

Холманов Эркин Базарович, независимый исследователь кафедры
географии и природных ресурсов,

Самаркандского государственного университета,

Базарова Маргиёнахон Эркин кизи, студентка 1-го курса

Самаркандского государственного университета.

Бозоров Отабек Эркин угли, студент 3-го курса Университета мировой

экономики и дипломатии,

г.Самарканд. Узбекистан.

СБОР ДОЖДЕВЫХ ВОД И ОБЕСПЕЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОГО УВЛАЖНЕНИЯ ЭКОСИСТЕМЫ ЗАРАФШАНСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

Аннотация. В данной статье рассматриваются вопросы сбора дождевых вод и устойчивого обеспечения влажности экосистемы в условиях изменения климата на территории Зарафшанского национального природного парка. Проанализированы последствия климатических изменений, сокращения водных ресурсов и деградации тугайных экосистем. Научно обоснованы методы накопления и рационального использования дождевых вод для сохранения биоразнообразия и поддержания экологической устойчивости природной территории. Особое внимание уделено современным водосберегающим технологиям и геоэкологическим подходам к управлению природными ресурсами.

Ключевые слова: изменение климата, дождевые воды, экосистема, влажность почвы, водные ресурсы, тугайные леса, экологическая устойчивость, биоразнообразие, водосберегающие технологии, Зарафшанский национальный природный парк.

Erkin Bazarovich Kholmanov, independent researcher, Department of
Geography and Natural Resources,
Samarkand State University;

Margiyonakhon Erkin Kizi Bazarova, first-year student, Samarkand
State University;

Otabek Erkin Ugli Bozorov, third-year student, University of World
Economy and Diplomacy;
Samarkand, Uzbekistan.

**RAINWATER HARVESTING AND SUSTAINABLE MOISTURE
SUPPLY FOR THE ZARAFSHAN NATIONAL NATURE PARK
ECOSYSTEM UNDER CLIMATE CHANGE**

Abstract. This article examines rainwater harvesting and sustainable ecosystem moisture supply in the Zarafshan National Nature Park under climate change. The impacts of climate change, depleted water resources, and degradation of tugai ecosystems are analyzed. Methods for accumulating and rationally using rainwater to preserve biodiversity and maintain the ecological sustainability of natural areas are scientifically substantiated. Particular attention is paid to modern water-saving technologies and geocological approaches to natural resource management.

Keywords: climate change, rainwater, ecosystem, soil moisture, water resources, tugai forests, environmental sustainability, biodiversity, water-saving technologies, Zarafshan National Park.

Введение. В последние годы в результате глобального изменения климата в регионах Центральной Азии, в том числе в Зарафшанской долине, количество и распределение осадков резко меняются. Это негативно сказывается на режиме увлажнения природных экосистем.

Зарафшанский национальный природный парк является важной территорией для сохранения биоразнообразия. В связи с этим эффективное управление водными ресурсами на данной территории является неотложной задачей.

Для охраны ландшафтов создаются национальные парки, заповедники и заказники, где обеспечивается охрана природы (ландшафта). Необходимость установления особого режима охраны отдельных участков территории обусловлена тем, что в эпоху научно-технического прогресса природные богатства земли, стремительно изменяющиеся и уменьшающиеся в результате хозяйственной деятельности человека, требуют осознанного отношения.

Основная часть. Зарафшанский национальный природный парк является особо охраняемой природной территорией Республики Узбекистан, главная цель которой — сохранение природных экосистем в их первозданном виде, их восстановление и передача будущим поколениям.

Основные цели парка

1. Сохранение биологического разнообразия — охрана редких и исчезающих видов растений и животных.
2. Сохранение природных экосистем — поддержание тугайных лесов, лугов, пойменных ландшафтов и естественного режима увлажнения.
3. Защита видов Красной книги — сохранение естественной среды обитания редких видов.
4. Естественная лаборатория для научных исследований — проведение научных наблюдений в области экологии, географии, изменения климата, гидрологии.
5. Обеспечение экологического баланса — предотвращение опустынивания, деградации почвы и утраты биоразнообразия.

