

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт инженерной и экологической безопасности

(наименование института полностью)

20.03.01 Техносферная безопасность

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Безопасность технологических процессов и производств

(направленность (профиль)/специализация)

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)**

на тему: Безопасные методы и приемы выполнения работ, связанные с
эксплуатацией подъемных сооружений

Обучающийся

С.Т. Жусупов

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.т.н., доцент, Е.А. Татаринцева

(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Консультанты

к.э.н., доцент, Т.Ю. Фрезе

(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Тольятти 2024

Аннотация

Охрана труда при погрузочно-разгрузочных работах основана на специально разработанных инструкциях, требования которых подлежат неукоснительному соблюдению, как самими работниками, так и должностными лицами, отвечающими за организацию погрузочно-разгрузочных работ и осуществляющих непосредственное руководство при их выполнении.

В процессе выполнения своих трудовых обязанностей работники, чьей профессиональной функцией является перемещение товаров и грузов с одного места на другое, могут подвергаться воздействию целого спектра производственных факторов риска, опасности и вредности, в зависимости от характеристик перемещаемых материалов и условий, при которых осуществляются такие операции. Для обеспечения безопасности и охраны здоровья в условиях подобной профессиональной деятельности, работникам, чьими функциями является перемещение и транспортировка грузов, в обязательном порядке должна быть предоставлена защитная спецодежда и обувь, а также иные средства индивидуальной защиты в зависимости от конкретных условий труда и характеристик перемещаемых материалов.

Цель исследования – применение ограничителя грузоподъемности для совершенствования безопасности работ на подъемных сооружениях.

Объект исследования – АО «Композит Групп».

Предмет исследования – процесс обеспечения безопасной эксплуатации подъемных сооружений.

По структуре работа состоит из введения, семи разделов, заключения и списка используемых источников, включающего 25 наименований. В работе присутствует 20 рисунков, 12 таблиц.

Содержание

Введение.....	4
Термины и определения	6
Перечень обозначений и сокращений.....	7
1 Анализ нормативных требований в области эксплуатации подъемных сооружений	8
2 Анализ безопасного производства работ при эксплуатации подъемных сооружений	15
3 Мероприятия по обеспечению безопасности при эксплуатации подъемных сооружений	23
4 Охрана труда.....	30
5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность	41
6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях	49
7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности	57
Заключение	64
Список используемых источников.....	66
Приложение А Результаты производственного контроля в области охраны и использования водных объектов, обращения с отходами и контроля стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.....	69

Введение

В процессе выполнения своих трудовых обязанностей работники, чьей профессиональной функцией является перемещение товаров и грузов с одного места на другое, могут подвергаться воздействию целого спектра производственных факторов риска, опасности и вредности, в зависимости от характеристик перемещаемых материалов и условий, при которых осуществляются такие операции. Для обеспечения безопасности и охраны здоровья в условиях подобной профессиональной деятельности, работникам, чьими функциями является перемещение и транспортировка грузов, в обязательном порядке должна быть предоставлена защитная спецодежда и обувь, а также иные средства индивидуальной защиты в зависимости от конкретных условий труда и характеристик перемещаемых материалов.

Лица, выполняющие функции по перемещению и транспортировке грузов и материалов, обязаны незамедлительно информировать непосредственного руководителя обо всех ситуациях, которые несут угрозу здоровью и жизни людей. Кроме того, необходимо оперативно сообщать руководству о произошедших несчастных случаях на производстве, а также о любых изменениях состояния здоровья самого работника в ходе выполнения своих трудовых функций. Работники, занятые перемещением и транспортировкой продуктов питания и пищевого сырья, обязаны строго соблюдать установленные гигиенические нормы и требования.

Охрана труда при погрузочно-разгрузочных работах основана на специально разработанных инструкциях, требования которых подлежат неукоснительному соблюдению, как самими работниками, так и должностными лицами, отвечающими за организацию погрузочно-разгрузочных работ и осуществляющих непосредственное руководство при их выполнении.

Цель исследования – применение ограничителя грузоподъемности для совершенствования безопасности работ на подъемных сооружениях.

Объект исследования – АО «Композит Групп». Предмет исследования – процесс обеспечения безопасной эксплуатации подъемных сооружений.

