

Кому: Министерству водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан

Автор: Жакен Кульпаш Мухтаркызы, руководитель управления государственной политики в сфере водных ресурсов Департамента водной политики Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан

Дата: 22.10.2024 г.

Аналитическая записка

Тема: Проблемы засухи в Центральной Азии

Ключевые слова: засуха, Центральная Азия, климатические изменения, водные ресурсы, сельское хозяйство

Введение

Засуха в Центральной Азии представляет собой серьёзную проблему, влияющую на устойчивое развитие региона. В последние десятилетия изменение климата привело к увеличению частоты и интенсивности засух, что угрожает водным ресурсам, сельскому хозяйству и продовольственной безопасности.

Основные причины засухи связаны как с природными, так и антропогенными факторами, такими как изменение погодных условий, деградация земель и неэффективное управление водными ресурсами. Проблема усугубляется ограниченностью доступных водных ресурсов, их трансграничным характером и неэффективной инфраструктурой, которая приводит к большим потерям воды. Недостаточное внимание к модернизации ирригационных систем и внедрению устойчивых к засухам агротехнологий усиливает давление на сельское хозяйство, которое является важным сектором экономики Центральной Азии.

Цель данной аналитической записки – проанализировать проблемы засухи в Центральной Азии, изучить международный опыт и предложить рекомендации для смягчения её последствий.

Для подготовки данной аналитической записки были использованы данные отчетов международных организаций и региональных исследований. Проведен анализ международного опыта по успешному внедрению программ по адаптации к изменениям климата и смягчению последствий засух, применяемых в других странах мира. Дополнительно проведен анализ региональных программ, в частности Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (далее – ФАО), направленных на смягчение последствий засух в странах Центральной Азии.

Основная часть

Засуха в Центральной Азии является одной из самых острых экологических проблем, с которой сталкиваются страны региона. Это природное явление оказывает значительное влияние на доступность

воды, состояние сельского хозяйства и, в конечном итоге, на социально-экономическое развитие.

Причины засухи многообразны, и главной среди них являются климатические изменения. В последние десятилетия среднегодовые температуры в Центральной Азии устойчиво растут. Согласно данным региональных исследований, проведенных CAREC¹, за последние 50 лет температура увеличилась на 1,5-2°C, что привело к усилению испарения воды и сокращению её доступности. Снижение уровня осадков, особенно в южных и центральных частях региона, также сыграло свою роль. Проблема усугубляется более ранним таянием снегов и сокращением зимних осадков, что уменьшает сток в реки, питающие большую часть сельскохозяйственных угодий [1].

Этот процесс напрямую связан с состоянием ледников — важнейших источников воды для рек Амударья и Сырдарья. Быстрое таяние ледников вследствие глобального потепления уменьшает объем поступающей воды, что становится особенно заметно в летние месяцы, когда спрос на воду возрастает. Таким образом, таяние ледников и изменение климата создают замкнутый круг: чем больше воды теряется, тем больше ухудшаются условия для её восполнения, что ведет к усилению засух.

Дополнительно ситуацию усложняет неэффективное управление водными ресурсами. Центральная Азия во многом зависит от рек Амударьи и Сырдарьи, которые снабжают водой миллионы людей и поддерживают сельское хозяйство. Однако из-за изношенных ирригационных систем и устаревших методов орошения значительная часть воды теряется во время её транспортировки. Согласно отчету Конвенции Организации Объединенных Наций по борьбе с опустыниванием (далее — КБООН), до 30% водных ресурсов теряется на пути к полям, что является критическим показателем, особенно в условиях засух [2].

При этом нерациональное потребление воды также связано с политическими и экономическими факторами: отсутствие согласованных механизмов управления между странами региона приводит к конкуренции за ограниченные ресурсы, что иногда вызывает межгосударственные трения.

Растущее население требует больше продовольствия, что приводит к интенсификации сельского хозяйства, в результате увеличивается нагрузка на экосистемы и природные ресурсы.

Другим важным аспектом проблемы засухи является деградация земель. По данным ФАО, сельскохозяйственные угодья региона страдают от таких процессов, как засоление и эрозия, которые вызывают снижение продуктивности почв. Деградация почв приводит к их неспособности удерживать влагу, что делает их уязвимыми в условиях засухи и

¹ CAREC – Региональный экологический центр Центральной Азии

ограничивает возможности для выращивания устойчивых к засухе культур [3].