6. Экологическое просвещение и воспитание — формирование бережного отношения к природе у населения и молодёжи.

7. Устойчивый отдых и экотуризм — организация отдыха и туризма без нанесения вреда природе.

На территории Зарафшанского национального природного парка, расположенного в Джамбайском и Булунгурском районах Самаркандской области, общей площадью 2426,2 гектара, сегодня возникает ряд серьёзных экологических проблем. В частности, ежегодное снижение уровня воды в реке, сокращение площади тугайных зарослей, незаконная добыча нерудных полезных ископаемых из русла реки, несанкционированное использование родниковых вод и другие проблемы.

В настоящее время в Зарафшанском национальном природном парке произрастает около 300 видов растений, из которых около 10 внесены в «Красную книгу Узбекистана». В парке обитают 18 видов рыб, 2 вида земноводных, 10 видов пресмыкающихся, 218 видов птиц, 26 видов млекопитающих. Около 10 видов животных также внесены в «Красную книгу Узбекистана». Бухарский олень, обитающий в парке, является эндемиком Центральной Азии. В настоящее время в открытой природе Зарафшанского национального природного парка обитает более ста бухарских оленей. Около 40 особей содержатся на отдельном огороженном участке площадью 6,5 гектара (вальере).

Парк был создан в 1975 году как заповедник и расположен в 5 км к юго-востоку от Самарканда. Территория парка протянулась лентой шириной от 400 до 1400 м и длиной 35 км вдоль правого берега реки Зарафшан. В 2018 году заповедник был преобразован в Зарафшанский национальный природный парк. Основная задача — сохранение, изучение и восстановление генофонда редких и исчезающих растений и животных тугайной флоры и фауны, а также их естественной среды обитания. Климат парка характерен для континентальных субтропиков. Температура воздуха

летом достигает +40°C, зимой опускается до -21°C. Среднегодовое количество осадков — 100–400 мм.

Водоснабжение территории парка зависит от уровня воды в реке Зарафшан. Чем полноводнее река, тем лучше это сказывается на флоре и фауне парка. Чем ближе уровень реки, тем выше поднимаются грунтовые воды, что чрезвычайно благоприятно влияет на развитие деревьев и растительного мира. За последние 20–25 лет уровень реки на первой террасе опустился на 3–4 метра, на второй — на 8–10 метров.

Динамика залегания грунтовых вод по участкам парка (летний период)

Участок / Сезон	4–5	6–8	7–10	12–15	15–18	18–20	20–25	25–30	30–35
1	+	+							
2		+	+						
3			+	+					
4					+	+	+		
5							+	+	
6								+	+
7									+
Глубина грунт. вод (м):	4–5	6–8	7–10	12–15	15–18	18–20	20–25	25–30	30–35

Примечание: Глубина залегания грунтовых вод на каждом участке Зарафшанского национального природного парка изменяется в зависимости от удалённости участка.

Влияние изменения климата на водные ресурсы

Одной из основных причин снижения уровня реки является изменение водного режима Зарафшана в результате изменения климата, а также масштабная добыча песчано-гравийных материалов в качестве строительного сырья под воздействием антропогенных факторов.

В результате изменения климата в Зарафшанской долине наблюдается:

- осадки распределяются сезонно неравномерно;
- уровень испарения возрастает;
- уровень грунтовых вод снижается;
- тугайные леса и луговой растительный покров высыхают;
- природные источники воды для животных сокращаются.

Река Зарафшан в 2000–2010 годах в вегетационный период несла в среднем 300–350 м³/с воды, тогда как в настоящее время этот показатель составляет лишь 140–150 м³/с. Сокращение количества воды в реке Зарафшан с каждым годом анализируется на основе мониторинговых наблюдений за уменьшением количества снега и осадков.