Для достижения поставленной цели необходимо решение следующих задач:

- провести анализ нормативных требований в области эксплуатации подъемных сооружений;
- дать анализ безопасного производства работ при эксплуатации подъемных сооружений;
- разработать мероприятия по обеспечению при эксплуатации подъемных сооружений;
- рассмотреть вопросы охраны труда и окружающей среды;
- изучить способы защиты в чрезвычайных и аварийных ситуациях;
- оценить эффективность мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.

Термины и определения

Охрана труда – это «система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия, образующие механизм реализации конституционного права граждан на труд в условиях, отвечающих требованиям безопасности и гигиены» [5].

Оценка вероятности несчастного случая на рабочих местах – «метод оценивания уровней рисков и их ранжирования с целью расставления приоритетов в управлении рисками» [21].

Погрузочно-разгрузочные работы – «комплекс мер, направленных на поднятие разнообразных грузов с целью их погрузки или выгрузки (как ручную, так и при помощи специализированной техники, например, грузоподъемного крана или погрузчика)» [23].

Эксплуатирующая организация – это юридическое лицо или ИП, которое владеет подъемным сооружением или занимается его обслуживанием по договору.

Перечень обозначений и сокращений

АО – акционерное общество.

ГПМ – грузоподъемные механизмы.

ЛЭП – линия электропередач.

ОГП – ограничитель грузоподъемности.

ООО – общество с ограниченной ответственностью.

ОПО – опасный производственный объект.

ОТ – охрана труда.

ПБ – производственная безопасность.

ПРТС – погрузочно-разгрузочные и транспортно-складские работы.

ПРР – погрузочно-разгрузочные работы.

ПС – подъемное сооружение.

ПЭК – производственный экологический контроль.

СИЗ – средства индивидуальной защиты.

УОПГН – устройство ограничения превышения грузоподъемных нагрузок.

ФНП – Федеральные нормы и правила.

ЧС – чрезвычайная ситуация.

ЭПБ – экспертиза промышленной безопасности.

1 Анализ нормативных требований в области эксплуатации подъемных сооружений

Согласно Приказу №461 следующие подъемные сооружения считаются опасными, а площадка, где они находятся, – регистрации как ОПО (опасный производственный объект).

- «краны всех типов, если их грузоподъемность превышает 1 тонну;
- краны-манипуляторы с грузоподъемностью свыше 1 тонны;
- подъемники для перемещения грузов и людей (с рабочими платформами);
- краны-экскаваторы, работающие с клюком;
- электрические тали;
- электрические тележки, передвигающиеся по рельсовым путям» [6].

За соблюдением требований и правил промышленной безопасности следит эксплуатирующая организация. Эксплуатирующая организация – это юридическое лицо или ИП, которое владеет подъемным сооружением или занимается его обслуживанием по договору.

Законодательство обязывает эксплуатирующую организацию назначить приказом:

- ответственного за производственный контроль;
- ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию подъемного сооружения (например, начальника участка);
- назначить персонал, который будет обслуживать подъемное сооружение.

Согласно Приказу Минтруда РФ от 28.10.2020 № 753н:

- «прежде чем использовать в работе оборудование и инструмент, необходимо путем внешнего осмотра убедиться в их исправности, при работе с электрооборудованием – в наличии защитного заземления;

- для производства погрузочно-разгрузочных работ применяют съемные грузозахватные приспособления, соответствующие по грузоподъемности массе поднимаемого груза;
- не допускается применять неисправные грузоподъемные машины и механизмы, крюки, съемные грузозахватные приспособления, тележки, носилки, следи, покаты, ломы, кирки, лопаты, багры» [17].

Риски при эксплуатации подъемных сооружений:

- «движущихся машин, промышленного транспорта, перемещаемых грузов;
- падающих предметов (перемещаемого груза);
- повышенного уровня шума и вибрации;
- повышенной или пониженной температуры воздуха рабочей зоны;
- недостаточной освещенности рабочей зоны;
- повышенной запыленности и загазованности воздуха рабочей зоны;
- повышенного уровня статического электричества;
- неблагоприятных климатических условий на открытых площадках (дождь, снег, туман, ветер);
- расположения рабочих мест на высоте относительно поверхности рабочих площадок и водной поверхности;
- физических перегрузок;
- нервно-психических перегрузок;
- опасных (вредных) воздействий перемещаемого груза» [17].

