

УДК 577.4/47.924

DOI: 10.18384/2310-7189-2017-3-74-81

## ЭКОГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОСВОЕНИЯ ТЕРРИТОРИЙ С ГИПСОМЕТРИЧЕСКОЙ ВЫСОТОЙ 200–500 М СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО СКЛОНА БОЛЬШОГО КАВКАЗА (В ПРЕДЕЛАХ АЗЕРБАЙДЖАНА)

**Гаджиева Г.Н.**

*Институт географии НАН Азербайджана*

*пр. Г. Джавида, 115, Баку, AZ1143, Азербайджанская Республика*

**Аннотация.** В результате реализации хозяйственных и инфраструктурных проектов, произошли изменения в природно-географической среде на северо-восточном склоне горной геосистемы Большого Кавказа, которые стали причиной ряда экогеографических проблем. Приведены результаты изменений различной степени на благоприятных в гипсометрическом отношении территориях высотой 200–500 м, связанные с плотным расселением в течение длительного исторического периода. Указаны научные основы мероприятий, необходимых для оптимизации экогеографических проблем, возникших в результате интенсивного освоения территории, в том числе в водных бассейнах, в атмосфере, почвенном и растительном покрывах.

**Ключевые слова:** геосистема, почвенный покров, морфометрические параметры, освоённость территории, Главный Кавказский хребет, Азербайджан.

## ECOGEOGRAPHICAL PROBLEMS CAUSED BY THE DEVELOPMENT OF TERRITORIES LOCATED AT A HYPSONOMETRIC ALTITUDE OF 200–500 METERS OF THE NORTH-EASTERN SLOPES OF THE GREATER CAUCASUS (WITHIN AZERBAIJAN)

**G. Hajiyeva**

*Institute of Geography, National Academy of Sciences of Azerbaijan*

*115 H. Javid ave., AZ1143 Baku, Azerbaijan*

**Abstract.** In recent years, due to the development in various sectors of the economy and the implementation of ongoing economic and infrastructural projects, the changes in the natural and geographical environment on the northeastern slope of the mountain geosystem of the Greater Caucasus have caused some ecogeographic problems. The paper reviews the results of changes of varying degree related to closer population living, over a long historical period, on favorable hypsometric territories at a height of 200–500 m. The scientific foundations of the measures necessary to optimize the ecogeographical problems that have arisen as a result of intensive development of the territory are indicated, including in water basins, in the atmosphere, and in soils and vegetation cover.

**Key words:** geosystem, soils, population, morphometric parameters, development of territories, Greater Caucasus, Azerbaijan.

Исследуемая нами территория граничит на севере с Российской Федерацией, на востоке – с Самур-Дивичинской низменностью, на юге и юго-востоке – с Главным Кавказским хребтом по линии водораздела и реки Атачай. Общая площадь северо-восточного склона составляет 9719,9 км<sup>2</sup>, из которых на горную часть приходится 4852,3 км<sup>2</sup>. Горные геосистемы северо-восточного склона Большого Кавказа обладают сложным рельефом, и это стало причиной разнообразия структуры природно-географических условий [2, с. 58–92; 4, с. 55–83]. Степень освоения земель населенных пунктов на разных гипсометрических высотах территории исследования также различна. Это связано с тем, что в зависимости от высоты повышается неблагоприятные природно-географические условия. По этой причине в пределах высоты от 200 до 500 м степень освоения земель наиболее высокая.

### Материал и методика

Основной целью исследования явилось изучение экогеографических проблем, возникающих при освоении территорий, и определение возможности их предотвращения [3]. При этом мы использовали данные ранее проводимых исследований, фондовых материалов, наряду с топографическими и другими специальными картами, «DEM»-файлы территории. Благоприятные гипсометрические высоты составляют 20,3% исследуемой территории.

