

# **АЗЕРБАЙДЖАНСКАЯ РЕСПУБЛИКА**

*На правах рукописи*

## **СОВРЕМЕННЫЕ ЕСТЕСТВЕННЫЕ ЛАНДШАФТНЫЕ ГЕОКОМПЛЕКСЫ АЗЕРБАЙДЖАНА И ИХ ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА**

Специальность: 5408.01 – Физическая география и  
биогеография, география почв, геофизика и  
геохимия ландшафтов

Отрасль науки: География

Соискатель: **Гулиева Севиль Юнис кызы**

### **АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание учёной степени  
доктора географических наук

**БАКУ – 2022**

Диссертационная работа выполнена в отделе «Ландшафтоведение и ландшафтное планирование» Института Географии им. акад. Г.А.Алиева Национальной Академии Наук Азербайджана

Научный консультант:

Официальные оппоненты: **Действительный член НАН Казахстана, доктор географических наук, профессор Ахметкал Рахметоллаевич Медеу**

**Доктор географических наук, профессор Гарибов Ягуб Али оглы**

**Доктор географических наук, профессор Махмудов Рза Надир оглы**

**Доктор географических наук, профессор Сафаров Сурхай Гасан оглы**

Разовыл Диссертационный совет ВЕД 1.23/1 Высшей Аттестационной Комиссии при Президенте Азербайджанской Республики, созданный на базе Диссертационного совета ЕД 1.23, действующего при Институте Географии им. акад. Г.А. Алиева Национальной Академии Наук Азербайджана.

**Председатель диссертационного совета:**

**Член корреспондент НАНА, доктор геолого-минералогических наук Кенгерли Талят Насрулла оглы**

**Ученый секретарь диссертационного совета:**

**Доктор философии по географии, доцент Алекперова Самира Октай кызы**

**Председатель научного семинара:**

**Доктор географических наук, доцент Мехбалиев Мехман Мохуббат оглы**



## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

### **Актуальность проблемы и уровень разработанности.**

После восстановления независимости Азербайджанской Республики особое внимание уделялось обеспечению сбалансированного развития Азербайджана как в целом, так и его регионов в отдельности. Начиная с 2004 г. были приняты государственные программы по социально-экономическому развитию регионов на 2004-2008, 2009-2013, 2014-2018 и 2019-2023 годы.

В настоящее время весьма успешно продолжается выполнение IV Государственной Программы по социально-экономическому развитию регионов. На этапе реализации последней государственной программы наши земли, которые были оккупированы почти 30 лет, были возвращены нашей армией их настоящим владельцам.

В принятой Государственной Программе был дополнительно расширен пространственный охват. Перед фундаментальными и прикладными науками, в том числе перед географической наукой, открылись более широкие направления исследований.

Для успешной реализации этих программ и обеспечения устойчивости результатов необходима научная информационная база, содержащая глубокие и систематизированные геопространственные данные, в значительной мере основанные на фундаментальных и прикладных исследованиях. Географическая наука, особенно ландшафтные исследования, играет решающую роль в установлении экологически сбалансированных взаимодействий между разноуровневыми системами, существующими в природе и обществе.

Изучение потенциала, динамики, дифференциации и трансформации современных ландшафтных геоконплексов Азербайджана, восстановление и оздоровление поврежденных и деградировавших геоконплексов важно осуществлять по экологическим основам.

Применение теоретических научных результатов на практике, организация более эффективных природно-антропогенных систем, размещение агроландшафтов в соответствии с ландшафтным потенциалом, развитие устойчивых селитебных комплексов создают широкие возможности для научно-теоретической основы ландшафтного планирования и осуществления районирования.

Актуальность затрагиваемой нами темы связана ещё и с тем, что изучаемые нами современные ландшафтные геокомплексы Азербайджана формируются и претерпевают трансформацию под сложным взаимодействием природных и антропогенных факторов. Здесь законы природы и общества образуют особую географическую закономерность в системе взаимного обмена. Цель состоит в том, чтобы интерпретировать инновационность полученных результатов путем изучения этих закономерностей и образовательных возможностей на практике.

Разностороннее и глубокое изучение ландшафтных комплексов и разработка научных предпосылок для обеспечения рационального использования природных ресурсов Азербайджана приобретают большое научно – инновационное значение, в связи с чем возросла роль ландшафтно-экологических исследований территории республики.

Актуальность проведённой работы предопределяется поэтапным изучением развития палеоландшафтов в связи с формированием рельефа, что позволяет установить ход эволюционного развития, становления современных горных и равнинных ландшафтов.

Впервые в данной работе сделана попытка установить барьерную роль современного горного рельефа в выпадении атмосферных осадков по степени его вращаения в атмосферу, а во внутригорных котловинах - наличие теплого пояса в связи со стоком и скоплением холодного воздуха в зимний период года, что очень важно для установления срока посева сельскохозяйственных культур и защиты их от заморозков.

Объект исследования и исходные данные. Объектом исследования, в основном, являются современные естественные

геокомплексы Азербайджана, пути их взаимосвязанного эволюционного развития и формирования под воздействием разнонаправленных и разнохарактерных естественных и антропогенных факторов и новейших тектонических движений. Исходными данными послужили обширные литературные данные по геологии, палеогеографии, палеогеоморфологии, по новейшим и современным тектоническим движениям, геоморфологии и ландшафту, фондовые и картографические материалы, а также результаты наших 20-летних полевых, камеральных ландшафтных исследований, в том числе и материалы ландшафтного дешифрирования разномасштабных космофотоснимков.

**Цель и задачи исследований.** Основной целью исследования является выявление закономерностей формирования и хода поэтапного эволюционного развития ландшафтов за новейший и современный тектонический этап развития геокомплексов, ландшафтно-морфотектонических ступеней горных территорий и ландшафтно экологическая оценка геокомплексов Азербайджана.

В соответствии с поставленной целью были исследованы и решены следующие задачи:

- На основании анализа и синтеза тематических, картографических данных и материалов дешифрирования космических фотоснимков охарактеризованы основные черты и особенности ландшафтов горных территорий Азербайджана и их связь с морфотектоническими ступенями и новейшими тектоническими движениями;

- Выявлен характер связи горных ландшафтов с продольными и поперечными морфотектоническими ступенями, сформированными разломными и разнохарактерными блоковыми тектоническими движениями;

- Установлены факторы, влияющие на современную динамику горных ландшафтов, определяющих характер и тенденции их развития и трансформации;

- Выявлена роль барьерного эффекта гор в формировании, развитии и дифференциации как горных, так и равнинных ландшафтов;

- На основании дешифрирования космофотоснимков и полевых ландшафтных исследований установлено секториальное различие горного, предгорного и равнинного ландшафтов, обусловленных как климатическими, так и литологическими условиями территории.

**Методы исследований.** При выполнении исследовательской работы использовались методы Географических Информационных Систем, историко-географический, математико-статистический, сравнительный, наблюдательный, картографический, метод системного анализа и др. С помощью ГИС технологий в форме цифровых карт и графиков дан анализ морфометрических показателей Азербайджанской Республики и, на основе топографических карт, проведено их математико-статистическое сравнение.

За период исследований в качестве первичного материала использовалась широкая геологическая, палеогеографическая, палеогеоморфологическая литературная информация, а также фондовые и картографические материалы. Кроме того использовались материалы 20-летних полевых и камеральных ландшафтных исследований и дешифрирования космических снимков различной степени разрешения.

#### **Защищаемые положения.**

- Изучение влияния новейших тектонических движений на формирование, развитие и дифференциацию ландшафтов через сформированный рельеф как новое перспективное научное направление в ландшафтоведении.

- Разработка закономерностей причинно-следственной связи формирования горного и равнинного ландшафтов во взаимодействии с эндо- и экзогенными рельефообразующими процессами и климатом.

- Выявление закономерностей взаимосвязи развития горных, котловинных, равнинных ландшафтов с тектогенно-

барьерными, литологическими и антропогенными особенностями.

- Установление закономерности инверсии горных ландшафтов и речной сети в связи с особенностями литологии слагающих территорию горных пород (на примере Карабахского вулканического нагорья).

- Выявление причины формирования структурных грунтов, каменных бордюров, каменных «колец» и др., механизма увеличения каменистости территории на высокогорной части Большого и Малого Кавказа (выше 2800-3900 м) в связи с сезонным промерзанием и протаиванием грунта.

- Установление закономерности формирования склоновой асимметрии ландшафтов в связи с развитием внутригорных и межгорных равнин и воздействием соседних территорий.

- Определение барьерного эффекта гор в выпадении атмосферных осадков и в ландшафтообразовании.

**Научная новизна.** Данная работа является первым комплексным исследованием, рассматривающим ряд актуальных вопросов физической географии, связанных с ходом эволюционного развития рельефа и вращением гор Большого и Малого Кавказа в нижние слои атмосферы под влиянием новейших тектонических движений.

- Разработано влияние антропогенных и экзодинамических процессов на территориальную структуру геокомплексов, на основании чего оценивается ландшафтно-экологическая ситуация.

- Выявлены основные закономерности развития, изменения и трансформации горных ландшафтов под воздействием разнонаправленных и разнохарактерных новейших тектонических движений.

- Рассмотрена и выяснена роль современных тектонических движений в формировании рельефа и ландшафта эволюционным (медленные тектонические движения) и революционным путями.

- Установлен барьерный эффект гор в формировании и развитии пространственно-временной структуры горных и равнинных ландшафтов в общем, и в выпадении и распределении атмосферных осадков в частности. С помощью специальной формулы для отдельных типов ландшафтов рассчитан барьерный эффект гор.

- Выявлены закономерности формирования и развития равнинных (в том числе аazonальных лесных, лугово-болотных) ландшафтов и изменение литологических и гидрогеологических условий в причинно-следственной связи со степенью востания гор в атмосферу.

- Впервые, на основании дистанционного метода дешифрирования космоснимков в пределах гор Большого и Малого Кавказа, составлены крупномасштабные (1:200 000) карты ландшафтно-морфотектонических ступеней и выявлено 14 секториальных различий ландшафтов в силу аридизации и гумидизации склонов с разной экспозицией.

- Впервые установлена роль поперечных и продольных ступеней рельефа, предопределённых разломной тектоникой, и составлены картосхемы продольных и поперечных ландшафтно-морфотектонических ступеней для территории Азербайджана.

**Теоретико-практическая значимость исследований** заключается в том, что впервые при изучении горных ландшафтов были выделены ландшафтно-морфотектонические ступени и обогащены исследовательские вопросы барьерных ландшафтов.

Составленные по результатам материалов многочисленные крупномасштабные цифровые ландшафтные карты, методы и способы, использованные в период исследований, а также научные выводы диссертации могут быть рекомендованы при осуществлении работ Министерства Экологии и Природных Ресурсов и Министерства Сельского Хозяйства Азербайджана.

**Апробация и внедрение.** Содержание отдельных частей диссертации и полученные результаты были опубликованы



соответственно на международных и общереспубликанских конференциях и симпозиумах:

Общероссийская конференция «Оценка и управление природными рисками», Москва (2000);

«Новые подходы и методы в изучении природных и природно-хозяйственных систем», Международная научно-методическая конференция, Алматы (2000);

5 Международная конференция «Устойчивое развитие горных территорий: проблемы и перспективы интеграции науки и образования» (21-23 сентября Владикавказ, 2004);

VI Всероссийская конференция «Оценка и управление природными рисками» (Риск-2006);

Москва, Ландшафтоведение: Теория, методы, региональные исследования, практика. Материалы XI международной ландшафтной конференции, (Москва, 2006);

«Геоморфологические процессы и их прикладные аспекты». Труды VI Щукинские чтения. МГУ им. М.В.Ломоносова, географический факультет (Москва, 2010);

7 Международная конференция «Устойчивое развитие горных территорий в условиях глобальных изменений» (Владикавказ, 2010);

«Глобализация и география», Материалы научной конференции, посвященной 85-летию проф. М.А.Мусеибова (Баку, 2012);

Материалы международной научно-практической конференции «VII Жандаевские чтения», (Алматы, 2013);

Материалы международной научной конференции «География: Вызовы XXI века», (Симферополь, 2014);

Материалы международной научно-практической конференции «География и регион», (Пермь, 2015);

ECOSF Understanding the problems of inland waters: case study for the Caspian basin conference materials (12-14 may Baku, 2018);

The XVII International Scientific Symposium “Karabakh: Way To Victory” (August 28. Gothenburg/Sweden,2021);

The XXII International Scientific Symposium "Turkic World Between East and West"(January 29, Andijan/ Uzbekistan.) и т.д.

По теме диссертации было опубликовано: 1 монография и 8 книг в соавторстве, 90 научных статей.

Результаты исследований автора были изложены в 7 научных отчетах и составленных крупномасштабных и среднемасштабных ландшафтных картах, выполненных как в соавторстве, так и единолично и используются различными организациями.

Практическое значение работы состоит в том, что научные отчеты: "Влияние антропогенных факторов на динамику развития современных ландшафтов Азербайджана на основе КС"; "Ландшатно-экологические проблемы созданные изменениями динамики в современных геосистемах Азербайджана" и др., и составленные крупномасштабные ландшафтные карты используются Министерством Экологии и Природных Ресурсов и Министерством Сельского Хозяйства Азербайджанской Республики.

**Наименование организации, в которой выпелнена диссертация.** Работа выполнена в отделе «Ландшафтоведение и ландшафтное планирование» Института Географии им. акад. Г.А.Алиева НАН Азербайджана.

**Структура и объем работы.** Диссертация состоит из введения, 5-ти глав, заключения и списка литературы (327 наименований) с общим объемом 375 стр. машинописного текста и иллюстрирована картами (22), таблицами (3), графиками (12).

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

**В введении** обосновывается актуальность темы, определяются цель, задачи, предмет исследования, показывается научна новизна и практическое значение работы.

Первая глава диссертации называется «**Современное состояние развития горного ландшафтоведения**». В разделе **Теоретические основы горного ландшафтоведения**

говорится о методике ландшафтоведения, представляющей собой комплекс общенаучных подходов, разнообразных приёмов и способов получения эмпирического и теоретического обобщения в интересах познания пространственно-временной организации ландшафтов и их связей с другими объектами реального мира.

Проводя классификацию горных ландшафтов, необходимо опираться на их структурный анализ. Проблема классификации горных ландшафтов, несмотря на многочисленные работы ландшафтоведов, еще недостаточно разработана<sup>1</sup>. Ранее выполненные классификации различны по подходам, содержат разное количество иерархических уровней и неравнозначны по степени проработки<sup>2</sup>.

### **Исследование горных геосистем Азербайджана.**

Ландшафтные исследования в Азербайджане начались в 60-е годы XX века после создания отдела «Ландшафтоведение» в Институте Географии АН Азербайджана в 1965 г., во времена бывшего Советского Союза.

К настоящему времени, благодаря усилиям многих поколений исследователей–ландшафтоведов Азербайджана, накоплен конкретный научно-теоретический и методический материал, позволяющий судить об основных чертах ландшафтной структуры и о возможных методиках изучения естественных и антропогенных ландшафтов горных территорий.

Влиянию неотектонических движений и морфоструктурного строения на ландшафты Азербайджана посвящены работы Широнова Н.Ш. (1993), Мусейбова М.А. (1981), Михайлова А.А. (1998), Ализаде Э.К. (2006), Будагова Б.А., Ализаде Э.К. (2006, 2009), Ализаде Э.К., Исмаилова М.Д., Гулиевой С.Ю. (2016), Исмаилова М.Д. (2017), Халилова Г.А. (2018) и др.

---

<sup>1</sup> Преображенский В.С., Александрова Т.Д. и др. Основы ландшафтного анализа. Москва, «Наука», 1988, с.192.

<sup>2</sup> Черкашин А.К. Иерархическая классификация географических систем. // Известия Иркутского государственного Университета. Серия Науки о Земле, 2021.Т.35.с. 125-158

Внимание большинства исследователей ландшафтов горных территорий было также обращено на такую общую закономерность природы, оказывающую существенное влияние на формирование и пространственную дифференциацию ландшафтных комплексов, как барьерный эффект гор<sup>3</sup>. Анализ закономерностей развития ландшафтов в пределах Азербайджана показал, что барьерный эффект гор четко проявляется во внутренних частях гор, предгорных равнинах, и, особенно, во внутригорных котловинах.