Текущие климатические изменения и неэффективное использование природных ресурсов в совокупности создают условия для увеличения частоты и продолжительности засух. В последние годы такие засухи охватывают обширные территории Казахстана, Узбекистана, Туркменистана и Таджикистана.

На рисунке представлены результаты оценки засушливых условий на территории Центральной Азии по спутниковым данным.

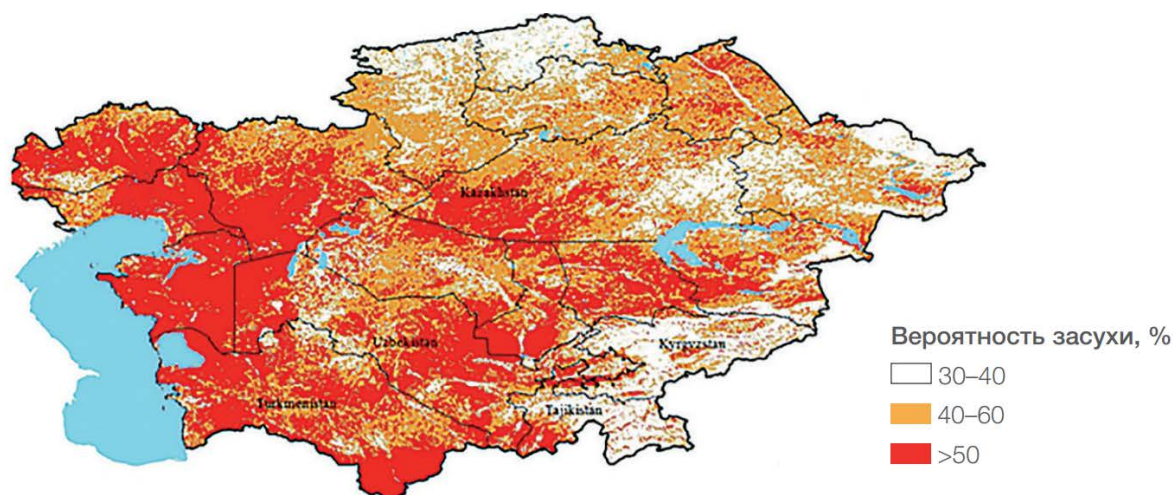


Рисунок - Оценка засушливых условий на территории Центральной Азии за период 2012-2022 гг. [2]

Основываясь на выводах полученных картографических исчислений, почти 30% территории региона попадает под зоны с вероятностью возникновения засух в 50% и выше.

Засухи в северной части Центральной Азии связаны с системами циркуляции атмосферного воздуха в Арктике, Сибири и Атлантике, в то время, как в южных районах они могут быть вызваны целым рядом факторов. По мнению группы экспертов по климатическим рискам в Узбекистане к середине века глобальное потепление на 1,0–1,5°C приведет к увеличению количества засушливых дней в регионе на 15–18% [2].

Кыргызстан и Таджикистан имеют достаточное количество воды, чтобы удовлетворить свои потребности даже в годы засухи и маловодья, но их энергетическая безопасность снижается из-за высокой зависимости от гидроэнергетики и притока воды. В Туркменистане и Узбекистане обширные орошаемые земли и высокая зависимость от внешних источников воды, в этих странах особенно наблюдается засуха и маловодье.

В последние десятилетия засухи нанесли серьёзный ущерб экономике рассматриваемого региона, особенно сельскому хозяйству.

В 2021 году вследствие засухи в Мангистауской, Кызылординской и Туркестанской областях Казахстана была объявлена чрезвычайная ситуация. Пострадали посевы на общей территории, составляющей более 11 млн гектаров, а потери, которые понесли фермеры, были возмещены только на 190 млн тенге [1].

В 2023 году по бассейну реки Ертис из-за уменьшения боковой приточности к Шульбинскому водохранилищу в весенний период и угрозы сработки Бухтарминского и Шульбинского водохранилищ до уровня мертвого объема поймы реки Ертис в Павлодарской области была затоплена лишь на 32,1% [4].