При эксплуатации подъемных сооружений используется следующее оборудование:

- «простейшие механизмы и устройства, к которым относятся полиспасты, домкраты, ручные лебёдки, ручные тали, ручные тележки, ручные вилочные погрузчики-штабелеры, электрические лебёдки, электрические тали, пневматические тали, механические лопаты, монорельсовые тележки;

- краны, которые различаются по назначению, области применения, конструктивным признакам, характеру выполняемой работы, типу ходового устройства, конструкции грузозахватного устройства, способу управления и по другим признакам;
- манипуляторы и роботы. Манипулятор – механизм, содержащий рабочий орган, предназначенный для имитации двигательной функции руки человека в технологическом процессе при перемещении объектов в пространстве, и дистанционно управляемый оператором или действующий автоматически. Роботом называют универсальный автомат, способный имитировать двигательные и умственные функции человека посредством программы, адаптироваться к окружающей среде и настраиваться;
- конвейеры с тяговым элементом, разных типов, таких как ленточные, пластинчатые, скребковые, ковшовые, подвесные;
- элеваторы – это конвейеры, транспортирующие сыпучие или штучные грузы по вертикальной и круто-наклонной трассам, которые делятся на: ковшовые, люлочные и полочные» [22].

Примеры простейших механизмов и устройств представлены на рисунке

1.



Рисунок 1 – Простейшие механизмы и устройства

Подъемное сооружение подлежит экспертизе промышленной безопасности, если применяется на опасном производственном объекте и для него в техрегламенте не установлена форма оценки соответствия тем требованиям, которые к нему предъявляются. Такое положение установлено в п. 2 ст. 7 Закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ [14].

Существует несколько форм оценки ПС на соответствие требованиям: разработка декларации о соответствии требованиям техрегламента; сертификация на соответствие требованиям техрегламента; экспертиза промбезопасности подъемных сооружений. Техрегламенты определяют минимальные необходимые требования, которые могут обеспечить безопасность техустройств на ОПО. Такое положение указано в ст. 7 Федерального закона от 27.12.2002 № 184-ФЗ [15].

Сертификат или декларацию необходимо оформить для техустройств, указанных в ТР ТС 032/2013, ТР ТС 004/2011, ТР ТС 012/2011, ТР ТС 010/2011. Если на сооружение не распространяется действие указанных техрегламентов, нужно провести экспертизу. Эксперты оценивают подъемные средства на соответствие требованиям, предъявляемым законодательными и нормативными актами. Особое внимание направлено на безопасность работы ПС.

Основная цель проверки – определение возможности дальнейшей безопасной эксплуатации техустройства, а также выявление неисправностей. Таким образом обеспечивают промбезопасность на ОПО. Необходимо организовать проведение экспертизы промышленной безопасности подъемных сооружений в следующих случаях:

- перед тем, как начать его использовать; когда истечет срок службы или если, превысили количество циклов нагрузки, которые установил производитель;
- при изменении конструктивных особенностей, замене материала несущих частей, после восстановления в связи с аварийной ситуацией или инцидентом на ОПО;

- после 10 лет службы, если в техдокументации такой срок не указан.

До 1 сентября 2024 года экспертизу ПБ подъемных сооружений и других техустройств нужно было проводить после 20 лет службы. По новым правилам, если срок службы отсутствует в паспорте, то проводить экспертизу обязательно через 10 лет от начала эксплуатации (правила Ростехнадзора от 20.10.2020 № 420) [19].

Проверка также пригодится, если нужно получить дубликат паспорта ПС. Он может быть подготовлен заводом-изготовителем или лицензированной организацией после проведения оценки работы и контроля состояния техустройства до начала его эксплуатации. Экспертиза может потребоваться при покупке или постановке ПС на учет в федеральный орган исполнительной власти в области промбезопасности, который отвечает за ведение реестра ОПО.

ЭПБ техустройств могут проводить специализированные организации, у которых есть лицензия на соответствующий вид деятельности и свидетельство об аттестации лаборатории неразрушающего контроля. Услуга платная и проводится на основании договора с заказчиком. Она осуществляется в течение трех месяцев после получения необходимых данных и документов, но возможно продление срока по соглашению сторон.