В последнее десятилетие, на рубеже веков, среди различных направлений ландшафтных исследований, наиболее широкое развитие получил эколого-ландшафтный анализ, картографирование современного состояния геосистем, а также оценка их изменений под всё более усиливающимся антропогенным воздействием (Будагов Б.А. и др, 1980, 2000; Мусейбов М.А., 1999; Ализаде Э.К., Гулиева С.Ю., Тарихазер С.А., 2010; Гулиева С.Ю., 2011; Гарибов Я.А, 2012; Ализаде Э.К., Гулиева С.Ю., Кучинская И.Я., Керимова Е.Д. 2012 и др.).

Вторая глава называется **«Современные естественные ландшафтные комплексы Азербайджана и особенности их изменения»**. Рассматривается тенденция развития современных естественных геокомплексов Азербайджана. В ходе проведённых в последние годы научно-исследовательских работ, на основе дешифрирования КС, была составлена принципиально новая цифровая ландшафтная карта Азербайджана масштабом 1:250000 с использованием ГИС технологий<sup>4</sup>. Надо отметить, что последняя ландшафтная карта Азербайджана (М 1:600000) была составлена в 1975 году.

---

<sup>3</sup> Микаилов А.А., Гулиева С.Ю., Кучинская И.Я. Закономерности дифференциации ландшафтных геокомплексов под воздействием барьерного эффекта гор (на примере Азербайджанской части Большого Кавказа). Сб.научных трудов «Страны и регионы по пути к сбалансированному развитию». Киев, 2003. стр.114-116.

<sup>4</sup> Ализаде Э.К., Микаилов А.А., Гулиева С.Ю. и др. Оценка современного состояния геокомплексов Азербайджана на основе анализа новой

Детальный сравнительный анализ обеих карт позволил выявить следующие тенденции развития современных геокомплексов Азербайджана:

Нивально – субнивальными ландшафтными комплексами занимают вершины и привершинную полосы гор Базардюзю (4466 м), Шахдаг (4243 м), Туфан (4191 м), Гызылгая (3728 м), Бабадаг (3632 м) и др. на Большом Кавказе; вершины Гямыш (3724 м), Гызылбогаз (3581 м), Далидаг (3616 м), Гапыджик (3904 м) на Малом Кавказе. В зависимости от высотной и горизонтальной протяжённости территории на высоте 3100-3200 м на отдельных территориях Большого и Малого Кавказа, они занимают различные площади, ареалы которых с понижением рельефа ниже высоты 3100-3200 м, прерываются и представлены островными рисунками. За последние годы ареалы развития нивального ландшафтного комплекса значительно уменьшились, что связано в первую очередь с аридизацией и глобальным потеплением климата.

Ареалы развития субнивно-скальных ландшафтов из года в год расширяются в связи с подверженностью высокогорных альпийских лугов отрицательному воздействию эрозионно-денудационных и гравитационных процессов.

Горно-луговые комплексы в пределах Большого и Малого Кавказа, располагаясь между горно-лесным и нивально-субнивальными ландшафтными комплексами, развиты в пределах абсолютных высот от 1800-2000 м до 3100-3200 м. В зависимости от высотной дифференциации рельефа, целостность горно-луговых ландшафтов и их высотная протяжённость различна.

Сравнительный анализ обеих карт показывает, что происходит интенсивное сокращение альпийско-лугового ландшафта, особенно в пределах Большого Кавказа, что, в первую очередь, связано с возросшим антропогенным влиянием. Чрезмерная антропогенная нагрузка, особенно

интенсивный выпас скота, привела к уменьшению полноты альпийских лугов и явилась причиной снижения их биопродуктивности.

Изменились площади и высокогорно субальпийского геокмплекса, развитого между абсолютными высотами 2200-2300 м и 2600-2800 м. Его нижние границы опустились до абсолютных высот 1600–1800 м (бассейны рек Зегамчай – Шамкирчай, Шамкирчай – Кюракчай, Гирдыманчай – Ахсучай, Самур-Вельвеличай и др.), что связано с интенсивной вырубкой расположенного ниже горно-лесного комплекса в ходе хозяйственной жизнедеятельности человека.

Горно-лесные ландшафтные комплексы среднегорной и низкогорной зон Азербайджана также подвержены значительным деформациям и изменениям, обусловленным как интенсивными склоновыми процессами – оползнями, обвалами, так и хозяйственной деятельностью человека. В результате этого современные границы горно-лесного пояса стали резко отличаться от климатически обусловленных границ их развития. Особенно ярко это проявляется в пределах низкогорной зоны, в бассейнах рр. Генерчай-Таирджалчай, Кюракчай-Гянджачай-Шамкирчай-Гошгарчай. На юго-восточном склоне восточной части Большого Кавказа в бассейнах рек Пирсаатчай, Гозлучай, Чигильчай деградация лесной растительности носит вообще катастрофический характер, который связан с интенсивным развитием земледелия.

С понижением абсолютных высот рельефа и уменьшением уклонов склонов на юго-восточных отрезках Большого и Малого Кавказа, на фоне расширения Кура-Аразской низменности, происходит заметная аридизация климата, что приводит к поднятию их нижних границ в сторону среднегорья и втягиванию за ними низкорасположенных степных и полупустынных ландшафтных поясов.

Наибольшей угрозе опустынивания в настоящее время подвергаются низкогорные территории Гобустан-Абшерона, Аджиноур-Джейранчеля, юго-восточного погружения Большого Кавказа и низкогорье Нахчывани, где из-за суммирования

отрицательных последствий неблагоприятных климатических условий и антропогенной деятельности, исторически происходило и сейчас происходит интенсивное ухудшение геоэкологических условий, уничтожение природно-ресурсного потенциала.

Вследствие поднятия уровня Каспийского моря (от 1978 г. до 1995г.) изменилась и его прибрежно-низменная полоса, которая подверглась затоплению и подтоплению. В результате расширились ареалы развития солончаковых полупустынь и озёрно, озёрно-болотных ландшафтов в прибрежных участках Юго-Восточной Ширвани, Гызылагачского залива, Самур-Дивичинской низменности. Расширился ареал развития лугово-болотистых группировок растительности и в прикаспийской полосе Лянкаранской низменности. Но, наблюдающееся в последние несколько лет (после 1995 г. до настоящего времени) снижение уровня Каспийского моря приведет к обратным процессам в развитии прибрежных ландшафтов<sup>5</sup>.

Значительные изменения в ландшафтной структуре произошли в юго-восточной части Малого Кавказа, что связано с более чем 30-летней оккупацией данной территории Арменией. Наиболее сильному и разрушительному воздействию были подвергнуты горно-лесные геокомплексы, отличающиеся богатым видовым составом. В зависимости от ороклиматических условий на юго-восточном склоне Малого Кавказа лесные ландшафты занимают различные высотные диапазоны и обладают различными секторными и высотными особенностями. Наибольшей лесистостью характеризуется северо-западный сектор, расположенный между бассейнами рек Гаргарчай-Тоурагайчай (Муровдагский хребет). На этом отрезке Малого Кавказа нижняя граница лесов проходит на высоте 600-

---

<sup>5</sup> Будагов Б.А., Мамедов Р.М. Важнейшие проблемы Азербайджанской части Каспийского региона.//Изменение природно – территориальных комплексов в зоне антропогенного воздействия. Москва. Медиа- Пресс, 2006. с.156-179.

800 м, а верхняя граница - на склонах Гарабахского и Муровдагского хребтов, в пределах 2000-2300 м.

Анализ новой космоландшафтной карты позволил выявить, что по прошествии прекращения ведения крупномасштабных боевых действий, происходит активное восстановление ландшафтов на оккупированных территориях, особенно в Зангиланском, Губадлинском, Кяльбаджарском районах, где в настоящее время почти полностью отсутствуют поселения, т.е. антропогенная нагрузка близка к нулю. Установлено, что в этих районах по сравнению с 1990-м годом, произошло ощутимое (до 25-30%) увеличение площади вторичных лесокустарниковых низко- и среднегорных ландшафтов. Почти полностью исчезли ареалы антропогенного происхождения ландшафтных комплексов, особенно в Агдамском, Физулинском, Джебраилском, Зангиланском, Губадлинском, Лачынском, Кяльбаджарском и Шушинском административных районах.

В целом, сопоставительный анализ обеих карт позволил объективно оценить сложившуюся ландшафтно-экологическую обстановку в регионе с целью дальнейшего эффективного хозяйственного использования, сохранения и восстановления коренных ландшафтов, составления оценочных прогнозных карт и т.д.

В результате комплексного анализа доступных фондовых материалов и полученных в результате собственных исследований данных, нами охарактеризовано современное состояние основных ландшафтных комплексов зон сопряжения гор и равнин исследуемого региона.

Исследованы **особенности картографирования современных естественных ландшафтов Азербайджана.** В качестве типологических категорий ландшафта нами, при проведении ландшафтного исследования и картирования за последние 25 лет на территории Азербайджана, были приняты класс, тип, подтип и вид ландшафтов<sup>4</sup>.

Под типологическим рангом "класс ландшафтов" понимается объединение ландшафтов, дифференциация



которых произошла на гипсометрически различных макроморфоструктурах под влиянием протекающих над ними и в них физико-географических процессов.

Типы ландшафта выделяются в пределах горных и равнинных классов, на основе преобладающих признаков геологических структур, орогеоморфологических условий и биоклимата.

С учетом второстепенных зональных различий и переходных признаков в структуре ландшафтов, обусловленных рельефом, степенью увлажнения и почвенно-растительным покровом типы ландшафтов подразделяются на подтипы. В пределах подтипов с учетом микрорельефа, литологического состава пород, микроклимата и почвенно-растительного покрова выделяются виды ландшафта.

На территории Азербайджана выделены горный и равнинный классы, включающие 7 типов, 19 подтипов, 173 вида ландшафта.

Изучены **пространственные структуры современных естественных горных ландшафтов Азербайджана.**

**Нивальный и субнивально-скальный ландшафт.** Нивальный и субнивально-скальный тип ландшафта характерен для высоко поднятых горных систем Большого и Малого Кавказа и занимает их водораздельные и приводораздельные части, превышающие абсолютные высоты 3100-3200 м. Дифференцированность рельефа обусловила развитие данного ландшафта разорванными ареалами, особенно на Малом Кавказе. На Большой Кавказе, в связи с наибольшей высотной дифференциацией рельефа, местами поднятого выше климатической снеговой границы, данный тип ландшафта частично трансформируется в деградирующий нивально-ледниковый комплекс.

Нивальный и субнивально-скальный ландшафт характеризуется горным морозным климатом. Среднегодовая температура изменяется в пределах  $0^0$  и ниже  $-1,5-3,2^{\circ}\text{C}$ , среднеянварская температура колеблется между  $-11,8 -13^{\circ}\text{C}$ , июльская  $4,6 - 6,8^{\circ}\text{C}$ . Годовое количество осадков колеблется в

пределах 600-1000 мм. Снежный покров здесь держится более 160 дней в году и выступает в качестве сезонного самостоятельного компонента природной среды.

**Высокогорно-луговой ландшафт.** Высокогорно-луговой комплекс, располагаясь между горно-лесным и субнивально-скальным комплексами Большого и Малого Кавказа, развит в пределах абсолютных высот 1800-2000-3100-3200 м. На территории Большого Кавказа, в связи с большой приподнятостью и крутизной рельефа, горно-луговые комплексы характеризуются интенсивной расчленённостью овражно-долинной сети, древней ледниковой экзарацией и современными снежниками и обнажены процессами денудации и гравитационного сноса. Климат высокогорного лугового пояса - холодный с относительно большим среднегодовым количеством осадков (600-900 мм, на Большом Кавказе, местами до 1200 мм), величина суммарной радиации за год составляет 140-145 ккал/см<sup>2</sup>, а величина радиационного баланса подстилающей поверхности за год равна 25-35 ккал/см<sup>2</sup>. Среднегодовая температура воздуха равна 0-+2°C, среднеиюльская +10-15°C, среднеянварская минус 10°C и ниже <sup>6,7</sup>.

**Горно-лесной комплекс** на территории Азербайджана развит на склонах Большого и Малого Кавказа (от 500-600 м до 2000-2300 м) и Талышских гор (от 500-600 м до 2000-2300 м) и обусловлен барьерным эффектом гор, входящих в различные слои атмосферы. В зависимости от соотношения распределения тепла и влаги, лесной покров образует высотные пояса, различающиеся по климату и составу древесных пород. Горно-лесной тип ландшафта характеризуется умеренно-тёплым климатом, с почти равномерным распределением осадков, холодным с влажной зимой, холодным с сухой зимой, умеренно-теплым с сухим летом. Количество часов солнечного

---

<sup>6</sup> Мадатзаде А.А., Шихлинский Э.М. Климат Азербайджана. Баку.: Изд-во АН Азерб. ССР, 1968. стр342.

<sup>7</sup> Шихлинский Э.М. Атлас теплового баланса Азербайджанской Республики. Москва, 1978.

сияния колеблется в пределах 1900-2200, годовое количество солнечной радиации 120-135 ккал/см<sup>2</sup>, величина годового радиационного баланса подстилающей поверхности 25-45 ккал/см<sup>2</sup>. Среднегодовая температура приземного слоя воздуха колеблется от +6 до +14°С, среднеянварская от -2 до -10°С, среднеиюльская от 15 до 25°С. Среднегодовое количество атмосферных осадков на территории горных лесов Малого Кавказа колеблется от 400 до 900 мм, на Большом Кавказе от 400-1200 мм, на Талыше от 600 до 1400-1800 мм.

**Горно-лесо-степной и лугово-кустарниковый комплексы.** На территории Большого и Малого Кавказа горно-лесо-степной и лугово-кустарниковый комплексы широко распространены как в зоне контакта горно-лесных и горно-степных ландшафтов, так и в среднегорном лесном поясе, что обусловлено климатическими различиями склоновых экспозиций; расширением хозяйственной деятельности и ростом жизненных потребностей человеческого общества во времени и в пространстве. Ландшафтный комплекс, сформированный в диапазоне абсолютных высот от 500-600 м до 1500-1700 м, в различной степени расчленён под воздействием аридно-денудационных и эрозивно-денудационных процессов. Наиболее интенсивно расчленены территории Гобустана, Джейранчель-Аджиноурского низкогорья и др., где преобладает аридная денудация, приводящая к формированию бедленда. Лесостепные и лугово-кустарниковые ландшафты наиболее широко развиты в низкогорной и среднегорной частях Большого и Малого Кавказа.

**Горно-степные комплексы низкогорья и среднегорья** широко развиты в диапазонах абсолютных высот от 200-500 м до 1500-1700 м. На территории Нахчывани, в связи с более аридным и континентальным климатом, степные комплексы с нагорно-ксерофитными составляющими смещаются на более высокие рубежи рельефа, где в пределах абсолютных высот 1200-1500 м развиты ксерофитно-кустарниковые (фриганоидные) степи низкогорья, а в диапазонах абсолютных

высот 1500-2500 м – среднегорные степи.

Своеобразие горно-лугово-степного и степного ландшафтов с благоприятными условиями рельефа расширяет сферу хозяйственной деятельности в низкогорном и среднегорном поясах Большого и Малого Кавказа. Более благоприятные участки рельефа с гумидным и полугумидным климатами (Гусарский, Губинский, Шабранский и др. районы) широко используются под богарное земледелие (зерновые, виноград, картофель, подсолнечник и др.). Крутые склоны, неблагоприятные для развития земледелия, и более аридные низкогорные зоны широко используются как пастбища. Для развития животноводства, особенно овцеводства, Гобыстан и Джейранчель-Аджиноурское низкогорье являются ценными зимними пастбищами, где скот держится на зимний – осенний период на подножном корме.

**Полупустынные ландшафты низкогорья** на территории Азербайджана, являющиеся в целом базисными, развиты в пределах Кура-Аразской низменности и, в связи с усилением аридизации климата, значительно простираются на низкогорную зону юго-восточных оконечностей Большого и Малого Кавказа и на Среднеаразскую равнину, занимая значительную площадь на территории Нахчывани, где поднимаются до абсолютной высоты 1200 м.

Современные низкогорные ландшафты предгорья Большого и Малого Кавказа характеризуются климатами умеренно-теплых полупустынь и сухих степей с сухим летом и умеренно-теплых полупустынь и сухих степей с сухой зимой (Джейранчель-Аджиноурское низкогорье) и холодных полупустынь и сухих степей с сухим летом (Среднеаразская котловина). Среднегодовая температура приземного слоя воздуха колеблется в пределах 10-14<sup>0</sup>С, среднеиюльская 20-25<sup>0</sup>С, среднеянварская от 0 до -3<sup>0</sup>С. Среднегодовое количество атмосферных осадков составляет 200-300 мм при возможной испаряемости за год 700-1200 мм<sup>6</sup>.

