

QARSHI CHO'LI LANDSHAFTLARINI MUHOFAZA QILISH
СОХРАНЕНИЕ ЛАНДШАФТОВ ПУСТЫНИ КАРШИ
CONSERVATION OF THE KARSHI DESERT LANDSCAPES

Kilicheva Dildora Ismailjonovna

Qarshi davlat texnika universiteti, "Ekologiya va atrof-muhit muhofazasi"
kafedrasida katta o'qituvchisi

Киличева Дилдора Исмаилжоновна

Старший преподаватель кафедры экологии и охраны окружающей
среды, Каршский государственный технический университет

Kilicheva Dildora Ismailjonovna

Senior Lecturer, Department of Ecology and Environmental Protection, Karsh State
Technical University

Аннотация. Ushbu maqolada Qarshi cho'li landshaftlarini muhofaza qilishning ilmiy asoslari va amaliy ahamiyati yoritiladi. Hududning tabiiy-geografik sharoiti, iqlim xususiyatlari, tuproq tarkibi, o'simlik va hayvonot dunyosining o'ziga xos jihatlari tizimli tahlil qilinadi. Shuningdek, antropogen omillar ta'sirida yuzaga kelayotgan ekologik muammolar — shamol eroziyasi, qum ko'chishi, yaylovlar degradatsiyasi, tuproq sho'rlanishi va biologik xilma-xillikning kamayishi kabi jarayonlar ilmiy jihatdan baholanadi. Tadqiqot davomida cho'l landshaftlarini barqaror boshqarish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish hamda degradatsiya jarayonlarini kamaytirish bo'yicha kompleks tavsiyalar ishlab chiqilgan. Olingan natijalar mintaqada ekologik barqarorlikni ta'minlash va tabiiy landshaftlarni saqlashga xizmat qiladi.

Аннотация. В данной статье освещаются научные основы и практическое значение охраны ландшафтов пустыни Карши. Системно анализируются природно-географические условия региона, климатические

особенности, состав почв, а также специфические характеристики растительного и животного мира. Кроме того, проводится научная оценка экологических проблем, возникающих под воздействием антропогенных факторов, включая ветровую эрозию, миграцию песков, деградацию пастбищ, засоление почв и сокращение биологического разнообразия. В ходе исследования разработаны комплексные рекомендации по устойчивому управлению пустынными ландшафтами, рациональному использованию природных ресурсов и снижению процессов деградации. Полученные результаты способствуют обеспечению экологической стабильности региона и сохранению природных ландшафтов.

Abstract. This article highlights the scientific foundations and practical significance of protecting the landscapes of the Karshi desert. The natural and geographical conditions of the region, climatic characteristics, soil composition, and distinctive features of flora and fauna are systematically analyzed. In addition, environmental problems arising from anthropogenic impacts—such as wind erosion, sand migration, pasture degradation, soil salinization, and reduction of biodiversity—are scientifically assessed. The study develops comprehensive recommendations for sustainable management of desert landscapes, rational use of natural resources, and mitigation of degradation processes. The obtained results contribute to ensuring ecological stability in the region and preserving natural landscapes.

Kalit so‘zlar: landshaft, cho‘l ekotizimi, shamol eroziyasi, degradatsiya, tuproq sho‘rlanishi, yaylovlar, bioxilma-xillik, ekologik barqarorlik, fitomelioratsiya, ekoturizm.

Ключевые слова: ландшафт, пустынная экосистема, ветровая эрозия, деградация, засоление почв, пастбища, биоразнообразие, экологическая стабильность, фитомелиорация, экотуризм.

Keywords: landscape, desert ecosystem, wind erosion, degradation, soil salinization, pastures, biodiversity, ecological stability, phytomelioration, ecotourism.

Введение. Пустыня Карши — обширный природно-географический регион, расположенный в юго-западной части Узбекистана, характеризующийся сложной ландшафтной структурой, резко континентальным климатом и уникальным биологическим разнообразием. Территория в основном входит в состав Кашкадарьинской области и является важным природным пространством для поддержания экологического баланса региона. Пустынные ландшафты имеют большое научное и практическое значение благодаря высокой адаптации видов растений и животных к природным условиям, специфической морфологии почвенного слоя и гидрогеологическим свойствам.

