

Холманов Эркин Базарович

Самаркандский государственный университет

Кафедра географии и природных ресурсов

Самостоятельный соискатель 2-курса

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ТУГАЙНЫХ ЛЕСОВ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются вопросы охраны природно-географических ресурсов Зарафшанского национального природного парка в условиях изменения климата, обеспечения устойчивости природных экосистем и снижения антропогенного воздействия. В ходе исследования изучено состояние природной среды на отдельных территориях 1–7 участков парка, факторы, влияющие на растительный и животный мир, а также эффективность природоохранных мероприятий. В целях сохранения природно-географических ресурсов проанализировано экологическое и географическое значение установки металлических ограждений высотой 2 метра на отдельных участках. Обоснована возможность снижения неконтролируемого доступа на охраняемые территории, проникновения сельскохозяйственных животных, вытаптывания растительного покрова и других негативных антропогенных воздействий. Результаты исследования имеют практическое значение для совершенствования охраны природных ресурсов Зарафшанского национального природного парка и усиления мер адаптации к изменению климата.

Ключевые слова: изменение климата, Зарафшанский национальный природный парк, природно-географические ресурсы, природная среда, охрана, металлическое ограждение, антропогенное воздействие, растительный покров, животный мир, экосистема, охрана природы.

Kholmanov Erkin Bazarovich — Samarkand State University

Department of Geography and Natural Resources

Independent Researcher, second-year doctoral researcher

**Topic: Strategic Methods for Restoring Tugai Forests under
Climate Change**

ABSTRACT

The article examines the protection of natural geographical resources of Zarafshan National Nature Park under climate change conditions, ensuring the sustainability of natural ecosystems and reducing anthropogenic impacts. The study investigates the state of the natural environment in selected areas of Sections 1–7 of the park, factors affecting flora and fauna, and the effectiveness of conservation measures. To preserve natural geographical resources, the ecological and geographical significance of installing 2-meter-high metal fences in selected areas is analyzed. The possibility of reducing uncontrolled access to protected areas, preventing the entry of agricultural livestock, reducing trampling of vegetation and other negative anthropogenic impacts is substantiated. The results of the study are of practical significance for improving the protection of natural resources of Zarafshan National Nature Park and strengthening adaptation measures to climate change.

Keywords: Climate change, Zarafshan National Nature Park, natural geographical resources, natural environment, conservation, metal fencing, anthropogenic impact, vegetation cover, wildlife, ecosystem, nature protection.

ВВЕДЕНИЕ

Глобальное изменение климата оказывает существенное влияние на динамику природно-географических процессов, распределение водных ресурсов, состояние почвенно-растительного покрова и условия обитания животного мира. Повышение температуры, изменение режима влажности, сокращение водных ресурсов и усиление засушливых

периодов относятся к основным факторам, влияющим на устойчивость экосистем особо охраняемых природных территорий.

Зарафшанский национальный природный парк расположен вдоль правого берега реки Зарафшан на протяжении 47 км — от плотины Рават-Ходжа до холма Чупон-Ота в городе Самарканде — и в основном представлен тугайными лесами. В семи участках парка установлены металлические ограждения высотой 2 метра, в среднем по 2000 метров на каждый участок, общей протяжённостью 14 000 метров. Данные мероприятия направлены на снижение антропогенной нагрузки, сохранение биоразнообразия и устойчивое развитие природных экосистем.

Зарафшанский национальный природный парк имеет важное значение для сохранения природных ландшафтов долины реки Зарафшан, тугайной растительности, водных и наземных экосистем и связанного с ними биологического разнообразия. В условиях изменения климата охрана природных ресурсов на данной территории требует не только наблюдения за природными факторами, но и управления антропогенным воздействием, а также создания условий для естественного восстановления экосистем.

В связи с этим ограждение отдельных частей территории парка металлическими ограждениями высотой 2 метра в целях охраны рассматривается как одна из практических мер, направленных на сохранение природных ресурсов.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Основная цель исследования — обосновать экологическое и географическое значение использования металлических ограждений при охране природно-географических ресурсов Зарафшанского национального природного парка в условиях изменения климата.