В связи с большой аридностью климата территория характеризуется скудным водообеспечением, представленным

транзитными реками.

**Выявлены пространственные структуры современных естественных ландшафтов равнин.**

**Сухостепные ландшафты аккумулятивных, денудационно-аккумулятивных равнин** развиты в прибортовой зоне Кура-Аразской межгорной депрессии и на Самур-Дивичинском наложенном прогибе. На стыке предгорных равнин с низкогорьем развиты кустарниково-степные и аридно-лесокустарниковые ландшафты. Исключение составляет Абшеронский полуостров, где под воздействием Каспийского моря, выражающегося в увеличении относительной влажности, атмосферных осадков и в выпадении росы на его северных отрезках, между полупустынными ландшафтами Гобустанского низкогорья и Каспийского полупустынного побережья, сформированы сухостепные ландшафты. В пределах Абшеронского полуострова сухостепные ландшафты, развитые между абсолютными высотами 50-150-200 м, характеризуются аномально низким расположением, что обусловлено климатосмягчающим воздействием Каспия .

**Полупустынный ландшафт аккумулятивных равнин.** В пределах депрессионных зон Азербайджана, представленных межгорной (Кура-Аразская), предгорной (Самур-Дивичинская) и внутригорной (Среднеарзская) равнинами и Абшеронским полуостровом, характеризующихся аридными климатическими условиями, обширную площадь занимает полупустынный ландшафтный комплекс, развитый между абсолютными высотами минус 28-26 м и 300-400 м. Под влиянием различных факторов граница между полупустынным и степным ландшафтами местами проходит на относительно низких высотных рубежах. Например, по данным<sup>8</sup> на юге Муганской равнины граница между полупустынным и сухостепным ландшафтами проходит примерно в полосе 0-метровой

---

<sup>8</sup> Мусеилов М.А. Ландшафты Азербайджанской Республики. Баку.: Изд-во БГУ, 2013. стр.151.

горизонтали, а в западной части Мильской равнины она проходит на абсолютной высоте 90-100 м.

На территории полупустынного ландшафта равнин Азербайджана выпадает наименьшее количество атмосферных осадков по сравнению с другими зонально-поясными ландшафтами, величина которых колеблется от 110 до 200-300 мм.

**Низинно-лесные ландшафты**, характеризующиеся, за исключением Лянкяранской низменности, аридными климатическими условиями, представляют собой феноменальные интразональные ландшафтные комплексы, сформированные под совместным воздействием тектоно-литологических, гидрогеологических, орогипсометрических и гидрологических условий на Шолларской, Лянкяранской, Гарабахской равнинах, в Ганых-Айричайской впадине, а также на пойменных и надпойменных террасах рек.

**Низинно-луговой и лугово-болотный ландшафты.** Несмотря на аридные климатические условия, доминирующие на равнинных территориях Азербайджана, за исключением Лянкяранской низменности, луговые и лугово-болотные интразональные ландшафты в пределах Кура-Аразской, Самур-Дивичинской низменностей и в Ганых-Агричайской долине занимают значительную площадь, хотя и развиты малыми разорванными ареалами. Их формирование, развитие и распространение контролируется новейшими тектоническими движениями (опускание) и уровнем залегания грунтовых вод, изменяющегося под воздействием уровня стояния (высокого и низкого) Каспия, характера и интенсивного искусственного орошения различных агроландшафтов.

Третья глава называется **Роль факторов в формировании и развитии ландшафтов горных территорий.** Рассматривается **морфометрическая характеристика современных ландшафтов.** Рельеф и его параметры признаются наиболее важными при выделении

геокомплексов различных классификационных рангов<sup>9</sup>. Применение цифровых моделей рельефа упростило морфометрический анализ рельефа. Анализ территории Азербайджана нами проводился с использованием пакета ArcGIS на основе ЦМР<sup>10</sup>.

Карта крутизны склонов (углов наклона земной поверхности) строилась с помощью определённой формулы. В результате дешифрирования получены полигоны различной крутизны векторной карты крутизны склонов. При этом изначально строилась гипсометрическая карта с заданными высотными ступенями, затем вычислялись минимальные и максимальные уклоны и площади полигонов по высотным ступеням. Аналогичным способом строилась карта экспозиции склонов. По этой методике для территории Азербайджана на основе цифровых моделей рельефа были составлены гипсометрическая карта и карта крутизны склонов. Далее, на эти карты были наложены тематические слои и имеющиеся ландшафтные карты.

Для анализа изменения рельефа территории с изменением абсолютной высоты выполнено сопоставление морфометрических показателей с высотными уровнями. Согласно вычислениям, на территории Азербайджана более широко представлены низкогорья и среднегорья.

Одним из наиболее простых и достоверных критериев, по которому отделяется горная часть от равнинной, является угол наклона склонов. Чаще всего признается, что при крутизне поверхностей или склонов выше  $5^\circ$  начинаются горы (или их предгорья). На территории Азербайджана встречаются склоны с

---

<sup>9</sup> Козлов Д.Н., Пузаченко М.Ю., Федяева М.В., и др. Отображение пространственного варьирования свойств ландшафтного покрова на основе дистанционной информации и цифровой модели рельефа. Известие РАН, серия географическая. Изд-во «Наука», Москва. 2008. №4. Стр.112-124.

<sup>10</sup> Ismaylova L.A., Guliyeva S.Y. Morphometrik analisis in GIS based of relief parameters mudflow basins.// News of the National Academy of Sciences of the Republik of Kazxashkstan series of Geology and Technical Sciences. 2019/ vol.4, №436, pp. 128-136.

крутизной до 90°. Средняя крутизна плавно нарастает на каждом высотном уровне.

Еще одной важной морфометрической характеристикой является экспозиция склонов. Оценка роли экспозиции в формировании эколандшафтных условий производилась с учетом особенностей орографии, климатических условий и региональной структуры распределения склонов разной экспозиции.

С целью количественной характеристики современных ландшафтных комплексов нами составлены среднемасштабные (М 1:500 000) карты вертикального и горизонтального расчленения рельефа Азербайджана. Анализ карты горизонтального расчленения рельефа позволяет сделать вывод, что территория Азербайджана площадью 46475 км<sup>2</sup> (64%) характеризуется слабой расчленённостью, где доминируют полупустынные и сухостепные ландшафтные геокомплексы. Максимальные значения горизонтального расчленения наблюдаются в высокогорных приводораздельных зонах, в которых характерны луговые ландшафтные геокомплексы. Карта вертикального расчленения даёт сведения о площади, глубине местных базисов эрозии степени вертикального расчленения рельефа.

**Выявлены ландшафтно-морфотектонические ступени горных территорий Азербайджана. Продольные ландшафтно-морфотектонические ступени Большого Кавказа.** Исследованиями, проведенными в пределах Большого Кавказа, выявлены довольно сложные морфотектонические особенности горных территорий, обусловленные складчато-глыбовым строением и резкими различиями в гипсометрических уровнях структурных блоков-ступеней, разграниченных разломами<sup>11, 12</sup>.

---

<sup>11</sup> Ализаде Э.К. Закономерности морфоструктурной дифференциации горных сооружений восточного сегмента центральной части Альпийско-Гималайской шовной зоны. Афтороферат док. дис. Баку, 2004. с.53.

<sup>12</sup> Ализаде Э.К., Гулиева С.Ю. Антикавказская секторальность в развитии и дифференциации ландшафтов Восточного Кавказа.// 5-я межд.конф.



В современном рельефе азербайджанской части Большого Кавказа хорошо выражены следующие продольные ландшафтно-морфотектонические ступени:

1. Самур-Дивичинская продольная низменно-равнинная полупустынно-сухостепная-морфотектоническая ступень, территориально соответствующая северо-восточному сектору Предкавказского передового прогиба. 2. Гусарская моноклиналная продольная лесная, лесостепная, кустарниково-степная морфотектоническая ступень расположена в междуречье Самур и Гильгильчая, а на северо-западе на территории Дагестана протягивается до р.Рубасчай, образуя Келекскую и Куркентскую наклонные равнины. 3. Шагдаг-Хизинская продольная морфотектоническая горно-луговая, горно-лесная и степная ступень (500-4000 м) тектонически соответствует Шагдаг-Хизинскому синклинорию и Тенги-Бешбармагскому антиклинорию, а орографически - Боковому хребту. 4. Туфанская продольная субнивально-скальная и горно-луговая морфотектоническая ступень является наиболее высоко приподнятой ступенью Восточного Кавказа. 5. Закатало-Говдагская горст-синклинорная лесная, горно-луговая продольная морфотектоническая ступень расположена к югу от Туфанской ступени. 6. Вандамская горст-антиклинорная лесная, лесостепная продольная морфотектоническая ступень представляет собой наиболее южный и, в то же время, ранний структурный элемент Восточного Кавказа. Для данной морфотектонической ступени наиболее характерен горно-лесной ландшафт и его склоновая асимметрия. 7. Шамахи-Гобустанская продольная полупустынно-степная синклинорная морфотектоническая ступень выделяется восточнее реки Гирдиманчай и по линии Западно-Каспийского разлома охватывает всю территорию низкогорья и предгорья южного склона восточной части Большого Кавказа. 8. Кура-Аразская продольная полупустынная, частично сухостепная

морфотектоническая ступень, охватывает обширную территорию на Восточном Закавказье и представляет собой наиболее крупную, низкорасположенную (базисную) поверхность территории Азербайджана, 9. Ганых-Агричайская грабен синклинальная продольная лесная, лесостепная, морфотектоническая ступень. Обособилась на северо-западной окраине Куринского межгорного прогиба в результате смены положительных знаков тектонических движений отрицательными в верхнеплиоцен-нижнечетвертичное время на месте Ганых-Агричайского прогиба и ускорения тектонических поднятий по глубинным разломам в пределах Аджиноур-Йорского низкогорья. 10. Йорско-Аджиноурская полупустынно-степная, аридно редколесная продольная морфотектоническая ступень сформировалась вдоль южного борта Ганых-Агричайской долины на западе, Дзоголовойской и Джейранкечмеской синклинальных долин на востоке одновременно с ними в верхнеплиоцен-среднечетвертичное время.

**Продольные ландшафтно-морфотектонические ступени Малого Кавказа.** Территория Малого Кавказа, по сравнению с Большим Кавказом, отличается менее контрастным рельефом, меньшей амплитудой новейших тектонических поднятий и высот рельефа. Однако, оротектонические особенности рельефа дают основание выделить здесь ряд морфотектонических ступеней, которые формировались в ходе длительного геологического развития рельефа, этажно располагаясь и возвышаясь над общим абсолютным базисом Предмалокавказской наклонной равнины, как целостная горная система, характеризующаяся высотной климатической зональностью и ландшафтной поясностью<sup>13,14</sup> (рис 1).

---

<sup>13</sup> Шихалибейли Э.Ш. некоторые проблемные вопросы геологического строения и тектоники Азербайджана. Баку, «Элм», 1996. с.215.

<sup>14</sup> Кянъярли Т.Н. Regionun geoloji xüsusiyyətləri. География Карабаха и Восточного Зангезура: природно-географические условия и потенциал социально-экономического развития. НАНА, Институт Географии им. акад. Г.А.Алиева, Баку, 2021. с.93-102.

1. Одной из крупных продольных ландшафтно-морфотектонических ступеней Малого Кавказа являются Шамкирчайский горст-антиклинорный хребет и плато, входящие в состав Самхет-Агдамской тектонической зоны.

2. Дашкесан-Дастафюрская грабен-синклинорная среднегорно-лесная, лесостепная продольная морфотектоническая ступень, расположена между Шамкирской и Муровдагской горст-антиклинорными ступенями.

3. Муровдагская горст-антиклинорная горно-луговая, лесная, субнивально-скальная продольная морфотектоническая ступень.

4. Агдамская горст-антиклинорная кустарниково-степная, лесостепная и лесная продольная ландшафтно-морфотектоническая ступень является самым крайним, восточным положительным морфоструктурным элементом юго-восточного склона Малого Кавказа и представляет собой среднерасчленённый низко- и средневысотный хребет, характеризующийся асимметричным строением склонов, обусловленных разрывной тектоникой.

5. Шахдагская горст-синклинорная высокоприподнятая продольная горно-луговая субнивальная морфотектоническая ступень сформировалась западнее более высокой Муровдагской ступени и представляет собой высокий средне- и интенсивно расчленённый водораздельный хребет, отделяющий Малый Кавказ от Геокчинской грабен-синклинорной котловины.

6. Карабахская горст-антиклинорная высокоприподнятая лесная, лесостепная, горно-луговая, степная ландшафтно-морфотектоническая ступень. Является одной из крупных морфоструктур Малого Кавказа, представляющих собой водораздельный хребет с асимметричным строением склонов, обусловленных разрывной тектоникой.

7. Гочасская синклинорная продольная, горно-степная, лесостепная, лесная, частично, высокогорнолуговая морфотектоническая ступень. В современном рельефе выражена синклинальными долинами, котловинами, плато, горст-антиклинальными хребтами грядами.

8. Атерк-Физулинская продольная низкогорно-степная, лесостепная и среднегорно-лесная морфотектоническая ступень представляет собой грабен-синклинорные внутригорные

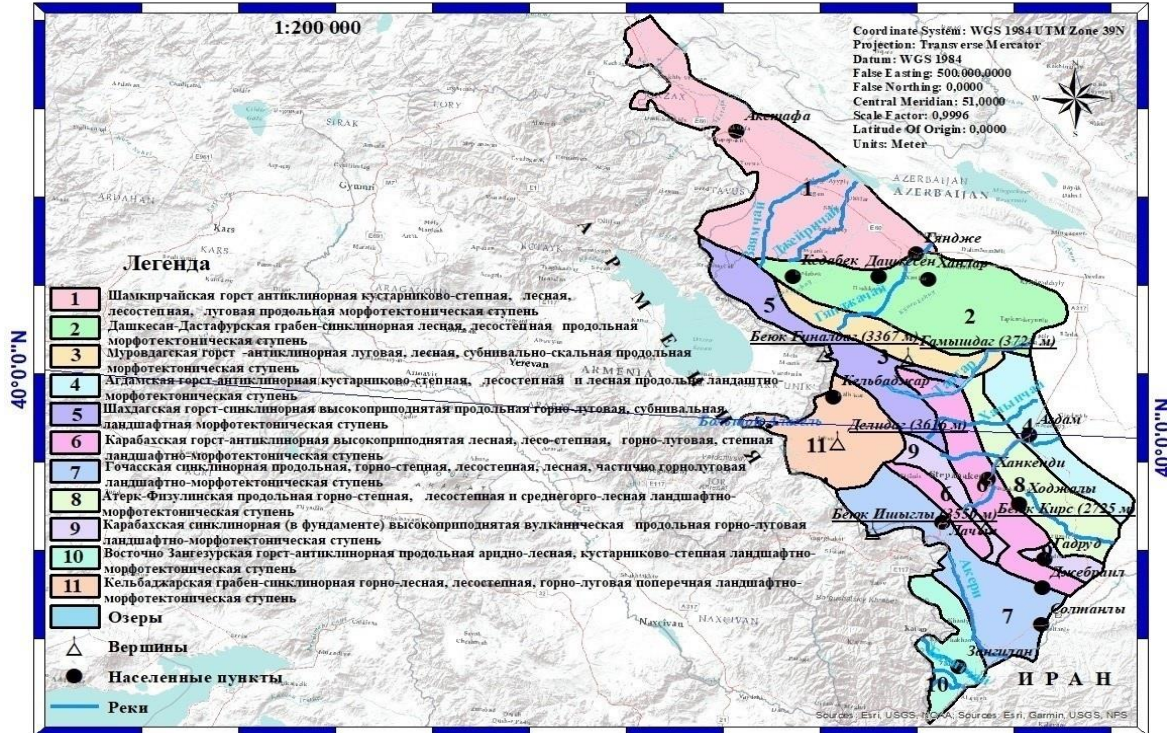


Рис.1. Продольные ландшафтно-морфотектонические ступени Малого Кавказа.

котловины и плато, хребты, раздробленные продольными и поперечными дизъюнктивными тектоническими нарушениями.

9. Карабахская синклиорная (в фундаменте) высокоприподнятая вулканическая продольная горно-луговая морфотектоническая ступень в структурном отношении составляет северо-западное продолжение Гочазского синклиория, выделенного в пределах Мисхано-Зангезурской зоны.

