigi-mdgradi/
2. აღეიშვილი დ. საქართველოს მდგრადი განვითარების კონცეფციისათვის. http://european.ge/saqartvelos-mdgradi-ganvitarebis-koncefciistvis/
3. ვახუშტი ბაგრატიონი. აღწერა სამეფოსა საქართველოსა. - თბ., „მეცნიერება“, 1997.
4. გლობალური გარემოს დაცვა, UNDP, GEF, საქართველოს გარემოს დაცვისა და ბუნებრივი რესურსების სამინისტრო. - თბ.,2005. 60 გვ.
5. გ. დავითაშვილი, ნ. ელიზბარაშვილი. გლობალური პრობლემების გეოგრაფია. - თბ., 2010.
6. გ. დავითაშვილი, ნ. ელიზბარაშვილი. მსოფლიოს გეოგრაფია. - თბ., 2010.
7. ნ. ელიზბარაშვილი ნ. ლანდშაფტური დაგეგმარების გეოეკოლოგიური საფუძვლები. -თბ., გამომც. „უნივერსალი“, 2005.
8. ნ.ელიზბარაშვილი. გამოყენებითი გეოგრაფიის საფუძვლები. - თბ., 2016.
9. ნ.ელიზბარაშვილი და სხვ. ლანდშაფტური დაგეგმარება: მეთოდოლოგია და გამოცდილება. - თბილისი-ბონი-ირკუტსკი, 2009.
10. ნ.ელიზბარაშვილი, დ. ნიკოლაიშვილი და სხვ. ლანდშაფტური დაგეგმარება: მეთოდოლოგია და გამოცდილება. -თბ., გამომც. „უნივერსალი“, 2009.
11. ნ. ელიზბარაშვილი, გ. მელაძე, რ. ელიზბარაშვილი. კლიმატის გლობალური ცვლილება და საქართველოში ეკოლოგიური სოფლის მეურნეობის ზოგიერთი ასპექტი. შრომების კრებულში: „ბიოეკონომიკა და სოფლის მეურნეობის მდგრადი განვითარება“. - თბ., 2013, გვ. 176-172.
12. ნ.ელიზბარაშვილი და სხვ.. საქართველოს სამხედრო გეოგრაფია. -თბ., 2014.
13. ნ. ელიზბარაშვილი ნ., ლ. მაჭავარიანი და სხვ. საქართველოს გეოგრაფია. - თბ., 2002.
14. ა.თვალჭრელიძე, პ. კერვალიშვილი, დ. გეგია, ს. ესაკია, ს. სანაძე. საქართველოს ეკონომიკური განვითარების პრიორიტეტები: ანალიზი და უახლოესი პერსპექტივა. - თბ., 2002.
15. კავკასიის გეოპოლიტიკური ატლასი. - თბ., 2011.
16. მდგრადი განვითარების მიზნები. გაერო საქართველოში. 2015. http://www.ungeorgia.ge/geo/sutainable_development_goals#.WXeBhoSGOUk
17. საქართველოს მეორე ეროვნული შეტყობინება კლიმატის ცვლილების ჩარჩო კონვენციისთვის. -თბილისი, 2009.
18. საქართველოს გარემოსდაცვითი კანონმდებლობა. -თბ., 2000.
19. საქართველოს დაცული ტერიტორიები. -თბ., 2007.
20. საქართველოს ტერიტორიისთვის დამახასიათებელი ბუნებრივი სტიქიური მოვლენების, საფრთხეებისა და რისკებიის ატლასი. -თბ., 2012.
21. საქართველოს ტურიზმის სტრატეგია. საქართველოს ტურიზმის ეროვნული ადმინისტრაცია. http://gnta.ge/wp-content/uploads/01/2015/საქართველოს-ტურიზმის-სტრატეგია.pdf
22. გ. სეფერთელაძე. ფიზიკურ-გეოგრაფიული დარაიონება. -თბ., 1989.
23. მ.ხარატიშვილი. საქართველოს ფიზიკური გეოგრაფია. - თბ., 1990.