В результате засухи в 2023 году в Жамбылской области 9,5 тысяч гектаров посевных площадей погибло [4].

В 2011 году из-за засухи на юге Кыргызстана пострадали 6069 га зерновых культур, 78% из которых пшеница [1].

По данным регионального обзора Всемирного банка, финансовые потери от засухи в 2000–2001 годах в Узбекистане составили 130 млн долларов США. По данным ученых Республики Узбекистан, выпадение солей из атмосферы снижает биопродуктивность сельхозугодий на 5–10%, пастбищ на 20–30% [3].

Последствия засухи ощущаются на всех уровнях. Экономические убытки от снижения урожайности зерна, хлопка и других культур, а также ухудшение состояния животноводства ведут к необходимости увеличивать расходы на импорт продовольствия и снижают экспортный потенциал стран региона. Это, в свою очередь, отрицательно сказывается на экономике и может привести к росту инфляции. Сокращение сельскохозяйственного производства затрагивает и социальные аспекты жизни. Многие жители сельских районов вынуждены искать другие источники дохода, что часто ведёт к миграции в города, где они сталкиваются с трудностями трудоустройства и адаптации. Это создает нагрузку на городскую инфраструктуру и усложняет ситуацию на рынке труда.

Кроме экономических и социальных последствий, засуха вызывает и серьезные экологические проблемы. Деградация земель, вызванная нехваткой воды и неправильным использованием ресурсов, способствует потере биоразнообразия и усиливает процесс опустынивания. Это создает дополнительные трудности для восстановления экосистем и требует значительных усилий и ресурсов.

Анализ причин и последствий засухи в Центральной Азии указывает на необходимость комплексного подхода к решению проблемы. Неэффективное использование воды и нерациональное управление водными ресурсами являются ключевыми проблемами, которые требуют срочных мер. Крайне важно развивать и модернизировать ирригационные

системы, минимизировать потери воды, внедрять устойчивые к засухам сельскохозяйственные практики и усиливать сотрудничество между странами региона.

Анализ показывает, что ни одна из стран региона не охватывает весь спектр заинтересованных сторон, интересующихся вопросами, связанными с засухой. Страны с относительным потенциалом проводят такой анализ либо на платной основе, либо по просьбе правительства. В странах, где системы находятся в стадии пилотирования, такой прогноз охватывает лишь часть территории страны.

Только согласованные действия на национальном и международном уровнях позволят смягчить последствия засухи и создать условия для устойчивого развития региона в будущем.

Международный опыт

Международный опыт борьбы с засухой и рационального использования водных ресурсов является важным источником знаний для стран Центральной Азии, которые сталкиваются с аналогичными вызовами.

Одним из лучших примеров является опыт **Израиля**, который добился значительных успехов в эффективном использовании ограниченных водных ресурсов.

Израиль активно развивает технологии капельного орошения, которые позволяют доставлять воду непосредственно к корням растений, минимизируя испарение и потери. Эта технология показала свою эффективность не только в выращивании овощей и фруктов, но и в хлопководстве и виноградарстве, что особенно актуально для Центральной Азии, где дефицит воды и засоление почв являются серьезными проблемами. Кроме того, Израиль широко использует системы повторного использования очищенной воды, что позволяет сокращать потребление пресной воды для сельского хозяйства и других нужд. Более 80% очищенной сточной воды в стране используется для орошения сельскохозяйственных угодий, что значительно снижает нагрузку на природные водные ресурсы. Такие технологии могут быть адаптированы и применены в Центральной Азии, особенно в регионах с ограниченными водными ресурсами, таких как южные районы Казахстана и Узбекистана.

Австралия также является примером успешного управления водными ресурсами в условиях частых засух. Страна на протяжении десятилетий сталкивается с серьезными засухами, что побудило её внедрить программы модернизации водных систем. Австралийский опыт включает в себя как развитие технологий капельного и спринклерного орошения, так и системы сбора и хранения дождевой воды. Такие системы активно используются в засушливых районах страны, что позволяет местным фермерам справляться с периодами дефицита воды. Кроме того, Австралия уделяет большое внимание мониторингу водных

ресурсов и климатических условий, что позволяет своевременно прогнозировать и планировать водопотребление. Этот опыт может быть полезен Центральной Азии, где управление водными ресурсами играет ключевую роль в сельском хозяйстве и экономике.

