

## **Pr.Dr. Nodar Elizbarashvili – Position (2107)**

- 1998 – present - Head of Department of Geography of Georgia in Tbilisi State University (TSU), after 2005 – Head of Department of regional geography and landscape planning of TSU
- 2010 – present - Head of Commission (C12.25, C16.25) of Landscape analysis and Landscape Planning of International Geographical Union (IGU)
- 2001 – 2017 - Editor-of-Chief of scientific journal “Geography of Georgia”
- 2008 - present - Member of council (CBC, CEPF, WWF Caucasus) protection of a biodiversity of the Caucasus (expert in integrative geography and landscape planning)
- 2011- present - Development of a TEEB Scoping Study for Georgia - Project Advisory Group Member (expert in complex geography and geographical ecology)
- 2012 - present- Editorial Board Member of Scientific Magazine “Global Advanced research Journal of Geography and Regional Planning”
- 2012 - present- Member of Executive Committee of Asian Cultural Landscape Association (ALCA)
- 2012 - present- Member of Swiss National Science Foundation, The Mountain Research Initiative (Switzerland)
- 2014 - present - Member of the International Board of Editors, “National Geographical Journal of India”
- 2017 – present - Editor-of-Chief of journal: Caucasus: environmental and Society

### **Main Research Areas**

- Landscape Analisys and Landscape Planning,
- Landscape Ecology and Ecology Examination,
- Landscape governance and Landscape service,
- Integrative Geography

### **Main Awards/Grants/Honours (After 2010)**

- 2001 – 2008 – Head of World Bank Project – development of Forest sector of Georgia: Landscape – ecological study from zoning and planning
- 2011- 2012 - Head of project (WWF, CEPF) - Landscape Planning of Protected area of Central Part of Caucasus Mountains (Fshav-Khevsureti region) - (expert in the landscape analysis and planning)
- 2010-2012- Head of Editorial Group of Grant Foundation Scientists of Georgia “Military Geography of Georgia”
- 2015-2017- Head of Editorial Group of Grant Foundation Scientists of Georgia “Methodology of Urban Landscape Planning (Agglomeration of Tbilisi - Rustavi, Georgia)”
- 2015 – 2018 – Head of Grant (Project) of SCOPES (Switzerland) “Sustainable development of Mountain Regions and resources management”

In total **have published** 272 scientific works, including 26 textbooks and 20 monographs in the Georgian, Russian and English languages.

### **Caucasus – Geography and problems of sustainable development**

- Историческая и географическая изоляция горных регионов, их неравномерное развитие, способствовало и способствует формированию похожих этносов, их культуры, традиций, способов природопользования, методов хозяйства, демографических, экономических и социальных процессов и проблем.

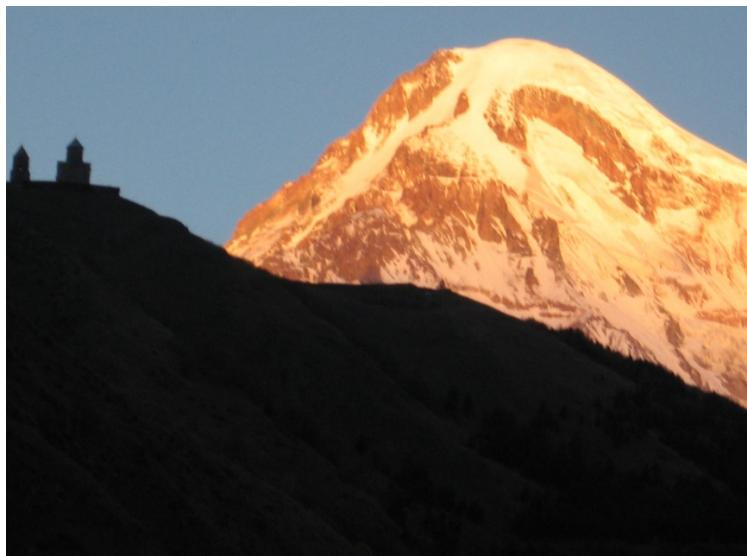
Historical and geographical isolation of mountain regions, their uneven development, promoted and promotes formation of similar ethnoses, their cultures, traditions, environmental management, methods of housekeeping, demographic, economic and social processes and problems.

- Основные проблемы устойчивого развития горных регионов – экстремальные природные условия ( высота и давление воздуха, амплитуда температуры воздуха, низкие показатели плодородья почв, наклон рельефа, устойчивость ландшафтов, экстремальные явления природы, геодинамические процессы и т.д.) являются основными причинами низкого развитию транспорта, расселения и сельского хозяйства.

The main problems of sustainable development of mountain regions – an extremal environment (height and air pressure, air temperature amplitude, low indices of fertility of soils, relief inclination, low stability of landscapes, extremal natural phenomena, geodynamic processes, etc.) are basic reasons low to development of transport, resettlement and agriculture.

- Однако есть и положительные стороны: высокий потенциал развития туризма (в том числе научного туризма), энергетики, сохранения био и ландшафтного разнообразия, возможность развития сети охраняемых территорий, эффектные пейзажи и эстетические ландшафты.

However there are also positive sides: high potential of development of tourism (including scientific tourism), power energy, biological and landscape diversity, possibility of development of network of the protected territories, effective and esthetic landscapes.

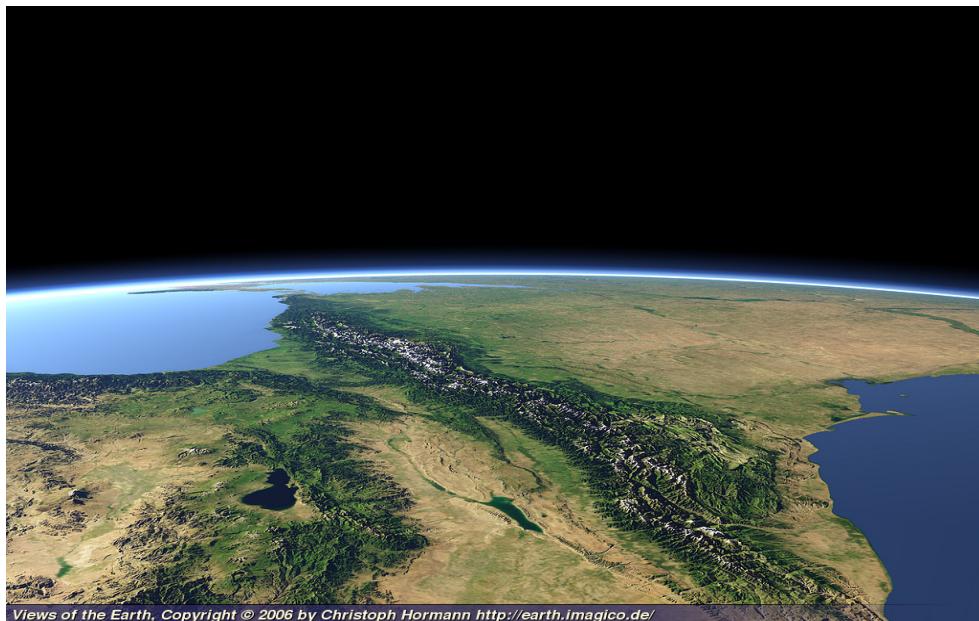


*Central Caucasus – Kazbegi, Georgia (5 033 m) – morning, 6.00 – begin of November*

- Кавказ - Один из важнейший природный, экологический, геополитический, исторический, религиозный, этнический, транспортный и экономический ( в

отношений природных ресурсов) регионов Мира, Здесь представлено 6 государств, с общей площадью 580 тысяча квадратных километров и населением 40 миллион человек.

