

УДК 541.5

**ВЛИЯНИЕ АРАЛЬСКОГО МОРЯ НА ЭКОСИСТЕМУ
ТУРКМЕНИСТАНА
THE IMPACT OF THE ARAL SEA ON THE ECOSYSTEM OF
TURKMENISTAN**

Г. Абдуллаева, А. Артыкова, А. Дурдыева, преподаватели
Туркменский сельскохозяйственный институт, г. Дашогуз, Туркменистан
G. Abdullaeva, A. Artykova, A. Durdyeva, teachers
Turkmen Agricultural Institute, Dashoguz, Turkmenistan

Аннотация. Статья рассматривает экологические последствия сокращения Аральского моря для Туркменистана, акцентируя внимание на изменениях в экосистемах, сельском хозяйстве, водных ресурсах и здоровье населения. В результате снижения уровня воды в Арале, произошло засоление почв, распространение солёной пыли и ухудшение качества воздуха, что негативно сказалось на сельском хозяйстве и биоразнообразии региона. В ответ на эти вызовы в Туркменистане разрабатываются проекты по восстановлению экосистем, улучшению водных ресурсов и созданию защитных лесных полос, что является важным шагом для борьбы с экологической катастрофой в регионе. Рассматриваются меры, предпринимаемые Туркменистаном для борьбы с экологическими последствиями, включая создание защитных лесных полос и проекты по восстановлению экосистем.

Ключевые слова: Аральское море, опустынивание, солёная пыль, защитные лесные полосы, загрязнение вод, климатические изменения, экосистемы.

Abstract: The article examines the ecological consequences of the shrinking Aral Sea for Turkmenistan, focusing on changes in ecosystems, agriculture, water resources, and public health. As a result of the decrease in the water level of the Aral Sea, soil salinization, the spread of salty dust, and the deterioration of air quality have negatively impacted agriculture and biodiversity in the region. In response to these challenges, Turkmenistan is developing projects aimed at restoring ecosystems, improving water resources, and creating protective forest belts, which are important steps in combating the ecological disaster in the region. The article discusses measures taken by Turkmenistan to mitigate the environmental consequences, including the creation of protective forest belts and projects for ecosystem restoration.

Keywords: Aral Sea, desertification, salty dust, protective forest belts, water pollution, climate change, ecosystems.

В «Программе социально-экономического развития Туркменистана на 2019-2025 годы» охрана окружающей среды и устойчивое сохранение экологии, а также защита водных, земельных и лесных ресурсов, являются одними из главных задач. В результате увеличения воздействия человеческой деятельности на природу, сокращение водообмена Арала, а также сброс загрязненных вод реки Амударья оказали значительное влияние на природную среду, что привело к нарушению экологического баланса. На сегодняшний день около 40 тысяч км² территории Арала высохли, и солёная пыль с этой сушающейся земли распространяется по всем направлениям ветром. По степени распространения солёной пыли регион Аральского моря делится на пять зон. Первая зона является зоной, в которой пыль переносится ветром. Вторая зона имеет количество солёной пыли 6 тонн на гектар, в третьей зоне – 2 тонны, в четвёртой зоне – 800 килограммов, а в пятой – 200 килограммов. Туркменский Аралийский регион относится к 4-й и особенно к 5-й зонам [1, 78 с.].

