

# წინასიტყვაობა Foreword



სამხრეთ კავკასია გეოლოგიური აგებულების სირთულით, გეომორფოლოგიური, ჰიდროკლიმატური და გეობოტანიკური პირობების მრავალფეროვნებით ბუნებრივი კატასტროფების მიმართ საგრძნობლად მოწყვლადი რეგიონია. სამხრეთ კავკასიის სამივე ქვეყანაში – აზერბაიჯანში, საქართველოსა და სომხეთში – ხშირია მიწისძვრები, მენწყრები, ღვარცოფები, წყალდიდობები და სხვა ბუნებრივი მოვლენები, რომლებიც ინვევენ ადამიანთა მსხვერპლსა და ეკონომიკურ ზარალს. სხვადასხვა მონაცემით, უკანასკნელი ორი ათეული წლის განმავლობაში სამხრეთ კავკასიის ქვეყნებში ბუნებრივი სტიქიური პროცესებით გამოწვეულმა ეკონომიკურმა ზარალმა 16 მილიარდ აშშ დოლარს გადააჭარბა.

საქართველოში ბუნებრივი სტიქიური მოვლენების გამომწვევ ფაქტორებს შორის პირველ რიგში უნდა აღინიშნოს:

## გეომორფოლოგია

საქართველოს ტერიტორია (69.8 ათასი კმ<sup>2</sup>) ზღვის დონიდან 5,000 მ-ზე მაღლაა განფენილი (ტერიტორიის 46.1% ზღ. დონიდან 1,000 მ სიმაღლემდე მდებარეობს, 39.7% – 1,000 მ-დან 2,200 მ-მდე, 14.2% – 2,200 მ-ზე მაღლა). რელიეფის დანაწევრების მაღალი ხარისხი განპირობებულია კავკასიის რეგიონში მძლავრი ტექტონიკური მოძრაობითა და ინტენსიური ეროზიული პროცესებით. საქართველოს ტერიტორიაზე ეროზიული ჩაჭრის სიღრმე ალაგ-ალაგ 2,000 მ–საც კი აღემატება.

## გეოლოგია

საქართველოს ტერიტორიაზე გავრცელებულია სხვადასხვა შემადგენლობის, ასაკისა და მდგრადობის მქონე ქანები, რომლებიც ქმნიან მრავალფეროვან გეოლოგიურ სტრუქტურებს და განაპირობებენ ადამიანისათვის საშიში სხვადასხვა გეოლოგიური პროცესის წარმოქმნას. მკვრივი კლდოვანი ქანებით აგებულ ფერდობებზე უპირატესი განვითარებით გამოირჩევიან კლდეზვავები და ქვათა ცვენა; ასეთ ადგილებში შედარებით ნაკლებია მენწყრული და ღვარცოფული პროცესები. მეორე მხრივ, ნაკლებად მკვრივი, ადვილად დეფორმირებადი ქანების გავრცელების არეალებში ვითარდება, ძირითადად, მენწყრული და ღვარცოფული პროცესები.

## სეისმურობა

არაბეთის ფილის გადაადგილება (~4.65 სმ/წ.) საათის ისრის საწინააღმდეგო მიმართულებით ევრაზიის ფილისკენ (ჩ-დ) განაპირობებს კავკასიის სეისმურ აქტივობას. საქართველოს ტერიტორია, როგორც კავკასიის ნაწილი, ხასიათდება საშუალო სეისმურობით, სადაც

Due to the complexity of the geological structure and the diversity of geomorphologic, hydro-climatic and geo-botanical conditions, the Southern Caucasus is considered to be prone to natural disasters. Earthquakes, landslides, mudflows, floods and other natural events, which can cause considerable human deaths and significant economic losses, are frequent in the three states of the South Caucasus region (Georgia, Azerbaijan and Armenia). According to various data sources the economic losses caused by natural disasters in the Southern Caucasus states during the last two decades has exceeded 16 billion dollars.

The main factors contributing to the triggers of natural disasters within Georgia are as follows:

## Geomorphology

The territory of Georgia (covering 69.8 thousand km<sup>2</sup>) rises to a height of 5,000 m above sea level (46.1% up to 1,000 m above sea level; 39.7% – from 1,000 m to 2,200 m; 14.2% – above 2,200 m). A high degree of the relief-dissection is determined by the strong tectonic movements and the intensive erosion processes that occur in the Caucasus region. At certain locations the depths of erosion-cuts exceed 2,000 m.

## Geology

Rocks of different composition, age and stability, forming different geological structures, and determining the development of different hazardous geological processes are all found in the territory of Georgia. Rockslides and rock-falls are mainly observed on steep slopes comprising of hard rocks. Landslides and mudflows are, however, rare at these locations. On the other hand both landslides and mudflows remain characteristic of the areas comprising of soft soil and easily dislodged rocks.

