

Назаров Х.Т.,
кандидат географических наук, доцент.
Самаркандский государственный университет имени Шарафа
Рашидова,
Самарканд, Республика Узбекистан.

Эшкувватов Б.Б.,
доктор философии по географическим наукам (PhD), доцент.
Самаркандский государственный университет имени Шарафа
Рашидова,
Самарканд, Республика Узбекистан.

Равшанов Ш.А.,
доктор философии по географическим наукам (PhD), ассистант.
Самаркандский государственный университет имени Шарафа
Рашидова,
Самарканд, Республика Узбекистан.

Жураев Ж.С.,
ассистант .
Самаркандский государственный университет имени Шарафа

Даншинь А. И.,
кандидат географических наук, доцент
Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова
Москва, Россия

ОСНОВНЫЕ ПРИЧИНЫ ОБРАЗОВАНИЯ ОПУСТЫНИВАНИЯ В ЗЕРАВШАНСКОЙ ДОЛИНЕ

**Назаров Х.Т., Эшкувватов Б.Б., Равшанов Ш.А., Жураев Ж.С., Даншинь
А. И.**

Аннотация: Зеравшанская долина — один из наиболее благоприятных регионов для развития общества и производства различных сельскохозяйственных культур, включая технические. Однако с ростом

численности населения и увеличением объемов производства экологическая обстановка в долине значительно изменилась.

Настоящая работа посвящена одному из актуальных вопросов современной географической науки — изучению экологических условий Зеравшанской долины. Основное значение исследования заключается в детальном анализе экологической ситуации и её последствий в средней части долины. Особое внимание уделено усилению влияния антропогенного фактора на окружающую среду.

Ключевые слова: деградация, растительный покров, почвенная эрозия, ветровая эрозия, засоление, опустынивание, ирригация.

Nazarov K.T.

**Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor
Sharof Rashidov Samarkand State University,
Samarkand, Republic of Uzbekistan**

Eshkuvvatov B.B.

**PhD in Geographical Sciences, Associate Professor
Sharof Rashidov Samarkand State University,
Samarkand, Republic of Uzbekistan**

Ravshanov Sh.A.

**PhD in Geographical Sciences, Associate Professor
Sharof Rashidov Samarkand State University,
Samarkand, Republic of Uzbekistan**

Juraev Zh.S.

**Assistant Lecturer
Sharof Rashidov Samarkand State University,
Samarkand, Republic of Uzbekistan**

Danshin A.I.

**Candidate of Geographical Sciences, Associate Professor
Lomonosov Moscow State University,
Moscow, Russia**

MAIN CAUSES OF DESERTIFICATION IN THE ZERAVSHAN VALLEY

Nazarov K.T., Eshkuvvatov B.B., Ravshanov Sh.A., Juraev Zh.S., Danshin A.I.

Abstract: The Zeravshan Valley is one of the most favorable regions for the development of society and the cultivation of various agricultural crops, including industrial crops. However, with the growth of the population and the increase in production volumes, the ecological situation in the valley has changed significantly. This study addresses one of the pressing issues of modern geographical science — the analysis of ecological conditions in the Zeravshan Valley. The main significance of the research lies in the detailed examination of the environmental situation and its consequences in the central part of the valley. Special attention is given to the increasing impact of anthropogenic factors on the natural environment.

Keywords: degradation, vegetation cover, soil erosion, wind erosion, salinization, desertification, irrigation.

Основные нарушения природной среды Зеравшанской долины связаны с хозяйственной деятельностью и экстенсивным развитием производительных сил. Несмотря на значительные экологические резервы биосферы и её способность адаптироваться к изменённым условиям, вызванным деятельностью человека, многие антропогенные воздействия уже привели — и продолжают приводить — к серьёзным негативным последствиям, с которыми биоценозы региона не способны справиться ни сейчас, ни в обозримом будущем. Прежде всего это касается загрязнения биосферы токсичными веществами, а также интенсивного и экологически не обоснованного использования природных ресурсов. Такая эксплуатация подрывает способность природы к самовоспроизводству и восстановлению.

В результате складывается критическая экологическая ситуация. Изучение причин и последствий этих нарушений является крайне важной задачей. В условиях нарастающего экологического кризиса вопросы устойчивого развития и охраны окружающей среды в Зеравшанской долине приобретают особую актуальность.