Правило содержится в п. 14 ФНП № 420. Оценка и контроль состояния подъемных сооружений включают ряд мероприятий: визуальный осмотр и измерительный контроль металла, соединений, несущих конструкций; проверка способности выполнять те функции, которые установлены в техдокументации; проверка узлов, указателей, ограничителей, регистраторов, сигнализации, механизмов и гидравлики, электрического оборудования, системы канатно-блочного управления, приборов безопасности, автоматических остановочных средств, а также кранового пути.

Основные этапы экспертизы промышленной безопасности ПС:

- подготовка. Проводится подбор нормативно-технических и справочных документов, анализ сертификатов и имеющейся

эксплуатационной документации, формирование выписок, проверка рабочих условий, подготовка места для обследования и испытаний, подготовка техсредств и инструктирование комиссии по ТБ;

- рабочий этап. Оценка техсостояния конструкций, проверка оборудования, визуальный осмотр, проведения различных обследований, замеров и испытаний, взятие образцов и расчеты. Если потребуется отремонтировать устройство до начала испытаний, то после ремонта оно снова обследуется в той же последовательности;
- заключение. Проводятся анализ полученных результатов, описание дефектов, оформление протоколов, расчеты, формирование заключения о возможности дальнейшего использования с рекомендациями, оформление акта обследования и заключения [1].

Владелец должен зарегистрировать заключение в Ростехнадзоре. Периодичность осуществления экспертизы зависит от требований нормативных правовых актов.

Эксперты определяют ее на основании расчетов. Срок действия и условия безопасной эксплуатации указывают в заключении экспертизы промышленной безопасности подъемных сооружений. Такие положения установлены в п. 36 ФНП № 420. Согласно п. 5 ст. 13 Федерального закона № 116-ФЗ, заключение ЭПБ становится действительным после внесения его в госреестр, за ведение которого отвечает Ростехнадзор. Если заключение признают заведомо ложным, его исключают из госреестра. Это возможно в ситуациях, когда обследование не проводилось либо если полученные материалы или, фактическое состояние противоречат заключению [2]. Положение установлено в п. 6 ст. 13 Федерального закона № 116-ФЗ.

Выводы по первому разделу.

Согласно Приказу №461 следующие подъемные сооружения считаются опасными, а площадка, где они находятся, – регистрации как ОПО. Подъемное сооружение подлежит экспертизе промышленной безопасности, если применяется на опасном производственном объекте и для него в

техрегламенте не установлена форма оценки соответствия тем требованиям, которые к нему предъявляются. Эксплуатирующая организация – это юридическое лицо или ИП, которое владеет подъемным сооружением или занимается его обслуживанием по договору.

Существует несколько форм оценки ПС на соответствие требованиям: разработка декларации о соответствии требованиям техрегламента; сертификация на соответствие требованиям техрегламента; экспертиза промбезопасности подъемных сооружений. Техрегламенты определяют минимальные необходимые требования, которые могут обеспечить безопасность техустройств на ОПО. Существует несколько форм оценки ПС на соответствие требованиям. Основная цель проверки – определение возможности дальнейшей безопасной эксплуатации техустройства, а также выявление неисправностей. Таким образом обеспечивают промбезопасность на ОПО.

2 Анализ безопасного производства работ при эксплуатации подъемных сооружений

На рисунке 2 представлены статистические данные по несчастным случаям, связанным с эксплуатацией подъемных сооружений с 2018 по 2023 год в нашей стране.