One of the major natural, ecological, geopolitical, historical, religious, ethnic, transport and economic (in the relations of natural resources) regions of the World. Here are 6 states, territory of Caucasus 580 thousand square kilometers and the population 40 million.



- **Южный Кавказ** (Азербайджан, Армения, Грузия – 186.1 тыс.кв.км и население 16 миллион человек) горная страна, средняя высота которой составляет 602 метра. Географическое положение:
  1. Между 38 – 42 широтами северного полушария;
  2. В климатических отношениях – на стыке умеренного, субтропического и тропического поясов;
  3. Сейсмически активный – продолжаются процессы формирования рельефа (в год Центральный Кавказ поднимается на 6 мм, а Малый Кавказ – на 4 мм);
  4. Количество осадков от 200 мм (Азербайджан) до 4000 мм (Грузия);
  5. Земельный фонд: Пашни и зимние пастбища – Азербайджан (33% территории), Леса – Грузия (40% территории), Летние пастбища – Армения (52% территории);
  6. На южном Кавказе представлены 40% типов ландшафтов Мира - от влажных до аридных, от субтропических до гляциальных.

**South Caucasus** (Azerbaijan, Armenia, Georgia – 186.1 thousand square kilometers and the population 16th million people) the highland which average height makes 602 meters. Geographical location:

- Between 38 – 42 latitude of the northern hemisphere;
- In climatic relations – on a joint of moderate, subtropical and tropical zones;
- Seismically active – processes of formation of a relief (in a year the Central Caucasus rises by 6 mm, and Lesser Caucasus – by 4 mm) continue;
- An amount of precipitation from 200 mm (east Azerbaijan) to 4000 mm (west Georgia);
- Land fund: An arable land and terrestrial pastures – Azerbaijan (33% of territories), the Woods – Georgia (40% of territories), Flight pastures – Armenia (52% of territories);
- In South Caucasus are presented 40% of landscapes of the World - from damp to arid, from subtropical to glacial.

### Border Between Europe and Asia



Source: Beruchashvili N., 1998

6 variants of borders between Europe and Asia (1 – Russian, 2 – State borders, 3 - Greeks, 4 – Romanian, 5 – WWF, Caucasus Ecoregion, 6 – Desert Landscape)



Caucasus - Relief (elevation)



Caucasus – Geography of Snow, early spring



## Проблемы Кавказа:

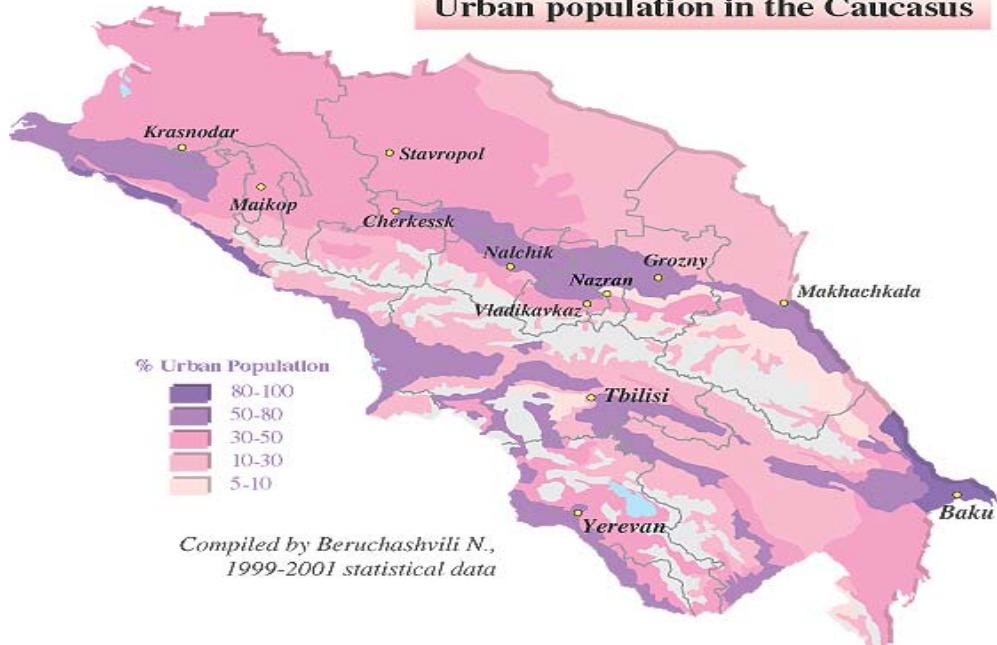
- Неравномерное распределение населения и их высокая плотность на равнинных территориях и в ущельях рек;
  - Большой «интерес» к природным (лесным, водным, земельным, рекреационным) ресурсам и сокращение их количества;
  - Высокий уровень и катастрофический характер геодинамических процессов (оползень, лавина, наводнение, эрозия);
  - Активные процессы опустынивания (Азербайджан, Армения) и заболачивания (западная Грузия);
  - Интенсивный процесс пересмотра форм и направлений хозяйства, изменение специализаций землепользования, переход к рыночному хозяйству и к частной собственности;
  - Высокий уровень миграций и депопуляций горных регионов (увеличение плотности населения в крупных городах);
  - Проблемы децентрализаций экономической и социальной инфраструктуры;
  - Геополитические и этнические конфликты;

## **Problems of the Caucasus:**

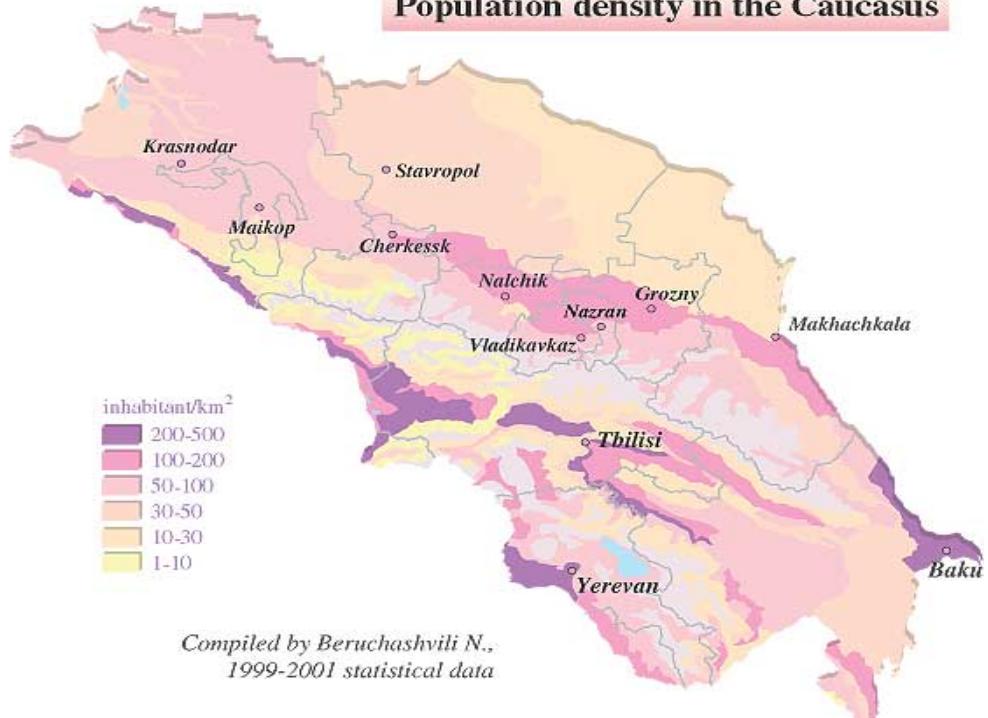
- Uneven distribution of the population and their high density in flat territories and in gorges of the rivers;
  - High "interest" to natural (forest, water, land, recreational) resources and reduction of their quantity;
  - High level of catastrophic geodynamic processes (landslide, avalanche, floods, erosion);
  - Active processes of desertification (Azerbaijan, Armenia) and bogging (West Georgia);
  - Intensive process of revision of forms and directions of economy, change of specializations of land use, transition to market economy and to a private property;
  - High level of migrations and depopulations of mountain regions (increase in population density in the large cities);
  - Problems of decentralization of an economic and social infrastructure;
  - Geopolitical and ethnic conflicts.