10. Восточно-Зангезурская горст-антиклинорная продольная аридно-лесная, кустарниково-степная морфотектоническая ступень является крайним юго-восточным элементом Мисхано-Кафанской зоны в пределах Азербайджана, у которой наиболее приподнятая часть находится в пределах территории Армении.

11. Кяльбаджарская грабен-синклиорная горно-лесная, лесостепная, горно-луговая продольная морфотектоническая ступень занимает в верховьях рек Тергер и Акеры всё поперечное сечение Гочасского синклиория, переходя на погребённое продолжение Лачинского синклиория, и часть юго-восточного крыла Сарыбабинского синклиория.

**Продольные ландшафтно-морфотектонические ступени Талышских гор** (рис. 2).

1. Лянкяранская грабен-синклиорная продольная морфотектоническая луговая, лугово-лесная, лесная (на юге) и сухостепная полупустынная (на севере) ступень охватывает Предталышскую прибрежно-низменную территорию Нижне-Куринского прогиба<sup>15</sup>.

2. Горст-антиклинорная Алашар-Буроварская продольная влажно-лесная частично лугово-лесная и степная морфотектоническая ступень сформировалась западнее северного сектора Лянкяранской ступени и расположена в междуречье Вуравулчай (на юго-востоке) и Болгарчай на (северо-западе).

3. Грабен-синклиорная Ярдымлинская продольная мезофильно-влажно-лесная, послелесно-луговая, кустарниково-степная морфотектоническая ступень охватывает центральную полосу горного Талыша и представлена антиклинальными грядами, синклинальными

---

<sup>15</sup> Будагов, Б.А., Ширинов, М.Ш., Танрывердиев, Х.К. Палеогеоморфология Азербайджана. Баку: Элм, 2011. 268 с.



Рис.2. Продольные ландшафтно-морфотектонические ступени Тальшских гор.

плато и котловинами, ограниченными Буроварским и Пештасарским хребтами. 4. Горст-моноклиальная Пештасарская продольная лесная, лесостепная морфотектоническая ступень в структурном отношении соответствует восточной части Астаринского антиклинория. 5. Горст-антиклинорная Тальшская нагорно-ксерофитно-степная, полупустынная и лесная продольная морфотектоническая ступень в структурном отношении соответствует Астаринскому антиклинорию. Является наиболее высоко (около 2500 м) приподнятой ступенью и представляет собой водораздельный хребет с высотой 1800-2477 м.

**Продольные ландшафтно-морфотектонические ступени территории Нахчывана** (рис. 3). 1. Шарур-Ордубадская наложенная грабен-синклинорная полупустынная, нагорно-ксерофитная продольная морфотектоническая ступень орографически представляет собой высоко приподнятую предгорную наклонную равнину с высотными диапазонами 600-1200-1300 м, которая на севере ограничивается хорошо выраженным в рельефе Нахчыванским разломом глубокого заложения. 2. Даралагез-Зангезурская горст-антиклинорная нагорно-ксерофитная степная, лугостепная, частично аридно-лесная и горно-луговая продольная, интенсивно поднятая морфотектоническая ступень почти широтного (Даралагезский хребет) и субмеридионального простирания, охватывает средне- и высокогорную части территории Нахчывана.

Наличие морфотектонических ступеней Большого и Малого Кавказа и Тальша в сочетании с общеклиматическими условиями обуславливает формирование типов ландшафта, предопределённых, в одном случае, функцией высоты рельефа, в другом – орографической «закрытостью» внутренних гор и котловин, что даёт основание прийти к следующим заключениям:

1. Каждая из продольных ландшафтно - морфотектонических ступеней горных территорий Азербайджана, разграниченных разломами по определённым гипсометрическим уровням, обусловлена дифференцированным, разнонаправленным



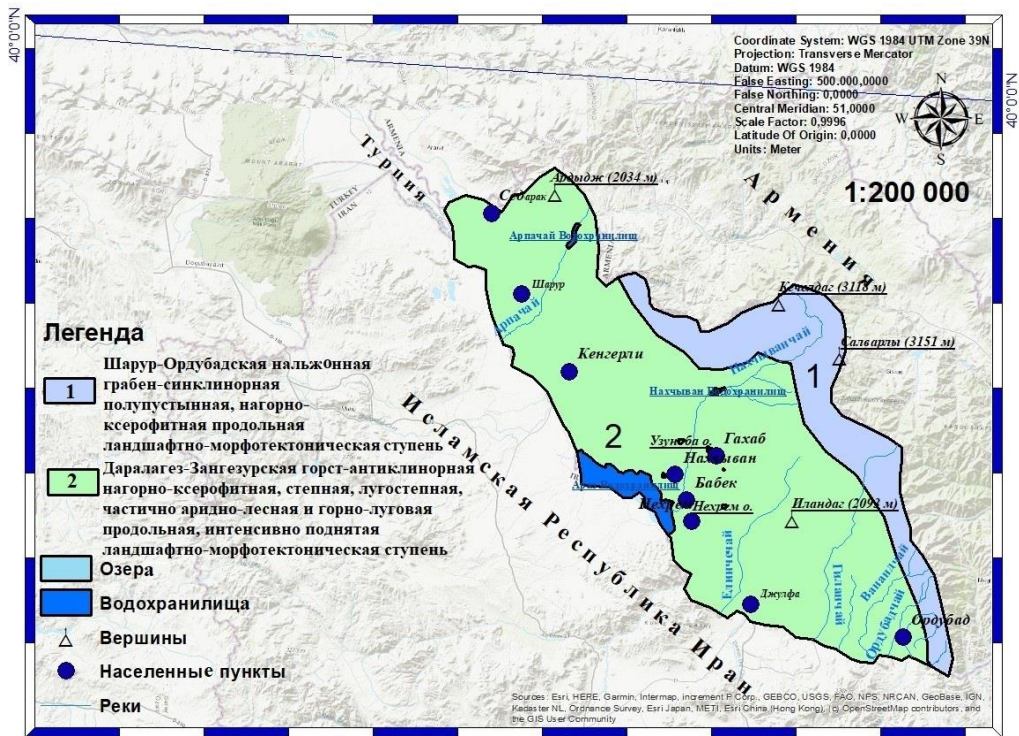


Рис 3. Продольные ландшафтно-морфотектонические территории Нахчывана.



характером неотектонических движений во времени и в пространстве и представлена доминирующим типом ландшафта, по отношению к которому остальные являются второстепенными. Так, для Кура-Аразской, Самур-Дивичинской, Шарур-Ордубадской ступеней характерны полупустынные; Ганых-Агричайской и Лянкяранской- лесной лугово-лесной; Гусарской, Буроварской низко- и среднегорно-лесной; Туфанской, Муровдагской, Шахдагской – горно-луговой; Шемахинской – горно-степной типы ландшафтов и др.

2. При общей тенденции к поднятию той или иной морфотектонической ступени происходит заметная дифференциация рельефа, обусловленного неотектоническими движениями, что значительно осложняет высотно-поясную и морфологическую структуры ландшафтов и интенсифицирует денудационные и гравитационные процессы, способствующие динамическому развитию и переформированию ландшафтов.

3. Границы продольных ступеней чётко выражены не только по неотектоническим, но и по ландшафтным особенностям, где подошва одной ландшафтно-морфотектонической ступени составляет верхнюю границу другой.

4. Разрывные тектонические нарушения определяют рисунки направления простираения морфотектонических ступеней, динамику тех или иных ландшафтов.

**Поперечные ландшафтно-морфотектонические ступени территории Азербайджана.** В формировании современного строения горных стран большую роль играет разрывная тектоника, которая придаёт складчато-глыбовое строение горным странам и играет определённую роль в деформировании общего морфоструктурного плана территорий в продольном и поперечном направлениях, обуславливая вращение отдельных блоков - ступеней на различную гипсометрическую высоту.

На основании многолетних ландшафтно-геоморфологических исследований и анализа различных космофотоснимков, в пределах азербайджанской части Большого Кавказа выделяются следующие поперечные ландшафтно-морфотектонические ступени.

1. Гобустанская поперечная полупустынная морфотектоническая ступень по сравнению с Дибрарской ландшафтной ступенью резко опущена, где максимальное неотектоническое поднятие составляет 400 м, а основная часть её территории была приподнята менее 400 м. 2. Гиджаки-Сиазанская полупустынная, сухостепная, нагорно-ксерофитно-степная, частично лесокустарниковая морфотектоническая ступень охватывает низкогорную и среднегорную территорию южного (район западного Гобустана) и северного склона восточной части Большого Кавказа<sup>16</sup>. 3. Дибрарская степная, лесостепная, лесная, горно-лугово-степная умеренно приподнятая ступень охватывает бассейны рр. Ахсу, Пирсагатчай на южном склоне Юго-Восточного Кавказа, Гильгильчай на его северном склоне. 4. Шахдаг-Бабадагская гумидно-степная (низкогорная), влажно-лесная, горно-луговая, нивально-ледниковая наиболее интенсивно приподнятая ступень охватывает центральную полосу азербайджанской части Большого Кавказа, где максимальное значение неотектонических поднятий за послеверхнесарматское время достигает 4000-4400 м. 5. Шекинская низинно-лесная, относительно сухая горно-лесная, горно-луговая, субнивально-скальная интенсивно поднятая поперечная морфотектоническая ступень охватывает территорию, расположенную в междуречье Курмухчай-Вандамчай, где высотные диапазоны рельефа колеблются от 500-600 м до 3600-3700 м. 6. Закатальская низинно-лугово-лесная, относительно влажная горно-лесная, горно-луговая, субнивально-скальная интенсивно приподнятая поперечная ландшафтно-морфотектоническая ступень охватывает крайний западный отрезок азербайджанской части южного склона Большого Кавказа, где абсолютная высота водораздела колеблется в пределах 3000-3800 м и представляет

---

<sup>16</sup> Ализаде Э.К. Устойчивое развитие горных геосистем в условиях усиления морфодинамической активности (на примере Азербайджана) // Бюллетень Владикавказского научного центра Российской Академии наук., т. 7, №3, 2007, с. 45-50

собой узкий гребень, от которого в южном направлении ответвляется ряд отрогов с относительными плоскими водоразделами, изолированными глубокими долинами селеносных рек. 7. Западно-Джейранчельская кустарниково-степная, полупустынная, поперечная ландшафтно-морфотектоническая ступень охватывает территорию, расположенную между озером Джандар на западе и суходолом Джейранчель на востоке. 8. Восточно-Джейранчельская полупустынная, частично сухостепная и аридно-редколесная поперечная ландшафтно-морфотектоническая ступень охватывает территорию, расположенную между долиной Джейранчель и устьем реки Ганых. 9. Западно-Аджиноурская аридно-редколесная, кустарниково-степная, частично полупустынная поперечная ландшафтно-морфотектоническая ступень охватывает поперечный отрезок низкогорий в междуречье рр. Ганых и Алиджанчай и орографически соответствует западной части Дашюзского и Ходжашинского хребтов. 10. Восточно-Аджиноурская аридно-редколесная кустарниково-степная, лесокустарниковая поперечная ландшафтно-морфотектоническая ступень охватывает территорию, расположенную в междуречье Алиджанчай на западе и Геокчай на востоке, и приурочена к поперечным разломам. 11. Казахская надразломная (наложенная) грабен-синклиновая субмеридионально опущенная кустарниково-степная, аридно-лесокустарниковая, частично лесная ступень охватывает территорию, расположенную в междуречье Таузчай-Инджасу. 12. Товузчай-Дзегамчайская степная, аридно-лесокустарниковая, среднегорнолесная горнолуговая (субальпийская) относительно опущенная поперечная ландшафтно-морфотектоническая ступень охватывает территорию, расположенную в междуречье вышеназванных рек. 13. Шемкирская кустарниково-степная, лесокустарниковая, лугово-степная, среднегорно-лесная, горно-луговая и частично-субнивальная скальная интенсивно приподнятая сильно расчленённая ландшафтно-морфотектоническая ступень охватывает междуречье Гянджачай-Дзегамчай. 14. Муровдагская

сухостепная, лугово-лесная, средне-горно-лесная, горно-луговая и субнивально-скальная интенсивно поднятая, сильно расчленённая поперечная ландшафтно-морфотектоническая ступень охватывает территорию, расположенную в междуречье Гянджачай Тертер<sup>17</sup>. 15. Тертерчай-Каркарчайская сухостепная, лесокустарниковая, аридно- и полувлажно-лесная, горно-луговая, частично субнивально-скальная дифференцированно приподнятая поперечная ландшафтно-морфотектоническая ступень охватывает территорию, расположенную между долинами названных рек, приуроченную к поперечным тектоническим разрывам и характеризующуюся наиболее сложным оротектоническим строением современного рельефа и структуры ландшафта. 16. Гаргарчай-Зиаратдагская кустарниково-степная аридно-лесокустарниковая, среднегорно-лесная, лугово-степная, субальпийская-луговая высоко приподнятая поперечная ландшафтно-морфотектоническая ступень охватывает территорию юго-восточного склона Малого Кавказа, расположенную между линиями Агдам-Горис на северо-западе и Физули-Губадлы на юго-востоке. 17. Зиаратдаг-Сусандагская полупустынная, кустарниково-сухостепная, ксерофитно-лесокустарниково-степная, горно-ксерофитно-лесная, частично горно-лугово-степная (субальпийская) резко опущенная поперечная ландшафтно-морфотектоническая ступень охватывает территории юго-восточного погружения Малого Кавказа. 18. Ордубадская нагорно-ксерофитная, среднегорно-степная, горно-лугово-степная субнивально-скальная интенсивно поднятая поперечная морфотектоническая ступень расположена между Нахчыванчаем на западе и территорией Армении на востоке. 19. Нахчыванская полупустынная, нагорно-ксерофитная (фриганоидная) и,

---

<sup>17</sup> Ализаде Э.К., Гулиева С.Ю. и др. Изменение экологических особенностей ландшафтов Восточного Кавказа под влиянием поперечной эндодинамической секторности. // Ландшафтоведение: Теория, методы, региональные исследования, практика (материалы XI международной ландшафтной конференции). Москва, 2006, с.465-467

частично, среднегорно-злаково-разнотравно-степная, интенсивно поднятая поперечная морфотектоническая ступень, расположенная в междуречье Нахчыванчай-Арпачай. 20. Шарурская полынно-полупустынная, нагорно-ксерофитно-степная, умеренно приподнятая поперечная морфотектоническая ступень, ограниченная с запада территорией Армении, а с востока долиной реки Арпачай, рельеф которой с юга на север в субмеридиональном направлении повышается от 800 до 2000-2100 м. 21. Астаринская влажно-лесная, лугово-лесная, среднегорно-степная интенсивно поднятая поперечная ландшафтно-морфотектоническая ступень охватывает наиболее узкий крутоподнятый южный сектор Талышского хребта, расположенного в междуречье Астарачай и Лянкяранчай, где максимальная высота рельефа на расстоянии 25-30 км от Каспия составляет 1800-2300 м. 22. Масаллинская послелесная луговая, влажная низко- и среднегорно-лесная, среднегорно-нагорно-ксерофитно-степная поперечная ландшафтно-морфотектоническая ступень охватывает центральные полосы северо-восточного склона Талыша и Лянкяранской низменности. 23. Джалилабадская послелесная предгорно-степная, сухостепная, частично-низкогорно-лесная слабоприподнятая поперечная ландшафтно-морфотектоническая ступень занимает крайний северо-западный сектор Талышской зоны, расположенной между перевальной седловиной Буровар (914 м) на юго-востоке и вершиной Чарлартепе (462 м), у резко дугообразного заворота долины реки Болгарчай на северо-востоке.

Из анализа ландшафтно-морфотектонических поперечных ступеней азербайджанской части Большого и Малого Кавказа следует что:

1. Разница абсолютных высот между морфотектоническими ступенями и степенью их впадения над базисными межгорными и предгорными равнинными поверхностями, что предопределено дифференцированными новейшими тектоническими движениями, обусловила изменение физико-

географических условий и экзогеодинамических процессов, определяющих характерные особенности и тенденцию развития ландшафтов.

2. Поднятие горного рельефа, в общем, и поперечных морфотектонических ступеней, в частности, в нижнюю тропосферу при определённых климатических условиях привело к изменению ландшафтных комплексов по высотным срезам горного рельефа.