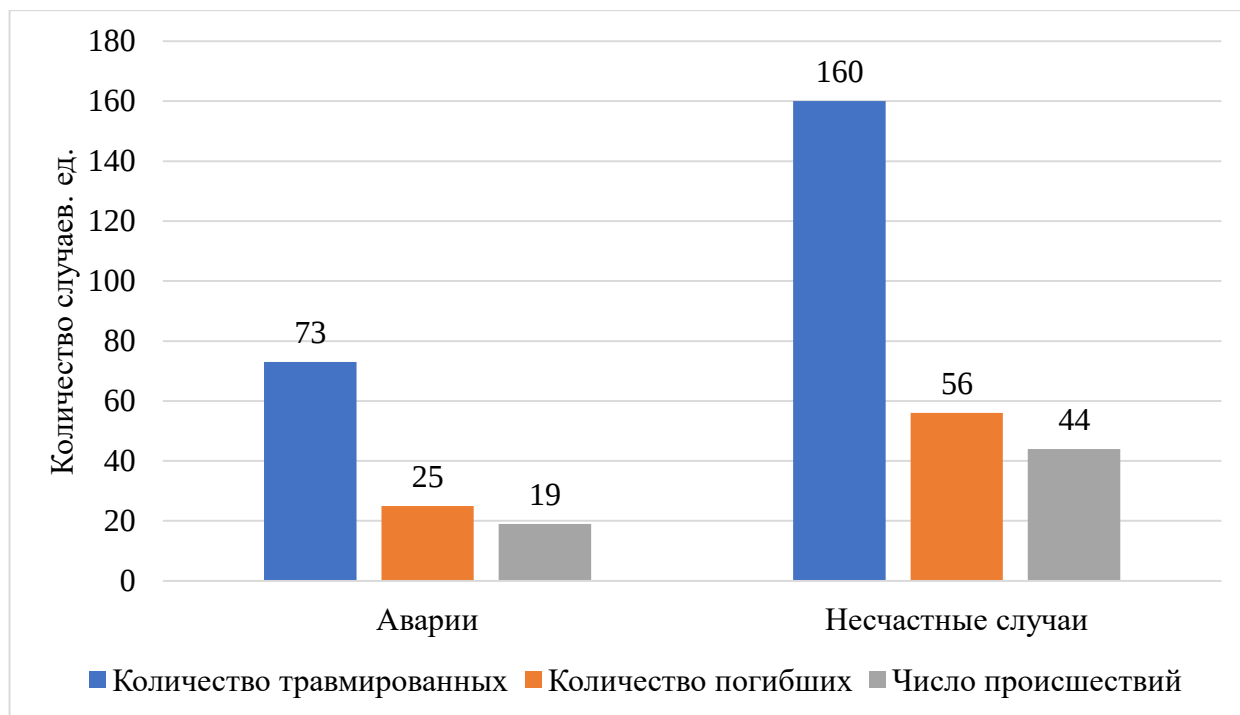


Рисунок 2 – Статистика аварий по стране за 2018-2023 гг.

Стоит выделить, что как увечья служащих предприятия, так и несчастные случаи с летальным исходом имеют более высокую вероятность происходить, нежели несчастные случаи без потери человеческой жизни. Повреждения здоровья работников, приобретённые в результате нештатных ситуаций на производстве, характеризовались различной степенью тяжести последствий. Официально учтённые нештатные производственные ситуации с неблагоприятными последствиями для здоровья персонала в период с 2018 по 2023 годы на предприятии ОА «Композит Групп» по данным статистического учёта представлены на рисунке 3.