## Seismic Activity

The counterclockwise movement of the Arabian Plate (roughly 4.65 cm per year) towards the Eurasian Plate (N-W) determines and controls the seismic activity within the Caucasus region. The territory of Georgia, within this region, is characterized by a medium level of seismicity, where strong earthquakes can occur several times every one hundred years. Two of the most prominent earthquakes within the last century are the Spitak Earthquake of 1988, which measured 7.4 on the Richter magnitude scale, and the Racha Earthquake of 1991, measuring 7.00. In this respect, seismic activity in the country is one of the most destructive hazards, and has caused significant human deaths and

ძლიერი მიწისძვრები ას წელიწადში რამდენიმეჯერ ხდება (აღსანიშნავია ბოლო ასწლეულში მომხდარი ძლიერი მიწისძვრები: სპიტაკის მიწისძვრა – Mg=7.4, 1988 წ. და რაჭის მიწისძვრა – Mg=7.00, 1991 წ.). თავის მხრივ, სეისმური აქტივობა ერთ-ერთი ძლიერი ბუნებრივი მოვლენაა, რომელიც ინვესს ადამიანთა მსხვერპლსა და მატერიალურ დანაკარგს; მეორე მხრივ, ძლიერი მიწისძვრები ხელს უწყობენ მენწყრული და ზვავური პროცესების წარმოქმნას, დაჩქარებასა და პროვოცირებას. აღნიშნულის დასტურია 1991 წლის რაჭა–იმერეთისა და შიდა ქართლის ტერიტორიებზე მომხდარი ძლიერი მიწისძვრა, რომელმაც ამ რეგიონებში გამოიწვია არა მარტო ძველი მენწყრული სხეულების გააქტიურება, არამედ ათეულობით ახალი მენწყრისა და კლდეზვავების კვრების წარმოქმნა.

## კლიმატი

კლიმატური პირობები მნიშვნელოვან როლს თამაშობენ საქართველოს ტერიტორიაზე საშიში ბუნებრივი მოვლენების პროვოცირებაში. ხშირია კოკისპირული და ხანგრძლივი წვიმები, განსაკუთრებით, დასავლეთ საქართველოს ტერიტორიაზე. ინტენსიური და ხანგრძლივი წვიმების შედეგად მთიან რეგიონებში ხშირად ვითარდება ღვარცოფული (სელური) ნაკადები და მენწყრული პროცესები.

გვიან ზამთარში და ადრეულ გაზაფხულზე ტემპერატურის სწრაფი მატება და, შედეგად, თოვლის საფარის ინტენსიური დნობა ან/და ხანგრძლივი წვიმები ხელს უწყობენ მდინარეთა დონის სწრაფ მატებას, წყალდიდობებისა და ღვარცოფული ნაკადების წარმოქმნას. თოვლის ზვავები ხშირი მოვლენაა კავკასიონის დასავლეთ და ცენტრალურ ნაწილში, აგრეთვე მთიანი აჭარის ტერიტორიაზე, რაც დაკავშირებულია დიდ თოვლიანობასთან ან/და ტემპერატურის ცვალებადობასთან ზამთრის მიწურულსა და გაზაფხულის დასაწყისში.

economic losses; whereas, on the other hand, strong earthquakes often trigger the development and occurrence of landslides and avalanches. For example the strong earthquake that occurred in 1991 in the territory of Racha-Imereti and Shida Kartli activated and triggered, not only existing landslide bodies, but also created tens of new landslide and rockslide areas in the respective regions.

## Climate

Climatic conditions also play an important role in triggering hazardous natural events within Georgia. There are often periods of heavy and prolonged rainfall, especially in the regions in the west of Georgia. In the mountain regions intensive and prolonged rains can lead to the development of mudflows and landslides.

A rapid rise in the air temperature and the subsequent, rapid and intensive melting of the snowpack and/or the prolonged rains, occurring in late winter and early spring, further facilitate the rapid rise of the water levels in rivers which can cause floods and mudflows in low lying territories. Furthermore, the snow avalanches are quite frequent in western and central parts of the Caucasus as well as in the territory of Ajara. Avalanches are often associated with heavy snows and the constant fluctuations in air temperature observed at the end of winter and beginning of spring, and can cause further, significant, flooding concerns.



## ანთროპოგენური ფაქტორები

საშიში ბუნებრივი პროცესების პროვოცირება-განვითარებაში აქტიურ როლს თამაშობს ადგილობრივი მოსახლეობა, რომლის ძირითადი შემოსავალი დღესდღეობით ადგილობრივი ბუნებრივი რესურსების გამოყენებაზე დამოკიდებული. საბჭოთა კავშირის 70-წლიანი არსებობის პერიოდში ქვეყნის ინფრასტრუქტურის განვითარება ხშირად ადგილობრივი გარემო პირობების გათვალისწინების გარეშე მიმდინარეობდა. ადგილობრივი მოსახლეობა, პრაქტიკულად, არ მონაწილეობდა ბუნებრივი რესურსებისა და სოფლის მეურნეობის მართვაში. ამ წლების განმავლობაში დაიკარგა საუკუნეების განმავლობაში თემში ჩამოყალიბებული რესურსების მდგრადი მართვის ცოდნა და გამოცდილება. საბჭოთა კავშირის დაშლის შემდეგ ქვეყანაში განვითარებულმა ეკონომიკურმა კრიზისმა მოსახლეობას უბიძგა ადგილობრივი რესურსების უკონტროლო და დაუგეგმავი გამოყენებისაკენ, რაც რამდენიმე წელიწადში ახლად წარმოქმნილი და გააქტიურებული ბუნებრივი კატასტროფების მიზეზი გახდა.