Задачи исследования: изучить современное состояние природной среды Зарафшанского национального природного парка; оценить влияние изменения климата и антропогенных факторов на природные ресурсы;

проанализировать состояние охраны природных ресурсов на участках 1–7 парка; оценить значение ограждения отдельных территорий металлическими ограждениями высотой 2 метра с точки зрения охраны; разработать практические рекомендации по снижению негативного антропогенного воздействия на растительный покров и животный мир.

ОБЪЕКТ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектом исследования являются природные ландшафты, растительный и животный мир, водные и почвенные ресурсы, а также охраняемые природные экосистемы Зарафшанского национального природного парка.

В исследовании использованы методы географического сравнения, полевых наблюдений, картографического анализа, ландшафтного анализа, экологического мониторинга, системного анализа и обобщения данных. В ходе полевых наблюдений на участках 1–7 изучены основные формы антропогенной нагрузки, состояние естественного растительного покрова, условия обитания животного мира и природоохранная инфраструктура.

**Таблица 1. Размещение металлических ограждений в
Зарафшанском национальном природном парке**

№	Участок	Установлено ограждений, м	Высота, м
1	1-й участок	2000	2
2	2-й участок	2000	2
3	3-й участок	2000	2
4	4-й участок	2000	2
5	5-й участок	2000	2
6	6-й участок	2000	2

7	7-й участок	2000	2
	Итого, 7 участков	14000	2

Примечание: на каждом участке в среднем установлено по 2000 метров металлического ограждения.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

На территории Зарафшанского национального природного парка природные факторы, связанные с изменением климата, совместно с антропогенным воздействием могут влиять на устойчивость экосистем. Особенно изменение водных ресурсов, засушливость и повышение температуры могут ограничивать возможности восстановления естественного растительного покрова.

В таких условиях при охране природных экосистем важное значение имеет снижение антропогенной нагрузки на территорию. Неконтролируемый доступ на отдельные территории парка, проникновение сельскохозяйственных животных, вытаптывание растений, незаконная вырубка деревьев и другие воздействия могут замедлять процессы естественного восстановления.

По этой причине на участках 1–7 парка были осуществлены мероприятия по ограждению отдельных частей территории металлическими ограждениями высотой 2 метра. Основная задача этих ограждений заключается не в полной изоляции территории, а в обеспечении соблюдения охранного режима: ограничении проникновения сельскохозяйственных животных, формировании безопасной среды обитания для диких животных, ускорении восстановления естественного растительного покрова и снижении антропогенной нагрузки.

На участках 1–7 Зарафшанского национального природного парка установлено всего 14 000 метров, то есть 14 км, металлических ограждений высотой 2 метра. По отношению к общей протяжённости

парка в 47 км протяжённость ограждённой части составляет расчётно около 29,8 %. Данный показатель имеет практическое значение для формирования природоохранной инфраструктуры.

Таблица 2. Экологический эффект установки металлических ограждений

№	Показатель	Ожидаемое состояние после установки ограждения
1	Воздействие сельскохозяйственных животных	Снижается
2	Вытаптывание растений	Снижается
3	Сохранность молодых растений	Улучшается
4	Неконтролируемый доступ	Ограничивается
5	Беспокойство животного мира	Снижается
6	Естественное восстановление тугайных лесов	Улучшается
7	Антропогенная нагрузка	Снижается

Таблица 3. Значение использования металлических ограждений в охране природных ресурсов

№	Направление охраны	Функция ограждения	Ожидаемый результат
1	Охрана растительного покрова	Ограничение проникновения сельскохозяйственных животных и транспорта	Сохранение естественного растительного покрова
2	Охрана тугайных лесов	Ограничение незаконного доступа и нанесения ущерба	Снижение повреждения деревьев и кустарников; стабилизация тугайной экосистемы
3	Охрана животного мира	Снижение воздействия человека на места обитания животных	Улучшение естественных условий обитания животных
4	Сохранение молодых растений	Выделение восстанавливающихся растительных участков	Ускорение естественного восстановления
5	Охрана водных ресурсов	Ограничение неконтролируемого доступа к арыкам, каналам и источникам воды	Снижение нарушения прибрежных территорий; охрана водных экосистем