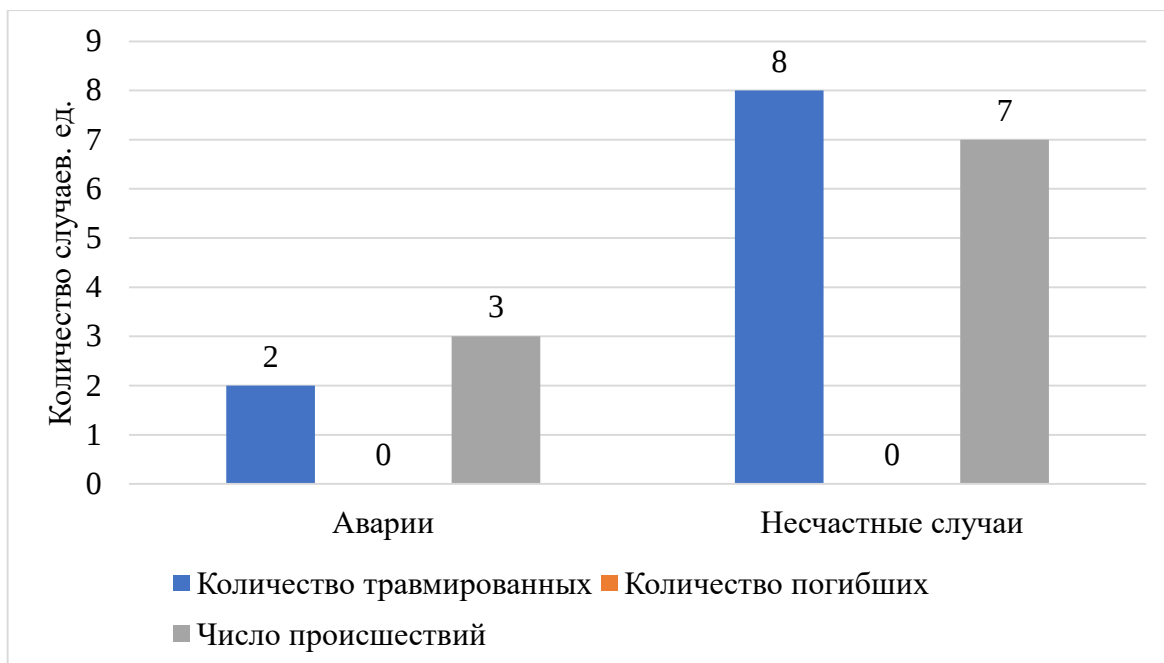


Рисунок 3 – Статистика аварий в АО «Композит Групп» за 2018-2023 гг.

Аварии со смертельным исходом с различными видами технических средств в 2023 году представлены на рисунке 4.

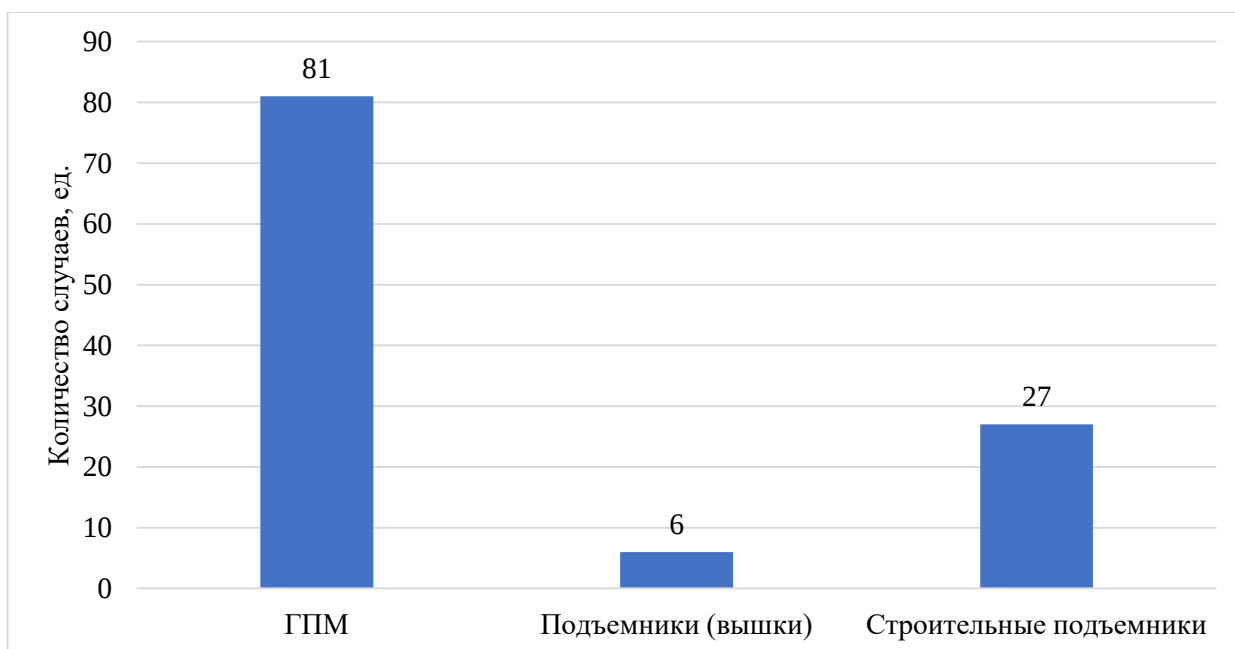


Рисунок 4 – Распределение смертельного травматизма по видам эксплуатируемой техники в 2023 году

Экспертная статистика неопровержимо свидетельствует об устойчивой тенденции к значительному увеличению числа летальных несчастных случаев при эксплуатации техники для перемещения грузов в последние годы [8].