3. Ландшафтные различия и набор высотной поясности обусловлены характером и знаком дифференцированных новейших тектонических движений.

4. Относительно резкая очерченность границ поперечных морфотектонических ступеней по разломам приводит к резкому выражению границ типов ландшафтов, за исключением отдельных выступов в их контурах, что связано с местной дифференцированностью морфоструктур, а следовательно и ландшафтов.

5. К переходным зонам поперечных ландшафтно-морфотектонических ступеней приурочены тектонические нарушения различного заложения или погребённые флексуры, по которым более активно протекают экзогеодинамические (гравитационные, эрозионные и др.) процессы и происходит интенсивное динамическое развитие и переформирование современных ландшафтов. Эти процессы особенно интенсивно проявляются вдоль Западно-Каспийского, Самурского, Кусарчайского и др. (на Большом Кавказе), Тертерского, Хачинчайского, Шемкирчайского (на Малом Кавказе) тектонических нарушений.

6. По поперечным и продольным тектоническим разломным зонам интенсивно инфильтрируются атмосферные осадки вглубь Земли и происходят подтоки глубинных вод, что играет важную роль в развитии рельефа и ландшафтов, и в формировании характера природной среды, в частности подземных вод.

**Влияние современных экзодинамических процессов на ландшафтно-экологические условия геосистем. С**

использованием интерпретации материалов, полученных в результате ландшафтно-геоморфологического дешифрирования крупномасштабных и разновременных КС территории Азербайджана, нами исследовано закономерное влияние современных экзодинамических процессов на дифференциацию и устойчивое развитие ландшафтных комплексов, особенно в пределах контакта горы-равнины.

В пределах горных геосистем Большого и Малого Кавказа выделяются три крупные ландшафтно-геоморфологические вертикальные ступени: высокогорная, среднегорная и низкогорно-предгорная. Каждая из них обладает определённой общей спецификой ландшафтообразования и различной интенсивностью проявления ведущих экзогенных процессов.

**Высокогорная** ступень охватывает водораздельную полосу горных хребтов Азербайджана. Она возвышается над уровнем моря от 2000-2200 до 4466 м. Водораздельные полосы в пределах этого района почти на всём своём протяжении соответствуют наиболее приподнятым структурам мегантиклинорий Большого и Малого Кавказа, в строении которых принимают участие средне- и верхнеюрские осадочные и вулканогенно-осадочные отложения. Большая энергия и разнообразие рельефа и ландшафта позволяют выделить следующие геосистемы: а) нивально-скальный и б) лугово-скальный пояса.

Нивально-скальный пояс охватывает территорию, расположенную на высоте более 3000 м, образуя узкую полосу вдоль водораздела. Здесь широко распространены экзарационные формы рельефа: троговые долины, кары, цирки и морены. Крутые (местами выше 50-60°) и обрывистые склоны затрудняют развитие почвенно-растительного покрова: встречаются только мох и травы, которые, расщепляя мелкозернистые породы, в трещинах пород создают субстрат для развития прочих растений.

Лугово-скальный подпояс охватывает склоны, покрытые альпийскими и субальпийскими лугами (2000-2200-3000 м). Он совпадает с верхними, причем уже сформированными

участками речных долин, которые имеют максимальные врезы, крутые склоны, интенсивно расчленённые обвальными, оползновыми и эрозионно – денудационными процессами.

Таким образом, главную роль в экзодинамике рельефа высокогорного пояса и расположенной ниже среднегорной зоны играет более широкий комплекс ведущих процессов рельефообразования, связанных с активным проявлением эрозии, гравитации (обвалы, осыпи, оползни), частым схождение лавин в зимнее время и прохождением мощных селей в периоды ливней и интенсивного таяния снежников и ледников. Основная сфера подобных процессов – районы глубоко расчленённых эрозией сводово-блоковых, складчатых и моноклиальных горных хребтов.

**Среднегорная ступень** занимает склоны гор, расположенных на высоте от 1000 до 2200 м. Для рельефа данной территории характерно интенсивное его расчленение долинами основных рек и их притоками, повсеместное распространение оползней и т.д. Наиболее характерным ландшафтным комплексом среднегорного пояса является лесной ландшафт, простирающийся от высоты 400-500 до 1900-2200 м. Здесь широко распространены речные долины, поперечные боковые рукава, внутригорные котловины, склоны, осыпи и россыпи, поверхности выравнивания. В лесном поясе скальные, россыпные и осыпные конусы осложняют, в основном, морфологическое строение ландшафта. В этих микроландшафтах почвенный покров и растительность почти отсутствуют, что позволяет их выделить как «азональные ландшафты».

**Низкогорно-предгорная ступень** Большого и Малого Кавказа характеризуется развитием меловых, юрских и палеогенно-неогеновых отложений в полосе стыка гор-равнин. Детальный анализ закономерностей развития и дифференциации экзодинамических процессов и их влияния на формирование неустойчивого развития современных горных геосистем позволяет отметить, что в последние годы, в связи с усиленным антропогенным воздействием, резко нарушается



естественный ход развития этих геосистем, сопровождающийся частым проявлением селевых потоков, оползней, обвалов и снежных лавин. Наибольшим ухудшением эколого-ландшафтной ситуации характеризуется зона сопряжения горы-равнины в связи с усилением здесь антропогенной нагрузки.

Комплексный анализ всех факторов, обусловленных экзодинамической напряжённостью, позволил нам оценить эколого-ландшафтную дифференциацию и общую ландшафтную напряжённость в пределах зоны сопряжения горных и предгорных ландшафтов. Установлено, что наименьшая напряжённость региона прослеживается в низменной, а также частично в предгорной и низкогорной зонах, где территории слабо подвержены интенсивным экзогенным процессам. А наиболее напряжёнными регионами являются среднегорные и высокогорные зоны. При этом большую угрозу для этих зон составляет высокая эндодинамическая напряженность вдоль активных глубинных разломов.

Определены **барьерный эффект гор и барьерогенные ландшафты**. Активное освоение горных геосистем обуславливает изменение неустойчивых ландшафтов в пределах горных и, особенно, предгорных и низкогорных территорий. Среди горных ландшафтных комплексов своими специфическими особенностями отличаются барьерогенные ландшафты, сформированные в определённых ороклиматических условиях<sup>18,19</sup>.

Формирование барьерных ландшафтов обусловлено атмосферными процессами, на которые значительное влияние оказывают склоны гор и их отроги. Сложность орографии, заключающаяся в особенности подстилающей поверхности и различной ориентации горных хребтов относительно направления господствующих влажных воздушных потоков,

---

<sup>18</sup> Барри Р.Г. Погода и климат в горах. Ленинград.: «Гидрометеиздат», 1984. 312с.

<sup>19</sup> Максютов Ф.А. Барьерные ландшафты СССР. Саратов, изд-во Саратовского Гос. Университета, 1981. 136 с.

создает своеобразную форму распределения количества атмосферных осадков по территории Азербайджана<sup>20</sup>. Эти горные барьеры перераспределяют величины радиации, существенно влияют на увеличение или уменьшение атмосферных осадков и поверхностного стока, температурный режим, эрозионные рельефообразующие процессы, на степень облесенности и остепнённости и на формирование особых природных комплексов. Если на Кура-Аразской низменности формирование современных естественных ландшафтов происходит в условиях широтно-зональных процессов, то в барьерогенных ландшафтах горных территорий Азербайджана основную роль играет величина барьерного эффекта. Таковы ландшафты Карабахского, Муровдагского, Зангезурского, Тальшского, Главного Кавказского и др. хребтов и территорий, непосредственно примыкающих к ним, где ландшафты развиваются под влиянием горных систем и где выражен барьерный эффект гор.

Горы и их отроги, играющие барьерную роль задерживают, а иногда останавливают различные по влажности воздушные массы, способствуют образованию атмосферных осадков, а также дифференцируют температуру, влажность воздуха, почвенно-растительный покров и, в целом, ландшафтные комплексы. Барьерные ландшафты, формирующиеся под влиянием барьерного эффекта гор, расчленены на собственно горные, низкогорно-предгорные, внутригорные котловинные и предгорно-равнинные.

Барьерное влияние гор проявляется, прежде всего, в климатических показателях. При этом, возникает необходимость определения барьерного эффекта гор и отрогов в осадках, в увлажнении, величинах тепла и т.д. Для расчета барьерного эффекта в осадках в горах была использована следующая формула:

---

<sup>20</sup> Mamedov R.M., Safarov S.G., Safarov E.S. Current changes of the atmospheric presipitation regime on the territory of Azerbaijan. Geography and natural resources. Received 24 February 2009, №4, p. 170-176.

$$Y_B = 100 - \left[ \frac{Y_1 - Y_3}{Y_2 - Y_3} \times 100 \right]$$

$Y_B$  – барьерный эффект гор, выражающийся в осадках,

$Y_1$  – величина осадков предгорных равнин,

$Y_2$  – максимальная величина осадков горных ландшафтов,

$Y_3$  – максимальная величина осадков на равнинах.

С помощью данной формулы вычислены индексы барьерного эффекта осадков Большого и Малого Кавказа и Талышских гор и составлены соответствующие цифровые карты (рис. 4, 5).

Из вычислений видно, что в Астаринском пункте Лянкяранской природной области, где барьерный эффект особенно хорошо наблюдается, формирующийся в осадках барьерный эффект составляет 65,2%, в Лянкярани 61%, в Масаллах 21,7%, в городе Шуша 36,9%, а на южном склоне Большого Кавказа - 52,4%. Данный факт обуславливает формирование определенных ландшафтов на указанных территориях.

Исследования внутренней структуры этих ландшафтных комплексов показывают, что они являются переходными типами ландшафтов, имеющими особенности, характерные и для горных, и для равнинных ландшафтов. Эти же ландшафты более склонны к изменениям под внешним воздействием и быстрее подвергаются деградации. При этом большое значение имеет устойчивость факторов (орогипсометрические высоты, особенности циркуляции воздушных масс, дифференцированность уклонов склонов и т.д.), обуславливающих внутреннюю динамику и взаимообусловленность ландшафтообразующих факторов. В целом, такими свойствами отличаются барьерогенные ландшафты в пределах восточной части Большого Кавказа, к которым относятся аридно-кустарниково-степные, лесокустарниковые и сухостепные ландшафты Лагичской, Халтанской, Ярдымлинской, Атеркской (Умидлинской) и др. внутригорных котловин. Проведенные нами исследования показывают, что среди этих барьерогенных ландшафтов более

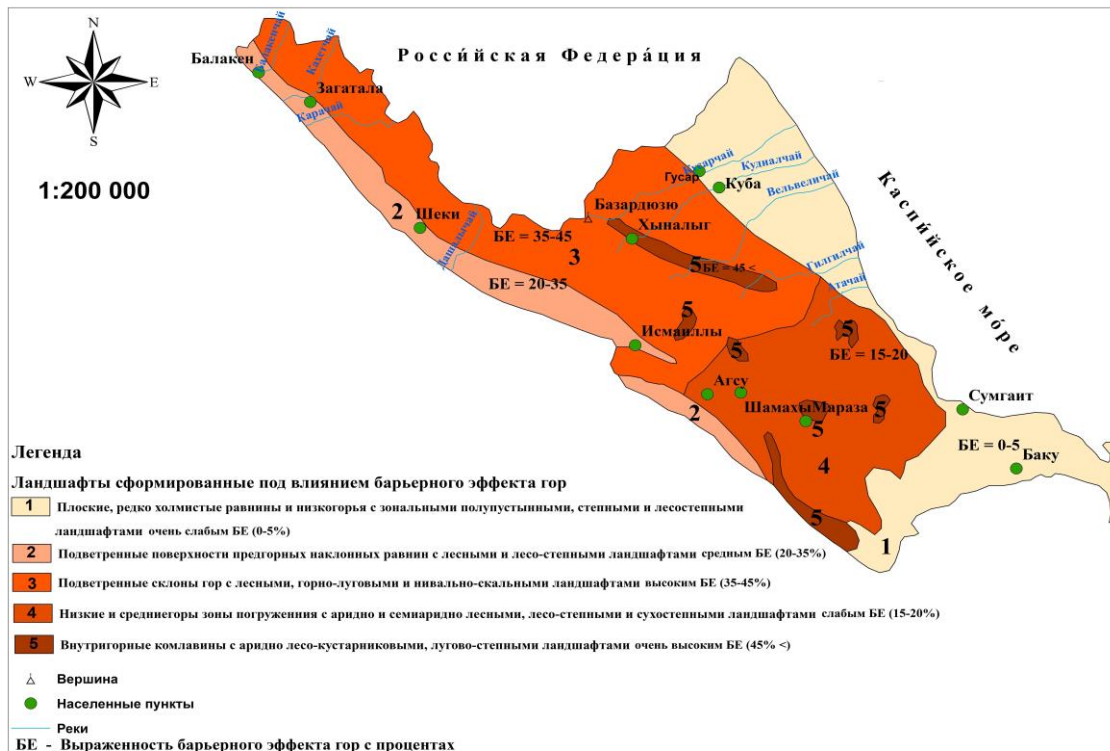


Рис. 4 Ландшафты, сформированные под влиянием барьерного эффекта гор Большого Кавказа.

активно процессам деградации и опустынивания подвергаются ландшафты Вегверской, Гильгильчайской, Халтанской, и др. котловин, где в связи с усилением техногенного воздействия ландшафтно-экологические условия характеризуются крайне высокой напряжённостью. В результате анализа ландшафтно-экологических условий в горных регионах Азербайджана, особенно в районах развития барьерогенных ландшафтов, на основе материалов дистанционного зондирования, было выявлено, что в последние 30-40 лет происходит интенсивная аридизация геокомплексов, особенно в пределах предгорных, низкогорных зон и внутригорных замкнутых котловинах. В данном регионе происходит миграция верхней границы полупустынных и сухостепных ландшафтов в сторону более гумидных ландшафтов. Подсчёты показывают увеличение площадей, лишённых растительного покрова и поражённых гравитационными процессами (оползни, обвалы и т.д.).

Проведённая ландшафтно-экологическая оценка условий формирования и развития барьерогенных ландшафтов территорий внутригорных котловин с использованием материалов дешифрирования разновременных КС позволила сгруппировать их по степени деградации: нарушенные, предкризисные и критические геокомплексы.

К нарушенным отнесены барьерогенные ландшафты Лагичской, Хыналыгской, Шахнабадчайской, и др. внутригорных котловин. На этих территориях наблюдается превышение темпа роста негативных процессов над скоростью восстановления природных комплексов.

Сухостепные, лесокустарниковые геокомплексы Гонахкендской, Дастафюрской и др. внутригорных котловин характеризуются нами как ландшафты с предкризисными эколого-ландшафтными условиями. В этих ландшафтных комплексах трансформация и замена более продуктивных сообществ менее продуктивными, со значительно ослабленными почвозащитными и водоохранными возможностями принимают уже устойчивый характер.

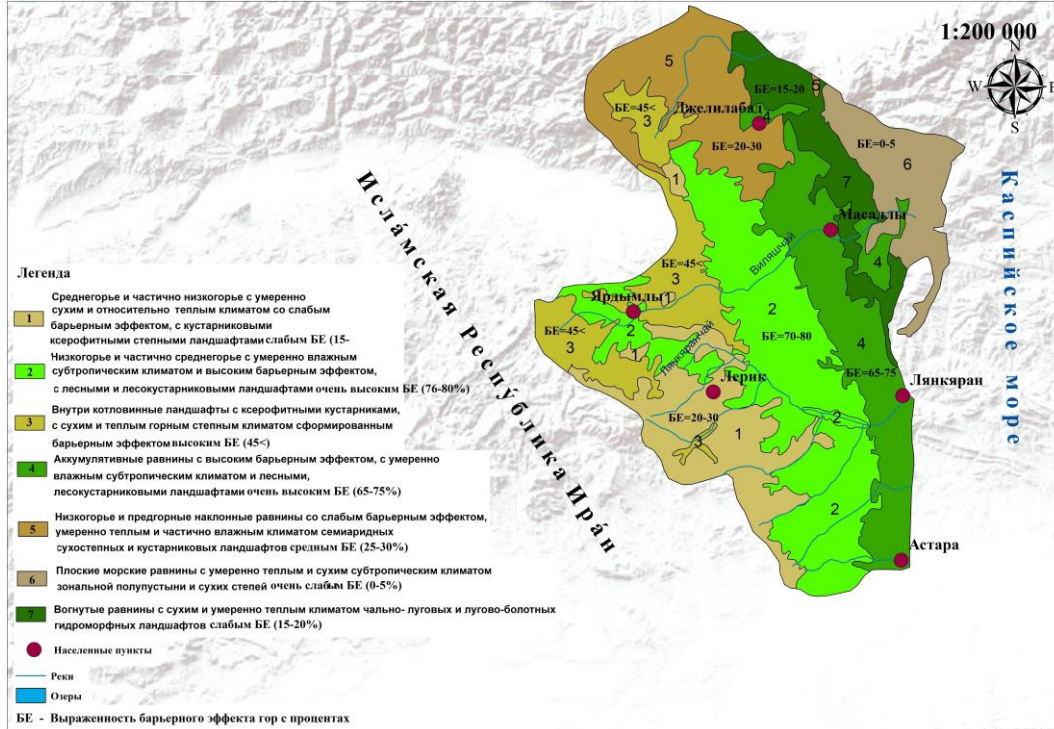


Рис. 5. Барьерогенные ландшафты Талышских гор и прилегающих равнин.

