

Кому: Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан

ФИО и должность автора: Садыкова Д.М., Главный специалист отдела по мобилизационной подготовке, гражданской обороне и чрезвычайным ситуациям аппарата акима Жаркаинского района

Дата: 22.02.2025

АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЗАПИСКА

Тема: Гидродинамические аварии: причины, последствия и меры предотвращения прорывов плотин и дамб.

Ключевые слова: гидродинамическая авария, прорыв плотин, разрушения дамбы, наводнение, техногенная катастрофа, экологический ущерб, система раннего предупреждения, аварийная безопасность, гидротехнические сооружения.

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. Разрушение гидродинамических сооружений, приводящие к неконтролируемому выходу воды и последующему подтоплению прилегающих территорий.

Основные виды аварий:

- Подмыв плотины одна из наиболее опасных причин ее разрушения, так как этот процесс может происходить незаметно, постепенно ослабляя основание сооружения.
- Повреждение заторов водосброса – одна из серьезных причин аварии на гидродинамических сооружениях, так как они напрямую влияют на способность плотины регулировать уровень воды.

На мой взгляд, одна из самых опасных гидродинамических аварий «прорыв плотины» происходит из-за износа конструкции или ошибок при проектировании.

Паводки представляют собой серьезную угрозу для Казахстана.

В 2024 году Казахстан столкнулся с крупнейшим наводнением за последние 80 лет. По состоянию на 10 апреля 2024 года, из подтопленных районов десяти пострадавших областей было эвакуировано 96 500 человек, включая 31 600 детей. Подтопленными оставались 3 400 жилых домов и 336 дворовых территорий. В аварийно-спасательных работах участвовали 24 295 человек и 2 655 единиц техники. [1]

Диаграмма отображающая причины гидродинамических аварий за 2022-2024 годы. Так нарушение правил эксплуатации составляет 49%,

низкое качество строительства — 28%, а ошибки проектирования — 23%. [2]

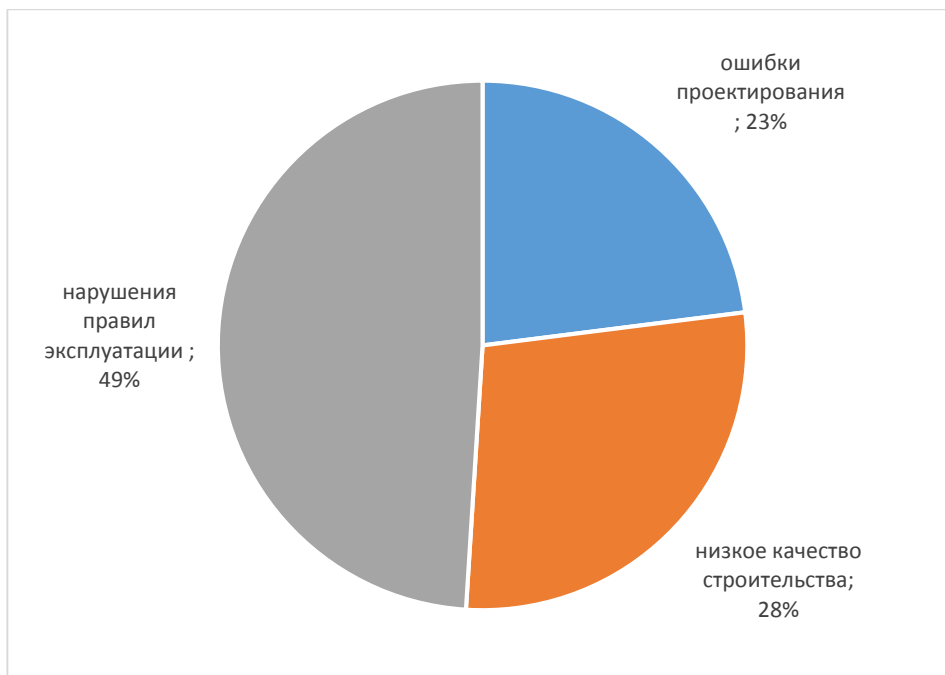


Рисунок -1. Причины гидродинамических аварий (2022-2024 годы)

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

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 сбой 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
9	Влияние антропогенных факторов	Загрязнение водоемов, загрязнение среды	Загрязнение питьевой воды или экосистемы	Плохое качество воды из-за загрязнений

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.

Таким образом по статистике паводков в Казахстане показывает, что наводнения остаются одной из самых разрушительных природных катастроф. Несмотря на значительные усилия по предотвращению последствий, масштабные паводки продолжают приводить к человеческим жертвам, разрушению инфраструктуры и значительным экономическим потерям.

Рекомендации:

На мой взгляд, увеличение финансирования на диагностику гидротехнических сооружений, включая плотины и дамбы, является необходимой мерой для предотвращения гидродинамических аварий и снижения последствий паводков

Я считаю, что внедрение современных систем раннего оповещения о паводках и гидродинамических авариях является одной из ключевых мер по снижению ущерба и спасению жизней. Разработать карты зон затопления для всех водохранилищ.

С моей точки зрения проведение регулярных учений с населением по действиям при паводках и гидродинамических авариях является необходимой мерой для повышения безопасности и снижения числа жертв в чрезвычайных ситуациях.

Список использованных источников

1. Гидродинамические аварии
[//https://fireman.club/inseklodepia/gidrodinamicheskaya-avariya/](https://fireman.club/inseklodepia/gidrodinamicheskaya-avariya/) (дата обращения 19.02.2025)
2. Крупнейшее в истории наводнения в Казахстане
[//https://www.vedomosti.ru/society/articles/2024/04/10/1030982-krupneishee-v-istorii?utm_source=chatgpt.com](https://www.vedomosti.ru/society/articles/2024/04/10/1030982-krupneishee-v-istorii?utm_source=chatgpt.com) (дата обращения 19.02.2025)
3. Причины и последствия гидродинамических аварий
[//https://fireman.club/statyi-polzovateley/gidrodinamicheskie-avarii/](https://fireman.club/statyi-polzovateley/gidrodinamicheskie-avarii/) (дата обращения 19.02.2025)
4. Документы ООН по вопросам водной безопасности
[//https://www.un.org/](https://www.un.org/) (дата обращения 19.02.2025)