В последние годы расширение орошаемого земледелия в регионе, увеличение нагрузки на животноводческие хозяйства, освоение минеральных ресурсов и развитие промышленной инфраструктуры привели к усилению антропогенного воздействия на окружающую среду. В результате происходят негативные экологические процессы, такие как эрозия почвы, засоление, истончение растительного покрова, миграция песчаных масс и сокращение численности некоторых видов животных. Эти факторы приводят к нарушению стабильности пустынных экосистем и усилению деградации ландшафта. Поэтому защита ландшафтов Каршиской пустыни, их рациональное использование и восстановление природного баланса являются одними из самых актуальных экологических проблем современности.

Методология. В процессе исследования использовался комплексный подход к оценке ландшафта. Для изучения природных условий региона применялись методы географического сравнения, ландшафтного анализа, экологического мониторинга, обобщения статистических данных и картографического анализа материалов. Также на основе данных дистанционного зондирования изучалась динамика изменений земной

поверхности. Методология охраны ландшафта состояла из нескольких этапов: территориальная инвентаризация, оценка потенциала природных ресурсов, выявление антропогенных угроз, анализ процессов деградации, разработка мер защиты и совершенствование механизмов мониторинга. Такой подход позволяет определить экологическую емкость ландшафтов и обеспечить их устойчивое управление.

Результаты. При определении типов ландшафта Каршской пустыни в первую очередь в качестве основных критериев принимаются почвенный покров территории, биоклиматические условия, особенности рельефа, глубина залегания грунтовых вод и состав растительного покрова. Вопросы классификации ландшафтов изучаются в географии уже много лет. В частности, в научных взглядах Н.А. Гвоздского и В.А. Николаева важную роль играет подход к разделению типов ландшафта на основе природной зональности. Согласно их классификации, тундровый, степной и пустынный ландшафты представляют собой отдельные типы ландшафта, отличающиеся друг от друга природными условиями, влажноснабжением, климатическими показателями, почвенным и растительным покровом [1]. С этой точки зрения Каршская пустыня также включена в систему самостоятельных пустынных ландшафтов по своим природно-географическим особенностям.

Ландшафты пустыни Карши имеют внутреннюю слоистость, зависящую от природных условий и геоморфологических особенностей территории. В частности, в Черной пустыне, расположенной в юго-западной части пустыни Карши и прилегающих районах, наблюдается сложная геоэкологическая ситуация под влиянием водной и ветровой эрозии [2]. Под влиянием зональных законов географической коры и ландшафтообразующих факторов пустыня Карши в основном относится к типу глинисто-песчаных пустынных ландшафтов. Здесь формирование ландшафтов тесно связано с климатом, геологической структурой, материнской породой, микрорельефом, ветровой активностью и режимом грунтовых вод.

Климат региона резко континентальный и засушливый. Среднегодовая температура воздуха составляет около 14–16 °С, летом воздух очень горячий, а зимой температура значительно понижается. Хотя средняя температура в январе относительно низкая, продолжительность зимы в регионе невелика. Годовое количество осадков составляет от 155 до 237 мм, большая часть которых выпадает на зимний и весенний сезоны. Высокие температуры и сильное испарение в летний сезон увеличивают дефицит влаги. Поэтому пустыня Карши обладает уникальным сочетанием климатических условий по сравнению с другими пустынными регионами, что напрямую влияет на состав и развитие ландшафтов [3].

Почвы региона сформировались под влиянием климата, материнской породы, форм рельефа и грунтовых вод и отличаются своим разнообразием. В Каршиской пустыне, наряду с автоморфными, полугидроморфными и гидроморфными почвами, встречаются также азонально-луговые, лугово-болотные, болотистые, засоленные и почвы различной степени засоленности. Это свидетельствует о сложности геологических и гидрогеологических условий региона. По общей классификации почвы Узбекистана делятся на пять групп: автоморфные, полугидроморфные, гидроморфные, засоленные и орошаемые [4]. Тот факт, что почти все эти группы встречаются в Каршиской пустыне, указывает на сильную внутреннюю дифференциацию ландшафтов.

Растительный покров является важным фактором формирования и стабильности региональных ландшафтов. В пустыне Карши широко распространены в основном засухо- и засоленные виды растений, такие как саксаул, янток, шора и кийок. Эти растения имеют особое экологическое значение не только как биологический компонент, но и как средство укрепления почвы, снижения миграции песка, удержания влаги и регулирования микроклимата. Участие растений в метаболизме вещества и энергии, накопление органического вещества и их воздействие на окружающую среду также изменяют состояние других компонентов

ландшафта. Локальные характеристики таких показателей, как температура воздуха, влажность, скорость ветра и газовый состав, во многом зависят от плотности и состава растительного покрова.