Методы сбора дождевых вод (ландшафтно-совместимые технологии)

Поскольку в парке наблюдается не традиционное орошение, а высыхание почвы, пожары, охватывающие большие площади, и иссушение тугайных биоценозов, здесь наиболее эффективны технологии удержания и инфильтрации дождевых вод.

А) Контурные канавы

Горизонтальные канавы, выкопанные вдоль склона, не дают дождевой воде стекать, а направляют её в почву. Повышают почвенную влагу, создают постоянную влажную среду для корней растений, снижают эрозию. Особенно эффективны на наклонных участках вблизи тугаев.

Б) Микробассейны

Вокруг каждого дерева/саженца устраивается полукруглый земляной валик, в котором собирается дождевая вода. Предотвращает высыхание

саженцев, сохраняет влагу даже при небольших осадках. Применяется при восстановлении тугайных и лесных насаждений.

В) Природные низины и малые водоёмы

Задержание дождевой воды в естественных низинах с помощью небольших земляных дамб. Служит источником воды для животных, формирует вокруг влажный микроклимат, способствует размножению птиц, земноводных и насекомых.

Г) Check-dam — малые запруды в сухих руслах

Вдоль сухих русел возводятся каменные/габионные плотины, которые замедляют поток и позволяют воде просачиваться в почву. Пополняют грунтовые воды, надолго сохраняют влагу, служат средством борьбы с опустыниванием.

Д) Мульчирование (органическое покрытие)

Покрытие поверхности почвы листьями, ветками, растительными остатками. Снижает испарение на 40–60%, повышает биологическую активность почвы.

Ожидаемые экологические результаты

При внедрении данных методов:

- замедлится высыхание тугайных лесов;
- стабилизируется влажность почвы;
- улучшатся условия обитания животных и птиц;
- пополнятся запасы грунтовых вод;
- замедлится процесс опустынивания.

Практические рекомендации

Для Зарафшанского национального природного парка целесообразно внедрить следующие меры:

- организация малых резервуарных прудов;
- усиление системы сбора дождевых вод;
- усиление системы экологического мониторинга;

— вовлечение местного населения в водосбережение.

Научные выводы. Эффективный путь сохранения природных экосистем Зарафшанского национального природного парка в условиях изменения климата — это внедрение не крупных гидротехнических сооружений, а ландшафтно-совместимых, природных, экономичных и устойчивых технологий удержания дождевых вод. Данные методы усиливают способность экосистемы к самовосстановлению и естественным образом стабилизируют режим увлажнения, обеспечивая экологический баланс.

Важнейшая задача Зарафшанского национального природного парка — обеспечение долгосрочного устойчивого сохранения природных экосистем посредством их защиты от хозяйственной деятельности. Данная территория имеет стратегическое значение для охраны природы, научных исследований и обеспечения экологической устойчивости.

Охрана окружающей среды Зарафшанского национального природного парка — это не только вопрос Джамбайского района, но и важная составляющая улучшения экологической обстановки во всём Узбекистане. Наша активность и инициатива в этом направлении будет продолжена.

Список литературы:

1. Антонов А., Морозов А., Севрюгин В. Новый подход к решению водных, мелиоративных и экологических проблем. // Экономический журнал Узбекистана. -Т., 2003. № 1. С. 8-12.
2. Деушева Г.Г., Арутюнян С.Ш., Султанов М. Антропогенное и техногенное исследование загрязнении на прибрежных рек Зарафшана. Международный семинар – исследование перспектив НАТО. - Самарканд, СамГУ, 2003. С. 26-38.
3. Рафиков А. Проблемы географической экологии и природопользования. - Ташкент, 1999.

4. Равшанов А. Возникновение медико-экологических условий в результате загрязнения вод Среднего Зарафшана. Самарканд, 2009.

Ежегодник качества поверхностных вод на территории деятельности