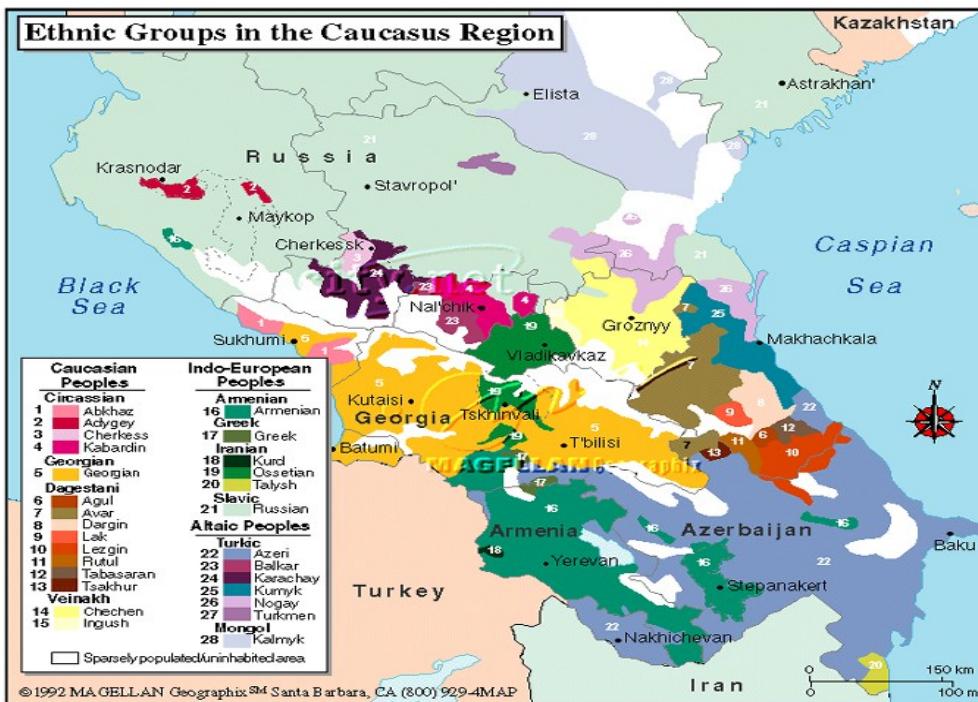


### Urban population in the Caucasus

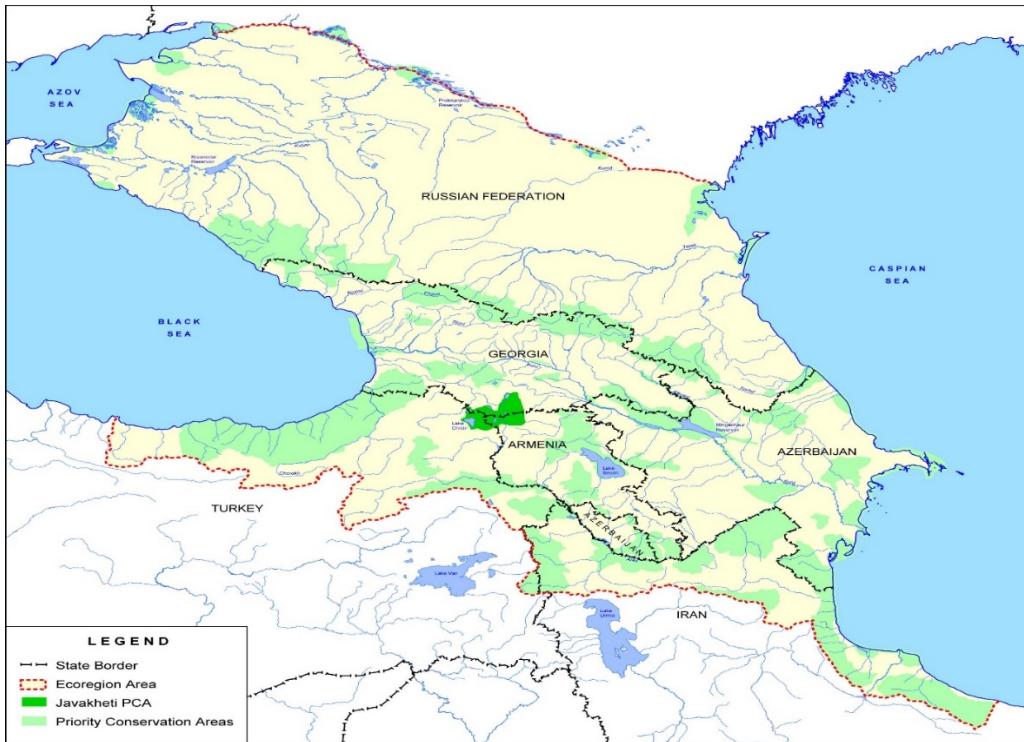


### Population density in the Caucasus





*Evolution of Population (Dynamic, percent, 1989 – 2002)*



*Ecological collaboration, perspective (planned) protected areas*

## Georgia

- Грузия один из древнейших стран Мира. Здесь найдены самые старые остатки человека в Европе (1.8 миллион лет). История земледелия насчитывает 24 тысяча лет, виноделия – 8 тысяча лет, писменность – 3 тысяча лет, христианство как государственная религия – 1700 лет. В современном Мире Грузия также известна разнообразием сортами винограда (530), биологическим и ландшафтным разнообразием, эндемичными сортами агрокультур (в том числе – пчела, овец, лошадь, корова, пшеница и др.). Здесь найдено самый древний мед в Мире (5500 лет) и древнейший волокно (40 тысяч лет), очаги металлургии (место проживания Халибов), слово «медицина» связано с царицей Медея античной времени. Грузинская полифоническая песни, танцы, борьба и другое наследие культуры внесены в список мирового культурного наследия ЮНЕСКО.

Georgia one of the most ancient countries of the World. History of agriculture contains the 24th thousand years, winemaking – the 8th thousand years, writings – the 3rd thousand years, Christianity (state religions) – 1700. In the modern World Georgia is also known a diversity of grapes species (530), a biological and landscape diversity, endemic species of agro cultures (including – a bee, sheep, a horse, a cow, wheat, etc.). Here it is found the most ancient honey in the World (5500 years old) and the most ancient fiber (the 40th thousand years old), the metallurgy centers (the place of residence Halibs), the word "medicine" is connected with the queen Medea in antique time. Georgian polyphonic songs, dances, wrestle and other heritage of culture are entered in the list of world cultural heritage of UNESCO.