В основе большинства случаев опустынивания средней части Зеравшанской долины лежат следующие процессы: 1) деградация растительного покрова, 2) ветровая эрозия, 3) водная эрозия, 4) засоление почв, а также 5) техногенное влияние человека.

Одним из важнейших Типов процесса опустынивания является деградация растительного покрова. Установлено, что снижение продуктивности пастбищ происходит в результате чрезмерного выпаса, регулярной вырубки кустарников и полукустарников на топливо. Кроме того, на состоянии растительности губительно сказываются геологоразведочные работы, строительство автомобильных дорог, техноэрозия и др. Вестественной причиной деградации пастбищных экосистем считается неиспользование их из-за длительного отсутствия выпаса или В связи с необходимостью, что ведет к образованию поверхностной корки за счет разрастания мохово-лишайниковых сообществ. Мохово-лишайниковая корка ухудшает условия жизни растений и их возобновление, сказывается на снижении урожайности пастбищ. Например, на территориях Северо-Нуратинского и Каратау-Актауского ландшафтах происходит бесхозяйственное уничтожение горно-долинных кустарников и лесов, вследствие чего происходит деградация растительного покрова. В результате ликвидации растительного покрова и гумуса освещенность поверхности увеличивается в несколько раз. Нагревание возрастает на 18-58%, влажность почвы снижается в 2-3 раза, альбедо растет, достигая 40-50%. Кроме того, воздействие транспортных средств и геологоразведочных работ на изучаемой нами территории вызвали ликвидацию растительного покрова на большой площади, в результате расширились площади барханных песков, сформировались многочисленные котловинные формы рельефа. Транспортировка буровых вышек в монтированном виде, передвижение тяжеловесных автомашин и других механизмов по закрепленным пескам вызвало деградацию пастбищ.

Отсутствие в ряде хозяйств пастбище смены, то есть непрерывный выпас, влияет на деградацию пастбищ. Наблюдения показывают, что бессменный выпас приводит к замене одних растений другими: высокоценные весенние пастбища с питательными кормами из ранга, конгурбаша и ковыля обедняются, в травостое начинают преобладать пастбищные сорняки бурген, борыткен, козы кулак и др.

Ценные сведения по использованию пастбищ эфемерового типа дает Л.С. (1971). Она пишет, что 100%-ное стравливание, кормовой массы пастбищных растений весной в течение 3 лет является вредным: уменьшается урожай основных компоненте покрова ранга, конгурбаша и других, увеличивается количество несъедобного и сорного крупнотравья. Таким образом, при выпасе в весенний сезон участки стравливания нужно

менять, зимой все разности полынно-эфемеровых пастбищ можно использовать бессменно.

Полное отсутствие выпаса также ухудшает пастбища, снижая запасы кормовой массы, так как не происходит рыхления поверхности почвы. Плотный покров из мха затрудняет вегетацию эфемеров и эфемероидов, в результате качество пустыни ухудшается.

Склоны низкогогорья земель Чакылкалянского и Каратепинского среднегорных ландшафтов использовались под богарными посевами и нерегулируемый выпас скота, что привело к сильному развитию эрозии, а истребление кустарников ее усилило.

Из-за рубки арчи земель крутосклонового среднегорья на высотах от 1200 до 1800 м. Чакылкалянских и Каратепинских ландшафтов на всем северном и даже южном склоне произошло исчезновение густых лесов. Арча сохранилась лишь в некоторых труднодоступных местах.

Ветеровые эрозии. Главным рельефообразующим фактором в песчаной пустыне является ветровая деятельность. Ветер обуславливает дефляцию, транспортировку и аккумуляцию песка.

Исследователи рассматривают передвижение песка в его простейшем виде как движение ветропесчаного потока. Такое передвижение песка получило название поземки, или летучих песков. Ветропесчаный поток при диаметре зерен песка 0,25-0,01 мм начинает свое движение при скорости ветра у поверхности более 4 м/с. Ветропесчаный поток является результатом взаимодействия воздушного потока и песка (Бабаев и др., 1982).