И, наконец, критическими ландшафтно-экологическими условиями характеризуются барьерогенные ландшафты Халтанской, Гильгильчайской, и др. внутригорных котловин. Для этих территорий характерно чрезмерное усиление процессов деградации и интенсивное развитие опустынивания, что приводит к необратимому нарушению природных связей и изменению структуры природных ландшафтов.

Территории внутригорных котловин с барьерогенными, антропогенно изменёнными ландшафтами требуют осуществления мероприятий не только по сохранению, но и восстановлению их природно-экологического потенциала. Здесь необходимы ландшафтно-мелиоративные мероприятия, направленные на защиту и восстановление морфолитогенных и биогенных компонентов преобразованных, барьерогенных ландшафтов.

**Влияние антропогенного фактора на формирование ландшафтов.** В процессе антропогенного изменения экосистем важную роль играет высокий уровень урбанизированности аридных и семиаридных предгорных и межгорных равнин. Степень деградации ландшафтов зоны сопряжения гор и равнин, кардинальные изменения облика ландшафтов определяются «геометрией» и плотностью городских и сельских населённых пунктов, ростом населения, интенсивностью и продолжительностью хозяйственной деятельности.

На территории Азербайджана издревле развиты различные отрасли сельского хозяйства, видоизменяющиеся по высотным диапазонам горного и равнинного рельефа, в связи с чем природные ландшафты давно изменили свой природный облик.

В антропогенном изменении ландшафтов Азербайджана значительная роль принадлежит развитию животноводства. Несмотря на наличие в республике и в её восточном (Прикаспийском) секторе значительных площадей естественных зимних и летних угодий, они значительно деградированы и опустынены в результате бессистемного выпаса скота и перегрузки. Поэтому современное их состояние нередко не может обеспечить скот во время зимовки и выпаса на летних

высокогорно-луговых пастбищах, что в свою очередь отрицательно влияет на рост поголовья и его продуктивности.

Четвертая глава называется «**Ландшафтно–экологическая оценка геокомплексов территории Азербайджана**».

**Выявлена роль опустынивания в формировании ландшафтно-экологических условий Азербайджана.** Последние 50 лет одной из самых насущных социально-экономических и экологических проблем, беспокоящих науку и общественность всего мира, является проблема опустынивания ландшафтов<sup>21</sup>.

В Азербайджане и, особенно, на территории Нахчывани в результате проведённых исследований было выявлено, что все природные факторы, находящиеся на различной стадии развития в сложных аридных горных геокомплексах влияют на процессы опустынивания. Только прямое или косвенное воздействие на них антропогенного фактора играет определённую роль в образовании опустынивания. На территории нашей страны природные факторы, обуславливающие опустынивание, было бы целесообразно сгруппировать в следующем виде:

1) Климатические факторы: изменение поверхностного альbedo, макро- и микроклимата, увеличение аридности, уменьшение естественной влажности.

2) Гидрологические и гидрогеологические факторы: резкое снижение уровня грунтовых вод, увеличение уровня их минерализации, ослабление фильтрационной способности приповерхностных пород и т.д.

3) Геоморфологические факторы: расчленённость рельефа, активность геоморфологических процессов, смыв плодородного слоя со склонов, динамика рельефообразующих факторов и др.

4) К биологическим факторам опустынивания относятся сухость почвенного покрова, засоленность, видовой состав растительного покрова, изменение в проективной покрытости

---

<sup>21</sup> Бубнов А.Р. и др. Опустынивание засушливых земель России: новые аспекты анализа, результаты, проблемы. Москва. 2009. 298 с.



растительностью поверхности исследуемого региона, его деградация и уничтожение.

5) Антропогенные факторы. На равнинных и предгорных территориях, в низко- и среднегорной зонах, а также на сильно освоенных частях речных долин антропогенные факторы отличаются высокой активностью, и они же в первую очередь определяют характер развития процессов опустынивания на этих территориях.

Опустынивание геокомплексов может проявляться также как и локальный процесс, который зависит от изменения микроклиматических и литологических условий. Так, локальные изменения микроклиматических условий прямо связаны с локальными изменениями физико-географических компонентов и ландшафтного комплекса в целом. Вырубка лесов и кустарников, изменение естественного растительного покрова в полупустынях и сухих степях, особенно сильно отражаются на изменениях альbedo подстилающих поверхностей, радиационного баланса, термических условий, относительной увлажненности и т.д .

В результате анализа геоморфологических материалов на территории Азербайджана установлена связь между процессами опустынивания, вызванными, с одной стороны, эрозионными, гравитационными и аридно-денудационными процессами, а с другой – тектоническими процессами. Как показывают исследования, процессы деградации и опустынивания ландшафтов особенно импульсивное и необратимое развитие получают в годы суровых засух, во время которых из-за обезвоживания почв аридных и семиаридных геосистем при дефиците и без того скудных атмосферных осадков (40%-50%), становится невозможным развитие и восстановление растительности. Анализ распределения атмосферных осадков по десятилетиям показывает, что наиболее засушливыми были следующие десятилетия: 1891-1900; 1911-1920; 1931-1940; 1941-1950; 1951-1960гг. В засушливые годы атмосферные осадки по данным большинства метеостанций были ниже нормы на 50-100 мм.

За последние 10 лет (2010-2020гг.) в распределении осадков относительно их средней нормы наблюдалось уменьшение на 6 мм. Самое сильное уменьшение осадков (73 мм) было в сухо-степных и лесо-степных ландшафтах, широко распространённых на предгорных наклонных равнинах. В результате климатических изменений, а именно, повышения температуры, уменьшилось количество осадков и усилился процесс опустынивания.

По данным Мировой Метеорологической Организации (WMO) 20-й век в истории человечества считается самым жарким. Первое и второе десятилетия 21-го века – самые жаркие десятилетия, а последние 5 лет (2015-2020гг) были зафиксированы как самые стабильно жаркие годы. Последние 20 лет самые жаркие годы на планете. За последние 1500 лет самым жарким периодом считается 2016-2020 годы. В пределах Азербайджана в пределах 2004-2020 лет самое сильное повышение температуры наблюдалось в 2018 году<sup>22</sup>. Больше всего повышение температуры фиксировалось на высотах выше 1000 м (1,3°C), самое небольшое повышение (0,8°C) наблюдалось в полупустынях и сухо-степях равнинных территорий.

Наибольшей угрозой опустынивания в настоящее время характеризуются аридные равнинные и низкогорные территории Азербайджана (Кура-Аразская, Самур-Дивичинская низменности, Абшеронский полуостров, Гобустан-Аджиноурское низкогорье), где из-за суммирования (наложения) отрицательных последствий неблагоприятных климатических условий и антропогенной деформации происходили и сейчас происходят интенсивное ухудшение ландшафтно-экологических геоконплексов, уничтожение природно-ресурсного потенциала. Восстановление биопотенциала и поддержание экологически более благоприятных условий жизни требует создания природно-

---

<sup>22</sup> Махмудов Р.Н. Региональные изменения климата в Азербайджане и их влияние на гидрометеорологические условия. География и Природные ресурсы, 2021, №2 «14» с. 19-25.

экологического каркаса – системы охраняемых (природных, антропогенных и природно-антропогенных) территорий.

Подытоживая эколого-ландшафтные особенности процессов деградации и опустынивания ландшафтов, отметим, что данная проблема в последние годы все более тщательно изучается с целью выявления происходящих в окружающей среде резких изменений, обусловленных антропогенным воздействием. С использованием полученных данных наблюдения и системного анализа современных ландшафтных комплексов Азербайджана, нами проведена оценка территории в целом, и Нахчывани в частности (было проведено крупномасштабное картографирование территории по степени опустынивания).

**Ландшафтно-экологические особенности и оценка трансформации горных территорий.** В результате проведенных нами детальных полевых экспедиционных и полустационарных исследований и на основе анализа полученных данных проведена группировка геокомплексов по степени их трансформации: нетрансформированные, слабо трансформированные, средне трансформированные, интенсивно трансформированные геокомплексы. Основным критерием для их выделения послужила степень нарушения почвенно-растительного покрова, снижение биопродуктивности геокомплексов, усиление антропогенно обусловленных почвенно-эрозионных процессов, а также подверженность их опустыниванию.

**Практически не трансформированные геокомплексы.** К данной группе относятся леса и лесо-кустарники низкогорья и среднегорья, субнивальном-нивальном поясе высокогорий Большого и Малого Кавказа, а также частично средне- и высокогорий на Зангезурском и Даралагезском хребтах в Нахичевани. **Слабо трансформированные геокомплексы** развиты в степной и гумидностепной зонах на предгорных равнинах Большого и Малого Кавказа, пологих склонах низко- и среднегорья Горного Ширвана, междуречье Атачай – Гильгильчай и Даралагезского хребта и, частично, в

центральной части Зангезурского хребта. **Средне трансформированные геоконплексы** характерны для среднегорных и частично высокогорных ландшафтов, которые в основном используются под сенокосы и пастбища. Представляющими наибольший экологический риск являются геоконплексы склонов гор, полностью лишённые растительного покрова. Они развиты в пределах абсолютных высот 400-1200 м на Юго-Восточном Кавказе, Ленгезизском хребте, на гг. Дуздаг, Гараультепе, Дашдуз, Сарыдаг и др. Эти почти полностью деградированные геоконплексы нами относятся к **интенсивно трансформированным**. Здесь главными факторами, влияющими на экологическую обстановку, являются антропогенный и естественно-антропогенный типы опустынивания. Именно в пределах этих ландшафтных комплексов формируются современные бедленды, часто встречаются оползни и обвалы, которые угрожают транспортным коммуникациям и населенным пунктам. В горных геоконплексах, подверженных интенсивному опустыниванию, растительные группировки покрывают менее 10% поверхности при их весьма скудном видовом составе.

Пятая глава называется **«Районирование горных территорий Азербайджана по степени ландшафтно-экологической напряженности и пути их улучшения»**.

Рассмотрены тенденции развития современной ландшафтно-экологической напряженности геоконплексов в зонах сопряжения гор-равнин в Азербайджане. Нами с применением разнообразных исходных данных, особенно материалов дешифрирования разновременных и разномасштабных АКС, исследованы ландшафтно-экологические особенности геосистем зоны сопряжения гор и равнин в пределах северного склона Юго-Восточного Кавказа, где отмечается соседство между интенсивно освоенными аридными и семиаридными геоконплексами. Для выявления закономерностей развития современных ландшафтных комплексов проведены детальные исследования и выделены

следующие ландшафтные единицы с характерными геоэкологическими особенностями:

**Горно-лесостепной, лугово-кустарниковый** ландшафтные комплексы развиты на высотах от 500-600 м до 900-1100 м. Они интенсивно освоены под фруктовые плантации и другие сельхозкультуры. Из-за сильного техногенного давления усилились процессы экзоморфогенеза, особенно сильно развиты оползневые явления. Интенсивнее проявляются здесь и аридно-денудационные процессы.

**Нагорно-ксерофитный и полуксерофитный кустарниково-сухостепные** ландшафтные комплексы. В зависимости от орографического строения, особенностей климата граница распространения данного типа ландшафта колеблется в больших пределах высот – от 1800-1600 м до 700-500 м. Данный ландшафтный комплекс является переходным от лесостепного к сухостепному и полупустынному ландшафтам и, в основном, приурочен к внутригорным котловинам. В условиях сильно расчлененного горного рельефа эти ландшафтные комплексы являются более благоприятными и интенсивно освоенными, что привело к сильному оскудению почвенно-растительного покрова, обусловившего в свою очередь увеличение площадей территорий, пораженных оползневыми и другими экзодинамическими процессами.

**Аридно-редколесный кустарниковый ландшафтный комплекс** занимает предгорно-низкогорную переходную полосу в пределах высот от 700-600м до 200-100м. Аридно-редколесный кустарниковый ландшафт сильно изменен хозяйственной деятельностью человека и всюду занят вторичной культурной растительностью, поэтому на АКС дешифрируется разрозненными ареалами и отличается напряженной геоэкологической обстановкой.

**Полупустынные, сухостепные, аридно-лесокустарниковые ландшафтные комплексы** развиты в пределах прибрежной зоны погружения Юго-Восточного Кавказа и являются фоновыми (базисными) природно-территориальными комплексами.

**Принципы районирования территории по экологическому состоянию геоконплексов и их улучшение.** В последние годы одной из актуальных проблем современного ландшафтоведения стало устойчивое региональное развитие геосистем. Основой для координации работ по устойчивому развитию, особенно горных регионов, что связано с их наибольшей динамичностью и уязвимостью, является комплексная ландшафтно-экологическая оценка их состояния<sup>23</sup>. Она включает: установление природно-ландшафтной дифференциации, определение состояния ландшафтов и их отдельных компонентов (степень трансформации горизонтальных и вертикальных структур, состояние специфических геомасс, доминантных ПТК, характер, интенсивность и периодичность природных негативных воздействий), установление антропогенных воздействий на ландшафт, выяснение потенциальных возможностей ландшафтов противостояния антропогенным нагрузкам, определение экологических ситуаций и оценку степени их остроты, а также разработку рекомендаций по улучшению экологической обстановки. По отмеченным показателям выделяются 5 категорий экологического состояния территории: очень слабая, слабая, средняя, высокая, очень высокая (таблица 1).

Для оценки такого комплексного изменения экологической обстановки горных территорий нами разработана методика комплексной количественной оценки напряжённости, исходящей от этих явлений. Её апробация позволила провести районирование горных территорий Азербайджана по степени экологического риска.

Данное исследование с применением предлагаемой методики проведено в 3 этапа:

---

<sup>23</sup> Гулиева С.Ю., Кучинская И.Я., Керимова Э.Д. Проблемы устойчивого развития горных геосистем Азербайджана в условиях интенсивного антропогенного освоения. Материалы международной научной конференции «География: Вызовы XXI века». Симферополь- 2014.