- Грузия гипсометрически расположено от уровня моря до 5201 метров. 54% территории средние и высокие горы, 33% - низкие горы и предгорье, 13 % - равнины. Здесь представлены почти все типы ландшафтов Кавказа, количество которых превышает 70 единиц. Природное разнообразье Грузии определено несколькими факторами: географическое положение на границе нескольких природных зон, Черное море, климатические барьеры, высотная зональность, история использования природных ресурсов. В 18-ом веке территория Грузии почти целиком было покрыто лесами, в конце 19-го века – на 60%, в конце 20-го года – на 40%.

Georgia it is hypsometric located from sea level to 5201 meters. 54% of territories middle and high mountains, 33% - low mountains and the foothills, 13% - plains. Here almost is all types of landscapes of the Caucasus, which number is 70 units. A natural diversity of Georgia is determined by several factors: a geographical location on border of same natural zones, the warm Black Sea, effective climatic barriers, high-rise zonality, history of land use and natural resources. In the 18th century the territory of Georgia has been almost covered with the woods, at the end of the 19th century – for 60%, at the end of the 20th century – for 40%.

- Грузия по территории (около 70 тысяча кв.км) и количеству населения (3.7 миллион жителей) находится на среднем месте в Европе. Она по количеству видов растительности и ендемизме занимает 5-ое место в Европе, первое место – по количеству видов млекопитающих и птиц. По доли занимаемой площади первичных лесов (1.4 часть всех лесов) Грузия занимает первое место в Европе.

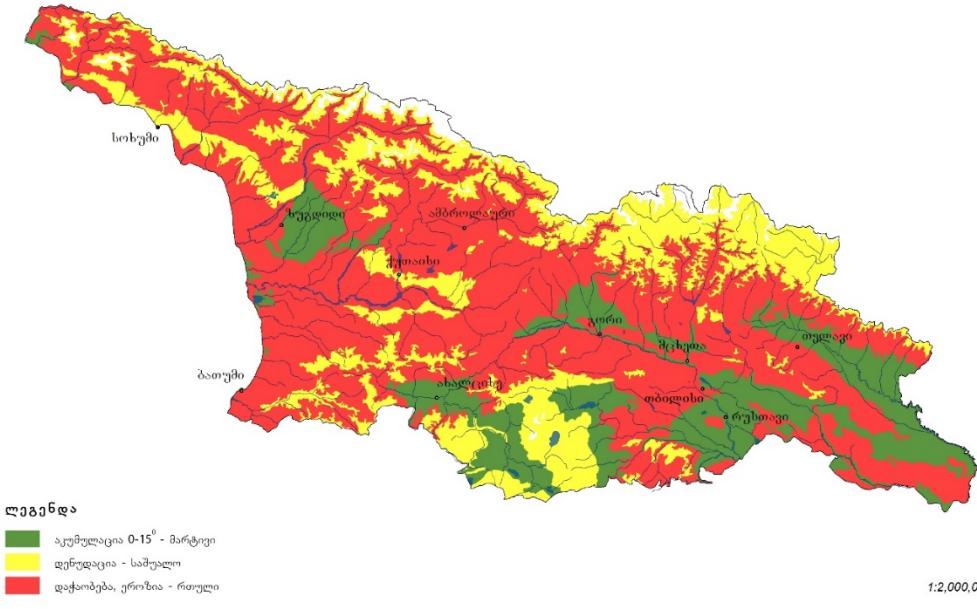
Georgia on territories (near the 70th thousand sq.km) and to the number of the population (3.7 million) is in the average place in Europe. She by quantity of vegetation and endemizm takes the 5th place in Europe, the first place – by quantity of species of mammals and birds. On shares of the occupied area of primary woods (1.4 part of all woods) Georgia wins first place in Europe.

