

МРНТИ 70.85.29

А.Б. Мадимарова¹ – основной автор, ©
Т.К. Иманалиев², А.Н. Ермекбай³,
А.М. Жакашов⁴, Б.С. Кали⁵



^{1,4,5}Магистр с.-х. наук, ^{2,3}Магистр техн. наук

ORCID

¹<https://orcid.org/0009-0009-0475-6765> ²<https://orcid.org/0000-0002-9039-2671>

³<https://orcid.org/0009-0009-6822-379X> ⁴<https://orcid.org/0000-0002-5471-5795>

⁵<https://orcid.org/0000-0002-0031-5518>



^{1,2,3,4,5}Казахский научно-исследовательский институт водного хозяйства,



г. Тараз, Казахстан



¹ayman_madimarova@mail.ru

<https://doi.org/10.55956/FTBK9282>

АНАЛИЗ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ БАЗЫ К МЕТОДИКЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ЦИФРОВИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ ВОДОУЧЕТА И ВОДОРАСПРЕДЕЛЕНИЯ

Аннотация. Статья посвящена анализу нормативно-правовой базы Республики Казахстан, регулирующей цифровизацию водоучёта и водораспределения. Выявлены ключевые положения законодательства, поддерживающие внедрение автоматизированных систем, а также барьеры, препятствующие эффективной цифровой трансформации отрасли. Рассмотрены институциональная роль РГП «Казводхоз» и потенциал применения международного опыта. Предложены рекомендации по совершенствованию законодательства и обеспечению устойчивого водопользования. Так же приведён сравнительный анализ с нормативными и программными подходами в области цифрового и водного управления, реализуемыми в Российской Федерации, Республике Узбекистан и Соединённых Штатах Америки.

Ключевые слова: цифровизация, водоучёт, водораспределение, Водный кодекс, автоматизация.



Мадимарова, А.Б. Анализ нормативно-правовой базы к методике исследования по цифровизации процессов водоучета и водораспределения [Текст] / А.Б. Мадимарова, Т.К. Иманалиев, А.Н. Ермекбай, А.М. Жакашов, Б.С. Кали // Механика и технологии / Научный журнал. – 2025. – №3(89). – С.360-370. <https://doi.org/10.55956/FTBK9282>

Введение. Республика Казахстан сталкивается с нарастающим дефицитом водных ресурсов, обусловленным климатическими изменениями, ростом водопотребления в аграрном секторе, износом гидротехнической инфраструктуры и высоким уровнем потерь воды. В этих условиях обеспечение устойчивого и справедливого распределения водных ресурсов является одним из приоритетов государственной политики. Наряду с модернизацией каналов, насосных станций и других объектов, особое внимание уделяется внедрению цифровых технологий. В частности, автоматизированные системы водоучёта и распределения, SCADA-системы,

геоинформационные платформы (ГИС) и дистанционный мониторинг позволяют повысить прозрачность, оперативность и точность управления водными потоками. Внедрение таких решений возможно только при наличии прочной нормативно-правовой базы, регламентирующей технические параметры, правовой статус цифровых данных и порядок взаимодействия между государственными и частными водопользователями. Цифровизация процессов водоучёта и водораспределения в Республике Казахстан опирается на широкий спектр нормативно-правовых документов, включающих как основополагающие кодексы, так и стратегические и технические нормативы, регулирующие сферу водного хозяйства. В условиях нарастающего вододефицита и климатических вызовов правовая основа должна не только обеспечивать эффективное регулирование, но и стимулировать внедрение цифровых и автоматизированных решений в отрасли.

Рациональное использование водных ресурсов в сельском хозяйстве является одной из ключевых задач устойчивого развития аграрного сектора, особенно в условиях изменения климата и дефицита воды. Для обеспечения сельхозпроизводителей оросительной водой в различных странах используются различные модели управления, организации подачи воды и заключения договоров с водопользователями.

Обзор и анализ научных исследований. В 2025 году в Республике Казахстан вступил в силу новый Водный кодекс, подготовленный Министерством водных ресурсов и ирригации. Документ отражает курс государства на устойчивое и эффективное управление водными ресурсами в условиях нарастающего дефицита воды, изменения климата и необходимости модернизации водохозяйственной отрасли. Одним из ключевых нововведений стало официальное введение понятия «водная безопасность», охватывающего защиту населения и экономики от дефицита и загрязнения воды, а также обеспечение интересов страны при использовании и охране трансграничных водных ресурсов. Для предотвращения деградации водных объектов впервые закреплено понятие «экологический сток» – минимально допустимый объем воды, необходимый для сохранения и функционирования водных экосистем.