Таблица 1

Оценка ландшафтно-экологической напряжённости и пути улучшения сбалансированного развития геокомплексов территории Азербайджана

Ландшафтно-экологическая степень напряжённости	Критерии оценки экологической напряжённости природных комплексов	Площадь ландшафтно-экологических районов, тыс. км <sup>2</sup> %	Характеристика состояния экосистемы и возможности самовосстановления	Основные антропогенные воздействия (цифровой индекс) и экологические проблемы (буквенный индекс) <sup>1</sup>	Природные комплексы	Пути улучшения экологического состояния территории
1	2	3	4	5	6	7
Очень слабая	Почти полное отсутствие негативных экологических изменений, обусловленных техногенезом	$\frac{14808}{17,1}$	Трансформировано менее 5 % структуры, состояние ландшафтов полностью определяется естественными процессами. Быстрое самовосстановление	В	Нивально-субнивальные ландшафты. Заповедники	Возможны улучшения без существенных затрат
Слабая	Заметные, легко устранимые изменения в структуре отдельных природных комплексов	$\frac{13250}{15,3}$	Трансформировано 5-20 % структуры, изменены параметры функционирования, состояние ландшафта определяется естественными, частично, социально-экономическими процессами. Способность к самовосстановлению полностью сохранена	1, В, Пэ, Пд, Д, Бр, О	Высокогорные альпийские луга	Улучшение обстановки достигается с помощью стабилизации и частичного ограничения хозяйственной деятельности

Продолжение Таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
Средняя	Значительные, обратимые негативные изменения состояния отдельных природных компонентов	$\frac{32475}{37,5}$	Трансформировано до 50 % структуры. Состояние ландшафта определяется как естественными, так и социально-экономическими процессами. Время самовосстановления очень велико, возможности самовосстановления неопределенны	1, 2, 3, 4, 6, В, Пз, Пд, Д, Л, Бр, С, О, У, Н	Субальпийские, среднегорные, высокогорные леса	Необходимы меры по структурной перестройке хозяйства, оптимизации нагрузок и расширенные лесовосстановительные мероприятия
Высокая	Глубокие, трудно обратимые изменения состояния большинства природных компонентов	$\frac{16800}{19,4}$	Трансформировано более 1/2 структуры и естественный режим. Состояние ландшафта определяется социально-экономическими, частично естественными процессами. Самовосстановление невозможно	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, В, Пз, Пд, Л, Лд, Д, Н, У, Эо, С, О, Бр	Лесостепные, лесосухостепные ландшафты среднегорья и низкогорья	Для улучшения обстановки необходимы значительные затраты и крупные природоохранные инвестиции при проведении ландшафтного планирования и проведения ландшафтно-мелиоративных мероприятий
Очень высокая	Глубокие, необратимые изменения состояния большинства природных компонентов	$\frac{9266}{10,7}$	Почти полностью трансформировано (более 80%). Состояние ландшафта определяется социально-экономическими процессами. Изъятие земли из естественного обращения на длительное время	1, 5, 6, 7, 8, 9, Пз, Пд, Пс, Пх, Бр, С, О, Д, Н	Сухостепные и полупустынные ландшафты предгорных равнин	Требуются огромные инвестиции и изменение основ экономических отношений, легальное ландшафтное планирование с целью крупномасштабной рекультивации сильно нарушенных комплексов



<sup>1</sup>Примечание: *Основные антропогенные воздействия*: 1 – выпас скота; 2 – рубка леса; 3 – богарное земледелие; 4 – осушение; 5 – орошение; 6 – гидротехническое строительство; 7 – урбанизация, обрабатывающая промышленность; 8 – транспорт; 9 – поиски и добыча полезных ископаемых; *Главные экологические проблемы*: Бр – снижение биоразнообразия, В – истощение и загрязнение вод суши, нарушение водного режима, Д – деградация естественных кормовых угодий, Л – обезлесение, Лд – деградация лесов под влиянием техногенных воздействий, Н – комплексное нарушение земель, О – распространение площадей, пораженных оползнями, Пэ – эрозия почв, Пд – деградация почв. Пс – засоление почв, Пх – химическое загрязнение почв, С – интенсификация процессов селеобразования, У – отчуждение или потеря рекреационных ресурсов, Эо – овражная эрозия.

На первом этапе проведена была количественная оценка эндо- и экзогенно составляющих горных геосистем по степени их современной активности, проведена оценка экологической напряженности, исходящей от селевых явлений. На первом этапе, как индикатор экологической напряженности, использовалась также динамика развития оползневых процессов и оценена территория Южного Кавказа по поражённости оползневыми явлениями. При этом учтены генетические типы оползней, их современная активность, скорость перемещения оползневой массы за последние 25-30 лет, а также литологическая и климатическая обусловленность оползневых процессов. Особо активно оползни проявляются на северо-восточном склоне Большого Кавказа (долины рек Вельвеличай, Гильгильчай, Атачай).

Для оценки морфологической напряженности использованы также такие завуалированные данные, как морфометрическая напряжённость горных сооружений. При этом проведено районирование этих территорий по вертикальной и горизонтальной расчлененности, а также по осреднённым уклонам. Каждый элемент оценен в отдельности по 5-ти балльной системе. В результате их синтеза получены интегральные данные, которые позволили составить карту районирования территории Южного Кавказа по морфологической напряженности.

На втором этапе проведена эколого-ландшафтная оценка горных геосистем по их изменению под воздействием антропогенного фактора. Учтены деградация растительного

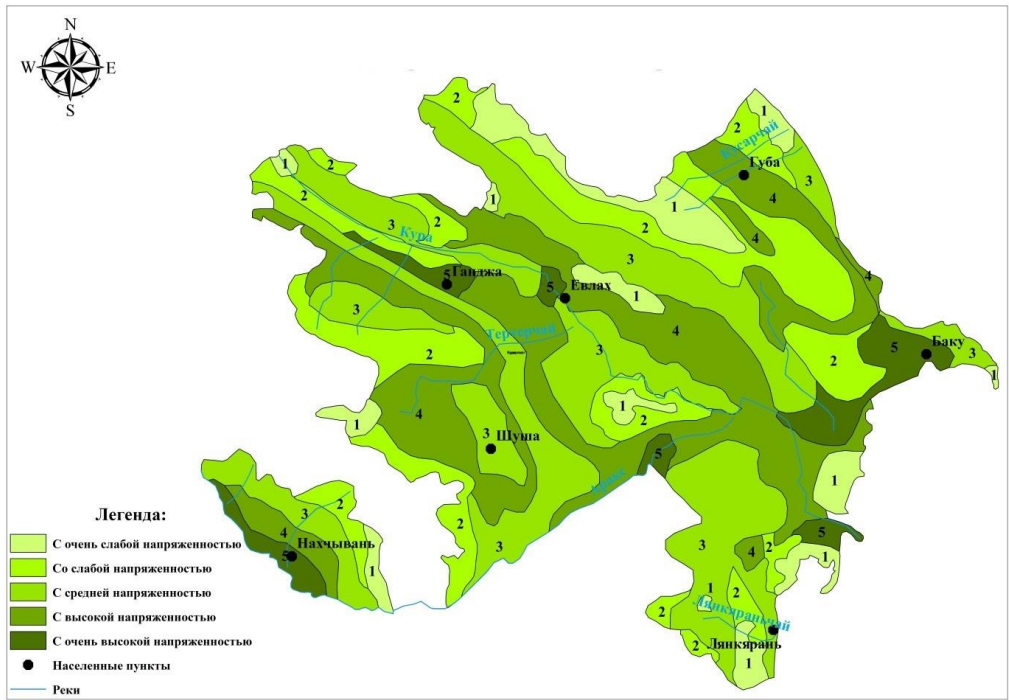


Рис. 6. Карто-схема районирования территории Азербайджана по степени ландшафтно-экологической напряжённости.

покрова, степень нарушенности проективного покрытия, скорость денудационного сноса почвенно-растительного покрова. Определена норма выпаса скота в высокогорных геосистемах и фактические показатели нагрузки на эти ландшафты. Количественно анализируя эти факторы по отдельности и с учетом ландшафтного биоразнообразия составлена синтезированная карто-схема экологически-ландшафтной напряженности в пределах отдельных горных геосистем Азербайджана (рис. 6).

К особо деградированным территориям отнесены Абшерон и северо-западное побережье Каспия.

На третьем, заключительном этапе, проведена корреляция всех полученных данных и суммированием этих показателей вычислена экологическая напряжённость по балльной системе. Проведённые исследования с применением предложенной методики, позволили впервые комплексно, по количественным данным оценить экологическую напряжённость в пределах горных геосистем Азербайджана, что позволило разработать индивидуальные комплексные мероприятия по оздоровлению каждой геосистемы в отдельности и провести экологическое планирование в пределах отдельных зон освоения.

## **ВЫВОДЫ**

1. Сравнение ландшафтных карт, составленных в разные годы (1975 и 2015 гг.), позволило выявить тенденции динамических изменений современных ландшафтов Азербайджана, протекающих под воздействием антропогенных и климатических факторов.

Установлено, что увеличились площади полупустынных ландшафтов на 12%, сухостепных на 15%, субнивально-скальных на 4,5% за счет сокращения площади аридно-редколесных и лесостепных ландшафтов (29).

2. Влияние рельефа и его морфоструктурных элементов на формирование, развитие и дифференциацию современных ландшафтов Азербайджана проявляется непосредственно и

косвенно, и выражено в следующих аспектах: различными морфоструктурными элементами - горами, равнинами, межгорными и внутригорными котловинами, занимающими разные высотно-пространственные позиции в нижней атмосфере, взаимодействуя с её различными слоями и при этом формируя высотную морфоклиматическую поясность (7, 8, 14).

3. Плиоцен-четвертичный этап развития палеогеморфологических условий Азербайджана обусловил формирование разновысотных гор, контактирующих с разными слоями-нижней атмосферы, приводящих к изменению климата, трансформации отдельных компонентов физико-географической среды и видообразованию в почвенно-растительном покрове. Таким образом, высотная поясность ландшафтов обусловлена взаимодействием горного рельефа с нижней атмосферой, формированием барьерного эффекта гор, выраженного в блокировании и экранировании воздушных потоков, и в образовании различных гидроклиматических условий от базисных равнин к водоразделам гор (3, 5, 52).

4. Выявлено, что в Ганых-Агричайской грабен-синклинорной долине, подвергавшейся относительно прогибанию под влиянием лито- и оробарьерного эффекта Аджиноур-Джейранчельского низкогорья, являвшегося регионом молодого поднятия, создающего экран на пути поверхностных и подземных потоков, стекавших с южного склона Большого Кавказа, сформированы благоприятные тектонические, геоморфологические и гидрогеологические условия, способствующие формированию и развитию мезо- и гидрофильных равнинно-лесных, лугово-лесных и лугово-болотных ландшафтов, в пределах которых дефицит атмосферного увлажнения компенсируется и перекомпенсируется грунтовыми водами. А в пределах Аджиноур-Джейранчельского низкогорья, являвшегося областью молодого интенсивного поднятия, сформированы наборы аридных полупустынных, степных и редколесных ландшафтов (8, 9, 18).

5. Выявлено, что дифференцированный, разнонаправленный характер неотектонических движений во времени и в пространстве обуславливает доминирующий тип ландшафта, по отношению к которому остальные являются второстепенными. Так, для Кура-Аразской, Самур-Дивичинской, Шарур-Ордубадской ступеней характерны полупустынные ландшафты; Ганых-Агричайской и Лянкяранской лесной, лугово-лесной; Кусарской, Буроварской- низко – и среднегорно лесной ландшафт; Туфанской, Муровдагской, Шахдагской - горно-луговой; Шемахинской - горно-степной типы ландшафтов и др.

При общей тенденции к поднятию той или иной морфотектонической ступени происходит заметная дифференциация рельефа, что значительно осложняет высотнопоясную и морфологическую структуры геоконплексов и интенсифицирует денудационные и гравитационные процессы, способствующие динамическому развитию и переформированию геоконплексов (20, 25, 45).

6. Нарастание высоты гор до уровня средне- и высокогорья, увеличение их барьерного эффекта и формирование горного климата обусловили развитие горных рек с большой гидродинамической и транспортирующей силой, аккумулирующих в депрессионных зонах рыхлообломочные выносы большой мощности, и, в связи с этим, изменивших литогенную основу ландшафта, гидроклиматические условия, радикально трансформирующие особенности равнинных ландшафтов в зонах их действий. Следствием трансформации является формирование таких ландшафтов как равнинно-лесные, луговые и лугово-болотные и другие интразональные ландшафты, развитие которых обусловлено не климатом, а благоприятными тектоно-геоморфологическими и гидрогеологическими условиями (3, 4).

7. Впервые нами выделяются барьерно - прямые (Большой и Малый Кавказ), барьерно-инверсионные (Тальш), барьерно-подпоясные и барьерно-закрытые (долинно-котловинные) ландшафты.

Приблизительно установлен барьерный эффект гор, выражающийся в выпадении атмосферных осадков, с учетом того, что атмосферные осадки в горных областях складываются из осадков, которые выпадали бы при отсутствии гор, в результате конвекции и циклонической конвергенции, как происходит в пустынях и полупустынях, и из орографических атмосферных осадков, сформировавшихся интенсификацией этих процессов над горными хребтами и вынужденным подъемом воздуха под барьерным влиянием горного рельефа. Следовательно, вычитывая суммы среднегодовых атмосферных осадков, выпадаемых при отсутствии гор в полупустынных условиях (200-300 мм) от реальной суммы атмосферных осадков, выпадаемых за год на той или иной горной или равнинной территории можно установить барьерный эффект гор в осадках.

Нами установлено, что в прибортовых зонах Кура-Аразской депрессии, на рубеже абсолютной высоты 0м, орографический эффект гор при выпадении атмосферных осадков составляет около 18-20%, в пригорных частях равнин – 34-36%, на низкогорьях – 68-70%, на территории среднегорья – 78-80% (25, 52).

8. Установлено, что многочисленные продольные и поперечные морфотектонические ступени, сформированные в пределах территории Азербайджана в ходе эволюционного развития земной коры под влиянием разнохарактерных и разнонаправленных тектонических движений и разграниченные разломами, являются одними из основных факторов, определяющих и контролирующих формирование, развитие ландшафтных комплексов и их высотно-пространственную дифференциацию (12).

9. Выявлено, что продольные ландшафтно-морфотектонические ступени, образуя морфологически хорошо выраженные ярусы в современном рельефе горных территорий Азербайджана, характеризуются морфоструктурной индивидуальностью и ландшафтным однообразием, что в

сочетании с общей высотно-пространственной дифференциацией современного горного рельефа организуют ландшафтные пояса и определяют закономерности их развития. Однако, в связи с тем, что обособление, дифференциация и высотная смена ландшафтов контролируются климатом, часто в пределах одной морфотектонической ступени с проявлением смены климатических особенностей происходит смена ландшафтов в высотно-пространственном направлении (35).

10. Под воздействием многовековой хозяйственной деятельности человека современные горные, и особенно равнинные ландшафты, существенно изменились и трансформировались в различные природно-хозяйственные и антропогенные ландшафты, функционирующие для обеспечения потребности жизнедеятельности общества. Равнинные и низкогорные ландшафты, в связи с большой концентрацией населения и регулярной антропогенной нагрузкой, более плотно и интенсивно подвергались трансформации и ландшафтно-экологической напряжённости (15, 21, 24).

11. Учитывая антропогенные нагрузки и изменения структуры геокомплексов территории Азербайджана по степени ландшафтно-экологической напряжённости выделены пять районов: с очень слабой, со слабой, средней, с высокой и очень высокой степенью напряжённости. На этой основе составлена среднемасштабная (1:500 000) карта-схема районирования территории Азербайджана по степени ландшафтно-экологической напряжённости (26, 27, 28)

### **Основные результаты исследования опубликованы в следующих работах:**

1. Гулиева, С.Ю., Основные антропогенные очаги опустынивания в аридных геосистемах Азербайджана// «Проблемы освоение пустынь» – Ашхабад:– 1997, – с. 22-27 (Будагов, Б.А., Гарибов, Я.А. ).

2. Гулиева, С.Ю. Растительный покров как один из основных природных факторов в развитии процесса опустынивания в Азербайджанской Республике // – Bakı: Azərbaycan Coğrafiya Cəmiyyətinin əsərləri, – 2001. VII cild,– s. 34-43.

3. Quliyeva, S.Y. Böyük Qafqazın Azərbaycan hissəsi landşaftlarının formalaşmasına dağların baryer effektinin təsirinə dair // Azərbaycan Coğrafiya Cəmiyyətinin əsərləri, – Bakı: – 2001.VII cild, – s. 60-69 (S.Y.Quliyeva, A.A.Mikayılov).

4. Quliyeva, S.Y. Cənub-Şərqi Qafqaz morfotektonik pillələrinin baryer landşaftlarının formalaşmasına təsiri // Azərbaycan Coğrafiya Cəmiyyətinin əsərləri, – Bakı: – 2003. VIII cild,– s. 13-25 (S.Y.Quliyeva, A.A.Mikayılov).

5. Гулиева, С.Ю. Закономерности дифференциации ландшафтных геокомплексов под воздействием барьерного эффекта гор (на примере Азербайджанской части Большого Кавказа) // Сборник научных трудов «Страны и регионы на пути к сбалансированному развитию», – Киев:– 2003. – с.114-116 (С.Ю.Гулиева, А.А.Микаилов, И.Я.Кучинская).

6. Гулиева, С.Ю., Роль природных факторов в формировании и развитии процесса опустынивания в Азербайджане// Azərbaycanca səhrələşmə problemləri akad. В.А. Budaqovun anadan olmasının 75 illiyinə həsr olunmuş elmi-praktik konfransın materialları, – Bakı: – 2003, – s. 53-59 (Будагов, Б.А., Микаилов, А.А.).

7. Гулиева, С.Ю. Некоторые актуальные вопросы оценки эколого-ландшафтной обстановки во внутриворонных котловинах Азербайджана // – Bakı: Azərbaycan Coğrafiya Cəmiyyətinin əsərləri, – 2004. IX cild,– s. 211-217.