## Maps



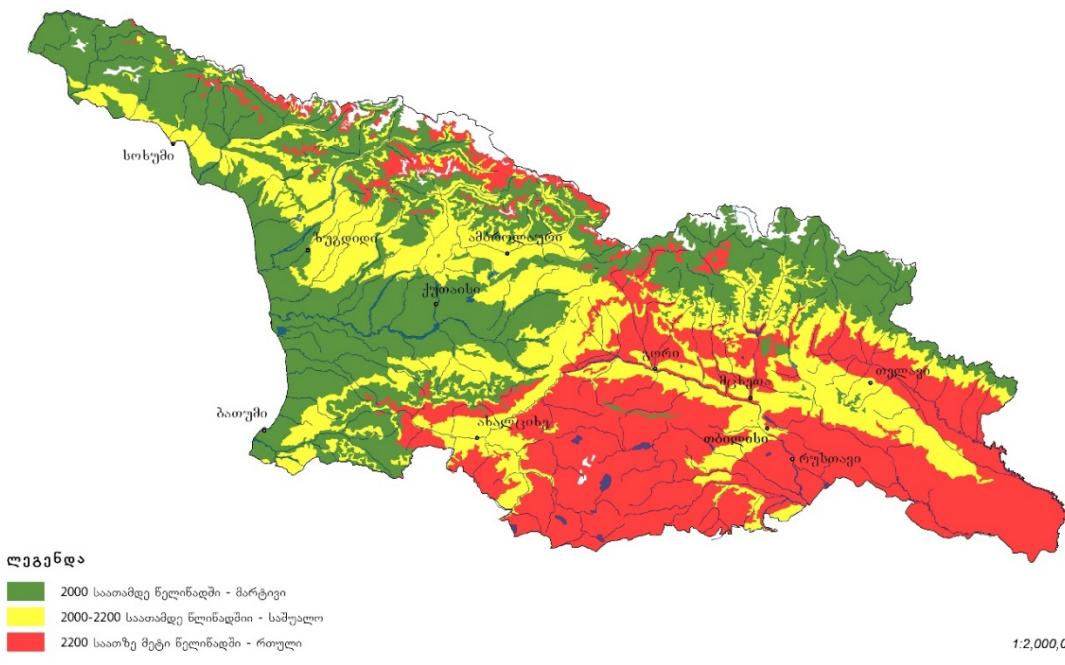
*Fisical Map (Relief)*

რელიეფნარმომქმნელი პროცესები

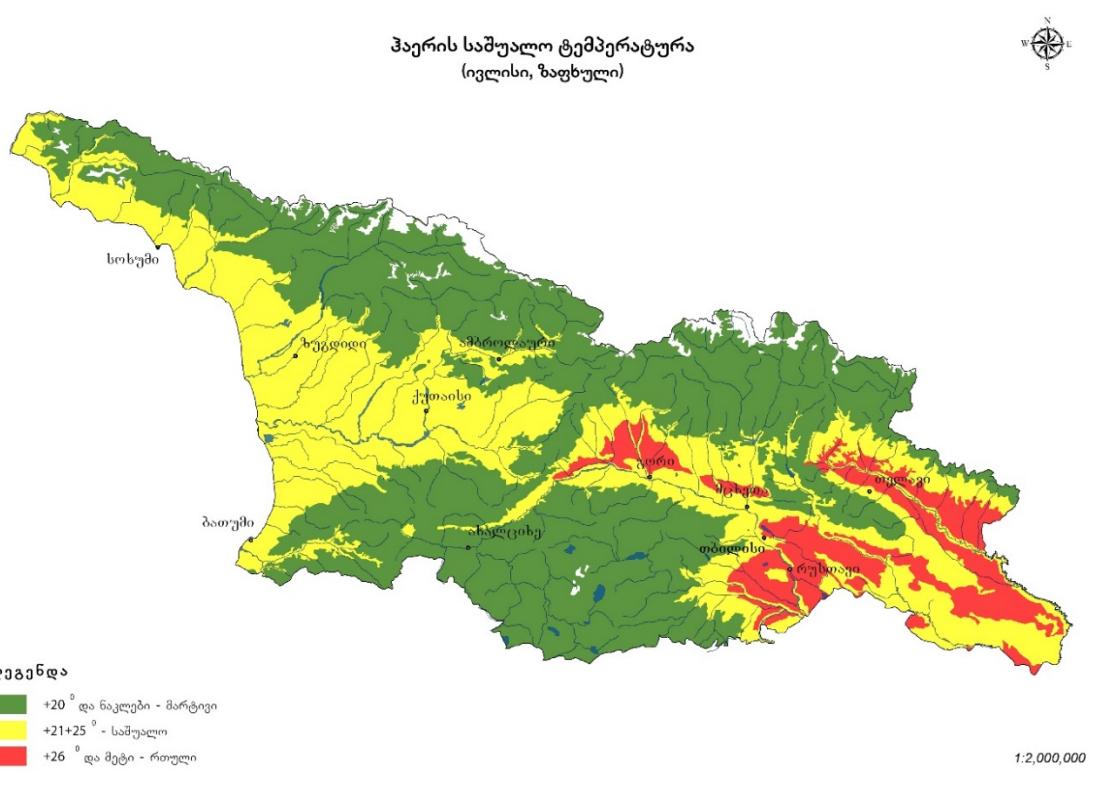


*Geo dynamic Processes (accumulation – green, denudation – yellow, erosion – red)*

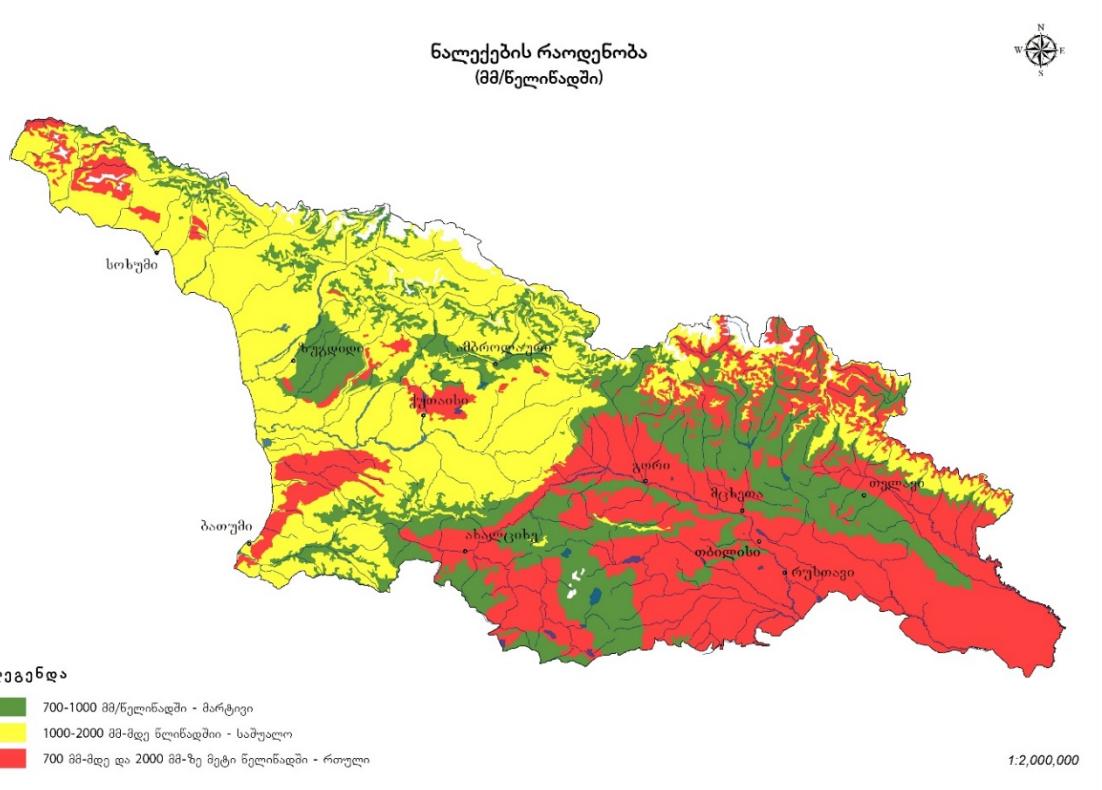
მზის ნათება  
(საათი/წელიწადი)