Кодекс предусматривает разработку Генерального и бассейновых планов управления водными ресурсами, в которых будут определяться цели, задачи, подходы и приоритетные меры на основе анализа и прогноза водных ресурсов. Эти планы станут ориентиром для стратегического государственного планирования. Существенно расширено участие общественности в управлении водными ресурсами. Бассейновые советы получили право выдвигать рекомендации по сокращению объемов водопользования, мерам реагирования на паводки и засухи, а также по устранению нарушений, допущенных органами местной власти.

Особое внимание уделено охране малых рек, озёр, водно-болотных угодий и ледников. Запрещено строительство глухих плотин на малых реках, а все населённые пункты в течение двух лет должны определить и утвердить водоохранные зоны и полосы. Отдельным направлением стала безопасность гидротехнических сооружений: введена глава, посвящённая систематизации требований к ведению реестра, эксплуатации, проведению обследований и подготовке деклараций безопасности. Также планируется разработка регламента безопасности этих объектов.

Значительное внимание уделено цифровизации водного сектора – в Кодексе предусмотрено внедрение автоматизированных систем водоучёта и

водораспределения, что позволит повысить точность мониторинга и управления водными ресурсами. Среди других нововведений - упрощение порядка накопления талых вод для сельскохозяйственных нужд: водопользователям разрешено без получения специального разрешения создавать водоём объёмом до 2 млн м³, при условии уведомления бассейновой водной инспекции и регистрации объекта как гидротехнического сооружения.

Дополнительно в Кодексе отражены меры по развитию инфраструктуры водоснабжения и водоотведения, регулированию ливневых и дренажных стоков, а также передаче бесхозяйных водохозяйственных систем в коммунальную собственность [1].



Рис. 1. Расположение водохозяйственных объектов республиканской собственности Жамбылской области [2]

Водное хозяйство области – одна из базовых отраслей, от успешного функционирования которой зависят стабильность экономики, уровень жизнеобеспечения населения и устойчивость природной среды. Развитие промышленности и сельского хозяйства требует все возрастающего вовлечения в хозяйственный оборот водных ресурсов. Уже сейчас на территории области ощущается нехватка воды, ухудшается ее качество, в связи с этим возникает необходимость совершенствования механизмов управления водными ресурсами, внедрения в водное хозяйство эффективных водосберегающих технологий. Водные ресурсы и отношения в сфере водопользования в совокупности составляют важный элемент и блок государственного управления в области использования и охраны природных ресурсов Республики Казахстан. Управление использованием и охраной водных ресурсов основывается на том, что они в соответствии с Конституцией РК используются и охраняются как основа жизни и деятельности народов, проживающих на соответствующей территории.

Реформы в экономике Республики Казахстан с ликвидацией крупных хозяйств (колхозов и совхозов), а также не разрешенные проблемы

вододеления на трансграничных водных объектах, обостряющиеся во время естественного маловодия, вызвали сложности в управлении водным хозяйством: многие сооружения остались без собственника и поддержки на их содержание. Водопользователи разрознены и отсутствует координация их деятельности по эксплуатации водохозяйственных систем. При отсутствии мер по содержанию оросительной сети в рабочем состоянии, многочисленные крестьянские и фермерские хозяйства самостоятельно планируют производство сельскохозяйственных культур без учета наличия водных ресурсов. В результате этого система водного хозяйства остается трудно управляемой, водопользователь не заинтересован в рациональном использовании воды, нет единой информационной базы о состоянии водохозяйственных систем и орошаемых земель [2].

Институциональные условия в водном секторе Казахстана определяются государственной политикой, направленной на обеспечение устойчивого управления водными ресурсами в условиях климатических изменений, роста населения и экономических нужд (в основном сельское хозяйство, которое потребляет около 80% воды). Основные рамки сформированы после административной реформы 2023 года, когда было создано Министерство водных ресурсов и ирригации (МВРИ) Республики Казахстан как уполномоченный орган по управлению водными ресурсами, ирригацией и гидротехническими сооружениями.