## Anthropogenic factors

The local population, whose livelihoods depend on use of local natural resources, also play an active role in the triggering and development of hazardous natural processes. During 70 years of Soviet rule, infrastructural activities in the country were carried out without consideration for local environmental conditions. During this period, the local population had not participated in any kind of natural resource and agriculture management. To further compound this issue the local traditional knowledge and past experience of sustainable resource management was lost. Furthermore, the economic crisis that developed after the collapse of the Soviet Union forced the local population to use local resources in an uncontrolled an unplanned manner, which, within a period of years, resulted in the further development and increasing frequency of occurrence of natural disasters.

## ატლასის შესახებ

წინამდებარე ატლასი შეიცავს ინფორმაციას საქართველოს ტერიტორიისათვის დამახასიათებელი ბუნებრივი სტიქიური საფრთხეების, საფრთხის წინაშე მყოფი ძირითადი ობიექტების (მაგ.: შენობები, მოსახლეობა, მშპ და ა.შ.), სხვადასხვა ტიპის მონყვლადობისა (ფიზიკური, სოციალური, ეკოლოგიური, ეკონომიკური) და რისკების შესახებ. რისკის შეფასება და მართვა ქვეყნის მდგრადი განვითარების ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი წინა პირობაა.

საფრთხეებისა და რისკების ატლასის მიზანია ცენტრალური და ადგილობრივი მთავრობების, ბიზნესისა და ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმირება არსებული და პოტენციური ბუნებრივი საფრთხეების, რისკებისა და სოციალურ-ეკონომიკური მონყვლადობის შესახებ. ატლასის გამოყენება სამთავრობო უწყებებს დაეხმარება კატასტროფების რისკის მართვისა და შემცირების პოლიტიკის დახვეწასა და სტრატეგიის შექმნაში, სხვადასხვა ტიპის განვითარების პროექტების ეფექტიანად დაგეგმვასა და განხორცილებაში. ყველა დაინტერესებულ პირსა და ორგანიზაციას ეწეება შესაძლებლობა, ბუნებრივი კატასტროფების კუთხით შეაფასოს საქართველოს თითოეულ თემში არსებული რისკები და შესაბამისი გამონვევები.

## About the Atlas

The Atlas contains general information about natural disasters and specific characteristics of Georgia, the main elements at risk (e.g. buildings, population, GDP, etc.), the different types of vulnerability (physical, social, environmental, economic) and the risks inherent in this region. Disaster risk assessment and management is one of the most important prerequisites for sustainable development within the country.

Therefore the main goal of the Atlas of Natural Hazards and Disaster Risks is to provide national and local governments, businesses and the local population with information about existing and potential natural hazards, risks and socioeconomic vulnerability. The Atlas will also assist governmental institutions in the improvement of the disaster risk management and reduction policies currently in place, the development of a relevant strategy of effective planning, and in the efficient implementa-

ატლასში განთავსებული რუკები მომზადებულია საერთაშორისო და ეროვნულ დონეზე აპრობირებული თანამედროვე კვლევებისა და შეფასებების მეთოდებზე დაყრდნობით.

ატლასის პარალელურად CENN-ისა და ITC-ის ჯგუფის მიერ მომზადდა ინტერაქტიური ვებატლასი, რომელიც მოიცავს დეტალურ რუკებსა და სათანადო მონაცემებს. ბეჭდური ატლასისგან განსხვავებით, ვებატლასი მონაცემების განახლების თვალსაზრისით დინამიკურია. იგი იძლევა საფრთხეების, საფრთხის პირისპირ მყოფი ობიექტებისა და რისკების ინტერაქტიური ანალიზის საშუალებას საქართველოს ადმინისტრაციული ერთეულების დონეზე.

ვებატლასის მისამართია: <http://drm.cenn.org>

tion of different development projects. Any interested person or organization will therefore have the opportunity to evaluate the risks and relevant challenges faced by the local communities of Georgia by utilizing the information contained in this Atlas.

The maps included in the Atlas have been developed on the bases of modern, international and national research and assessment methods.

In parallel with the Atlas, an interactive Web-Atlas containing detailed maps and relevant data has been developed by CENN and the ITC group. Unlikely the paper Atlas, the Web-Atlas is more dynamic in terms of it's ability to be updated. It allows users to view hazards interactively, the exposed elements at risks and the risks per administrative units of Georgia.

The address of Web-Atlas: <http://drm.cenn.org>