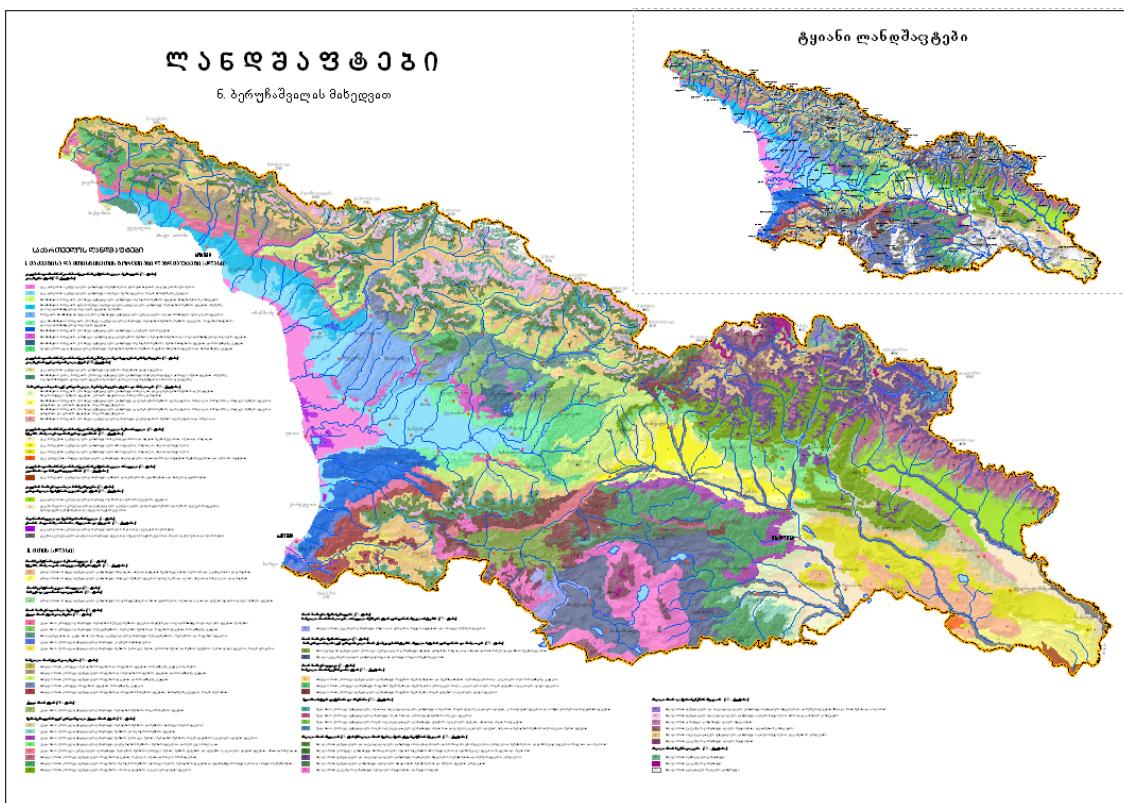
*Sunshine, hour, in a year*



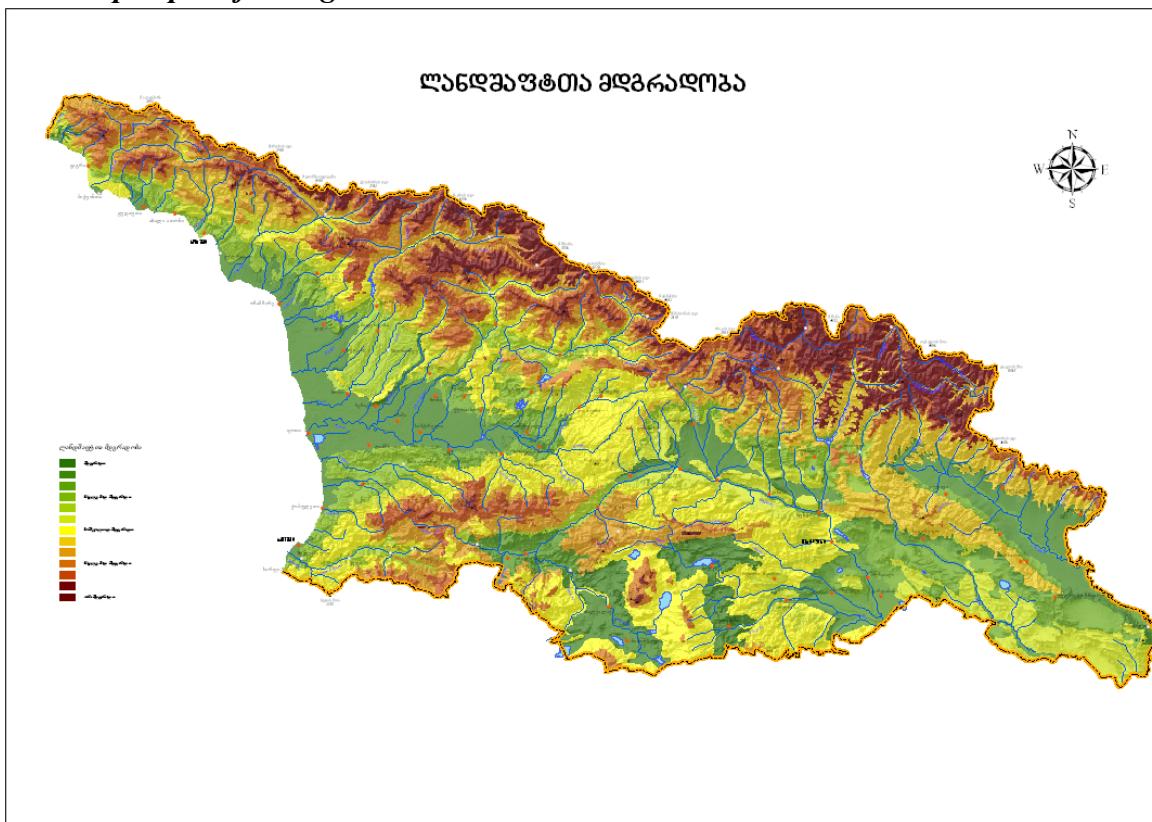
### ***Temperature of summer (July)***



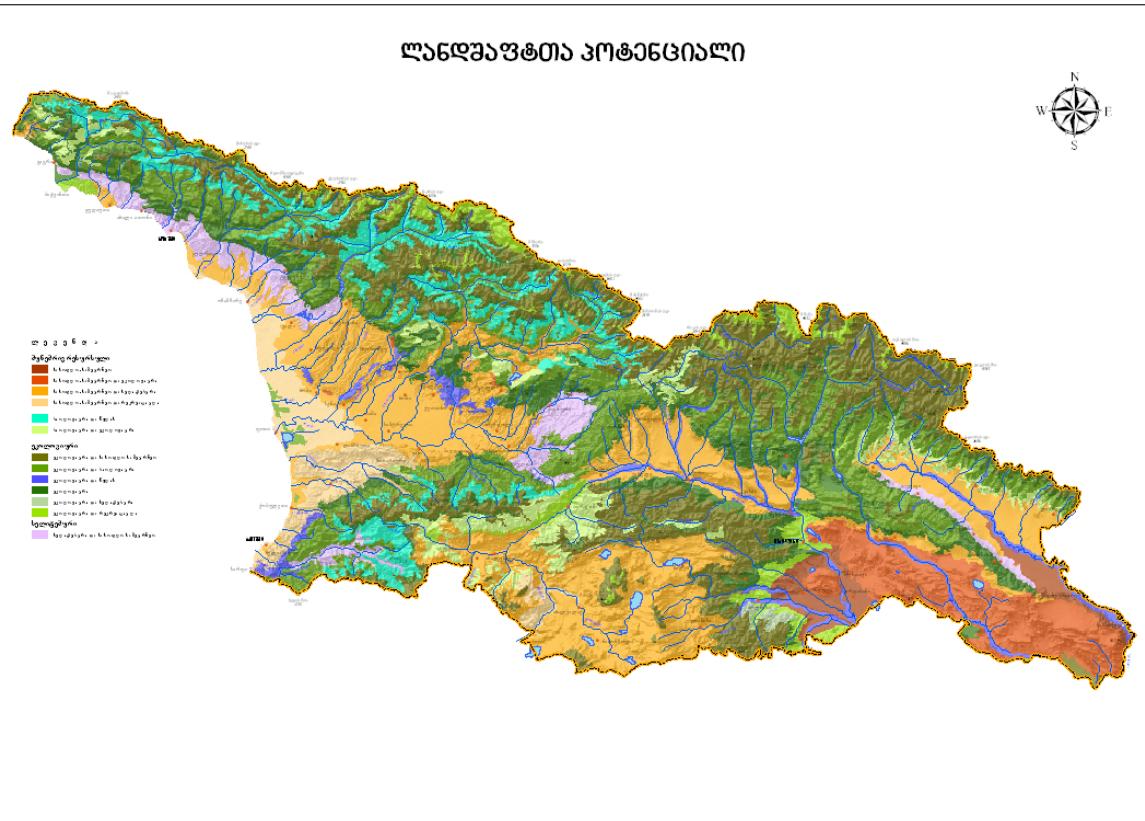
**Precipitation (mm)** (red in west Georgia – more 2000 mm)



