

Список использованных источников:

1. Арустамов Э.А. Безопасность жизнедеятельности. / Э.А. Арустамов. – М. : Академия, 2017. – 640 с.
2. Безопасность жизнедеятельности и медицина катастроф: учебник / под ред. Киришина Н.М. – М. : Академия, 2018. – 159 с.
3. Организация охраны лесов от пожаров. – URL: https://studbooks.net/829873/agropromyshlennost/sostoyanie_voprosa (дата обращения: 12.03.2025).
4. Как рассчитывать и от чего зависит официальный ущерб от лесных пожаров. – URL: <https://lesprominform.ru/jarticles.html?id=5415> (дата обращения: 18.03.2025).
5. Авиаразведка лесопожарной обстановки. – URL: <http://alb.aero/blog/monitoring-lesnyx-pozharov-s-bpla.html> (дата обращения: 19.03.2025).

ПОСЛЕДСТВИЯ АВАРИЙ НА ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЯХ

*А.Г. Мальчик^а, к.т.н., доц., В.К. Набиулина, студент гр. 3-17Г11
Юргинский технологический институт (филиал)*

*Национального исследовательского Томского политехнического университета,
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
E-mail: "selen@tpi.ru*

Аннотация: Аварии на гидротехнических сооружениях представляют собой серьезную угрозу для экосистемы, общества и экономики. Появляется задача рассмотреть основные последствия таких аварий, включая экологические, экономические и социальные аспекты. В данной статье также рассмотрены нормативные документации по обеспечению безопасности и предложены рекомендации по предотвращению аварий.

Ключевые слова: Гидротехнические сооружения, безопасность, последствия, авария, анализ.

Abstract: Accidents at hydraulic structures pose a serious threat to the ecosystem, society and economy. The task arises to consider the main consequences of such accidents, including environmental, economic and social aspects. This article also reviews safety regulations and offers recommendations for accident prevention.

Keywords: hydraulic structures, safety, the consequences, accident, analysis.

Гидротехнические сооружения имеют ключевую роль в обеспечении стабильности и безопасности различных сфер жизнедеятельности общества. Однако их сложность и многочисленные факторы, которые влияют на состояние, могут привести к аварийным ситуациям [1].

Ниже представлены причины аварий на ГТС, которые можно классифицировать на несколько категорий:

1. Природные факторы.

Изменения гидрологического режима, включая колебания уровня воды и изменение потока. Влияние природных катастроф, таких как наводнения и землетрясения. Аварии на соседних водоемах или инженерных сооружениях. Увеличение интенсивности осадков и изменение температурного режима, что может привести к изменению нагрузки на сооружения.

2. Конструктивные недостатки.

Ошибки в проектировании, неправильные расчеты нагрузок и гидродинамических процессов. Неправильный выбор материалов, который не соответствует условиям эксплуатации. Износ конструктивных элементов.

3. Эксплуатационные ошибки.

Недостаточное техническое обслуживание и неправильная эксплуатация сооружений, приводящая к перегрузкам или повреждениям.

4. Недостаток мониторинга и контроля.

Отсутствие современных систем мониторинга, которые позволяют оценивать состояние ГТС в реальном времени. Нехватка данных для принятия обоснованных решений о проведении ремонтов и модернизации.

5. Человеческий фактор.

Ошибки персонала, вызванные недостаточной квалификацией. Несоблюдение правил безопасности и регламентов во время выполнения работ.

6. Экономические факторы.

Недостаточное финансирование на содержание и модернизацию ГТС. Увеличение нагрузки на систему в результате роста населения и расширения хозяйственной деятельности [2].

Аварии на гидротехнических сооружениях могут иметь серьезные последствия для окружающей среды, людей и экономики. Экологические последствия включают загрязнение водоемов, когда разрушение дамб или плотин приводит к утечке химических веществ, таких как масла или дизельное топливо, что приводит к загрязнению экосистемы. Сильный поток воды может вызвать эрозию берегов, что приведет к потере земель и изменению ландшафта. В результате крупных гидротехнических аварий может прерываться электроэнергия, пре-

крашаться функционирование водохозяйственных систем, гибнуть посевы и скот, наноситься ущерб материальным и культурным ценностям.