Водопользование, включая подачу воды на орошаемые земли в РК, регулируется комплексом законодательных и нормативных актов, которые устанавливают правила забора, использования, охраны водных ресурсов и распределения воды. Основные нормативы направлены на устойчивое управление, минимизацию потерь (до 50% в ирригационных системах) и адаптацию к климатическим вызовам.

Забор воды требует разрешения (лицензии) от бассейновых инспекций или МВРИ, с учетом водного баланса. Лимиты забора: определяются по бассейновым планам, зависят от сезонности и доступности (например, в засушливые годы 2023-2025 сокращение до 60-80% для ирригации в южных регионах). Запрещено несанкционированное использование (штрафы по ст. 364 Кодекса об административных правонарушениях: до 200 МРП для физлиц, до 1000 МРП для юрлиц). Для ирригации: нормативы потребления зависят от культуры и региона.

Порядок заключения договоров на водопользование Заявка подается в бассейновую инспекцию или РГП «Казводхоз» (онлайн через eGov.kz или лично). Указываются объем воды, цель (ирригация), участок, данные о земле. Документы для неё это право на землю (аренда/собственность), техпаспорт водозабора, расчет потребления, данные приборов водоучета, для юрлиц – учредительные документы.

Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения «Казводхоз» Комитета водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан заключает договор с крестьянскими хозяйствами на оказание услуг по подаче поливной воды для орошения сельскохозяйственных культур. В Договоре используются следующие основные понятия: прибор учета – техническое средство, предназначенное для измерения объема воды, имеющее нормированные метрологические характеристики, воспроизводящее и хранящее единицу физической величины в течение определенного интервала времени и разрешенное к применению для коммерческого учета в порядке,

установленном Законом Республики Казахстан от 7 июня 2000 года «Об обеспечении единства измерений». РГП «Казводхоз» управляет 7 000 км каналов, 300 насосными станциями и десятками водохранилищ. Ведутся работы по установке АСВУ (Автоматизированная система водоучёта), внедрению SCADA, созданию цифровых платформ и реализации пилотных проектов «умного орошения». Основные проблемы: недостаток финансирования, слабая интеграция с частными пользователями, отсутствие единых методик [3].

Ниже в таблице-1 показано, как осуществляется подача воды в других странах.

Таблица 1

Сравнительная таблица, как осуществляется подача воды и заключение договоров в России, Узбекистане и США

Страна	Кто подаёт воду	С кем заключается договор	Вид договора	Ключевые особенности
Россия	ФГБУ «Центррегионводхоз», другие ФГБУ – Водопользовательские объединения (ВО) – Частные поставщики	Сельхоз предприятия, фермеры	Договор водопользования- Договор аренды водного объекта – Договор услуг по подаче воды	Вариативность: может быть аренда, договор поставки или через ВО; учет по водомерам, акты водопользования
Республика Узбекистан	Государственные ирригационные сети – Ассоциации водопользователей (АВП)	Фермерские хозяйства	Договор поставки оросительной воды (в т.ч. через АВП)	Большая роль АВП; активная цифровизация: электронные заявки и распределение воды
США	Ирригационные округа (Irrigation Districts) – Частные кооперативы – Водные ассоциации	Члены кооператива, пайщики, фермеры	Контракт на поставку воды – Лицензия или water right	Частные и общественные модели; опора на систему водных прав, автономия округов, высокая роль самоуправления

В Российской Федерации подача поливной воды (ирригационной или технической воды для сельскохозяйственных нужд) регулируется Водным кодексом РФ (№ 74-ФЗ от 03.06.2006) и Постановлением Правительства РФ № 165 от 12.03.2008 «О подготовке и заключении договора водопользования». Поливная вода обычно предоставляется из поверхностных водных объектов (реки, каналы, водохранилища) через ирригационные системы, управляемые федеральными (Росводресурсы), региональными или местными органами (бассейновые водные управления, ирригационные компании).

В Республике Узбекистан Заключение договоров регулируется Водным кодексом РУз (№ ЗРУ-1043 от 30.12.2022), Положением о водопользовании (Постановление КМ № 82 от 19.03.2013) и Правилами услуг ВКХ (№ 194 от

15.07.2014). С 2023–2025 гг. внедряется система электронного водного заказа (через портал water.mw.uz). Например фермер подает заявку в АВП, та агрегирует объемы и подает в минводхоз.