### Результаты исследования

При изучении морфометрических показателей рельефа было установлено, что 86,7% территории имеет наклон ниже 5°. Низкий наклон территории создает благоприятные условия для сельского хозяйства (рис. 1). Только 13,2% территории имеет наклон более 5°, а это не создает особых преград для сельского хозяйства [6, с. 100–135].

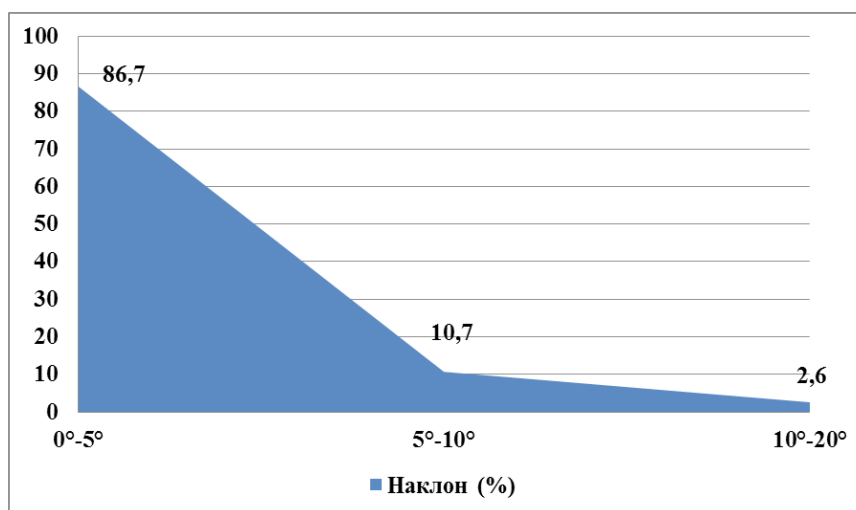


Рис. 1. Распределение площадей по степени наклона на рельефе местности

При исследовании других морфометрических показателей гипсометри-

ческих высот было установлено, что на большей части территории верти-

кальное расчленение составило 500 м/км<sup>2</sup>, а горизонтальное расчленение более 1 км/км<sup>2</sup>. Плотная речная сеть способствовала образованию здесь оврагов и обрывов, которые занимают площадь более 1 км<sup>2</sup>, что создает некоторые трудности при освоении [5]. Эти участки частично используются в животноводстве.

Помимо изучения морфометрических показателей гипсометрических высот, были исследованы климатические показатели и установлено, что суммы температур выше 5°C составляет 3500°–4000°C, а выше 10°C – 3000°–3800°C, что создает благоприятные условия для возделывания зерновых и многолетних растений [7, с. 16–30]. Кроме этого, важным является показатель годичной увлажненности территории (0,15–0,25), и, что более важно для земледелия, достаточный коэффициент увлажнения (Md) в июле-августе (0,05–0,15), который способствует широкому распространению поливного земледелия.

На этих гипсометрических высотах распространены светлые серо-коричневые, светло-коричневые, серо-коричневые, лугово-коричневые почвы, но они не так пригодны для сельского хозяйства [1, с. 220–245]. Из-за малого количества гумуса (3–1,8%) и слабого слоя дерна эти почвы часто подвергаются процессам дефляции и эрозии. Слабое развитие почвенного покрова на исследуемой территории сказывается на растительности. Так, на светло-серо-коричневой почве произрастают держидерево, полынь; на лугово-коричневой почве – каркас, полынно-бородачевая растительность и изредка кустарники; на светло-каштановой почве распространены полынь, разнотра-

вье, эфемерная растительность бородачевой группы. На солнечной стороне склонов при резкой расчлененности рельефа можно встретить костер, мятлик, житняк, пырей и др. Определенная часть этих растений в средней степени, а основная часть мало чувствительна к подобным воздействиям.

### Обсуждение

На гипсометрических высотах исследуемой территории расположено 109 населенных пунктов, численность населения которых составляют 98 тыс. чел. Площадь, занимаемая этими населенными пунктами, составляет 10,5 тыс. га, что составляет 10,8% от общей территории. Плотная заселенность населения способствовала более интенсивному освоению территорий, подмены природных территориальных комплексов селитебными геосистемами (рис. 2).