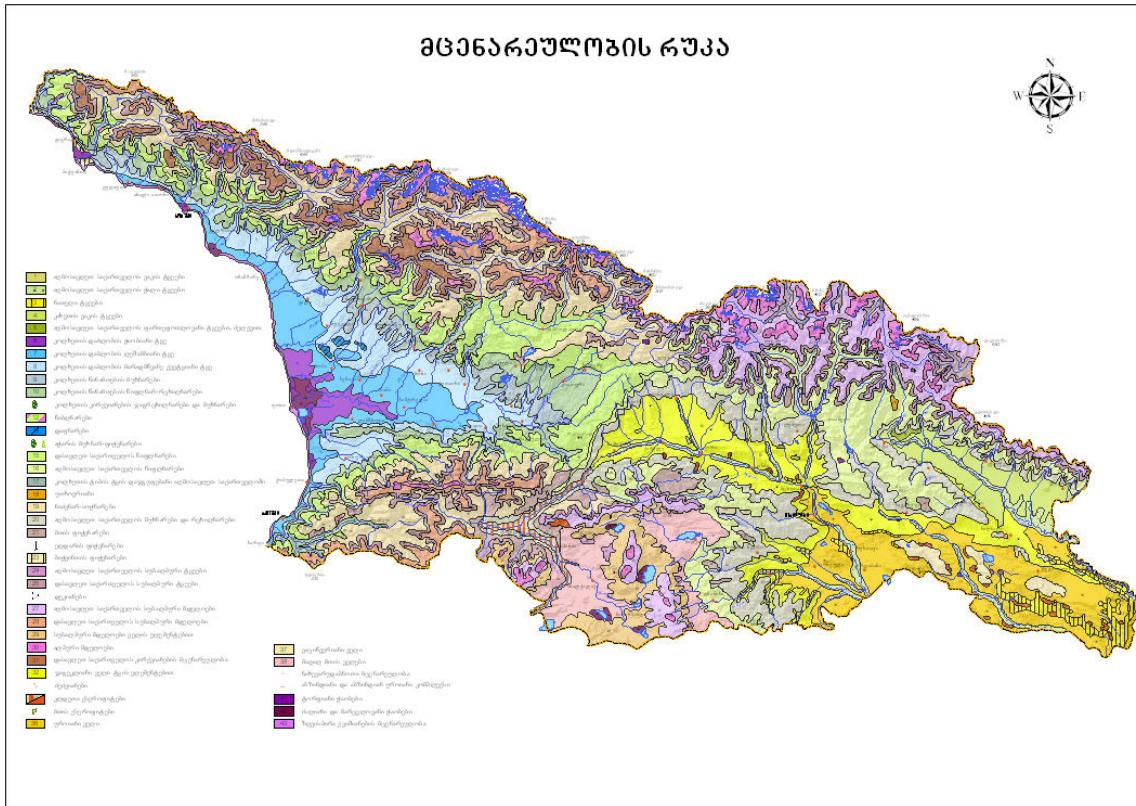
## *Landscape types of Georgia*



*Sustainability of Landscapes*

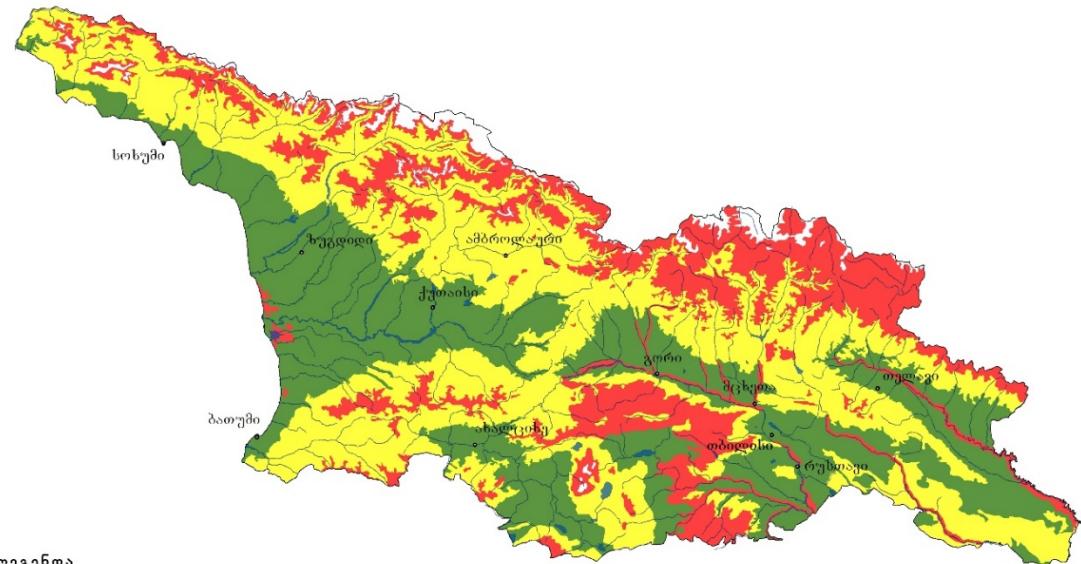


## *Potential of Landscapes*



## ***Types of Vegetation***

ბუნებრივი მცენარეულობის ტრანსფორმაციის ხარისხი



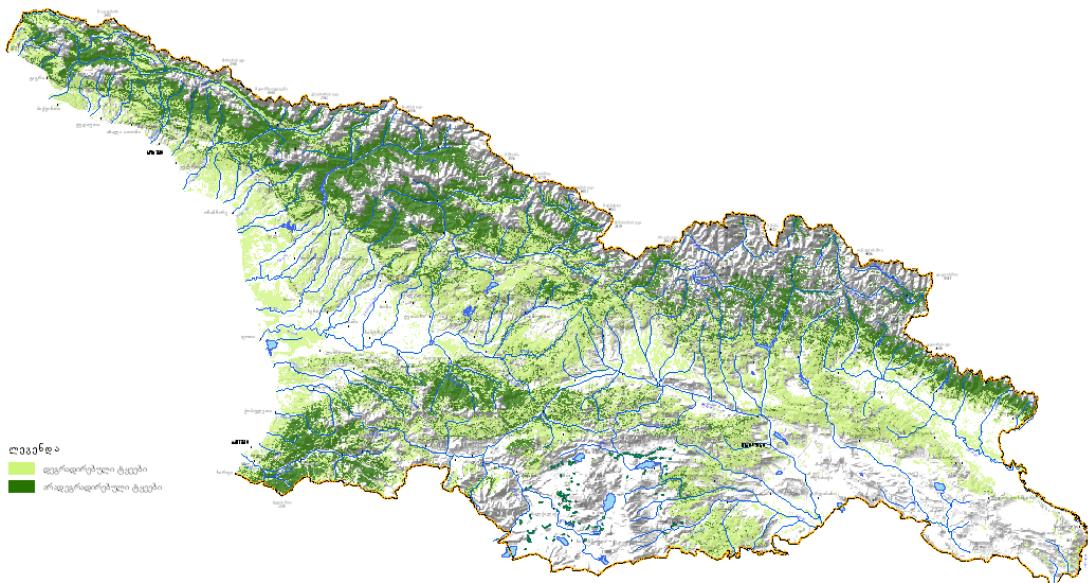
დაგენდა

- მოლანაძე საბეცველოლი - მარტივი
- საშუალოდ საბეცველოლი - საშუალო
- პარეგელადი - რთული