Образование форм рельефа песков в результате деятельности ветра А.Б. Федорович (1970) объясняет следующим образом: по мере того как ветер начинает воздействовать на вновь образованную равнину, он создает сначала элементарно простые и мелкие формы рельефа рябь, заструги, кучевые скопления. Потом постепенно развиваются все более сложные всхолмления-волнистость, отдельные барханы (когда высота их начинает превышать 40-45 см). Постепенно вырабатываются все более крупные и сложные формы рельефа. Скорость образования песчаных форм зависит, прежде всего, от интенсивности постоянного ветра, объема материала, приносимого ветром, наличия и характера растительного покрова на выдуваемом месте и т.д.

В критериях, разработанных для оценки ветровой эрозии (Харин и др., 1983). в первую очередь внимание обращается на состояние поверхности рельефа. Если участок экосистемы, подверженный дефляции только в начальной стадии, занимают до 25% площади контура, то это участок относится к классу слабого опустынивания, например Жамбайский,

Пайарыкский, Окдарьинский районы. Участки опустынивания территорий, подвергающиеся эоловым процессам в интенсивном темпе, с хорошо выраженными барханными формами рельефа с малым количеством растительного покрова, относятся к классу сильного опустынивания, например Пахтачийский, Нарпайский районы средней части Зарафшанской долины.

Водная эрозия один из существенных процессов опустынивания.

Хотя в аридной зоне количество атмосферных осадков невелико, эрозия почв господствует на значительной площади. Смыв почвы часто называют плоскостной, или поверхностной, эрозией. Вода со склонов почти всегда стекает не сплошным слоем, а струями, которые вызывают смыв верхних горизонтов почвы. В результате на поверхности наблюдаются струйчатые размывы от слабой до довольно хорошо выраженной формы.

Условия, определяющие опасность эрозии, во многом зависят от природных особенностей и характера хозяйственного использования земель. Прямое воздействие на эрозию оказывают атмосферные осадки, вызывающие сток в определенном объеме. При этом для проявления эрозии практическое значение имеет режим или интенсивность выпадения осадков, особенно жидких.

Струйчатые размывы могут способствовать и зарождению линейной эрозии. Если их не заравнивать, то при очередном снеготаянии или ливне они становятся коллекторами, концентрирующими поверхностный сток вод, и перерастают в типично линейные формы эрозии сначала в промоины, а затем в овраги.

Необходимым условием для формирования стока является уклон поверхности. С увеличением уклона смыв почвы дождевыми осадками увеличивается. По мере увеличения длины склона сток воды и смыв почвы возрастают. При сильном ливне различия в смыве на длинном и коротком склоне уменьшаются. Эрозия почв непосредственно зависит также, от формы и экспозиции склонов, которые довольно изучены М.Н.Заславским (1979), М.Н.Панковым (1965) и др.

Установлено, что смыв почв с наибольшей силой происходит на выпуклых склонах, а южные склоны всюду представлены эродированными почвами.

Так, например, группа типов земель крутосклонного среднегорья Чакылкалянского и Каратепинского ландшафтов средней части Зарафшанской долины характеризуются интенсивным развитием эрозионных процессов и солевых потоков, возникающих из-за резкого пересеченного

рельефа, крутых склонов, слабой закреплённости почв корневой системой растительности и крайне неравным выпадением осадков. Все это способствует образованию обильных поверхностных стоков, которые смывают почвы крутых склонов.

Изучение старых аэродромов показало уровень загрязнения почвогрунтов пестицидами, превышающими норму в почве до 500-1000 раз. Путем воздушной и водной миграции они попадают из почвы в поверхностные и подземные воды и загрязняют их. Через пищевые цепи эти соединения попадают в организм человека и отравляют его, в результате возрастает уровень детской смертности, заболеваемости различными инфекционными болезнями, сердечно-сосудистыми и др.

В условиях широкого развития опустынивания особое значение приобретает оптимизация природной среды. Улучшение экологического состояния и борьба с опустыниванием в настоящее время должна стать неотъемлемой и сверхприоритетной частью основных хозяйственных действий. Человеку необходимо перестроить свое мышление и отношение к жизни и к природе.

К настоящему времени накоплен достаточный арсенал эффективных методов по борьбе с процессами опустынивания, применение которых способствует предотвращению деградации сельхозугодий, восстановлению и обогащению продуктивности экосистем. Выбор того или иного метода борьбы зависит от конкретной природной обстановки, степени и характера влияния человека на природную среду.