Проникновение солёной пыли в Туркменский Аралийский регион ведет к засолению сельскохозяйственных и пастбищных земель, снижению урожайности сельскохозяйственных угодий, усилению процесса опустынивания, сокращению природного биоразнообразия и разрушению экосистем, загрязнению воздуха и воды, а также к дефициту пресной воды. Сокращение водообмена Арала привело к усилению сильных ветров в регионе. Эти сильные ветры не только являются источником распространения солёной пыли, но и наносят серьёзный ущерб сельскохозяйственным угодьям, усиливая водную и ветровую эрозию. Повышение испарения приводит к снижению влажности воздуха. Для решения этих проблем важно создавать защитные лесные полосы на орошаемых землях. Согласно научным данным, при ширине поля 220 метров с помощью лесной полосы средняя скорость ветра уменьшается на 40-50%, количество испарения за сутки сокращается на 25-26%, а относительная влажность воздуха увеличивается на 4-7%. Зимой на сельскохозяйственных участках с двумя рядами защитных лесных полос образуется снежный покров, что способствует равномерному таянию снега и улучшает увлажнение земли. В таких условиях эффективность использования воды для орошения также возрастает. Лесные деревья играют важную роль в очистке воздуха от вредных газов и пыли. Например, одно гектарное поле лиственного леса в течение года поглощает 100 кг пыли, а хвойного – 40 кг. Если на границах орошаемых сельскохозяйственных угодий правильно подобрать защитные деревья и правильно использовать их, то они выполняют функцию биологического дренажа. Лесная полоса, поглощая значительное количество воды, предотвращает повышение уровня грунтовых вод и засоление почвы. В условиях Туркменского Аралийского региона наиболее эффективным

является создание защитных лесных полос из местных деревьев, таких как сосна, тополь, карагач, тут и других. Согласно научным данным, 15-летнее дерево сосны за один вегетационный период поглощает 90 м³ воды, тополь – 82 м³, а тут – 86 м³. Например, если на участке длиной 1000 метров будет посажен ряд тополей, то они будут испарять 80 000 м³ воды в год, что напрямую влияет на снижение уровня грунтовых вод. Таким образом, создание защитных лесных полос вокруг сельскохозяйственных угодий из местных деревьев имеет огромное значение для снижения уровня засоления почвы, защиты от водной и ветровой эрозии, повышения влажности воздуха и уменьшения загрязнения газами и солёной пылью. В связи с этим, в январе 2013 года был принят Национальный лесной план, направленный на улучшение экологической ситуации в Туркменском Аральском регионе и снижение вредного воздействия солёной пыли и сильных ветров, поднимаемых с высохших земель Аральского моря. Аральское море, которое когда-то было одним из крупнейших внутренних озёр в мире, сейчас переживает серьёзные экологические проблемы. Влияние исчезающего моря на экологию Туркменистана ощутимо и многогранно [2, 70 с.].

Одним из основных факторов является сокращение водных ресурсов. С уменьшением уровня воды в Арале произошли значительные изменения в экосистемах региона. Почвы, которые ранее были покрыты водой, стали сухими, что привело к образованию пыли и солевых бурь. Эти явления оказывают отрицательное воздействие на сельское хозяйство, особенно на выращивание культур, таких как хлопок и зерновые. Кроме того, уменьшение водной поверхности Арала способствует ухудшению качества воздуха, поскольку ветер поднимает пыль и соли, что ведёт к заболеваниям дыхательных путей у местных жителей. Также загрязнение воды, вызванное неустойчивыми методами орошения и сбросом химических веществ, серьёзно ухудшает водные ресурсы Туркменистана. В результате этих изменений, биоразнообразие региона снизилось. Множество видов рыб и других водных организмов исчезли, а местные экосистемы стали более уязвимыми к дальнейшим изменениям климата. В ответ на эти проблемы Туркменистан предпринимает различные шаги для улучшения экологической ситуации, включая проекты по восстановлению экосистем, улучшению качества водных ресурсов и борьбе с опустыниванием.

Таким образом, экология Туркменистана сильно страдает от ухудшения состояния Арала, и решение этих проблем требует комплексного подхода и международного сотрудничества. В рамках плана планируется посадить чёрные и лиственные деревья и растения в районе Ботендагской возвышенности, расположенной на восток от Сарыкамышского озера, на площади 20 тысяч гектаров. Это искусственное лесное насаждение поможет значительно уменьшить влияние солёной пыли и сильных ветров.

