

**Кому:** Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан

**ФИО и должность автора:** Батишов А.Ж., руководитель отдела мобилизационной подготовки ГУ аппарата акима Есильского района

**Дата:** 06.10.2025 г.

## **Аналитическая записка**

**Тема:** Гидротехнические сооружения (аварии, обследования, строительство)

**Ключевые слова:** Гидротехническое сооружение (ГТС), гидродинамические аварии, обследование ГТС.

Гидродинамическая авария - прорыв плотин, разрушения дамбы, наводнение, техногенная катастрофа, экологический ущерб, система раннего предупреждения, аварийная безопасность, гидротехнические сооружения.

### **Введение**

Всего, на территории республики насчитывается 1 823 гидротехнических сооружения. Основные причины этой проблемы – старение и неудовлетворительное техническое состояние сооружений, что может привести к авариям и паводкам, особенно в паводкоопасных регионах страны.

Гидротехническое сооружение - это инженерное сооружение, возводимое на водных ресурсах (реках, озёрах, морях, грунтовых водах). Примеры ГТС включают плотины, каналы, шлюзы, водосбросы, насосные станции и защитные дамбы.

Гидродинамическая авария – это катастрофические события, возникающие вследствие разрушения гидротехнических сооружений, таких как плотины, дамбы, водохранилища. Такие аварии приводят к внезапному высвобождению больших объемов воды, что вызывает наводнения, разрушения инфраструктуры, гибель людей и значительный экологический ущерб.

Обследование и мониторинг гидротехнических сооружений необходим для обеспечения непрерывного дистанционного контроля за показателями технического состояния и безопасности конкретного объекта ГТС, природных и техногенных воздействий и разработки на основании полученных данных мер, обеспечивающих условия для безопасной эксплуатации ГТС и для предотвращения повреждений и аварий на них.

Актуальность темы связана с тем, что в Казахстане, России, странах Центральной Азии и мире существует значительное количество плотин и дамб, многие из которых эксплуатируются десятилетиями и требуют модернизации. В период с 2022 по 2025 годы было зафиксировано

несколько крупных гидродинамических аварий, которые подчеркнули необходимость усиления мер безопасности.

ГТС делятся на два основных типа: общие, предназначенные для различных отраслей водного хозяйства, и специальные, используемые в конкретной сфере. ГТС классифицируются по назначению (например, водоподпорные, водопроводящие, водорегулирующие, водозаборные и водосбросные), расположению (морские, речные, озёрные) и степени опасности. Примеры ГТС включают плотины, каналы, дамбы, водосбросы, шлюзы, насосные станции, системы мелиорации и защитные сооружения от наводнений.

Обследование ГТС сооружений – оценка их технического состояния, проверка на соответствие установленным нормам и требованиям. Процедура позволяет понять, возможна ли дальнейшая безопасная эксплуатация объекта или присутствует потребность в проведении ремонта, устранения выявленных дефектов.

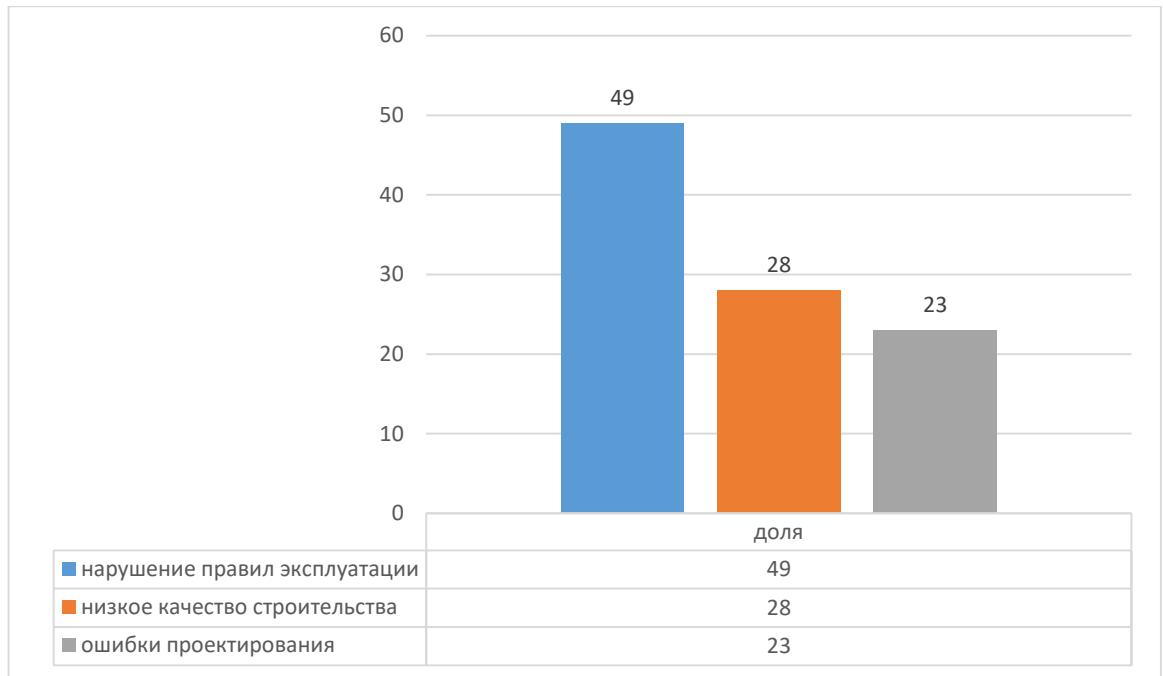
В Казахстане на 2025 год насчитывается всего 1823 гидротехнических сооружения: 581 (около 31,9%) находятся в республиканской собственности, 979 (53,7%) — в коммунальной, 238 (13,1%) — в частной, а 25 сооружений (1,4%) являются бесхозными. За период 2022–2025 годов обследовано 1646 сооружений, что составляет примерно 90,3% от общего числа. Из обследованных объектов 527 сооружений (около 32%) находятся в неудовлетворительном состоянии и требуют ремонта, что составляет примерно 28,9% от всех гидротехнических сооружений в стране.