Накопленные научные материалы позволяют утверждать, что засуху необходимо рассматривать как одну из основных причин опустынивания изучаемой территории.

Несмотря на значительный объем накопленной информации об аридных механизмах засухи, мы пока не в состоянии прогнозировать время начала, масштаба и продолжительности этого явления. Воздействие засухи временно. Несомненно, что полностью устранить влияние засухи можно лишь орошения площадей, подверженных засухой. Поэтому большое внимание необходимо обращать на повышение культуры земледелия, которые могут ослабить вред засухи и обеспечить высокие урожаи. Основными мерами земледелия, снижающие влияние засухи являются: лесомелиоративные мероприятия, полезащитное лесоразведение, структура посевных площадей, применение рациональных систем обработки почвы, борьба с вредителями и болезнями растений, рациональное использование сельскохозяйственной техники.

Как известно. 128,8 тыс.га орошаемых земель, средней части Зарафшанской долины являются засоленными или 34,5% общеорошаемых земель. Орошаемое земледелие это основа сельскохозяйственного производства.

Орошаемое земледелие должно обеспечить решение двух взаимосвязанных комплексных проблем: 1) широкое комплексное освоение земельных ресурсов; 2) повышение плодородия почвы для более эффективного использования уже освоенных земель. В результате развития в течение многих веков орошаемого земледелия без строительства дренажных систем произошло вторичное засоление земель. В связи с тем, что не все каналы имеют противифльтрационную одежду, увеличивается испарение воды; в 1,5-2 раза заборы воды превышают нормативные, что, в свою очередь, приводит к подъему уровня грунтовых вод, засолению больших земель из сельскохозяйственного оборота. Если уровень минерализованных грунтовых вод не снижен, и они не отводятся исправным дренажом, то их испарение и транспирация сопровождаются накоплением солей в почвах и в самих грунтовых водах.

Основными предупредительными мерами, снижающими фильтрацию воды в оросительных каналах, которая является главной причиной катастрофического подъема грунтовых вод, является строительство всей сети каналов в лотках, бетонных руслах или закрытых трубопроводах. Вторая предупредительная мера на новых оросительных системах строительство с профилактической целью вертикального машинного дренажа при глубоких грунтовых водах, чтобы снять угрозу их поднятия. Третьей мерой борьбы с засолением почв являются глубокий дренаж, поддерживающий уровень грунтовых вод на глубине 2,5-3 м, и регулярный смыв солей, накапливающихся в верхней почвенной толще при орошении. Четвертая мера - осуществление коренного переустройства существующей коллекторно- дренажной сети, строительство новых магистральных коллекторов.

Борьба с опустыниванием на пастбищных массивах, например на территориях Северо- Нуратинского, Каратау-Актауского, Каракатау-Гобдунтауского ландшафтах средней части Зарафшанской долины, направлена на повышение продуктивности пастбищных фитоценозов. В последние десятилетия в условиях роста поголовья скота на пустынных пастбищах особо важное значение приобретает осуществление на практике научно обоснованных принципов пастбищного хозяйства, направленных на

увеличение продуктивности естественных пастбищных угодий и создание пастбищных агрофитоценозов.

В процессе всестороннего исследования различных методов ведения пустынного хозяйства установлено, что основным принципом рационального использования пастбищ является пастбищеоборот. Пастбищеоборот – организация оптимального использования пастбищного массива, гарантирующая его высокую продуктивность. Принцип пастбищеоборота заключается в периодическом чередовании по годам сроков выпаса скота на одних и тех же пастбищных массивах. Это позволяет соблюдать нормы нагрузки скота на единицу площади пастбища, что предохраняет его от чрезмерного стравливания.

Развитие процесса опустынивания средней части Зарафшанской долины обусловлено особенностями природных условий территории и характером использования естественных ресурсов.

При оценке развития опустынивания следует опираться на достоверную информацию о типах, факторах и причинах опустынивания. Они же служат основой для определения состояния развития опустынивания.