Аварии также могут вызвать наводнения, что может привести к жертвам среди населения. В результате люди могут быть вынуждены покинуть свои дома, что приведет к социальным и экономическим трудностям. Разрушения от наводнений могут привести к закрытию предприятий и потере рабочих мест, а восстановление поврежденной инфраструктуры требует значительных финансов. Аварии на плотинах могут вызвать перебои в водоснабжении, создавая дополнительные проблемы для населения. Дороги, мосты и другие сооружения могут быть повреждены или разрушены, что затруднит доступ к помощи и восстановлению.

Для уменьшения и предотвращения последствий аварий на гидротехнических сооружениях необходимо применять следующие меры:

- регулярные проверки и техническое обслуживание. Проведение регулярных инспекций и оценок состояния гидротехнических сооружений для выявления потенциальных проблем. Регулярное техническое обслуживание и ремонт сооружений для обеспечения их надежности и безопасности;

- модернизация и обновление инфраструктуры. Внедрение новых технологий и материалов, которые повышают устойчивость и долговечность конструкций. Модернизация систем для повышения их способности справляться с экстремальными погодными условиями и увеличением объемов воды;

- проведение анализа рисков для определения вероятности и последствий возможных аварий. Разработка планов действий на случай аварий, включая эвакуацию населения и меры по снижению ущерба;

- использование датчиков и автоматизированных систем для мониторинга уровня воды, осадков и других параметров, чтобы своевременно выявить потенциальные угрозы. Установление систем оповещения для информирования населения и ответственных служб о возможных угрозах;

- проектирование сооружений с учетом экологических факторов и устойчивости к изменению климата. Поддержка природных экосистем (лесов, влажных зон), которые могут уменьшить риски наводнений;

- установление стандартов и норм для проектирования, строительства и эксплуатации гидротехнических сооружений. Обеспечение соблюдения норм и стандартов через регулярные проверки и контроль со стороны государственных органов [3].

Современные технологии могут значительно повысить уровень безопасности гидротехнических сооружений. Использование дронов и спутниковых систем для мониторинга состояния плотин и дамб позволяет оперативно выявлять изменения и потенциальные угрозы.

Обеспечение безопасности на гидротехнических сооружениях требует строгого соблюдения нормативной документации, которая регулирует проектирование, строительство, эксплуатацию и мониторинг этих объектов. Ниже представлены основные категории и примеры нормативной документации.

1. Гражданский кодекс устанавливает общие правовые нормы, касающиеся собственности и ответственности за ущерб. Причиненный в результате аварий на ГТС. Федеральный закон «О водоснабжении и водоотведении» от 07.12.2011 № 416-ФЗ. Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений».

2. Санитарные нормы и правила (СанПиН) определяют требования к охране здоровья населения, включая предельно допустимые уровни загрязнения воды.

3. Нормы проектирования включают в себя обязательные требования к проектированию и строительству ГТС, например СНиП (Строительные нормы и правила) и СП (Свод правил). Они содержат требования к прочности, устойчивости и долговечности конструкций.

4. Правила безопасности при эксплуатации ГТС разрабатываются министерствами или ведомствами, отвечающими за водные ресурсы и безопасность, например, «Правила безопасности при эксплуатации гидротехнических сооружений» (ПБ ГТС) РД 153-34.2-21.325-2003, которые включают требования к проектированию, строительству, эксплуатации и ремонту ГТС.

5. Технические регламенты на безопасность ГТС разрабатываются для обеспечения безопасности и защиты окружающей среды. Они могут включать требования к проектированию, строительству и эксплуатации, а также к мониторингу и контролю за состоянием сооружений.

6. Экологические нормативы устанавливают предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в водоемах, а также требования к проведению оценок воздействия на окружающую среду при проектировании и эксплуатации гидротехнических сооружений [4].

Гидротехнические системы являются сложными инженерными сооружениями, от которых зависит стабильное функционирование важных сфер жизнедеятельности общества. Состояние ГТС иногда трудно прогнозировать, что влечет за собой риск возникновения аварийных ситуаций.

Последствия аварий могут быть катастрофическими: затопление обширных территорий, загрязнение водоемов, наводнения, жертвы среди населения, разрушение инфраструктуры и экономические потери. В зонах затопления могут размываться канализации, сливные коммуникации и места сбора мусора. Для уменьшения и

предотвращения данных проблем необходимо проводить регулярные мониторинг и техническое обслуживание ГТС, проводить анализы рисков, устанавливать автоматизированные системы оповещения [5].