Ряд исследований также изучал экологическое состояние растительного сообщества Миксто-Каллигонетта, распространенного в пустыне Карши. По результатам исследования, некоторые виды рода *Calligonum*, включая *Calligonum eriopodum*, *Calligonum microcarpum* и *Calligonum paletzianum*, встречаются на песчаных, засоленных и сиоземных почвах. Хотя эти виды хорошо адаптированы к экстремальным условиям пустыни, их ареал сужается из-за расширения нефтегазовой промышленности, техногенного давления и чрезмерного использования пастбищ. Поэтому некоторые виды, в частности *Calligonum matteianum*, *C. molle* и *C. paletzianum*, внесены в список растений, нуждающихся в защите [5]. Это указывает на то, что фитоценозы пустыни чувствительны к антропогенным факторам.

Южные пустыни значительно отличаются от северных пустынных регионов по климатическим параметрам и составу флоры и фауны. Осадки в этих регионах выпадают преимущественно в зимние и весенние месяцы, а лето чрезвычайно сухое и жаркое. Поэтому процесс почвообразования и сезонное развитие флоры и фауны резко различаются по сезонам. Высокие летние температуры и недостаток влаги приводят к разреженному распространению растений, что замедляет процесс почвообразования [6]. В результате, несмотря на низкую биологическую продуктивность в пустынных ландшафтах, сохраняются виды с высоким уровнем экологической адаптации.

Фауна пустыни также является важной составляющей ландшафта. В пустыне Карши обитают такие виды, как скунс, различные ящерицы, лисы, перепела и другие виды, адаптированные к условиям пустыни. Некоторые из них занесены в Красную книгу Узбекистана, что свидетельствует о том, что эта территория также является важной охраняемой территорией с точки

зрения фауны. Фауна активно участвует в обмене веществом и энергией в ландшафтах. Животные выполняют важные экологические функции в почвообразовании, разложении органических веществ, распространении семян растений и обеспечении стабильности трофических цепей. Взаимоотношения между травоядными, хищниками и сапрофагами служат для поддержания внутреннего баланса ландшафтной экосистемы [7].

Процессы опустынивания, наблюдаемые в пустыне Карши, обусловлены сочетанием природных и антропогенных факторов. К природным факторам относятся засушливый климат, сильные ветры, низкий уровень осадков, высокое испарение и почвы с легким механическим составом. Антропогенные факторы связаны с неправильным орошением земель, загрязнением промышленными и бытовыми отходами, разработкой месторождений полезных ископаемых, добычей песка и камня, а также расширением транспортных и инфраструктурных сетей. Рост населения, увеличение спроса на продовольствие и освоение новых земель оказывают все большее давление на сельскохозяйственные угодья и пастбища. Это приводит к сокращению естественных ландшафтов, снижению плодородия почв и нарушению экосистем. Поэтому борьба с эрозией, предотвращение засоления и снижение загрязнения имеют особое значение для защиты почвенных ресурсов.

В оазисе Кашкадарья принципы рационального использования природных ресурсов приобретают все большее значение для эффективного управления орошаемыми землями, восстановления ландшафта и повышения конкурентоспособности сельского хозяйства. Для предотвращения опустынивания агроландшафтов необходимо строго контролировать негативное воздействие на окружающую среду в процессе распределения, описания и оценки земель [8]. Такой подход позволяет гармонизировать производство и охрану окружающей среды.

Истощение водных ресурсов в регионе также является серьезной экологической проблемой. Этот процесс связан с изменением климата,

уменьшением речного стока и чрезмерным потреблением воды для орошения. Ежегодное потребление 5,4–5,5 км³ воды для нужд орошения в Кашкадарьинской области еще больше усугубляет нехватку воды. Кроме того, загрязнение воды промышленными и сельскохозяйственными сточными водами осложняет гидроэкологическую ситуацию. Ухудшение качества и количества водных ресурсов ослабляет потенциал естественного восстановления ландшафтов.