Регулирование подачи воды на орошаемые земли в США осуществляется на федеральном уровне, уровне штатов и локальных округов, с учетом сложной системы водных прав и экологических стандартов.

В США фермеры платят взносы, получают годовые или сезонные лимиты, участвуют в управлении. Цены зависят от наличия воды (водный год), инфраструктурных затрат.

Нерациональное и неэффективное использование водных ресурсов. Основными факторами нерационального использования водных ресурсов являются:

- применение устаревших водоемких производственных технологий (способов орошения);
- высокий уровень потерь воды при транспортировке по земляным каналам;
- недостаточная степень оснащенности водозаборных сооружений системами учета воды;
- отсутствие эффективных экономических механизмов, стимулирующих бизнес к активному внедрению прогрессивных водосберегающих технологий производства, систем оборотного и повторно-последовательного водоснабжения и сокращению непроизводительных потерь воды.

Таблица 2

Нормативно-правовая база по цифровизации водоучёта и водораспределения в Республике Казахстан

Наименование документа	Ключевые положения, связанные с цифровизацией	Статус / год	Содержание и роль
1	2	3	4
Водный кодекс РК	Введение обязательных систем учёта и мониторинга водопользования, цифровая отчётность, интеграция с ГИС	Действует с 2025 года	Обязательный учёт, цифровая отчётность, интеграция с ГИС
Экологический кодекс РК	Требование внедрения НДТ(Наилучшие доступные технологии), автоматизация контроля сбросов и потребления воды, цифровые отчёты	Действует с 2021 года	Обязательное внедрение НДТ, цифровой контроль
Национальный проект «Жасыл Қазақстан»	Развитие цифровых водохозяйственных решений, внедрение «умной» инфраструктуры	Утверждён в 2021 году	Цифровизация, платформа hydro.gov.kz , «умная» инфраструктура
Госпрограмма по управлению водными ресурсами до 2030 года	Разработка цифровых платформ, дистанционный мониторинг, автоматизация каналов	Актуальна на 2025 г.	Автоматизация каналов, мониторинг, АСВУ

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
Конвенция ЕЭК ООН (Европейская экономическая комиссия Организации Объединённых Наций) по трансграничным водотокам	Рекомендации по использованию НДТ и цифровых решений для водного контроля	Присоединение с 2000 г.	Укрепление цифровой среды, межведомственная интеграция
Методические рекомендации по НДТ (Миниэкологии РК)	Требования к автоматизации учёта, внедрение SCADA, IoT и телеметрии	В процессе актуализации	Используются для проверки цифровых датчиков

Международный опыт: Китайская модель включает автоматические станции мониторинга, централизованные платформы, ИИ и Big Data. Адаптация требует модернизации инфраструктуры, подготовки кадров, учёта местных условий. Проектирование и строительство автоматизированной системы мониторинга водной обстановки – это важный этап в обеспечении экологической безопасности, управлении водными ресурсами и предотвращении экологических катастроф. В Китае, учитывая масштабность и интенсивность использования водных ресурсов, эта система строится на базе современных технологий, таких как автоматические станции наблюдения, системы передачи данных и аналитические платформы. Основные компоненты системы включают:

1. Автоматические измерительные станции – оснащены датчиками для мониторинга параметров качества воды (уровень, температура, pH, содержание кислорода, наличие вредных веществ и т.д.).

2. Канал передачи данных – использование спутниковых, мобильных или радиоканалов для своевременной передачи данных в центральные серверы.

3. Центральный сервер и аналитические платформы – сбор, хранение и обработка данных, автоматическая генерация отчетов и сигнализация при обнаружении нарушений. 4. Интерфейсы для операторов – удобные системы визуализации данных, мониторинга в реальном времени и управленческих решений [9].

Сравнительный анализ правовой базы цифровизации водоучёта и водораспределения. В условиях глобального водного дефицита и климатических изменений страны усиливают правовое регулирование в сфере водопользования, включая цифровизацию водоучёта и водораспределения. В настоящем документе представлен сравнительный анализ нормативно-правовой базы Республики Казахстан, Российской Федерации, Республики Узбекистан и Соединённых Штатов Америки в области цифрового водного управления.