Примерно половина всех происшествий с наступлением смерти работников, связанных с использованием такого оборудования, имеет место при работе с автокранами.

Данный факт служит дополнительным подтверждением актуальности представленного исследования. С целью снижения травматизма на объектах, где осуществляются грузоподъемные операции, необходимо проводить обучение персонала и проверку усвоения им норм по обеспечению охраны труда.

В программу обучения целесообразно включить вопросы, касающиеся погрузки, разгрузки, перемещения и размещения грузов, а также своевременно выявлять потенциальные опасности, идентифицировать их причины и последствия и проводить оценку профессиональных рисков в рамках процедур управления профессиональными рисками.

Операторы самоходных кранов обязаны использовать указанные средства индивидуальной защиты:

- «костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий;
- костюм с водоотталкивающей пропиткой;
- фартук из полимерных материалов;
- ботинки кожаные с жестким подноском;
- сапоги резиновые;
- плащ прорезиненный;
- рукавицы комбинированные;
- костюм на утепляющей прокладке;
- ботинки кожаные утепленные с жестким подноском;
- перчатки с защитным покрытием, морозостойкие с шерстяными вкладышами» [18].

Для обеспечения безопасности на рабочем месте операторы автокранов, в том числе работающие в АО «Композит Групп», должны соблюдать следующие правила:

- «проверку технического состояния автомобильного крана перед началом работ для того, чтобы понять, что все системы и механизмы работают исправно;
- установку упоров перед началом подъемных работ, что предотвращает колебания и стабилизирует автомобильный кран;
- проверку дополнительного оборудования, так как можно использовать только сертифицированные стропы и крюки;
- поддержку безопасного расстояния между автомобильным краном и окружающими объектами;
- проверку ношения соответствующих средств защиты» [11].

Обеспечение безопасных условий труда при осуществлении погрузочно-разгрузочной деятельности является краеугольным и приоритетным направлением деятельности любой организации независимо от сферы её деятельности, включающим в себя строгое соблюдение всех установленных норм и правил обеспечения промышленной безопасности, а также комплекс мер по полноценному снабжению всех работников, участвующих в процессах погрузки и разгрузки, всем необходимым защитным снаряжением и современными средствами индивидуальной защиты, соответствующими высоким стандартам качества и эффективности.

В связи с этим руководству предприятий целесообразно принимать комплекс взаимосвязанных организационных, правовых, экономических, технических и иных мер, направленных на максимальную минимизацию всех возможных рисков и опасностей для здоровья и жизни работников, связанных с особенностями производственных процессов, неукоснительно следуя требованиям действующего промышленного, трудового и иного законодательства и нормативно-правовых актов, регулирующих данную сферу деятельности.

Для обеспечения безопасности проведения погрузочно-разгрузочного процесса и контроля за соблюдением всех необходимых требований целесообразно разработать комплекс взаимосвязанных нормативных и организационных документов, тщательно устанавливающих и регламентирующих все аспекты данного объемного и трудоемкого процесса, включая технологические особенности, требования к квалификации и подготовке персонала, используемую технику и оборудование, порядок документооборота и ведения учета, меры безопасности и охраны труда, ответственность сторон и многое другое.

При этом можно рассмотреть возможность использования электронных носителей документов с обязательной идентификацией лиц, утверждающих ту или иную информацию в цифровом виде, для оперативности и удобства контроля.

Всем сотрудникам, занятым в проведении данных работ, в обязательном порядке в течение месяца с момента трудоустройства необходимо пройти комплексное обучение, включающее детальное изучение норм и требований охраны труда, применимых в их производстве, а также обязательный медицинский осмотр для подтверждения пригодности к выполнению соответствующих функций.

Для этого целесообразно разработать специальные обучающие программы, подробно раскрывающие все аспекты безопасности процесса, дополнительные внутренние стандарты работодателя и т.д. Затем проводится проверка усвоения материала путем тестирования или иных методик с фиксацией результатов в установленном порядке. Только после успешного прохождения всего цикла подготовки может быть издан приказ о допуске конкретного работника к самостоятельному выполнению работ.