Влияние человека на природу сказывается на развитии опустынивания на относительно большой части описываемой территории, охватывающих целые группы природных районов. Это обстоятельство требует разработки научно обоснованных вариантов прогноза опустынивания средней части Зарафшанской долины на перспективу в связи с развитием отраслей народного хозяйства. Комплексное прогнозирование развития опустынивания – основа для обоснования практических мероприятий по борьбе с ним. Чем достовернее прогноз, тем более эффективны меры по предотвращению развития неблагоприятных процессов.

Рациональное использование природных ресурсов на научной основе – единственный правильный путь для их сохранения на длительное время и предотвращения опустынивания орошаемых земель.

Мы в настоящей работе попытались целесообразно изучить следующие вопросы, возникшие в связи с проблемами опустынивания: 1) дать достоверный прогноз интенсификации опустынивания аридной зоны средней части Зарафшанской долины под влиянием факторов научно-технического прогресса; 2) определить опасность опустынивания орошаемых земель в связи с усложнением регулирования водно-солевого режима почв, развитием ирригационной эрозии и дефляции; 3) осуществить оптимальные варианты практических мероприятий по борьбе с процессами опустынивания в средней

части Зарафшанской долины; 4) провести всесторонние и глубокие теоретические исследования в области опустынивания.

Разумеется, названные вопросы не исчерпывают всей проблемы. Для решения проблемы опустынивания необходимы глубокие и всесторонние исследования, охватывающие всю территорию аридной зоны средней части Зарафшанской долины. Следуют создать комплексные специальные научные станции для комплексного изучения процессов опустынивания предгорных равнин, орошаемой и богарной зон описываемой территории.

Заключение

Проведённый анализ показал, что опустынивание в Зеравшанской долине обусловлено комплексом взаимосвязанных природных и антропогенных факторов. Основными причинами являются нерациональное использование водных и земельных ресурсов, чрезмерная ирригация, вызывающая засоление почв, деградация растительного покрова, а также эрозионные процессы — как водная, так и ветровая эрозия. Существенную роль в усилении опустынивания играет также рост антропогенной нагрузки, связанный с расширением сельскохозяйственной деятельности, урбанизацией и промышленным развитием региона.

Настоящее экологическое состояние требует принятия срочных и эффективных мер по охране окружающей среды, восстановлению деградированных земель и внедрению устойчивых форм природопользования. Только комплексный подход, сочетающий научные исследования, мониторинг и практические меры, позволит замедлить процессы опустынивания и сохранить природный потенциал Зеравшанской долины для будущих поколений.

Использованная литература:

1. Х. Назаров. Сравнительная оценка видов пустынных кормовых растений, вводимых в культуру в условиях предгорной полупустыни. Автореф. дис. канд. биол. наук. Ленинград, 1993. – 17 с.
2. З.Ш. Шамсутдинов, Р.М. Чалбаш. Агротехнические указания по улучшению пустынных и полупустынных пастбищ Узбекистана. Ташкент, 1969. – 38 с.
3. А.А. Абдулкосимов, К.С. Ярашев, Э.Б. Улугмуродов. Возникновение и развитие оазисных ландшафтов в бассейне Зарафшана. // Научно-исследовательский вестник Самаркандского государственного университета. – Самарканд, №4, 2021.

4. А. Абдулкасимов, К.С. Ярашев, Б.А. Мелиев. Техногенные ландшафты Узбекистана и вопросы их рекультивации. // Молодой учёный, №8, 2015. – С. 351-353.
5. А.Абдулкосимов, К.С. Ярашев, Б. Мелиев. Актуальные проблемы картографирования ландшафтных комплексов. // Научно-исследовательский вестник Самаркандского государственного университета. – Самарканд, 2016. №1 (95). – С. 100-104.
6. С.Б. Бойматов, М.Ю. Режабов. Засоление и осолонение почв. // «Засоленные почвы». Среднеазиатский научно-исследовательский журнал междисциплинарных исследований.
7. А.С. Фозилов, Ж.С. Жураев, Ш.Ш. Худаярова. Использование подземных вод в Средней Зарафшанской долине и влияющие факторы на их качество. // «Экономика и социум» №5 (84), май 2021. Россия, г. Саратов. ISSN 2225-1545. DOI 10.46566/2225-1545_2021_1_84_883.
8. С.Т. Юлдошев, Ю.С. Якубов. Центральная Азия против опустынивания. // Journal of New Century Innovations. Volume 17, Issue 4, ноябрь 2022.