Интересным примером для Центральной Азии может служить и опыт **Турции**. Страна на протяжении многих лет сталкивалась с проблемами засухи и нехватки воды, особенно в центральных и юго-восточных районах. В ответ на это Турция разработала целый комплекс мер по управлению водными ресурсами и модернизации сельского хозяйства. В первую очередь, это программы по строительству водохранилищ и системы каналов, которые позволяют эффективно распределять воду между регионами и минимизировать потери при её транспортировке. Турция также активно продвигает практику сбора дождевой воды для нужд сельского хозяйства и бытового использования, что позволило значительно уменьшить зависимость от традиционных источников воды. Турецкие власти инвестировали в разработку и внедрение технологий капельного орошения, что позволило повысить урожайность сельскохозяйственных культур и сократить потребление воды на 30-40%. Ещё одним важным шагом стало создание системы управления водными ресурсами, которая включает мониторинг и прогнозирование водных условий, что помогает заблаговременно готовиться к засушливым сезонам и снижать их негативные последствия.

Региональные программы ФАО направлены на повышение устойчивости сельского хозяйства к засухам и адаптацию к изменяющимся климатическим условиям в Центральной Азии. В рамках этих программ проводятся исследования и внедряются практики по выращиванию устойчивых к засухе сортов сельскохозяйственных культур, которые могут расти в условиях дефицита воды.

Одним из ярких примеров является программа «Укрепление устойчивости сельскохозяйственного производства и водопользования в Центральной Азии», которая была реализована в сотрудничестве с правительствами Казахстана, Узбекистана, Туркменистана, Таджикистана и Кыргызстана. В рамках этой программы ФАО совместно с местными органами и международными партнёрами провела комплексные исследования для выявления наиболее уязвимых к засухам регионов и разработки рекомендаций по адаптации сельского хозяйства к изменяющимся климатическим условиям. Программа также включала внедрение устойчивых к засухе сортов пшеницы, кукурузы и хлопка, что позволило увеличить урожайность и снизить зависимость от погодных условий [3].

В Узбекистане в рамках программы были организованы проекты по улучшению системы капельного орошения, которые продемонстрировали значительное сокращение расхода воды на полив при одновременном увеличении урожайности хлопка и овощей. Программы ФАО также

поддержали создание учебных центров, где местные фермеры могут изучать принципы рационального водопользования и современные методы агротехники [3].

В Казахстане ФАО инициировала проект по внедрению методов точного земледелия, которые позволяют фермерам лучше контролировать состояние почвы, уровень влаги и потребность растений в воде. Это стало возможным благодаря установке датчиков и систем мониторинга, которые в реальном времени передают данные на центральные компьютеры. Такие системы позволяют значительно экономить воду, удобрения и энергию, а также повышают общую устойчивость сельскохозяйственных хозяйств к засухам [3].

В Таджикистане организация помогла внедрить методы управления пастбищами и лесами, которые позволяют сохранить водные ресурсы и предотвращать деградацию земель. Это особенно важно для сельских общин, которые зависят от пастбищного животноводства и лесных ресурсов. В результате реализации проектов фермеры смогли сократить потери воды и повысить устойчивость к климатическим стрессам, сохраняя при этом продуктивность сельского хозяйства и животноводства [3].

В Кыргызстане одним из приоритетов стало улучшение ирригационной инфраструктуры. В рамках проектов ФАО были обновлены каналы и водные резервуары, что помогло снизить потери воды при её транспортировке и распределении между фермерами. Это не только улучшило водоснабжение для сельского хозяйства, но и способствовало уменьшению конфликтов между пользователями воды в засушливые периоды. Программа также включала внедрение практик сохранения почвы, таких как мульчирование и контурная обработка, что помогло улучшить водоудерживающие свойства почв и сократить эрозию [3].

Программа «Климатически устойчивое сельское хозяйство», реализованная ФАО в Туркменистане, поддержала разработку стратегии по адаптации к засухе на национальном уровне. Это включало развитие местных систем прогнозирования погоды и раннего предупреждения, что позволило сельскохозяйственным производителям готовиться к засушливым периодам и планировать свои действия заранее. Программа также содействовала развитию альтернативных методов орошения и использованию современных технологий, таких как солнечные насосы, которые работают без использования электричества и могут быть эффективны даже в удалённых сельских районах [3].