Таблица. Гидротехнические сооружения на 2025 год

Всего ГТС в Казахстане	1823
В республиканской собственности	581
В коммунальной собственности	979
В частной	238
Бесхозных	25
Обследовано за 2022-2025 года	1646
Требуют ремонта (в неуд. состоянии)	527

Основные виды аварий: Прорыв плотины вследствие износа или ошибок проектирования, подмыв основания плотины, повреждение

затворов водосброса, эрозия дамбы при паводках, деформация гидро сооружений из-за землетрясений.



Причины гидродинамических аварий в Казахстане, %

По моему мнению для предотвращения подобных аварий рекомендуется усилить контроль за соблюдением эксплуатационных норм, повысить качество строительных работ и обеспечить тщательное проектирование гидротехнических сооружений с учетом всех возможных рисков.

Основные причины гидродинамических аварий в стране, на мой взгляд, заключаются в сочетании износа инфраструктуры, недостаточного обслуживания, воздействия экстремальных погодных явлений и человеческого фактора. Проблема требует комплексного подхода, включая модернизацию объектов водоснабжения и повышение квалификации персонала, а также улучшение систем прогнозирования природных катастроф.

Гидродинамические катастрофы наносят серьезный ущерб - гибель людей, уничтожение сельскохозяйственных угодий, разрушение инфраструктуры (мостов, дорог, линий электропередачи), загрязнение водоемов и почв, размытие территорий и подтопление населенных пунктов.

## Выводы

1. Состояние многих гидротехнических сооружений в Казахстане требует модернизации и капитального ремонта.

2. Основные риски связаны с износом плотин, паводками и недостаточным техническим контролем.

3. Усиление мониторинга за строительством, применение современных технологий и повышение осведомленности населения – ключевые направления предотвращения аварий.

### **Рекомендации**

- Министерству финансов необходимо увеличить финансирование на диагностику плотин.
- Внедрить системы раннего оповещения населения в случае прорыва ГТС.
- Министерству по чрезвычайным ситуациям разработать карты зон затопления для всех водохранилищ, проводить регулярные учения с населением.
- Меры предотвращения аварий на ГТС: Государственный контроль, который включает мониторинг состояния плотин и дамб, плановые проверки гидрооборужений, внедрение автоматизированных систем контроля. Инженерно-технические меры, такие как укрепление оснований дамб, строительство аварийных водосбросов, использование современных материалов при ремонте плотин. А также подготовка населения, а именно разработка планов эвакуации, установление систем оповещения, проведение учений по действиям при авариях.

### **Использованные источники**

1. Комитет по водным ресурсам Министерства экологии и природных ресурсов РК – строительство и реконструкция гидротехнических сооружений - <https://www.gov.kz/memleket/entities/komwater?lang=ru>
2. Казахстанская правда – гидрономические аварии в Казахстане <https://www.kazpravda.kz/>
3. Информационное агентство Zakon.kz – какие гидротехнические сооружения представляют угрозу - <https://www.zakon.kz/>
4. Информационное агентство Казинформ – многие гидротехнические сооружения в Республика Казахстан являются объектами повышенной опасности - <https://www.inform.kz/ru>
5. Документы ООН по вопросам водной безопасности – безопасность плотин, программа по предупреждению аварий на гидротехнических сооружениях - <https://www.un.org/>
6. Гидродинамические аварии: причины и последствия - <https://fireman.club/statyi-polzovateley/gidrodinamicheskie-avarii/?ysclid=m7iwuw4xqa765555309>

**Таблица 1 Анализ причин гидродинамических аварий**

№	Причина аварии	Описание	Влияние на систему	Примеры
1	Повреждение трубопроводов	Разрыв, трещины, коррозия или дефекты трубопроводов	Утечка воды или загрязняющих веществ	Разрушение водоснабжения
2	Нарушения работы насосных станций	Поломка или сбои в работе насосного оборудования	Остановка подачи воды или давления	Проблемы с водоснабжением
3	Ошибки в проектировании и монтаже	Недостатки в проектировании или плохое выполнение монтажных работ	Утечка воды, повреждение объектов	Неправильный монтаж водоводов
4	Экстремальные погодные условия	Сильные дожди, паводки, снегопады, ледяные явления	Повышения давления, затопления	Наводнения, затопление инфраструктуры
5	Недостаточное техническое обслуживание	Отсутствие регулярной проверки и ремонта объектов	Ухудшения работы системы, аварии	Проблемы с водоотведением
6	Человеческий фактор (ошибки оператора)	Неправильные действия персонала, ошибки в управлении	Остановка или сбой в системе	Неправильная эксплуатация насосных станций
7	Изношенность инфраструктуры	Долговечность и старение объектов водоснабжения и водоотведения	Снижение прочности объектов, аварии	Порыв старых трубопроводов
8	Природные катастрофы	Землетрясение, оползни, лавины, падение деревьев	Разрушение объектов инфраструктуры	Повреждения водоснабжения в зоне землетрясения