

ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ. ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Аттокуров Айжигит Бакытбекич

Аннотация: *Водные ресурсы Центральной Азии переживают критический период, характеризующийся нарастающим дефицитом и деградацией. Методы исследования включают анализ современных тенденций водопользования, климатических изменений и международного сотрудничества на основе данных ООН, Всемирного банка и региональных организаций. Выявлены основные проблемы: потеря 40% воды при транспортировке, засоление 50% орошаемых земель, катастрофа Аральского моря. К 2050 году ожидается дефицит воды 25-30% при росте населения до 90 млн человек. Результаты исследования показывают необходимость внедрения водосберегающих технологий, модернизации ирригационной инфраструктуры и укрепления регионального сотрудничества. Предложенные решения включают цифровизацию водного хозяйства, развитие капельного орошения и создание эффективных механизмов управления трансграничными водными ресурсами. Устойчивое развитие региона возможно только при условии комплексного подхода к управлению водными ресурсами и активного международного сотрудничества.*

Ключевые слова: *водные ресурсы, Центральная Азия, водосбережение, ирригация, региональное сотрудничество, изменение климата, Аральское море, устойчивое развитие*

ВВЕДЕНИЕ

«Вода! У тебя нет ни вкуса, ни цвета, ни запаха, тебя не опишешь, тобой наслаждаются, не понимая, что ты такое. Нельзя сказать, что ты необходима для жизни: ты — сама жизнь», — писал Антуан де Сент-Экзюпери в своей книге «Планета людей». Эти слова приобретают особую актуальность в контексте водных проблем Центральной Азии — региона, где вода стала не просто источником жизни, но и фактором геополитической напряженности.

В.И. Вернадский подчеркивал: «Нет природного тела, которое могло бы сравниться с водой по влиянию на ход основных, самых грандиозных геологических процессов». Сегодня эта истина особенно остро ощущается в Центральной Азии, где водные ресурсы определяют будущее пяти государств региона.

Центральная Азия стоит перед лицом беспрецедентного водного кризиса. По данным Всемирного банка, более 10 млн человек в регионе не имеют доступа к безопасной питьевой воде, а 40% воды теряется при транспортировке через устаревшие системы. Экологическая катастрофа Аральского моря стала символом неэффективного управления водными ресурсами, затронув 40 млн человек и

превратив четвертое по величине озеро мира в пустыню площадью 54 тысячи квадратных километров.

Данная статья рассматривает ключевые вызовы водной безопасности в Центральной Азии: деградацию ледников, засоление орошаемых земель, неэффективное использование водных ресурсов и слабое региональное сотрудничество. Одновременно анализируются перспективные решения, включающие внедрение современных технологий водосбережения, модернизацию ирригационной инфраструктуры и развитие механизмов трансграничного сотрудничества.

Целевая аудитория статьи включает исследователей, политиков, специалистов по водным ресурсам, экологов и представителей международных организаций, работающих над вопросами устойчивого развития в Центральной Азии. Материал также будет полезен для студентов и академического сообщества, изучающих региональную экологическую политику и международное сотрудничество.

Основная часть

Современное состояние водных ресурсов региона

Центральная Азия обладает значительными водными ресурсами, формирующимися преимущественно в горных районах Памира, Тянь-Шаня и Алая. Общий среднегодовой сток составляет около 48,7 км³, при этом более половины водных ресурсов бассейна Аральского моря формируется в Таджикистане, а почти четверть — в Кыргызстане.

Однако распределение водных ресурсов в регионе крайне неравномерно. Казахстан, несмотря на свою обширную территорию, имеет лишь 2,8% водных поверхностей, что делает страну критически зависимой от трансграничных водотоков. В то же время, такие

«водные державы», как Кыргызстан и Таджикистан, используют лишь 25% формирующихся на их территории водных ресурсов, а основная часть потребляется в низовьях — Узбекистане, Казахстане и Туркменистане.

Основные вызовы водной безопасности

1. Климатические изменения и деградация ледников

Горные экосистемы Центральной Азии переживают интенсивную деградацию. Ледники Памира, Тянь-Шаня и Алая с 1957 по 2020 годы потеряли более 30% запасов льда. Температура в регионе повысилась на 1,15°C, что значительно превышает средние глобальные показатели. Эти изменения приводят к непредсказуемому режиму стока рек, увеличению риска наводнений в краткосрочной перспективе и критическому дефициту воды в долгосрочной.