Центральная Азия, площадь которой составляет 1,7 миллиона квадратных километров, является важным переходным регионом между Европой и Азией, а также между Ближним и Дальним Востоком. Этот регион включает в себя большую часть Туркменистана, Узбекистана, Кыргызстана, южную часть Казахстана и Таджикистан. До 1960 года здесь располагалось одно из крупнейших озёр мира – Аральское море. Вода в этом озере оказывала огромное влияние на экологию региона, обеспечивая его водными ресурсами. Водосооружения в сельском хозяйстве региона были основаны на орошении с VI-VII веков до н.э. и достигли наивысшего уровня в развитии самых древних цивилизаций. С развитием орошения возрастает влияние человека на окружающую среду, что приводит к изменению количества воды, поступающей в реки Сырдарья и Амударья. Это особенно актуально в настоящее время. Несмотря на то, что ледники активно тают, в последние 25 лет продолжается катастрофическое сокращение самого большого в мире внутреннего водоема – Аральского моря. Это привело к экологической катастрофе в регионе. В первую очередь, расширение орошаемых земель для выращивания хлопка и риса, увеличение числа сельскохозяйственного населения и чрезмерное потребление воды стали причиной прекращения потока вод в море от рек Амударья и Сырдарья. В 1960 году было принято решение советского правительства об освоении Аральской низменности, что привело к освоению новых земель в Центральной Азии. В Туркменистане это затронуло район Гаракумского канала, в Узбекистане – Карашикскую пустыню, в Казахстане – массив Кызылкум. С 1961 года количество воды, поступающей в Аральское море из Амударьи и Сырдарьи, стало сокращаться. В 1976 году Сырдарья, а в 1981 году Амударья прекратили поступление вод в Арал. В результате изменились площадь, объем и соленость моря. Экологическая катастрофа, произошедшая в Арале, по своим масштабам и последствиям является одной из самых крупных в мировом масштабе. Это привело к нехватке качественной воды, загрязнению почвы и атмосферы, что значительно ухудшило условия жизни в регионе. В прибрежных районах Аральского моря усилились процессы опустынивания, и его высохшее дно стало превращаться в новые пустынные территории. В последние 10 лет с сушащегося дна Аральского моря ежегодно переносится 43 миллиона тонн соли, что приводит к загрязнению прилегающих сельскохозяйственных территорий. Опустынивание, связанное с высыханием Аральского моря, также затронуло Туркменистан, особенно районы в Дашогузской и Лебапской областях, включая зону Туркменского Арала, где возникли серьезные экологические проблемы. Площадь этой зоны составляет более 90 тысяч квадратных километров. В регионе активное орошение началось с VI-VII веков до н. э. и совпадает с высшей стадией развития самой древней цивилизации. В то время орошение и сельское хозяйство стали ключевым

условием исторического и социально-экономического развития. С развитием сельского хозяйства влияние человека на окружающую среду стало более заметным, что изменило количество воды, поступающей из рек Сырдарьи и Амударьи. Это особенно проявляется в настоящее время. Несмотря на то, что ледники активно тают, что должно привести к повышению уровня воды в Аральском море, в последние 25 лет продолжается катастрофическое уменьшение крупнейшего внутреннего водоема мира. Сейчас Аральское море и его окрестности стали известны всему миру как зона экологической катастрофы, вызванной деятельностью человека. Особенно это связано с осушением новых орошаемых земель, где в основном выращиваются хлопок и рис, а также с увеличением численности сельского населения и, как следствие, с ростом расхода воды, что привело к полному прекращению потока воды в море из двух основных рек региона – Амударьи и Сырдарьи [3, 83 с.].