Активизация процессов миграции песка в результате ветровой эрозии является одной из наиболее серьезных проблем, характерных для пустынных регионов Узбекистана. В Каршиской пустыне эта ситуация также отчетливо проявляется, особенно в районах с редким растительным покровом. Сокращение саксауловых лесов является одним из главных факторов, ведущих к интенсификации миграции песка. Саксаул – важное растение, которое не только закрепляет песок, но и создает среду обитания для пустынной фауны. Поэтому его сокращение не только усиливает миграцию песка, но и приводит к снижению биоразнообразия.

Юго-восточная часть пустыни Карши в основном состоит из кустарников, где разнообразие почвенных и рельефных условий напрямую влияет на распространение кустарниковой растительности. В фитоценозах в районах, прилегающих к Кызылкуму, увеличивается доля таких кустарников, как *Salsola arbuscula*, *Artemisia diffusa*, *Calligonum microcarpum* и *Convolvulus divaricatus* [9]. Эти виды адаптированы к пустынным ландшафтам региона и могут произрастать на песчаных и засоленных почвах. Их экологическая роль определяется укреплением почвы, снижением воздействия ветра и поддержанием стабильности пищевой цепи.

Вопрос использования пастбищных угодий актуален и для ландшафтов Каршиской степи. В Кашкадарьинской области ведется научно-практическая работа по контролю использования пастбищ, созданию их картографического описания и мониторингу продуктивности кормовых культур. Весной определяется продуктивность пастбищ на основе методических схем,

анализируются средние многолетние показатели продуктивности, проводятся полевые наблюдения на основных пастбищных участках [10]. Научно обоснованная система использования пастбищ является важным инструментом регулирования нагрузки на скот и предотвращения процессов деградации.

Также были определены приоритетные области эффективного использования пастбищных угодий в республике, отражающие вопросы сохранения экологической среды степно-пастбищных регионов и восстановления биоразнообразия. В частности, на примере каракульского животноводства были предложены научные рекомендации и практические решения по рациональному использованию пастбищ [11]. Этот опыт создает важную научную базу, которая может быть применена и в Каршиской степи.

Из-за засушливого климата региона, низкого уровня осадков, сильных ветров и легких почв орошаемые и открытые участки подвержены ветровой эрозии. Для ее уменьшения целесообразно создавать ветрозащитные полосы, высаживать пустынные растения, такие как саксаул, кандим и черкиз, и обрабатывать землю перпендикулярно направлению ветра. Также важно строго соблюдать стандарты орошения, широко внедрять технологии капельного орошения и улучшать дренажные системы для борьбы с засолением. Эффективными мерами являются также ограничение чрезмерного выпаса скота на пастбищах, их попеременное использование и временное восстановление эродированных участков. Для уменьшения переноса песка можно использовать механические барьеры, защитные покрытия и методы биологического укрепления. Технологии дистанционного зондирования позволяют отслеживать и оценивать эти процессы в режиме реального времени.

Развитие экотуризма с использованием степных ландшафтов Карши также может служить одним из перспективных направлений. Природные ландшафты региона, уникальность степных экосистем, уникальная флора и фауна, а также культурно-исторические объекты Кашкадарьинской области в

совокупности формируют большой туристический и рекреационный потенциал. Развитие экотуризма позволяет защищать природные ландшафты в гармонии с экономическими интересами. В этой связи важно повышать качество туристических и рекреационных услуг, соблюдать экологические нормы при использовании природных территорий и укреплять интересы местного населения [13].

В целом, проведенные анализы показали, что ландшафты Каршиской степи представляют собой сложную природно-антропогенную систему. В регионе климатические факторы, почвенный и растительный покров, режим водных ресурсов и экономическая деятельность человека взаимодействуют, формируя нынешнее экологическое состояние ландшафтов. Для устранения существующих проблем необходимо разработать научно обоснованные меры защиты, усилить территориальный контроль и внедрить принципы устойчивого управления в использовании природных ресурсов.