24. ივ. ჯავახიშვილი. თხზულებანი თორმეტ ტომად. საქართველოს ეკონომიკური ისტორია. ტ. 4. -თბ., „თბილისის უნივერსიტეტის გამომცემლობა“, 1996 წ.
25. გ. ლაოშვილი, თ. გორგაძე. „საქართველოს ატლასი მოსწავლეთათვის“, -თბ., 2013.
26. დასაქმებისა და უმუშევრობის ტენდენციები საქართველოში. -თბ., 2011.

27. თ. თურმანიძე. კლიმატი, სტიქია და სასურსათო უშიშროება. -თბ., 2010.
28. მ. მაჭავარიანი - ნიადაგის ეროზია და დაცვის საშუალებები. -თბ., 1998.
29. ჭარაია ვ. - მდგრადი განვითარების შესაძლებლობები საქართველოსა და ევროკავშირში. ევროპისმცოდნეობის ქართული ჟურნალი. N1. თბილისი, 2015 http://ies.tsu.edu.ge/data/file_db/Journal/Georgian_Journal_for_European_Studies.pdf
30. Caucasus Environmental Outlook (CEO). UNEP, GRID-Tbilisi, 2002.
31. IUCN –The World Conservation Union Cooperation in the European Mountains 2: The Caucasus. Environmental Research Series 13, 2000.
32. European Landscape Convention. Opening for signature on 20 October 2000, European Treaty Series - No.176, 9 p., Florence. Http://conventions.coe.int
33. Biological and Landscape Diversity of Georgia, (2000). Proceedings of the First National Conference. -Tbilisi, 312 pp.
34. Physical Geography (2013). Los Angeles, USA.
35. Piloting Landscape Planning in The Countries of the Southern Caucasus, (2009).- Baku-Tbilisi-Erevan., Publish by TJS-Caucasus.
36. Wende, W. (2000): Sicherung der Qualitat von Umweltvertraglichkeitsstudien durch die Landschaftsrahmenplanung. In: Naturschutz und Landschaftsplanung – Moderne Technologien, Methoden und Verfahrensweisen. Hrsg.: Gruehn, D.; Herberg, A.; Roesrath, C. Mensch & Buch Verlag, Berlin. S. 289-298.
37. Margien Bootsma, Walter J.V. Vermeulen, Jerry van Dijk, Paul Schot (2014): Added Value and Constraints of Transdisciplinary Case Studies in Environmental Science Curricula; In: Corporate Social Responsibility and Environmental Management 21(3) DOI · 10.1002/csr.1314
38. Brundiers, K.; Wiek, A. (2011): Educating students in real-world sustainability research: Vision and implementation, In: Innovative higher education no. 36; p.107 – 124
39. Strategic Plan, 2000-2003, Georgia. USAID/Caucasus, 1999.
40. Strategy for Georgia. Approved by the Board of Directors at its meeting on February 9 **(**2010**)**. Document of the European bank for reconstruction and Development, London.
41. Economic Development and Poverty Reduction Programmed for Georgia. Tbilisi, 2003**.**
42. Berrahmouni, N., Romeo, R., McGuire, D., Zelaya, S., Maselli, D. & Kohler, T., eds. (2011). *Highlands and Drylands: Mountains, a Source of Resilience in Arid Regions.* Rome, Italy: http://www.fao.org/docrep/014/i2248e/i2248e00.pdf)
43. Chassot, O., Valverde, A., Jiménez, V., Müller, E. & Moreno, T. (2012). *Sustainable Mountain Development in Meso America: From Rio 1992 to Rio 2012 and Beyond.* San José, Costa Rica: http://pavilion.mtnforum,
44. Devenish, C. & Gianella, C., eds. (2012). *Sustainable Mountain Development in the Andes: From Rio 1992 to 2012 and Beyond.* Lima, Peru: http://pavilion.mtnforum.org/en/content
45. FAO [Food and Agriculture Organization of the United Nations]. (2011). *Why Invest in Sustainable Mountain Development?* Rome, Italy: http://www.fao.org/
46. Hughes, G., ed. (2012). *Sustainable Mountain Development in Central Asia:* http://pavilion.mtnforum.org/sites/default/files/Central-Asia-Mountains.pdf
47. Hugill, M., ed. (2012). *Sustainable Mountain Development in Central, Eastern and South Eastern Europe:* http://mountainslucerne2011.mtnforum.org/sites/default/files/pdf
48. Kohler, T. & Maselli, D., eds. **(**2009**)**. *Mountains and Climate Change: From Understanding to Action.* Bern, Switzerland: Geographica Bernensia, Swiss Agency for Development and Cooperation (SDC). at: http://www.cde.unibe.ch/userfiles/Fullversion_low_Mountains_and%20_Climate_Change.pdf