2. Неэффективное использование водных ресурсов

Эффективность водопользования в Центральной Азии остается критически низкой. На орошение расходуется 80% всех водных ресурсов региона, при этом 40% воды теряется при транспортировке по каналам из-за фильтрации и испарения.

Средний возраст ирригационной инфраструктуры достигает 50 лет, а на крупных магистральных каналах — еще больше.

3. Засоление и деградация орошаемых земель

Более 50% орошаемых земель в регионе подвержены засолению, что критически снижает их продуктивность. Эта проблема особенно остро стоит в Узбекистане, где засоленные земли составляют значительную часть сельскохозяйственных угодий.

4. Экологическая катастрофа Аральского моря

Усыхание Аральского моря стало одной из крупнейших экологических катастроф XX века. Море потеряло 90% объема воды, превратившись в пустыню Аралкум. Токсичные соли и пестициды с высохшего дна переносятся ветрами на расстояние до 1000 км, попадая даже в Атлантический и Тихий океаны.

5. Демографическое давление

Население Центральной Азии растет быстрыми темпами. Только в Узбекистане с 1991 года численность населения увеличилась с 22 до 37,5 млн человек к 2025 году. Общее население региона приближается к 80 млн человек, что создает дополнительную нагрузку на водные ресурсы.

Перспективные пути решения

1. Модернизация ирригационной инфраструктуры

Приоритетным направлением должна стать замена устаревших земляных каналов современными системами. Внедрение лоткового орошения и трубопроводов может сократить фильтрационные потери в 3-4 раза. Лазерное выравнивание орошаемых полей позволяет повысить урожайность в 1,3-2,3 раза при экономии воды на 20-30%.

2. Внедрение водосберегающих технологий

Развитие капельного орошения показывает высокую эффективность. Установка капельного орошения на площади 1 га позволяет экономить 7200 м³ поливной воды ежегодно. Внедрение современных систем микроорошения и дождевания может существенно повысить коэффициент полезного использования воды.

3. Цифровизация водного хозяйства

Внедрение цифровых технологий включает создание систем мониторинга водных ресурсов в реальном времени, точного водоучета и автоматизированного управления распределением воды. Это позволит оптимизировать водопользование и минимизировать потери.

4. Развитие альтернативных источников воды

Перспективными направлениями являются опреснение воды, использование очищенных сточных вод для технических нужд и развитие систем сбора дождевой воды. Эти технологии могут частично снизить нагрузку на традиционные источники водоснабжения.

5. Укрепление регионального сотрудничества

За последние три года страны Центральной Азии заключили четыре новых двусторонних соглашения по управлению водными ресурсами. Развитие

институциональных механизмов сотрудничества через Международный фонд спасения Арала (МФСА) и его дочерние организации создает основу для эффективного управления трансграничными водными ресурсами.

6. Привлечение международного финансирования

Реализация водных проектов требует значительных инвестиций. На период 2025-2030 годов региону необходимо более 12 млрд долларов финансирования. Активное сотрудничество с международными финансовыми институтами, включая Всемирный банк, Азиатский банк развития и двусторонних доноров, критически важно для преодоления инвестиционного дефицита.

Долгосрочные перспективы развития

К 2050 году при сохранении текущих тенденций регион может столкнуться с дефицитом воды 25-30%. Однако при условии реализации комплексной стратегии водосбережения и модернизации инфраструктуры возможно обеспечение водной безопасности для растущего населения.

Ключевыми направлениями долгосрочного развития должны стать:

Создание региональной системы управления водными ресурсами

Развитие водно-энергетической кооперации

Формирование единой информационной системы мониторинга

Подготовка кадров в области современных водных технологий

Развитие инновационных технологий водоочистки и водосбережения

Заключение

Водные ресурсы Центральной Азии находятся на критическом этапе развития, требующем незамедлительных комплексных действий. Анализ современного состояния показывает, что регион обладает достаточными водными ресурсами для обеспечения устойчивого развития, однако их крайне неэффективное использование и отсутствие должного международного сотрудничества создают угрозу водной безопасности.

Основные вызовы включают деградацию ледников вследствие климатических изменений, потерю 40% воды при транспортировке, засоление половины орошаемых земель и экологическую катастрофу Аральского моря. При росте населения до 90 млн человек к 2050 году дефицит воды может достичь 25-30%.