Обсуждение. Результаты показывают, что ландшафты пустыни Карши формируются под сильным антропогенным давлением наряду с природными факторами. В частности, чрезмерное использование пастбищ приводит к уничтожению растительного покрова и разрыхлению почвы. В результате усиливается ветровая эрозия и ускоряется движение песчаных масс. Неправильное управление орошаемыми землями ускоряет засоление почвы. Неэффективное использование воды приводит к повышению уровня грунтовых вод и вторичному засолению. Такие процессы снижают возможность естественного восстановления ландшафтов. Фито-мелиоративные меры, в частности, восстановление саксовых лесов, посадка пустынных растений и создание окружающих нас древесных насаждений, могут значительно снизить миграцию песка. Внедрение современных технологий капельного орошения позволяет экономить водные ресурсы. Чередование использования пастбищ, временное закрытие деградированных участков и нормализация нагрузки на скот обеспечивают стабильность ландшафта. Регулярный мониторинг на основе ГИС и технологий

дистанционного зондирования позволяет быстро выявлять экологические изменения. Развитие экотуризма формирует устойчивую модель управления, которая способствует сохранению природной среды и одновременно повышает экономический потенциал региона.

Заключение. Ландшафты пустыни Карши, как сложная природная система, представляют собой важную территорию, определяющую экологическую стабильность и потенциал природных ресурсов региона. Исследования показывают, что пустынные экосистемы претерпевают значительные преобразования под влиянием изменения климата, истощения водных ресурсов и антропогенного воздействия. В результате ускоряются негативные процессы, такие как деградация почв, ветровая эрозия, миграция песка и потеря биоразнообразия. Важен комплексный подход к охране ландшафта, требующий рационального использования природных ресурсов, восстановления деградированных территорий, расширения фито-мелиорационных мероприятий и внедрения современных систем мониторинга. В частности, естественное равновесие экосистем может поддерживаться за счет умеренного использования пастбищ, применения водосберегающих технологий и восстановления пустынной растительности. Развитие экотуризма в регионе позволяет сочетать экономические интересы с мерами по охране окружающей среды. Таким образом, только при осуществлении охраны ландшафтов пустыни Карши на основе принципов устойчивого развития можно сохранить экологическую безопасность и природный потенциал региона для будущих поколений.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Зокиров Ш. С. Ландшафтные науки, Ташкентский университет, 2009. С. 1: 6-110
2. Назаров М.Г., Расулова Л. Ermuminov B. Classification of desert landscapes and their geocological status "Экономика и общество" №4(107)-2 2023. www.iupr.ru

3. Усманова Р., Тиллаева М.И. “Экономика и общество” №5(132)-1 2025.-В-809
4. Дусанова Ш. Текст лекции по теме «Почвы Узбекистана». Ургенч – 2016, с. 3.
5. Chariev R.R. Plants of the “mixto-calligoneta” community which widely distributed in karshi desert conditions // Universum: химия и биология : электрон. научн. журн. 2025. 4(130).
6. Зокиров Ш. С. Ландшафтные науки, Ташкентский университет, 2009. С. 52-53
7. Дусанова Ш. Текст лекции по теме «Почвы Узбекистана». Ургенч – 2016, с. 4.
8. Suyunov A, Khushmurodov F, Suyunov Sh, Hamdamova D and Aminjanova M. Ecological and geographical aspects of land using in forming agrolandscapes. III International Conference on Improving Energy Efficiency, Environmental Safety and Sustainable Development in Agriculture (EESTE2023). P-8. 13 December 2023
9. Chariev R. Formations of shrubs in plant cover of karshi desert. // Universum: химия и биология : электрон. научн. журн. № 5 (107)., май, 2023 г.
10. Khujanazarov U., Ergasheva G and Akbarova G. Field Research on Pasture Vegetation in South Uzbekistan (in Kashkadarya Region Parts). PAMIR-2023 - The Second Pamir Transboundary Conference for Sustainable Societies- | PAMIR. P-687
11. Musagaliev A. J., Shodiev B. T. Priority Directions of Effective Use of Pasture Land in the Republic of Uzbekistan. International Journal of Discoveries and Innovations in Applied Sciences. Volume: 2 Issue: 12
12. Azamat Jumanov Corresponding Author; Hayitova Maqsuda; Marguba Khudayberganova; Nurali Umarov; Farrux Gulmurodov; Togaev Golibjon. Mapping of agricultural drought in past decade in Kashkadarya region using satellite remote sensing based on vegetation condition index. 3256-jild, 1-son JULY 15 2025

13. Nazarov.M.I., Jumaev.H.H., Turdimambetov.I.R., Yanchuk.S.L., Egamberdieva.M.M. (2020). Development of Tourism in Uzbekistan and Cultural-Historical Tourist Resource Potential of Kashkadarya Region. Journal of Environmental Management and Tourism, (Volume XI, Summer), 4(44): 794 - 801. DOI:10.14505/jemt.v11.4(44).02