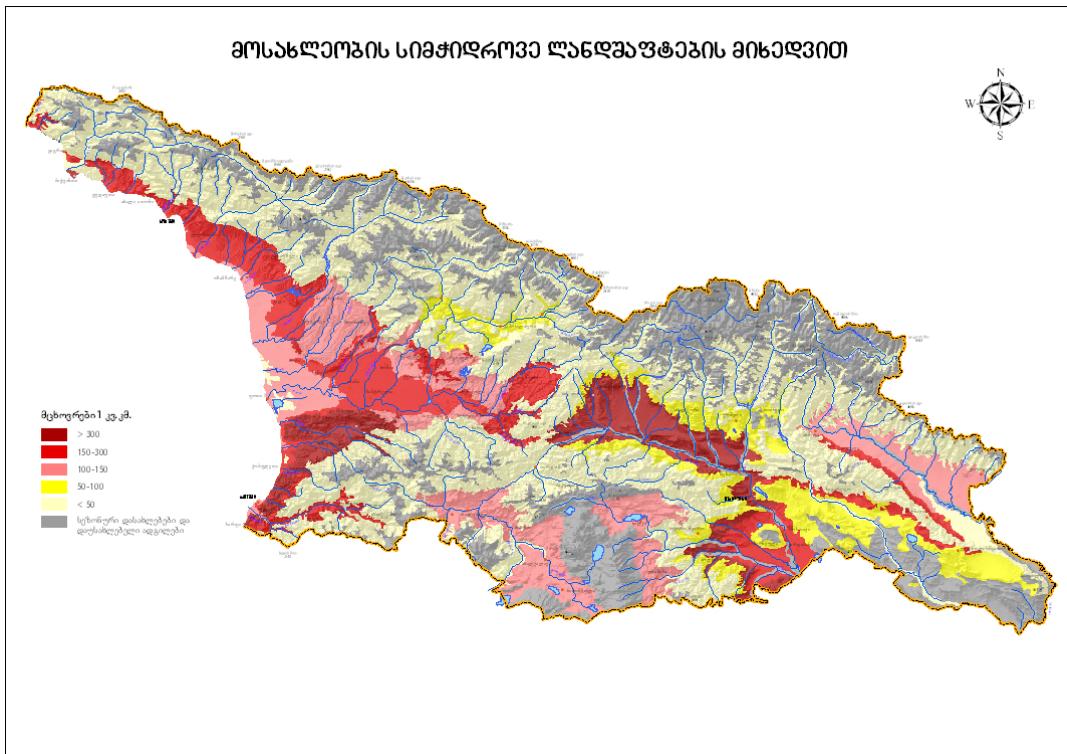
1:2,000,000

*Degree of degradation of Natural Vegetation (green – high)*

საქართველოს ტყების დაზიანების ხარისხი



*Degree of Degradation of Forests of Georgia (green – low)*



**Population Density (red – high)**

Грузия в мире известна несколькими показателями:

Georgia in the world it is known several indicators:

- Природное разнообразье - отличается в субтропическом поясе. Здесь представлены 72 типа ландшафтов, начиная от влажных субтропиков, кончая semiаридными полу пустынями и ледниками. Факторами природного разнообразья являются: географическое положение (между умеренным и тропическим климатом, влияние теплого Черного моря, высотное положение до 5200 метров, крупный барьер (Кавказский хребет), несколько тысячелетняя история развития хозяйства.

A natural diversity - differs in a temperate and subtropical zones. Here are presented 72 types of landscapes, beginning from humid subtropics landscapes, finishing seven-arid to a semi deserts and glaciers landscapes. Factors of a natural diversity are: a geographical location (between temperate and tropical climate, influence of the warm Black Sea, high-rise situation up to 5200 meters, a large barrier (The Caucasian ridge), a 7 thousand-year history of development of economy.

- Первичные ландшафты - занимают 17% территории Грузии, что самый высокий показатель Европы. Они представлены в отхраняемых территориях (8.4%), субальпийской зоне (в высогорьях) и в условиях труднопроходимого рельефа (в каньонах).

Primary (Virgin) landscapes - occupy 17% of territories of Georgia, that the highest rate of Europe. They are presented in the protected areas (8.4%), in a subalpine zone (in the high mountain territories) and in conditions of an almost impassable relief (in canyons).

- В Грузии представлены все типы климата, кроме аридного. Количество осадков от 375 мм до 4000 мм. средняя испаряемость 900 мм в год. Здесь встречаются 26 Тысяча рек, 850 озер, болота (3% территории Грузии), 43 водохранилища, 850 ледников (0.7% территории Грузии). В Грузии имеются 52 типов почв, большинство которых плодотворны.

In Georgia are presented all types of climate, except arid. An amount of precipitation from 375 mm to 4000 mm. average evaporability of 900 mm a year. Here are 26 Thousand rivers, 850 lakes, swamps (3% of territories of Georgia), 43 reservoirs, 850 glaciers (0.7% of territories of Georgia). In Georgia are 52 types of soils, most of which are fruitful.

- Грузия по занемаемой площади (около 70 тыс. кв.км) и по населению (3.7 млн человек) занимает среднее - 25-е место в Европе.

Georgia on the occupied area (about 70 thousand sq.km) and on the population (3.7 million people) is an average - the 25th place in Europe.

- Здесь представлены все известные формы рельефа. 40% территории покрыто лесами. Встречается 15 тысяча видов растений, 6% которого эндемики или реликты. Животный мир представлен более 100 видами млекопитающих и около 300 видов птицами. По показателями биоразнообразия Грузия в Европе занимает 5-е место.

Here are presented all known forms of a relief . 40% of territories presented with woods. The 15th thousand spacies having given out to plants, which 6% endemics or relicts. Here is more than 100 spacies of mammals and 300 species of birds. On biodiversity indicators Georgia in Europe takes the 5th place.

- В Грузии, сельскохозяйственные земли представлены на равнинных и предгорных территориях, что занимает 43% общей площади. 40% занимают леса и кустарники, остальное (17%) идет на не аграрные территории (в том числе 2% урбанизированные территории). На одного человека идет 0.16 га пахотных земель, что является средним показателем для Европы.

In Georgia, farmlands are presented in flat and foothill territories that occupies 43% of the general area. 40% occupy the woods and bushes, the rest (17%) goes on not agrarian territories (including 2% urban territories). On one person there are 0.16 hectares of arable lands that is an average value for Europe.

- Земельный фонд Грузии имеет следующую структуру: 26% пахотные земли, 9% - занимают многолетние культуры, 60% - пастбища, 5% - сенокосы.

The land fund of Georgia has the following structure: 26% arable lands, 9% - occupy multi flight cultures, 60% - pastures, 5% - haymaking s.

- Процессы климатических изменений, за последние 50 лет, выражены в следующих показателях:
  - ✓ средняя температура воздуха в восточной Грузии увеличилась на 0.6 градусов;
  - ✓ Уровень Черного моря поднялся на 20 см;

- ✓ Количество ледников увеличилось на 10%, а занемаемая им площадь уменшилась также на 10%;
- ✓ Наблюдается поднятие субальпийских лесов;
- ✓ Семи аридные леса (саваны) меняются на semiаридные кустарники и луга, а степные ландшафты – на полу пустынные;
- ✓ Увеличился количество экстремальных погодных условий;
- ✓ В этом году (2017) в восточной Грузии было самое сухое лето за последние 80 лет;

Processes of climatic changes, for last 50 years, are expressed in the following indicators:

- ✓ Average air temperature in east Georgia has grown by 0.6 degrees;
- ✓ Level of the Black Sea has risen by 20 cm;
- ✓ Quantity of glaciers I have grown by 10%, and the space occupied by him I have lost for 10%;
- ✓ The raising of the subalpine woods is observed;
- ✓ Tendencies: Semi-arid woods (shrouds) change on semi-arid bushes and meadows, and steppe landscapes – on a semi deserts;
- ✓ I have increased quantity of extreme weather conditions;
- ✓ This year (2017) in east Georgia was the driest summer for last 80 years.