Важным аспектом обеспечения безопасности на гидротехнических сооружениях является соблюдение нормативной документации, которая охватывает все этапы – от проектирования до эксплуатации. Для эффективного управления гидротехническими системами и минимизации рисков аварий требуется комплексный подход. Это позволит предотвратить аварии и обеспечить безопасность.

Список использованных источников:

1. Крутов Д.А. Гидротехнические сооружения: учебное пособие для вузов / Д.А. Крутов. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 238 с.– ISBN 978-5-534-12898-7. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/519084> (дата обращения: 01.04.2025).

2. Исследование аварий на гидротехнических сооружениях // Методы контроля их безопасности, 2020. – № 4. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-avariy-na-gidrotehnicheskikh-sooruzheniyah-i-metody-kontrolya-ih-bezopasnosti/> (дата обращения: 03.04.2025).

3. ГО, ЧС и пожарная безопасность // Гидротехнические сооружения: угрозы и меры по обеспечению безопасности. – 2019. – № 11. – URL: <https://prominf.ru/article/gidrotehnicheskie-sooruzheniya-ugrozy-i-mery-pobespecheniyu-bezopasnosti/> (дата обращения: 03.04.2025).

4. Нормативная документация. – URL: <https://www.gosnadzor.ru/activity/control/acts/hydro/> (дата обращения: 03.04.2025).

5. Защита в чрезвычайных ситуациях. – URL: <https://obuchenie-gocho.ra.rutp.ru/mod/page/view.php?id=398> (дата обращения: 03.04.2025).

КОМПЛЕКТНОСТЬ, ПОРЯДОК ХРАНЕНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ ПЕРВИЧНЫХ СРЕДСТВ ПОЖАРОТУШЕНИЯ НА ОБЪЕКТАХ АВТОПРЕДПРИЯТИЙ

*П.В. Родионов^а, к.пед.н., доц., И.К. Асанов, студент гр. 3-17Г21
Юргинский технологический институт (филиал)*

*Национального исследовательского Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26
E-mail:^аrodionov1972@tpu.ru*

Аннотация: В представленной статье проанализирован вопрос хранения техники в условиях автопредприятия. Изучены требования к зданиям по типу «боксы» и представлены планы и инструкции по хранению техники, а также подробно обозначены нестандартные риски и прописаны все имеющиеся в боксах средства пожарной безопасности.

Ключевые слова: хранение техники, боксы, огнетушители, система пожаротушения, стенды пожаротушения.

Abstract: In the presented article, the issue of storing equipment in a car enterprise is analyzed. The requirements for buildings of the «box» type were studied and plans and instructions for storing equipment were presented, as well as non-standard risks were identified in detail and all fire safety equipment available in the boxes were prescribed.

Keywords: equipment storage, boxes, fire extinguishers, fire extinguishing system, fire extinguishing stands.

В наши времена, когда растет количество единиц общественного транспорта, задача сохранности авто техники предприятий, как никогда становится актуальной. Особенно не стоит недооценивать стоимость этой техники. Увеличение размеров автотранспортных предприятий является причиной увеличения автомобильной техники на площади организации и как следствие уменьшение противопожарных расстояний между транспортными средствами автопредприятия. Как следствие – повышается пожарная опасность и усложняется борьба с пожарами на таких территориях. Автопредприятие в этом плане, относится к зоне повышенной опасности, так как помимо хранения большого количества техники, в непосредственной территориальной близости находятся и иные пожароопасные объекты (рис. 1).

Причинами возникновения пожара в местах хранения техники, чаще всего, являются общие для всех случаев возгорания нарушения техники безопасности. Но в условиях автотранспортного предприятия есть и определенный специфичный человеческий фактор. Более всего материальный ущерб заметен при пожарах в зданиях, отведенных под постоянное хранение (консервацию), техническое обслуживание техники. Основной вред причиняет непосредственно открытый огонь, поскольку температура при горении может достигать 800–900 С.

При планировании противопожарных мероприятий необходимо руководствоваться Постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 «Об утверждении «Правил противопожарного режима в Российской Федерации», а также основными документами, в которых прописаны требования и положения по пожарной безопасности для хранения техники в боксах. Приведенный нормативный документ предполагает общие требо-