Таблица 3

Сравнительный обзор нормативно-правовой базы по странам

Критерий	Казахстан	Россия	Узбекистан	США
Базовый закон о воде	Водный кодекс РК 2025 г.	Водный кодекс РФ (2006 г.)	Закон «О воде и водопользовании» (ред. 2022 г.)	Clean Water Act (1972), Safe Drinking Water Act
SCADA / IoT / ГИС	Предусмотрены в госпрограммах (ГИС УБР, SCADA)	Применяются точно, без нормативной обязательности	Используются в проектах с международной поддержкой	Широко применяются, особенно в западных штатах
Правовой статус цифровых данных	Не полностью урегулирован	Требуется бумажная форма	Не всегда признаются доказательством	Признаются юридически значимыми
Интеграция с кадастрами	Планируется единая платформа	Разрозненные базы по ведомствам	Ограниченная интеграция	Интеграция через EPA, USGS, USDA
Трудности и барьеры	Методология, статус данных, нехватка кадров	Фрагментарность, несовместимость платформ	Финансирование, старая инфраструктура	Региональные различия, защита данных

Вопрос цифровизации водного хозяйства активно изучается как на международном, так и на национальном уровнях. В мировой практике особое внимание уделяется применению автоматизированных систем контроля и учёта воды, таких как SCADA, телеметрия, IoT и геоинформационные системы (ГИС). В частности, Китайская Народная Республика добилась существенного прогресса в создании централизованных платформ управления водными ресурсами, использующих искусственный интеллект и большие данные (Big Data) для прогнозирования и оптимизации водообеспечения.

В странах Центральной Азии, включая Казахстан, данная тематика начала активно развиваться с конца 2010-х годов. Исследования КазНИИ водного хозяйства, публикации Министерства экологии и водных ресурсов РК, а также проекты международных организаций (ADB, GIZ, FAO) подчёркивают необходимость законодательной и технической адаптации мировых практик к местным условиям.

В Казахстане ключевые научные и прикладные работы фокусируются на следующих аспектах:

- нормативное закрепление использования цифровых приборов учёта;
- внедрение пилотных проектов автоматизированного распределения воды (Жамбылская, Туркестанская области);
- разработка платформ гидроинформационного мониторинга;
- изучение барьеров для интеграции частных и государственных систем учёта.

Кроме того, в рамках программы «Цифровой Казахстан» были заложены основы для цифровизации водных ресурсов, однако потребовалась отдельная отраслевая стратегия, что и было реализовано через «Жасыл Қазақстан» и проект нового Водного кодекса.

Результаты исследований и их обсуждение. В результате проведенного анализа нормативно-правовой базы установлено:

1. Существует целый комплекс документов, создающих предпосылки для цифровизации водоучёта и водораспределения: от Водного и Экологического кодексов до технических стандартов и национальных программ.

2. Проект нового Водного кодекса (2025) впервые делает цифровую отчётность и применение автоматизированных систем обязательными, что свидетельствует о переходе от рекомендательного подхода к нормативному.

3. В деятельности РГП «Казводхоз» уже реализуются элементы цифровизации – АСУВ, SCADA, однако существует нехватка единых методик, слабая интеграция с частными водопользователями, нехватка финансирования.

4. Сравнительный анализ с другими странами показал, что Казахстан движется в верном направлении, но отстаёт по юридической легитимации цифровых данных и институциональной интеграции. Особенно ярко выделяется США, где электронная отчётность и цифровые платформы давно признаны юридически значимыми.

5. Основные барьеры в реализации цифровизации включают: недостаточную нормативную детализацию, нехватку кадров, фрагментарность данных и несовершенную систему финансирования.

Таким образом, анализ нормативной среды подтвердил, что цифровизация водоучёта и водораспределения в Казахстане уже находится в активной стадии, но требует дальнейшего совершенствования законодательства, межведомственной координации, технической стандартизации и институциональной поддержки.

Заключение. Казахстан имеет богатый опыт в гидрологическом мониторинге и управлении водными системами, однако внедрение современных автоматизированных систем требует адаптации под местные условия – климатические особенности, инфраструктуру связи и технический потенциал. Для успешной реализации проекта в Казахстане важно провести предварительный анализ и модернизацию существующих систем, учесть специфические экологические и гидрологические особенности региона, а также обеспечить обучение персонала и поддержку системы. Цифровизация процессов водоучёта и водораспределения в Республике Казахстан представляет собой неотъемлемую часть модернизации водного сектора в условиях нарастающего водного дефицита и климатических изменений. Анализ нормативно-правовой базы показал наличие устойчивой законодательной основы для внедрения автоматизированных систем, однако на практике наблюдаются значительные трудности, связанные с методологической разрозненностью, слабой интеграцией цифровых платформ и недостатком институциональной координации.