Население здесь занято преимущественно сельским хозяйством, в особенности земледелием. Это приводит к замене природных геосистем агроландшафтами. Наиболее благоприятные для сельского хозяйства земли простираются по Гусарской наклонной равнине, от правого берега Самурчай до левого берега Вельвелячая [10, с. 45–98].

Особое место отведено садоводству, виноградоводству, зерноводству и др. В расположенных по правому берегу Вельвелячая районах Шабран и Сиазань неблагоприятные климатические и рельефные условия стали причиной распространения остепненных горно-серо-коричневых и окультуренно-остепненных горно-коричневых почв. На этих недостаточно пригодных для сельского хозяйства почвах; частично

развито зерноводство. Пахотные земли составляют около 26,2% от всей территории, из которых 39,8% отведено под сады, а 60,2% – под различные

другие отрасли земледелия. Как было отмечено ранее, орошаемое сельское хозяйство здесь более развито, чем богарное [8, с. 58–86].

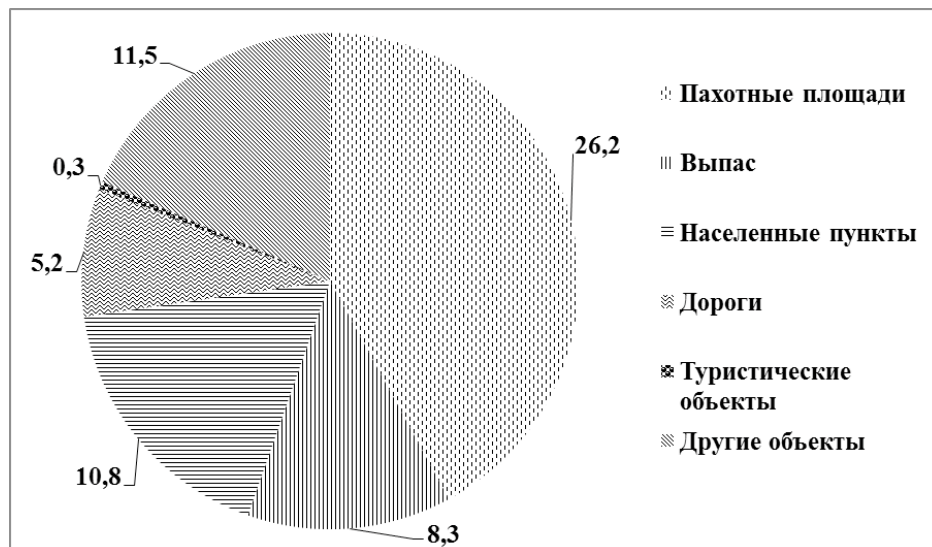


Рис. 2. Освоение гипсометрических высот территорий 200-500 м, %

Природно-географические условия этих гипсометрических высот благоприятны для широко развитой сети автомобильных дорог. Общая протяженность дорог исследуемой территории составила 1999 км, из которых 625 км приходится на эти высоты. Здесь расположено 12% (341 км) дорог республиканского значения, 13% (284 км) дорог местного значения. 60 км приграничной магистральной дороги Баку-Губа-Россия (М-1) проходят по предгорной части. Плотность дорог составляет 0,02 на 1 км<sup>2</sup>. Дороги занимают площадь в 10689 гектар, что составляет 5,2% от общей площади территории. Такая плотность автомобильных дорог привела к трансформации природных геосистем территории.

Прохождение магистральной дороги Баку-Губа-Россия (М-1) по данной

территории еще больше осложнило экологическое состояние. Магистральное значение дороги стало причиной увеличения числа автомобилей, проезжающих по ней. По данным статистики, число автомобилей, проезжающих по этой дороге, составило в 2014 г. 24462 ед., из них 76,4% – легковые автомобили и автобусы, 4,2 % – тракторы, 9,5% – 3–5 тонные грузовые машины, 9,8% – с грузоподъемностью более 5 тонн.