Выводы

Проблема засухи в Центральной Азии является одной из наиболее актуальных экологических и экономических вызовов региона. Изменение климата, характеризующееся ростом среднегодовых температур и снижением уровня осадков, приводит к учащению и усилению

засушливых периодов. Эти изменения непосредственно отражаются на сокращении доступности воды, что оказывает значительное негативное влияние на сельское хозяйство – одну из ключевых отраслей экономики региона.

Критическую роль также играет неэффективное управление водными ресурсами. Изношенные ирригационные системы, устаревшие методы орошения и нерациональное потребление воды создают дополнительное давление на и без того ограниченные ресурсы.

Деградация земель из-за засоления и эрозии также усиливает воздействие засухи. Земли становятся менее плодородными и теряют способность удерживать влагу, что ограничивает возможности для выращивания устойчивых к засухам культур. Результатом является снижение урожайности и повышение зависимости от импорта продовольствия, что негативно сказывается на экономике стран Центральной Азии и усиливает инфляционные процессы. Это, в свою очередь, создает социальные проблемы.

Международный опыт показал, что комплексный подход к управлению водными ресурсами и борьбе с засухами может привести к значительным улучшениям. Израиль, Австралия и Турция смогли внедрить успешные программы по рациональному использованию воды и развитию инновационных методов орошения, что позволило снизить потребление воды и повысить эффективность сельского хозяйства. Программы ФАО в странах Центральной Азии также продемонстрировали положительные результаты, особенно в области внедрения устойчивых к засухам сортов культур, модернизации ирригационной инфраструктуры и обучения фермеров.

Рекомендации

1) Модернизация и улучшение ирригационной инфраструктуры. Необходимо инвестировать в обновление и модернизацию ирригационных систем для минимизации потерь воды. Это позволит значительно сократить объемы утечек и повысить эффективность использования водных ресурсов.

2) Внедрение устойчивых к засухам сельскохозяйственных культур. Программы ФАО продемонстрировали эффективность внедрения устойчивых к засухам сортов пшеницы, кукурузы и хлопка, что позволило повысить урожайность даже в условиях дефицита воды. Необходимо продолжать исследования в этой области и расширять использование таких культур, адаптированных к местным климатическим условиям.

3) Согласование межгосударственного управления водными ресурсами. Учитывая трансграничный характер водных ресурсов региона, важно наладить сотрудничество между странами. Необходимо дальнейшее улучшение межгосударственной координации, в том числе путем усиления переговорных процессов и подписания соответствующих

соглашений. Создание регионального координационного центра по управлению водными ресурсами позволит обеспечить постоянный мониторинг и оперативное реагирование на изменения в водном балансе региона.

4) Инвестиции в развитие систем прогнозирования погоды и раннего предупреждения. Эффективные системы мониторинга погодных условий и прогнозирования засух позволят заблаговременно готовиться к климатическим аномалиям и снижать их негативные последствия. Важно создать национальные и региональные центры мониторинга климата и водных ресурсов, которые будут координировать усилия стран в области борьбы с засухами.

Ожидаемые результаты включают снижение потерь воды за счет модернизации ирригационной инфраструктуры, повышение устойчивости сельского хозяйства благодаря внедрению засухоустойчивых культур, а также улучшение межгосударственного сотрудничества в управлении водными ресурсами. Эти меры помогут повысить продовольственную безопасность, уменьшить экономические риски, связанные с засухами, и улучшить социально-экономическое положение в регионе.

Список использованных источников

1. Отчет Регионального экологического центра по проекту «Программа по засухе и устойчивости к песчаным бурям в Центральной Азии», 2022 г.
2. Региональная стратегия борьбы с засухой в Центральной Азии, КБОООН, 2021 г.
3. Доклад ФАО «Варианты реагирования на засухи в Центральной Азии», 2023 г.
4. Концепция развития системы управления водными ресурсами Республики Казахстан на 2024-2030 годы, утверждена Постановлением Правительства Республики Казахстан № 66 от 5 февраля 2024 года.