Проект нового Водного кодекса, включающий требования цифрового учёта, отчётности и интеграции с геоинформационными системами, открывает путь к системной трансформации водного сектора. В то же время необходимо обеспечить признание цифровых данных в юридической практике, разработку единых технических и метрологических стандартов, а также укрепление кадрового потенциала отрасли.

Международный опыт, особенно китайская модель автоматизированного мониторинга, может быть эффективно адаптирован к казахстанским условиям при условии модернизации инфраструктуры и институциональной поддержки. Таким образом, для достижения устойчивого водопользования и эффективного управления ресурсами требуется

комплексный подход: нормативное закрепление цифровых решений, техническое перевооружение, развитие человеческого капитала и межведомственное сотрудничество.

Список литературы

1. Водный кодекс Республики Казахстан [Текст]: принят приказом № 178-VIII ЗРК от 9.04.2025. – [?].
2. Нуримбетов, А.У. К вопросу разработки информационной системы управления водными ресурсами [Текст] / А.У. Нуримбетов, Г.К. Сембина / ТарГУ им. М.Х. Дулати. – Тараз, 2013.
3. РГП «Казводхоз». Информация о подаче воды, тарифах и услугах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://kazvodhoz.kz>.
4. Водный кодекс Российской Федерации [Текст]: принят приказом № 74-ФЗ от 3.06.2006. – М.: Проспект, 2023. – 112 с.
5. Веденеева, Л.А. Правовое регулирование использования водных объектов в сельском хозяйстве [Текст] / Л.А. Веденеева // Вестник ЮУрГУ. Серия: Право. – 2022. – № 1. – С. 114-120.
6. Ковальчук, И.П. Вопросы водоснабжения сельхозземель: опыт и тенденции [Текст] / И.П. Ковальчук, Н.В. Зайцева // Агроэкономика. – 2020. – № 3. – С. 45-51.
7. Водный кодекс Республики Узбекистан (ред. 2023 г.). – Ташкент: Юридическая литература, 2023. – 88 с.
8. Махмудов, А.Р. АВП как элемент водного управления [Текст] / А.Р. Махмудов // Водное хозяйство Узбекистана. – 2022. – № 2(128). – С. 23-30.
9. Тренинг по технологиям использования водных ресурсов и управления водной средой для Казахстана [Текст]. – 2025.
10. Постановление Правительства Республики Казахстан от 5 февраля 2024 года № 66 «Об утверждении Концепции развития системы управления водными ресурсами Республики Казахстан на 2024–2030 годы» [Текст]. – [?].
11. Министерство водных ресурсов и ирригации РК [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gov.kz/memleket/entities/water?lang=ru>.

Исследования выполнены в рамках проекта BR23791322 «Научно-техническое обеспечение сохранения, воспроизводства и эффективного распределения водных ресурсов для обеспечения водной безопасности РК», профинансированного МВРИ РК.

Материал поступил в редакцию 28.08.25, принят 27.09.25.

А.Б. Мадимарова¹, Т.К. Иманалиев¹, А.Н. Ермакбай¹, А.М. Жакашов¹, Б.С. Кали¹

¹Қазақ су шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты, Тараз қ., Қазақстан

СУДЫ ЕСЕПКЕ АЛУ ЖӘНЕ СУ БӨЛУ ПРОЦЕСТЕРІН ЦИФРЛАНДЫРУ ЖӨНІНДЕГІ ЗЕРТТЕУ ӘДІСТЕМЕСІНЕ НОРМАТИВТІК-ҚҰҚЫҚТЫҚ БАЗАНЫ ТАЛДАУ

Аңдатпа. Мақала Қазақстан Республикасының суды есептеу мен суды бөлуді цифрландыруды реттейтін нормативтік-құқықтық базасын талдауға арналған. Автоматтандырылған жүйелерді енгізуді қолдайтын заңнаманың негізгі ережелері, сондай-ақ саланың тиімді цифрлық трансформациясына кедергі келтіретін кедергілер анықталды. «Қазсушар» РМК-ның институционалдық рөлі және халықаралық тәжірибені қолдану әлеуеті қаралды. Заңнаманы жетілдіру және тұрақты су пайдалануды қамтамасыз ету бойынша ұсынымдар ұсынылды. Сондай-ақ Ресей Федерациясында, Өзбекстан Республикасында және Америка Құрама Штаттарында іске асырылатын цифрлық және су басқару саласындағы нормативтік және бағдарламалық тәсілдермен салыстырмалы талдау келтірілген.