6	Охрана почвенных ресурсов	Ограничение движения автомобилей и сельскохозяйственных животных	Снижение уплотнения и эрозии почвы; сохранение плодородия
7	Снижение антропогенного воздействия	Ограничение неконтролируемого доступа	Снижение давления на природный ландшафт; повышение экологической устойчивости
8	Рациональное использование природных ресурсов	Определение отдельных охраняемых зон	Ограничение чрезмерного использования ресурсов; возможность их долгосрочного сохранения
9	Научный мониторинг	Сравнение ограждённых и неограждённых территорий	Облегчение оценки изменений и уточнение мониторинговых данных
10	Охрана в условиях изменения климата	Защита восстанавливающихся участков в периоды засухи и дефицита воды	Повышение устойчивости экосистем и эффективности восстановления

нарушенных территорий

Использование металлических ограждений в Зарафшанском национальном природном парке является важной практической мерой для снижения антропогенного воздействия на природные ресурсы, сохранения растительного покрова и тугайных экосистем, охраны среды обитания животных и восстановления нарушенных природных территорий. Особенно важно, что ограждения позволяют чётко обозначить участки с усиленным режимом охраны и организовать научный мониторинг.

В условиях изменения климата способность природных ресурсов к восстановлению может снижаться. Поэтому минимизация антропогенного воздействия способствует повышению адаптационной способности природных экосистем. Временно или постоянно охраняемые участки, на которых происходит естественное восстановление растительного покрова, нуждаются в особой защите. При снижении антропогенной нагрузки улучшаются условия для естественного семенного возобновления и роста растений. Сохранение растительного покрова также способствует защите почвы от ветровой и водной эрозии, сохранению влаги и обеспечению животного мира кормовой базой и средой обитания.

ОБСУЖДЕНИЕ

Охрана природно-географических ресурсов не должна ограничиваться только установкой технических ограждений. Металлические ограждения необходимо сочетать с экологическим мониторингом, охраной водных ресурсов, восстановлением тугайных лесов, контролем пожарной опасности и мероприятиями по сохранению биологического разнообразия.

При территориальной организации природоохранных мероприятий в Зарафшанском национальном природном парке необходимо учитывать

особенности ландшафта, близость к источникам воды, состояние растительного покрова и направления перемещения животных.

При этом металлические ограждения не должны полностью перекрывать естественные пути перемещения животных. В необходимых местах целесообразно сохранять экологические проходы и проводить регулярный мониторинг.

Для оценки эффективности природоохранных мероприятий рекомендуется регулярно наблюдать состояние растительного покрова, степень естественного восстановления, частоту встречаемости животных, состояние почвы и динамику антропогенного воздействия на ограждённых территориях.

НАУЧНАЯ НОВИЗНА

Научная новизна исследования заключается в географической и экологической оценке значения металлических ограждений общей протяжённостью 14 км и высотой 2 метра, установленных на семи участках Зарафшанского национального природного парка, для охраны природно-географических ресурсов.

Научная новизна исследования заключается в следующем: обосновано значение территориального ограничения антропогенной нагрузки при охране природно-географических ресурсов Зарафшанского национального природного парка в условиях изменения климата; дана научно-практическая оценка положительного влияния охраны отдельных природных территорий участков 1–7 металлическими ограждениями высотой 2 метра на растительный покров и процессы естественного восстановления; обоснована необходимость совместного применения природоохранных ограждений с экологическим мониторингом и мероприятиями по управлению природными ресурсами.

Обосновано влияние металлических ограждений на защиту тугайных лесов от антропогенной нагрузки, восстановление естественного растительного покрова и сохранение биоразнообразия.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ

Результаты исследования могут быть использованы на территории Зарафшанского национального природного парка для охраны природно-географических ресурсов, организации охраняемых зон, восстановления естественного растительного покрова и снижения антропогенного воздействия.

Использование металлических ограждений может быть особенно эффективным на участках, где происходит естественное восстановление, формируются молодые деревья и кустарники и наблюдается высокая антропогенная нагрузка.