Решение водных проблем региона требует системного подхода, включающего модернизацию ирригационной инфраструктуры, внедрение водосберегающих технологий, цифровизацию водного хозяйства и укрепление регионального сотрудничества. Особое значение имеет развитие механизмов трансграничного управления водными ресурсами через такие институты, как МФСА и его дочерние организации.

Перспективы устойчивого развития водных ресурсов Центральной Азии связаны с реализацией комплексной стратегии, сочетающей технологические инновации, институциональные реформы и активное международное сотрудничество. Только

такой подход позволит превратить водные ресурсы из источника напряженности в фактор региональной стабильности и процветания.

Инвестиции в водную инфраструктуру не только решают экологические проблемы, но и создают мультипликативный экономический эффект — каждый вложенный доллар генерирует три дополнительных доллара в экономике. Это делает водные проекты привлекательными для международных доноров и частных инвесторов.

Будущее Центральной Азии во многом определяется тем, насколько эффективно страны региона смогут управлять своими водными ресурсами. Время для действий не только пришло — оно уже уходит.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сент-Экзюпери, А. де. Планета людей / Антуан де Сент-Экзюпери. – М.: Эксмо, 2018. – 448 с.
2. Вернадский, В.И. Биосфера и ноосфера / В.И. Вернадский. – М.: Айрис-пресс, 2019. – 576 с.
3. Винокуров, Е. (ред.) Эффективная ирригация и водосбережение в Центральной Азии / Е. Винокуров, А. Ахунбаев, С. Чуев. – Алматы: ЕАБР, 2023. – 120 с.
4. Аналитические материалы международных организаций:
5. Всемирный банк. Центральная Азия: на пути к укреплению водной безопасности и устойчивой экономике. – Вашингтон: World Bank Group, 2021. – 156 с.
6. Доклад ООН о развитии водных ресурсов за 2025 год. – Нью-Йорк: ООН, 2025. – 234 с.
7. Евразийский банк развития. Водный кризис в Центральной Азии: от диагностики к решительным действиям. – Алматы: ЕАБР, 2024. – 89 с.
8. Интернет-ресурсы:
9. Водосбережение в странах Центральной Азии [Электронный ресурс] // МКБК. – URL: <http://www.icwc-aral.uz/pdf/synthesis-report-watersaving.pdf> (дата обращения: 10.09.2025)
10. 10.09.2025)
11. Центральная Азия расширяет сотрудничество по устойчивому использованию общих рек [Электронный ресурс] // ООН. – URL: <https://news.un.org/ru/story/2025/02/1461571> (дата обращения: 11.09.2025)
12. Управление водными ресурсами в Центральной Азии с учетом климатического воздействия [Электронный ресурс] // GIZ. – URL: <https://greencentralasia.org/> (дата обращения: 11.09.2025)
13. СМИ и новостные источники:
14. Дефицит водных ресурсов в Центральной Азии // Евразия.Эксперт. – 2024. – 12 июля.
15. Центральная Азия столкнется с водным кризисом уже в 2028 году // E CIS.info. – 2025. – 25 февраля.
16. Кризис водных ресурсов в Центральной Азии // Nhandan. – 2025. – 30 июля.
17. Официальные документы и стратегии:

18. Национальная водная стратегия Кыргызской Республики до 2040 года. – Бишкек: МПР КР, 2021. – 78 с.
19. Соглашение о сотрудничестве в сфере совместного управления использованием и охраной водных ресурсов межгосударственных источников 1992 . – Ташкент, 1992.
20. Водно-энергетическая программа для Центральной Азии (CAWEP) // Всемирный банк. – 2020 2025.
21. Научные статьи:
22. Донбаева, Г.Ч. Водные ресурсы Кыргызстана как фактор устойчивого развития // Вестник водного хозяйства КР. – 2022. – № 3. – С. 15 28.
23. Скакова, А.А. Водная безопасность Центральной Азии в контексте климатических изменений // Центральноазиатские исследования. – 2024. – № 2. – С. 45 67.
24. Притчин, С.В. Геополитические аспекты водного сотрудничества в Центральной Азии // ИМЭМО РАН. – 2025. – Т. 12. – № 1. – С. 23 41.