49. Messerli, B. & Ives, J., eds. (1997). *Mountains of the World: A Global Priority.* New York, London.

50. Price, M. F., Borowski, D., Macleod, C., Rudaz, G. & Debarbieux, B. (2012). *Sustainable Mountain*
51. *Development in the Alps:* http://pavilion.mtnforum. org/sites/default/files/pdf
52. Spehn, E. M., Rudmann-Mauer, K., Körner, C. & Maselli, D., eds. (2010). Mountain Biodiversity and Global Change. Basel, Switzerland: http:// gmba.unibas.ch/publications/pdf/Mountain_Biodiversity_Brochure2010.pdf
53. United Nations Conference on Sustainable Development. *The Future We Want*. UN Doc. A/RES/66/288 (2012). at: http://sustainabledevelopment. un.org/futurewewant.html)
54. Ariza C., Maselli D. and Kohler T. (2013). *Mountains: Our Life, Our Future. Progress and Perspectives on Sustainable Mountain Development from Rio 1992 to Rio 2012 and Beyond.* Bern, Switzerland: Swiss Agency for Development and Cooperation (SDC), Centre for Development and Environment (CDE).
55. Jianguo Wu (2013). Landscape sustainability science: ecosystem services and human well-being in changing landscapes. Landscape Ecology, Volume 28, Issue 6, pp 999–1023,
56. Demographic Yearbook of Georgia. Tbilisi, 2015.
57. Kohler T., Elizbarashvili N., Meladze G., D.Svanadze, H.Meessen The Demogeographic Crisis in Racha, Georgia: Depopulation in the Central Caucasus Mountains // Mountain Recearch and Development // Mountain Recearch and Development. 37 N4, 2017. P.415-424. http://www.bioone.org/doi/pdf
58. Beruchashvili N., Shotadze M., Nickolaishvili D., Melikidze V. Caucasus Environment Outlook (CEO) 2002. UNEP. 100 p.
59. Biodiversity of the Caucasus Ecoregion. An Analysis of Biodiversity and Current Threats and Initial Investment Portfolio. Baku-Erevan-Gland-Moscow-Tbilisi. 2001.
60. *Statistical Yearbook of Georgia: 2017 / National Statistics Office of Georgia. – Tbilisi, 2017.*
61. Cornell, Svante E. (2001). *Small Nations and Great Powers: A Study of Ethnopolitical Conflict in the Caucasus.* (Caucasus world.) Richmond, Surrey, England: Curzon.
62. Balsiger, J., Björnsen Gurung, A. (2013). Towards a scientific network in the Caucasus Mountain Region – Opportunities and Challenges. Tbilisi, Georgia; http://archive-ouverte.unige.ch/unige
63. World Wildlife Fund [WWF] (2006). An Ecoregional Conservation Plan for the Caucasus. Tbilisi. http://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publikationen-PDF/Kaukasus_OEkoregionaler__Naturschutzplan__May06.pdf;
64. Georgian Tourism in Figures. Structure and Industry Data. GNTA. (2016). http://gnta.ge/wp-content/uploads/2016/06/2015-eng.pdf
65. Muhar A., Mitrofanenko T., Transdisciplinarity in Research and Teaching. etc University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna (BOKUTransdisciplinarity in Research and Teaching. Teacher Workshop 1 CaucaSusT Project, Yerevan, April 2017.
66. Transforming Our World: the 2030 Agenda for Sustainable. Sustainable Development Knowledge Platform. https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld
67. Sustainable Development Goals. 17 Goals to Transform Our World. UN. 2015.
68. Антипов А.Н., Кравченко В.В., Семенов Ю.М. и др. Ландшафтное планирование: инструменты и опыт применения. Иркутск. Изд-во Института географии СО РАН, 2005.