Тірек сөздер: цифрландыру, су есептеу, су бөлу, Су кодексі, автоматтандыру.

A.B. Madimarova¹, T.K. Imanaliev¹, A.N. Yermekbay¹, A.M. Zhakashov¹, B.S. Kali¹

¹Kazakh Scientific Research Institute of Water Management, Taraz, Kazakhstan

ANALYSIS OF THE REGULATORY FRAMEWORK FOR THE RESEARCH METHODOLOGY ON DIGITALIZATION OF WATER ACCOUNTING AND WATER DISTRIBUTION PROCESSES

Abstract. The article is devoted to the analysis of the regulatory framework of the Republic of Kazakhstan governing the digitalization of water accounting and water distribution. Key provisions of legislation supporting the introduction of automated systems, as well as barriers that impede the effective digital transformation of the industry, have been identified. Institutional role of RSE "Kazvodkhaz" and potential of application of international experience are considered. Recommendations on improving legislation and ensuring sustainable water use were proposed. A comparative analysis is also given with regulatory and program approaches in the field of digital and water management implemented in the Russian Federation, the Republic of Uzbekistan and the United States of America.

Keywords: digitalization, water metering, water distribution, Water code, automation.

References

1. Vodnyy kodeks Respubliki Kazakhstan [Water Code of the Republic of Kazakhstan]: No. 178-VIII of April 9, 2025. – [?]. [in Russian].
2. Nurimbetov, A.U., Sembina, G.K. K voprosu razrabotki informatsionnoy sistemy upravleniya vodnymi resursami [On the development of an information system for water resources management] / Dulyaty Taraz State University. – Taraz, 2013. [in Russian].
3. Kazvodkhaz State Enterprise. Information on water supply, tariffs and services [Electronic resource]. – Access mode: <https://kazvodhoz.kz>. [in Russian].
4. Vodnyy kodeks Rossiyskoy Federatsii [Water Code of the Russian Federation]: No. 74-FZ of June 3, 2006. – Moscow: Prospekt, 2023. – 112 p. [in Russian].
5. Vedeneeva, L.A. Pravovoe regulirovanie ispolzovaniya vodnykh ob"ektov v selskom khozyaystve [Legal regulation of the use of water bodies in agriculture] // Bulletin of South Ural State University. Law Series. – 2022. – No. 1. – P. 114-120. [in Russian].
6. Kovalchuk, I.P., Zaytseva, N.V. Voprosy vodosnabzheniya selkhoz-zemel: opyt i tendentsii [Issues of irrigation water supply: experience and trends] // Agro-economics. – 2020. – No. 3. – P. 45-51. [in Russian].
7. Vodnyy kodeks Respubliki Uzbekistan (red. 2023 g.) [Water Code of the Republic of Uzbekistan (ed. 2023)]. – Tashkent: Legal Literature, 2023. – 88 p. [in Russian].
8. Makhmudov, A.R. AVP kak element vodnogo upravleniya [Water Users Associations as an element of water management] // Water Management of Uzbekistan. – 2022. – No. 2(128). – P. 23-30. [in Russian].
9. Trening po tekhnologiyam ispolzovaniya vodnykh resursov i upravleniya vodnoy sredoy dlya Kazakhstana [Training on technologies for the use of water resources and water environment management for Kazakhstan]. – 2025. [in Russian].
10. Postanovlenie Pravitelstva Respubliki Kazakhstan ot 5 fevralya 2024 goda No. 66 «Ob utverzhdenii Kontseptsii razvitiya sistemy upravleniya vodnymi resursami Respubliki Kazakhstan na 2024–2030 gody» [Decree of the Government of the Republic of Kazakhstan of February 5, 2024 No. 66 "On approval of the Concept for the Development of the Water Resources Management System of the Republic of Kazakhstan for 2024–2030"]. – [?]. [in Russian].
11. Ministry of Water Resources and Irrigation of the Republic of Kazakhstan [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.gov.kz/memleket/entities/water?lang=ru>. [in Russian].