Количество и состав выбросов, производимых этими автомобилями неодинаково. Таким образом, общая масса различного рода вредных выбросов в биосферу на всей протяженности магистрали в течение суток составила в 2012 г. – 157,3 т, в 2013 – 174,0 т, 2014 – 198,1 т, приблизительно половина которых приходится на легковой транс-

порт. В результате в окружающей среде все вредные вещества различным образом включаются в биологический круговорот. Попав затем в организм человека, приводят к различным заболеваниям, в том числе нервного и психического характера, нарушая ферментативную деятельность клеток, создают предпосылки для других тяжелых заболеваний. Прохождение магистральной дороги также увеличило шумовое воздействие на территории.

В связи с тем, что гипсометрические высоты недостаточно привлекательны с точки зрения рекреации, эти участки остаются мало освоенными [3; 8, с. 99–115]. Интересными для туристов здесь являются музеи, мечети и Гусарский

природный заказник. Общая площадь туристических объектов 323 гектара, что составляет 0,3% от общей площади.

Проведенными исследованиями было установлено, что интенсивному освоению подвержено 62,3% данной территории [5]. Такая степень освоения меняется в зависимости от наклонности территории (рис. 3). Так, на территории с наклонностью до 5° степень интенсивности освоения более высокая. Как видно из диаграммы, пахотные площади здесь составляют 94,4%, выпас – 76,9%, дороги – 91,3% и др. Территории с наклонностью более 5° также имеют относительное преобладание.

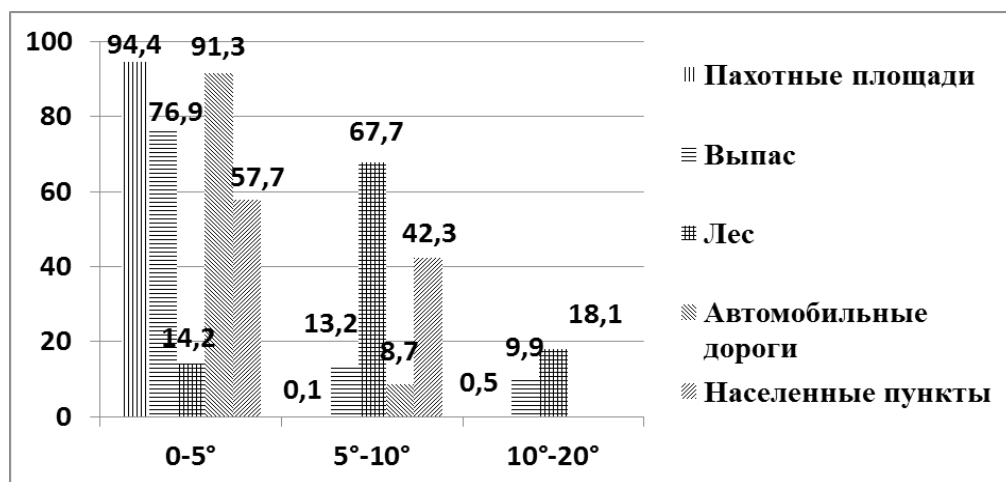


Рис. 3. Освоение территорий в зависимости от наклонности склонов, %

На основе проведенных нами исследований было установлено уменьшение питательных свойств горно-серых (бурых) коричневых почв, который является основным почвенным типом данных гипсометрических высот, из-за интенсивного освоения различными хозяйственными отраслями. Сравнительный анализ показателей 1957–60 гг.

и 2012–2015 гг. по данным почвам показал уменьшение гумуса на 20%, азота – на 11%, фосфора – на 6% и калия на 5%. Также качество данных почв было перенесено в более низкую категорию. Так, 16,6 тыс. га (27%) пригодных для сельского хозяйства почв были перенесены на I категорию качества, 41,7 тыс. га (53,5%) – на II категорию качества,

28,3 тыс. га (17%) – на III категорию качества, 3,1 тыс. га (2,5%) – на V категорию качества. Причиной появления таких различий является несоблюдение различных агротехнических правил во время освоения данных территорий.