В дальнейшем на территориях, где установлены металлические ограждения, целесообразно проводить геоботанические наблюдения, определять степень восстановления растительного покрова, изучать динамику видов животного мира и оценивать изменения антропогенной нагрузки.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

На основании проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. В условиях изменения климата снижение антропогенного воздействия является одной из важных задач охраны природно-географических ресурсов Зарафшанского национального природного парка.
2. Установка на участках 1–7 в среднем по 2000 метров, всего 14 000 метров (14 км), металлических ограждений высотой 2 метра является важным практическим мероприятием по охране природных экосистем.
3. Ограждение способствует предотвращению вытаптывания естественного растительного покрова, снижению воздействия сельскохозяйственных животных и антропогенной нагрузки, уменьшению деградации почв, сохранению биоразнообразия и ограничению неконтролируемого доступа.

4. Металлические ограждения создают относительно благоприятные условия для восстановления природных экосистем и способствуют долгосрочному сохранению природных ресурсов.
5. Использование природоохранных ограждений целесообразно осуществлять комплексно с охраной водных ресурсов, восстановлением тугайных лесов и сохранением биологического разнообразия.
6. На территориях, где установлены ограждения, необходимо организовать постоянный научный мониторинг и периодически оценивать состояние растительного покрова и животного мира.
7. Для недопущения препятствий естественной миграции животных рекомендуется на необходимых участках организовать экологические проходы.
8. В целях смягчения последствий изменения климата целесообразно одновременно с установкой ограждений осуществлять мероприятия по рациональному использованию водных ресурсов и сохранению естественной влажности охраняемых территорий.
9. В дальнейшем для оценки эффективности ограждений рекомендуется создать на основе GIS-технологий электронную карту охраняемых зон, регулярно мониторить состояние ограждений и проводить сезонные наблюдения за изменениями растительного покрова и животного мира.
10. Усиление экологического просвещения населения, установка информационных знаков на границах природного парка и усиление охранного контроля будут способствовать повышению экологической эффективности металлических ограждений.

Таким образом, применение металлических ограждений высотой 2 метра на территории Зарафшанского национального природного парка в качестве природоохранной меры является одним из практических мероприятий, направленных на сохранение природно-географических ресурсов, снижение антропогенного воздействия и повышение адаптационной способности экосистем к изменению климата.

ЛИТЕРАТУРА

1. Закон Республики Узбекистан «Об охраняемых природных территориях».
2. Закон Республики Узбекистан «Об охране природы».
3. Закон Республики Узбекистан «Об охране и использовании растительного мира».
4. Закон Республики Узбекистан «Об охране и использовании животного мира».
5. Высшая аттестационная комиссия при Академии наук Республики Узбекистан. Порядок присуждения научных степеней и требования к научным публикациям.
6. Материалы экологического мониторинга уполномоченных государственных органов Республики Узбекистан в сфере экологии, охраны окружающей среды и изменения климата. 2024.
7. Материалы научного мониторинга природных ресурсов и биологического разнообразия Зарафшанского национального природного парка. 2025.
8. Национальный комитет Республики Узбекистан по экологии, охране окружающей среды и изменению климата. «Внимание к Зарафшанскому национальному природному парку будет усилено». 2022.
9. Законодательство Республики Узбекистан: нормативные документы в области охраны природы и рационального использования природных ресурсов.
10. Kholbutayva M., Haydarov H., Kabulova F., Akhmedova H. Trees and Shrubs of Zerafshan State National Reserve, Uzbekistan // American Journal of Plant Sciences. – 2020. – Vol. 11, No. 11. – P. 1698–1705. DOI: 10.4236/ajps.2020.1111121.

11. Saribaeva Sh., Shomurodov., Khabibullaev B. et al. Populations of tugai forest degradation in the Zarafshan River valley // *Acta Biologica Sibirica*. – 2026. – Vol. 12. – P. 445–460. DOI: 10.5281/zenodo.19842739.
12. Кузьмина Ж. В., Трешкин С. Е. Тугай и возможности их восстановления в современный период // *Аридные экосистемы*. – 2012. – Т. – № 3 (52). – С. 44–59.