Это представляет собой опасное явление для засушливых регионов, поскольку горные ледники Центральной Азии являются единственным источником пресной воды в регионе и основной точкой накопления атмосферной влаги. Если это продолжится, процесс исчезновения ледников и снижение притока воды в реки Амударью и Сырдарью продолжится. Ранее на побережье моря и в устьях рек велась рыбалка. Каждый год вылавливались 300-400 центнеров рыбы. Изменение солевого состава воды в Аральском море и исчезновение биоты привели к полной гибели рыбной промышленности. Признаки отрицательного воздействия солёности на водные организмы стали проявляться еще в 60-х годах, когда уровень солёности достигал 12-14%. На мелководье солёность увеличивалась быстрее, и к 1967 году она достигла 15%, что негативно сказывалось на развитии рыб. С 1971 года солёность в открытых водах моря в среднем достигала 12%, что оказывало пагубное воздействие на рыбы. К середине 70-х годов средняя солёность в море составила 14%, и восстановление рыбного промысла было полностью нарушено. В 1980 году солёность достигла 18% [4, 108 с.].

Аральское море полностью утратило свое значение в рыбоводстве. В его водах остались только аборигенные виды, такие как колючки, а также акклиматизированные виды – бычки, аттрина и салака. Только в устьях рек Сырдарья и Амударья еще сохранялись отдельные взрослые виды продовольственных рыб. Сотрудники Аральского отдела Научно-исследовательского института рыбного хозяйства Казахстана с середины 70-х годов проводили отбор видов рыб, хорошо адаптирующихся к солёной воде. Были проведены испытания с осетровыми, калужницами, азово-черноморскими камбалами и калифорнийским кальмаром. Работы с гамбалой-гlossой оказались наиболее перспективными, так как эта рыба экологически адаптирована и размножается в пределах солёности 17-60%. В настоящее время эта рыба составляет 30% от общего объема улова.

Качество камбалы очень высокое, лабораторные исследования в Дании показали, что в ее составе отсутствуют пестициды и тяжелые металлы. Район Аральское море характеризуется сложной структурой экосистем. Это результат физико-географических условий региона, многовекового хозяйственного использования и сильного воздействия современных антропогенных факторов. Экосистемы Аральское море развиваются в экстремальных условиях пустыни. Здесь условия для ограниченного роста биоты были созданы самой природой. За многие столетия этот регион подвергался сильным антропогенным воздействиям, которые привели к изменениям природных экосистем и, в конечном итоге, к кардинальным изменениям и деградации. В результате многовекового использования земель в сельском хозяйстве экосистемы дельтовых равнин претерпели значительные изменения. Здесь имеются орошаемые и осушаемые земли, поля, на которых выращивается рис, и заброшенные сельскохозяйственные угодья, которые характеризуются различными степенями восстановления растительности.

Основными антропогенными изменениями экосистем являются: скотоводство (увеличение числа животных), сельское хозяйство, транспорт (дорожная сеть), урбанизация (города, села, военные объекты), гидротехнические сооружения (искусственные водоемы, дамбы, каналы, водоемы для сбора сточных вод и очистки осадков). В регионе наблюдается тенденция к увеличению заболеваемости. На фоне экологической катастрофы распространились такие заболевания, как анемия, дисфункция щитовидной железы, болезни почек и печени. Также усиливаются заболевания крови, рак, заболевания дыхательных путей и сердечная недостаточность. Медицинские исследования показывают, что увеличение этих заболеваний напрямую связано с экологической катастрофой [5, 59 с.].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Адамс В. А. Экологические проблемы Аральского моря и пути их решения. М.: Издательство «Наука». 2007. – С. 76–96.
2. Иванов П. И. Глобальные экологические катастрофы: исследование причин и последствий. Санкт-Петербург: СПбГУ. 2011. – С. 66–75.
3. Куликов Ю. И. Экология Центральной Азии и её антропогенные изменения. Ташкент: Академия наук Республики Узбекистан. 2015. – С. 81–86.
4. Мухамедов М. Т. Аральское море: экология и восстановление водных ресурсов. Ашхабад: Туркменистан. 2012. – С. 102–116.
5. Назаров К. А. Влияние опустынивания на экосистемы Туркменистана. Ашхабад: Издательство Туркменского университета. 2009. – С. 54–65.