69. Баденков Ю.П., Котляков В.М., Чистяков К.В. Горы в стратегиях регионального развития: роль и вклад науки. Вопросы географии, Вып. 137. РГО. Издательский дом «Кодекс», 2014. С. 27–13.
70. Гуня А., Бауш Т. Возможности трансграничного сотрудничества в области охраны природы и устойчивого развития в кавказском регионе. Берлин, BMU, 2002.
71. Горбанев В. А. Общественная география мира: учеб. пособие. М., 2008.
72. Ландшафтное планирование для стран Южного Кавказа. Бонн-Берлин-Иркутск-Ереван-Тбилиси-Баку. 2008. 177 с.

73. Водные ресурсы Закавказья. – Л., Гидрометеоиздат, 1988, 252 с.
74. Глобальная экологическая перспектива – 2000. – Москва, ЮНЕП – Интердиалект, 2002.
75. Природные ресурсы Грузии и проблемы их рационального использования. –Тб., «Мецниереба», 1991. -703 с.
76. Беручашвили Н.Л. Ландшафтное разнообразие Грузии и географический анализ ландшафтного разнообразия Мира. В кн.: Биологическое и ландшафтное разнообразие Грузии. -Тб., 2000, с. 249-221.
77. Вопросы изучения состояний природной среды. - Тб., 147 ,1982 с.
78. Беручашвили Н. Кавказ: ландшафты, модели, эксперименты. Тбилиси, 1995.
79. Опасные гидрометеорологические явления на Кавказе. Л., 1983
80. А. Твалчрелидзе. Экономическая ситуация в Грузии после русско-грузинской войны. В кн.: Псевдоконфликты и квазимиротворчество на Кавказе. Грузинский Национальный комитет Хельсинкской Гражданской Ассамблеи и Южно-Кавказский институт региональной безопасности, Тбилиси, 2009, с. 142-136.
81. Данилов-Данильян В.И., Лосев К.С. Экологический вызов и устойчивое развитие. М., Прогресс-Традиция, 2000.
82. Устойчивое развитие горных регионов Кавказа. Возможные сферы межправительственного сотрудничества. Базовый документ для Совещания назначенных правительствами экспертов по процессу сотрудничества на Кавказе. ЮНЕП / РЭЦ Кавказ. Больцано, Италия, 28-29 апреля, 2009.
83. УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ГОРНЫХ РАЙОНОВ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ: ИССЛЕДОВАНИЯ И ПРАКТИКА // Материалы Международной научно-практической конференции / Ред. Коллегия: У.Т. Гайрабеков (отв. редактор), Т.Х. Бачаева, Л.Ш. Батыжева, А.Л. Устаев. – Грозный: Издательство Чеченского госуниверситета, 2014.
84. Мудуев Ш.С. Стратегические и нормативно-правовые основы формирования горной политики в России: опыт Республики Дагестан. Вопросы географии, Вып. 137. РГО. Издательский дом «Кодекс», 2014. С. 444–417.
85. Эколого-экономический потенциал экосистем Северо-Кавказского федерального округа, причи-ны современного состояния и вероятные пути устойчивого развития социоприродного комплек-са: научное издание. В 2-х. томах. Том 2. Ч. 2 / Нальчик: Северо-Кавказский институт повыше-ния квалификации сотрудников МВД России (филиал) Краснодарского университета МВД России, 2012.
86. Защита окружающей среды Европы: Третья оценка Европейское агенство по охране окружающей среды. Доклад по экологоческогй оценке. № 10. 2003.
87. http://moe.gov.ge/res/images/file-manager/presentation_2018/Presentation-2018.pdf
88. http://mfa.gov.ge/MainNav/ForeignPolicy/NationalSecurityConcept.aspx
89. http://www.nplg.gov.ge/gsdl/cgi-bin/library
90. https://matsne.gov.ge/ka/document/view/2924386
91. http://unstats.un.org/unsd/snaama/resCountry.asp
92. http://esa.un.orghttp://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/