8. Гулиева, С.Ю., Антикавказская секторальность в развитии и дифференциации ландшафтов Восточного Кавказа // 5 Международная конференция «Устойчивое развитие горных территорий: проблемы и перспективы интеграции науки и образования», – Владикавказ: –21– 23 сентября, – 2004, – с. 189-193 (Ализаде, Э.К.).



9. Гулиева, С.Ю., Геоморфологические особенности влияния процессов экзоморфогенеза на ландшафтно-экологическую обстановку южного склона Большого Кавказа // «Şəki-Zaqatala bölgəsinin təbii dağdıcı hadisələri və regionun inkişafının ekocoğrafi problemləri» elmi-praktik konfransının materialları, – Şəki: – 2005, – s. 55-61 (Будагов, Б.А., Ализаде, Э.К., Кучинская, И.Я.).

10. Гулиева, С.Ю., Устойчивое развитие горных геокмплексов в условиях усиления нап-ряженности (на примере Большого Кавказа) // Azərbaycan Coğrafiya Səmiyyətinin əsərləri, – Bakı: – 2006. X cild, – s. 120-129 (С.Ю.Гулиева, И.Я.Кучинская).

11. Гулиева, С.Ю., Об опыте количественной оценки экологического риска в горных геосистемах (на примере Восточного Закавказья) // VI Всероссийская конференция «Оценка и управление природными рисками»,–Москва: –2006, – с. 237-239 (Ализаде, Э.К, Кучинская, И.Я).

12. Гулиева, С.Ю., Изменение экологичеких особенностей ландшатов Восточного Кавказа под влиянием поперечной эндодинамической секторности // Теория, методы, региональные исследования, практика (материалы XI международной ландшафтной \_конференции),–Москва:–2006, – с. 465-467 (Ализаде, Э.К., Кучинская, И.Я.).

13. Гулиева, С.Ю., Проблемы оценки деградации ландшафтов в условиях процессов опустынивания // Материалы международной научно-практической конференции «Антропогенная динамика природной среды», – Пермь: – 2006, – с. 146-150.

14. Гулиева, С.Ю., Эколандшафтная оценка горных геосистем по степени активности морфодинамических процессов (на примере Азербайджана) // Azərbaycan Coğrafiya Səmiyyətinin əsərləri, – Bakı: – 2008. XII cild, – s. 92-97 (С.Ю.Гулиева, Э.К.Ализаде).

15. Гулиева, С.Ю. Дифференциация горных геосистем в условиях экзодинамической напряженности (на примере

Большого Кавказа) // Azərbaycan Coğrafiya Cəmiyyətinin əsərləri, – Bakı: – 2008. XIII cild, – s. 19-23 (С.Ю.Гулиева, Э.К.Ализаде, С.Г.Мамедов).

16. Quliyeva, S.Y. Azərbaycanca ekoloji gərginliyin artmasına səhralaşma prosesinin təsiri //– Bakı: Azərbaycan Coğrafiya Cəmiyyətinin əsərləri,– 2009. XIV cild, – s. 21-24.

17. Гулиева, С.Ю. Специфические особенности трансформации ландшафтов прибрежной зоны Каспия в условиях изменения уровня моря // – Bakı: Azərbaycan Coğrafiya Cəmiyyətinin əsərləri,– 2010. XV cild, – s. 91-94.

18. Гулиева, С.Ю., Оценка экогеоморфологического риска по степени активности морфо-динамических процессов в горных геосистемах (на примере Азербайджана) // Геоморфологические процессы и их прикладные аспекты. Труды VI Шукинские чтения. МГУ им. М.Б.Ломоносова, географический факультет, – Москва:– 2010. – с. 32-33 (С.Ю.Гулиева, Э.К.Ализаде, С.А.Тарихазер).

19. Quliyeva, S.Y. Arid və semiarid dağ geosistemlərində səhralaşma, – Bakı: Viktory, – 2011. – 182 s.

20. Гулиева, С.Ю. Специфические особенности развития ландшафтов зон «морфоструктурных узлов» (на примере северо-восточного склона Малого Кавказа) // «Глобализация и география». Материалы научной конференции, посвящен 85-летию проф. М.А.Мусеибова. – Баку: – 2012, – с. 365-370.

21. Гулиева, С.Ю. Трансформация аридных и семиаридных ландшафтов Большого Кавказа и прилегающих территорий под антропогенным прессом / // Azərbaycan Coğrafiya Cəmiyyətinin əsərləri, – Bakı: – 2012. XVII cild, – s. 29-41 (С.Ю.Гулиева, И.Я.Кучинская).

22. Quliyeva S.Y. Arid geokompleksərin antropogen amillərin təsiri ilə transformasiyası (Naxçıvan MR təmsalında) //– Bakı: Azərbaycan Coğrafiya Cəmiyyətinin əsərləri, – 2013. XVIII cild, – s. 63-71.

23. Гулиева, С.Ю., Трансформация ландшафтных комплексов в районах вооруженных конфликтов (на примере

юго-восточного склона Малого Кавказа) // Материалы международной научно-практической конференции «VII Жандаевские чтения», – Алматы: – 2013, –с. 343-348 (Кучинская, И.Я., Керимова, Э.Дж.).

24. Гулиева, С.Ю. Ландшафтно-экогеоморфологические проблемы оценки геодинамической напряженности горных геосистем // Azərbaycan Coğrafiya Səmiyyətinin əsərləri, – Bakı: – 2013, XVIII cild, – s. 36-43 (С.Ю.Гулиева, Э.К.Ализаде, И.Я.Кучинская, С.А.Тарихазер).

25. Гулиева, С.Ю. Современные тенденции развития горных геосистем азербайджанской части Малого Кавказа // Устойчивое развитие горных территорий, – Владикавказ: – 2014. No-2 (20), – с. 45-52 (С.Ю.Гулиева, И.Я.Кучинская).

26. Гулиева, С.Ю. Проблемы устойчивого развития горных геосистем Азербайджана в условиях интенсивного антропогенного освоения // Геополитика и экогеодинамика регионов, – Симферополь: – 2014. Т. 10, вып. 1, –с. 490-497 (С.Ю.Гулиева, И.Я.Кучинская, Э.Дж.Керимова).

27. Гулиева, С.Ю., Проблемы устойчивого развития горных геосистем Азербайджана в условиях интенсивного антропогенного освоения // международной научной конференции «География: Вызовы XXI века», – Симферополь: – 2014, –с. 490-497 (Кучинская, И.Я., Керимова, Э.Дж.).

28. Гулиева, С.Ю., Тенденции развития процессов опустынивания в Азербайджане в условиях изменения климата и усиления антропогенной нагрузки // Материалы 1 международной научно-практической конференции «Опустынивание Центральной Азии: оценка, прогноз, управление, – Астана: – 2014. – с. 28-37 (Кучинская, И.Я., Ализаде, Э.К.).

29. Гулиева, С.Ю., Оценка современного состояния геоконплексов Азербайджана на основе анализа новой ландшафтной карты // Материалы международной научной конференции «Ландшафтознание, стан, проблемы,

перспективи», – Львов: – 2014, – с. 86-89 (Кучинская, И.Я., Ализаде, Э.К., Микаилов, А.А.).

30. Гулиева, С.Ю., Геоморфологические аспекты формирования оползневых ландшафтов в северо-восточной части Большого Кавказа (в пределах Азербайджана//Материалы XXXIV геоморфологической комиссии РАН «Экзогенные рельефообразующие процессы: результаты исследований в России и странах СНГ», посвященный 80-летию Волгоградской географии, – Волгоград:–2014, – с. 80-86 (Кучинская, И.Я., Тарихазер, С.А.).

31. Quliyeva, S.Y. Azərbaycanın landşaftları // Azərbaycan Respublikasının Coğrafiyası. Regional Coğrafiya, – Bakı: – 2014. I cild, – s. 374-441 (S.Y.Quliyeva, E.K.Əlizadə, M.C.İsmayılov [və b.]).

32. Quliyeva, S.Y. Azərbaycan ərazisinin fiziki-coğrafi rayonlaşdırılması // Azərbaycan Respublikasının Coğrafiyası. Regional Coğrafiya, – Bakı: – 2014. I cild, – s. 459-503 (S.Y.Quliyeva, E.K.Əlizadə, S.Ə.Tarixazər).

33. Guliyeva, S.Y. Intensity of landslips in mountain geosystems of Azerbaijan and is estimation // International Journal of Scientific Research and Innovative Technology, – Beckenham: – 2015 Vol.12. No-10, –p. 1-6 (S.Y.Quliyeva, E.K.Alizadə).

34. Гулиева, С.Ю. Географические предпосылки выявления и предупреждения природно-разрушительных явлений в горных геосистемах альпийско-гималайского типа (на примере Азербайджана) // Роль географии в изучении и предупреждении природно-антропогенных стихийных явлений на территории СНГ. В кн: Материалы ежегодной сессии объединенного научного совета по фундаментальным географическим проблемам при МААН, – Москва: – 2015, – с. 90-104 (С.Ю.Гулиева, Р.М.Мамедов, И.Я.Кучинская, Э.Дж. Керимова, С.А.Тарихазер).

35. Гулиева, С.Ю., Тенденции развития и трансформации ландшафтов прибрежной зоны в условиях колебания уровня Каспийского моря и их ландшафтно-экологическая оценка //

Материалы международной научно-практической конференции «География и регион», – Пермь: – 2015, I том, –с. 86-95 (Кучинская, И.Я.).

36. Quliyeva, S.Y. Böyük Qafqaz təbii vilayətinin fiziki-coğrafi səciyyəsi. Bitki örtüyü // Azərbaycan Respublikasının Coğrafiyası. Regional Coğrafiya, – Bakı: – 2015. III cild, – s. 73-92 (S.Y.Quliyeva, İ.Y.Kuçinskaya, S.M.Zeynalova).

37. Quliyeva, S.Y. Kür dağarası çökəkliyi təbii vilayətinin fiziki-coğrafi səciyyəsi. Landşaft // Azərbaycan Respublikasının Coğrafiyası. Regional Coğrafiya, – Bakı: – 2015. III cild, – s. 255-260 (S.Y.Quliyeva, M.C.İsmayılov, M.İ.Yunusov, E.E.Məmməbəyov).

38. Quliyeva, S.Y. Orta Araz vilayətinin fiziki-coğrafi səciyyəsi. Landşaft // – Bakı: Azərbaycan Respublikasının Coğrafiyası. Regional Coğrafiya, – 2015. III cild, – s. 363-368.

39. Guliyeva, S.Y. The assessment of landscape and environmental risks and hazards caused by landslides in mountain areas // Applied Ecology and Environmental Research. – Budapest: – 2016. Vol.14, No-3, – p. 573-586 (S.Y.Quliyeva, S.M.Zeynalova, S.A.Tarixazər [və b.]).

40. Гулиева, С.Ю., Антропогенное влияние на изменение экологического состояния аридных геокмплексов Азербайджана // Сборник статей по материалам международной практической конференции «Природные и антропогенные изменения аридных экосистем и борьба с опустыниванием», – Махачкала-Волгоград: – 24 – 26 ноября, – 2016,– с. 42-46 (Кучинская, И.Я., Керимова, Э.Дж.).

41. Guliyeva, S.Y. Geomorphological and physical-geographical description. 2.2. Physical-geographical regioning / // Azerbaijan National Academy of Sciences. Institute of Geology and Geophysics. Natural resources of Western Azerbaijan (Ganja and Garabagh), – Baku: – 2016. Chapter II, – p. 43-46 (S.Y.Guliyeva, E.K.Alizade [et al]).

42. Guliyeva, S.Y. Geomorphological and physical-geographical description. 2.3. Relief // Azerbaijan National Academy of Sciences.

Institute of Geology and Geophysics. Natural resources of Western Azerbaijan (Ganja and Garabagh), – Baku: – 2016. Chapter II, – p. 46-95 (S.Y.Guliyeva, E.K.Alizade [et al]).

43. Гулиева, С.Ю. Ландшафтно-геоморфологическая оценка рекреационного потенциала горных геосистем (на примере Азербайджанской части Большого Кавказа) // Устойчивое развитие горных территорий, – Владикавказ: – 2017, X cild, №2(32).–с. 130-140 (С.Ю.Гулиева, Е.К.Ализаде, И.Я.Кучинская [и др.]).

44. Гулиева, С.Ю. Пространственно-временной анализ современных геосистем Азербайджана // Azərbaycan Coğrafiya Səmiyyətinin əsərləri, – Bakı: – 2017. XIX cild, – s. 81-88 (С.Ю.Гулиева, И.Я.Кучинская, Е.Дж.Керимова ).

45. Quliyeva, S.Y. Naxçıvan Muxtar Respublikasının landşaftları // Naxçıvan Muxtar Respublikasının coğrafiyası, – Naxçıvan:– 2017. I cild, – s. 379-422 (S.Y.Quliyeva, E.K. Əlizadə, N.S.Bababəyli).

46. Гулиева, С.Ю. Оценка чувствительности почв к антропогенной нагрузке южного склона Большого Кавказа (территория междуречья Дашагылчай-Гирдыманчай) // Вестник Киевского Национального Университета. Географія {Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv Geography}, –Киев:– 2018. №1 (70), – с. 47-62 (С.Ю.Гулиева, Л.А.Исмаилова).

47. Guliyeva, S.Y. Geosystem analysis of development of landslide landscapes of the south-eastern slope of Greater Caucasus // Bulletin of national academy of sciences of the Republic of Kazakhstan, – Almaty: – 2018. Vol.4,№374, – p. 78-85 (S.Y. Guliyeva, I.I.Mardanov, S.A.Tarikhazer [et al.]).

48. Guliyeva, S.Y. Formation characteristics of formation of the mudflow processin Azerbaijan and the division into districts of territory based on risk level (on the example of the Greater Caucasus) // Applied Ecology and Environmental Research international Scientific Journal, – Budapest: – 2019. 17 (2), – p.5275-5291 (S.Y.Guliyeva, H.L.Nabiyev, I.I.Mardanov [et al.]).

49. Guliyeva, S.Y. Morphometric analysis in GIS based of relief parameters mudflow basins // News of the National Academy of

Sciences of the Republic of Kazakhstan series of Geology and Technical Sciences. Almaty:– 2019. Vol.4, №436, –p. 128-136 (S.Y.Quliyeva, L.A.Ismailova).

50. Guliyeva, S.Y. Natural and Anthropogenic factors in hazard assessment of the Alpine-Himalayan montane ecosystems (at the example of the Azerbaijan Caucasus // *Comptes rendus de l'Academie Bulgare des Sciences*, – Sofia: – 2019. Vol.72, Issue №9, – p. 1227-1233 (S.Y.Quliyeva, S.A.Tarikhazer [et al.]).

51. Guliyeva, S.Y. The influence of mountain barrier effects the formation of geosystems in upper Karabakh and its role in socio-economic development // *The XVII International Scientific Symposium “Karabakh: Way To Victory”*, – Gothenburg:– 28 August, –2021, – p. 351-356.

52.Guliyeva, S.Y. Antropogenic transformation and risks of the Kura intermountain depression landscapes // *The XVIII International Scientific Symposium “The post and future of the Turkic World”*, Nur-Sultan: – 25 September, – 2021, – p. 244-249.

53. Quliyeva, S.Y. Azərbaycan Respublikası ərazisində müasir geokomplekslərin vəziyyətinin ekolandşaft qiymətləndirilməsi // *The XXII International Scientific Symposium “Turkic World Between East and West”*, Andijan: – 29 january, – 2022, – p. 261-265.









Защита диссертации состоится 23 декабря 2022 года в 11:00 на заседании Разового Диссертационного совета ВЕД 1.23/1, созданного на базе Диссертационного совета ЕД 1.23, действующего при Институте Географии им. акад. Г.А.Алиева Национальной Академии Наук Азербайджана

Адрес: AZ 1143, г. Баку, проспект Г. Джавида, 115, Институт Географии им. акад. Г.А. Алиева Национальной Академии Наук Азербайджана.

e-mail: cografiya\_inst@mail.ru, institut@geograph.science.az.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Института Географии им. акад. Г.А. Алиева Национальной Академии Наук Азербайджана

Электронная версия диссертации и автореферата размещена на официальном сайте [www.igaz.az](http://www.igaz.az)

Автореферат разослан по соответствующим адресам 21 ноября 2022 г.

Подписано к печати: 18.11.2022

Формат бумаги: А5

Объем:84729

Тираж: 100