Наряду с этим, освоение высот повлияло на степень покрытия территории растительностью. Для этого нами на основе использования мультиспектральных космических снимков была установлена степень покрытия территории растительностью [11]. На основе этих снимков нами было установлено, что в результате хозяйственного освоения данных территорий в 2015 г. по сравнению с 1987 г., площади, слабо покрытые растительностью, увеличились на 24%, средне покрытые растительностью – на 1,7%, а территории с плотным покрытием растительностью уменьшились на 30,4% [9]. Если хозяйственное освоение данных территорий будет идти таким темпом, то эти

показатели еще больше возрастут и в результате процесс деградации растительности увеличится.

Интенсивное освоение природных геосистем благоприятных гипсометрических высот приводит к трансформации и замены их агро-селитебными и техногенными геосистемами. Продолжение интенсификации процессов освоения с современной скоростью может стать причиной гибели плодородного слоя почвенного покрова (происходит замена распространенных здесь горно-коричневых почв [1, с. 236–238] карбонированными, окультуренными и поливными горно-дерново-коричневыми, а горно-серо-коричневых почв – дерновыми, поливными и полностью неразвитыми почвами), а также эрозии, изменения уровня грунтовых вод, загрязнения водных бассейнов и атмосферы, иными словами – полного нарушения природного баланса.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Алиев Г.А. Почвы Большого Кавказа. Ч. II. Баку: Элм, 1994. 430 с.
2. Ализаде Э.К., Тарихазер С.А. Экогеоморфологическая опасность и риск на Большом Кавказе (пределах Азербайджана). М.: МАКС Пресс, 2015. 208 с.
3. Белянина Я.П. Хозяйственное освоение ландшафтов Юго-восточной части Сахалина // Естественные и математические науки в современном мире. 2015. № 26. С.193-197.
4. Будагов Б.А. Геоморфология южного склона Большого Кавказа. Баку: Элм, 1960. 235 с.
5. Гулиева С.Ю., Кучинская И.Я., Керимова Э.Д. Проблемы устойчивого развития горных геосистем Азербайджана в условиях интенсивного антропогенного освоения // Геополитика и экогеодинамика регионов. 2014. Т. 10. № 1. С. 490–497.
6. Иванов П.В., Зальцер В.Я. Основы механизированного освоения склонов под виноградники. Кишинев: Штиинца, 1965. 128 с.
7. Мадатзаде А.А. Климат Азербайджана. Баку: Наука, 1969. 330 с.
8. Ямашкин А.А. Геоэкологический анализ процесса хозяйственного освоения ландшафтов. Саранск: Изд-во Мордовского ун-та, 2001. 135 с.
9. Xəlilov M.Y. Azərbaycanın meşə ekosistemlərinin antropogen transformasiyası // Azərbaycan milli elmlər Akademiyasının Xəbərləri, Yer elmləri. 2013. № 3. S. 89–93.
10. İsmayılova N.S., Qəribov Y.Ə. Samur-Dəvəçi ovalığının və Qusar maili düzənliyinin müasir aqroirriqasiya landşaftları. Bakı: RedNLine, 2015. 192 s.
11. Qəribov Y.Ə., İsmayılova N.S., Sədullayev R.R. Böyük Qafqazın şimal-şərq yamacı təbii landşaftlarının antropogen transformasiyası və müasir yüklənməsinin kosmik şəkillərdən

alınan informasiyalarla tədqiqi // Bakı Universitetinin Xəbərləri. Təbiət elmləri seriyası. 2014. № 4. S. 111–117.

#### REFERENCES

1. Aliev G.A. Pochvy Bol'shogo Kavkaza. Ch. II [The soils of the Greater Caucasus. Part II]. Baku, Elm, 1994. 430 p.
2. Alizade E.K., Tarikhazer S.A. Ekogeomorfologicheskaya opasnost' i risk na Bol'shom Kavkaze (predelakh Azerbaidzhana) [Ecogeomorphological hazard and risk in the Greater Caucasus (within Azerbaijan)]. M., MAKS Press, 2015. 208 p.
3. Belyanina Ya.P. Khozyaistvennoe osvoenie landshaftov Yugo-vostochnoi chasti Sakhalina [Economic development of landscapes of the South-Eastern part of Sakhalin]. *Estestvennyye i matematicheskie nauki v sovremennom mire*, 2015, no. 26, pp. 193–197.
4. Budagov B.A. Geomorfologiya yuzhnogo sklona Bol'shogo Kavkaza [Geomorphology of the southern slope of the Greater Caucasus]. Baku, Elm, 1960. 235 p.
5. Gulieva S.Yu., Kuchinskaya I.Ya., Kerimova E.D. Problemy ustoichivogo razvitiya gornyx geosistem Azerbaidzhana v usloviyakh intensivnogo antropogennogo osvoeniya [Problems of sustainable development of mountain geosystems of Azerbaijan in the conditions of intensive anthropogenic development]. *Geopolitika i ekogeodinamika regionov*, 2014, vol. 10, no. 1, pp. 490–497.
6. Ivanov P.V., Zal'tser V.Ya. Osnovy mekhanizirovannogo osvoeniya sklonov pod vinogradniki [Fundamentals of mechanized development of slopes for vineyards]. Chisinau, Shtiintsa, 1965. 128 p.
7. Madatzade A.A. Klimat Azerbaidzhana [The climate of Azerbaijan]. Baku, Nauka, 1969. 330 p.
8. Yamashkin A.A. Geoekologicheskii analiz protsessa khozyaistvennogo osvoeniya landshaftov [Geoecological analysis of the process of economic development of landscapes]. Saransk, Izd-vo Mordovskogo un-ta, 2001. 135 p.
9. Khalilov M.Yu. Anthropogenic transformation of forest ecosystems of Azerbaijan. *Azerbaijan National Academy of Sciences Proceedings, Earth Sciences*, 2013, no. 3, pp. 89–93.
10. Ismailova N.S., Garibov Ya.A. Modern agroinnovations landscapes of Samur-Devechi lowlands and sloping plains hussar. Baku, RedNLine Publ., 2015. 192 p.
11. Garibov Ya.A., Ismailova N.S., Sadullaev R.R. The study of anthropogenic transformation of natural landscapes and modern load based on the information obtained with satellite images of the North-Eastern slope of the Greater Caucasus. *Vestnik Bakinskogo Universiteta, Seriya estestvennykh nauk*, 2014, no. 4, pp. 111–117.

---

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ

Гаджиева Гюльнар Нуру – младший научный сотрудник отдела экогеография Института географии, НАН Азербайджана  
e-mail: gulush86@rambler.ru

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Gulnar Nuru Hajiyeva – Junior Researcher of the Department of Ecogeography at the Institute of Geography of National Academy of Sciences of Azerbaijan;  
e-mail: gulush86@rambler.ru

**ПРАВИЛЬНАЯ ССЫЛКА НА СТАТЬЮ**

Гаджиева Г.Н. Экогеографические проблемы освоения территорий с гипсометрической высотой 200-500 м северо-восточного склона Большого Кавказа (в пределах Азербайджана) // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Естественные науки. 2017. № 3. С. 74–81.

DOI: 10.18384/2310-7189-2017-3-74-81

**THE CORRECT REFERENCE TO ARTICLE**

G. Hajiyeva. Ecogeographical Problems Caused by the Development of Territories Located at a Hypsometric Altitude of 200–500 Meters of the North-Eastern Slopes of the Greater Caucasus (Within Azerbaijan). In: *Bulletin of Moscow Region State University*. Series: Natural Sciences, 2017, no. 3, pp. 74–81.

DOI: 10.18384/2310-7189-2017-3-74-81