Если же операции связаны с перемещением опасных грузов или отходов, то, помимо общей подготовки, потребуется проведение дополнительного целенаправленного инструктажа по правилам обращения с такими материалами и вопросам экологической безопасности. Равно нужно учитывать

специфические требования электробезопасности для работников, эксплуатирующих электрооборудование или находящихся в зонах действия линий электропередач.

Недостаточное соблюдение действующих правил в этой области может повлечь за собой серьезные последствия, включая производственные травмы, повреждения оборудования и угрозы здоровью третьих лиц.

Производственный объект считается опасным производственным объектом (ОПО) при наличии признаков опасности, определённых в Прил. 1 к ФЗ № 116-ФЗ. Такой объект должен быть зарегистрирован в государственном реестре ОПО, при этом данные о стационарно установленных подъемных сооружениях (ПС) также включаются в реестр ОПО в соответствии с п.143 ФНП утв. Приказом Ростехнадзора от 26.11.2020 № 461 [20].

Перевод подъемных сооружений на дистанционное управление (радиоуправление) не признается техническим перевооружением ОПО. Согласно ч.2 ст. 7 ФЗ № 116-ФЗ, если техническим регламентом не предусмотрена иная форма оценки соответствия технического устройства, применяемого на ОПО, обязательным требованиям к такому устройству, требуется проведение экспертизы промышленной безопасности после выполнения работ, связанных с изменением конструкции, заменой материала несущих элементов или восстановительным ремонтом после аварии или инцидента на ОПО, который повредил данное техническое устройство.

Требования промышленной безопасности к организациям и работникам, занимающимся монтажом, наладкой, ремонтом, реконструкцией или модернизацией подъемных сооружений в процессе эксплуатации опасного производственного объекта (ОПО), определены в разделе втором Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения (ФНП).

Вместе с тем, согласно п. 23 Правил, если организация, эксплуатирующая подъемные сооружения, проводит работы по ремонту или

реконструкции этих сооружений, то она должна обеспечить наличие в своем составе подразделения, соответствующего требованиям пп. 10-21 Правил.

Согласно пункту 167 ФНП по ПС, техническое освидетельствование подъемных сооружений должно проводиться инженерно-техническим работником, ответственным за производственный контроль при эксплуатации ПС. При этом также участвует инженерно-технический работник, ответственный за поддержание ПС в работоспособном состоянии.

Отметим, что ФНП по ПС не содержит запретов на использование специализированных организаций для проведения технического освидетельствования подъемных сооружений.

Согласно пункту 121 ФНП по ПС, подъемные сооружения, находящиеся в эксплуатации, должны быть оборудованы табличками, содержащими информацию о учетном номере, заводском номере, паспортной грузоподъемности и датах проведения полного и частичного технического освидетельствований.

После завершения реконструкции подъемного сооружения, связанной с изменением его грузоподъемности, организация, выполнившая работы, обновляет паспорт подъемного сооружения, внося информацию о фактической грузоподъемности, что также отражается на табличке.

Решение о пуске в работу подъемных сооружений принимается в соответствии с требованиями ФНП. Пунктом 138 устанавливаются требования к документированию решения комиссии о готовности подъемных сооружений к эксплуатации.

Данные по проверке готовности фиксируются в акте готовности, форму которого определяется организацией, эксплуатирующей опасный производственный объект с подъемными сооружениями. Акт готовности и акт пуска в работу тождественны и отражают результаты проверки готовности подъемных сооружений к эксплуатации.

Осуществление надлежащего контроля и соблюдение всех предписанных мер безопасности играют ключевую роль в обеспечении безаварийной эксплуатации подъемных сооружений.

Выводы по второму разделу

Обеспечение безопасных условий труда при осуществлении погрузочно-разгрузочной деятельности является краеугольным и приоритетным направлением деятельности любой организации независимо от сферы её деятельности, включающим в себя строгое соблюдение всех установленных норм и правил обеспечения промышленной безопасности, а также комплекс мер по полноценному снабжению всех работников, участвующих в процессах погрузки и разгрузки, всем необходимым защитным снаряжением и современными средствами индивидуальной защиты, соответствующими высоким стандартам качества и эффективности.

Недостаточное соблюдение действующих правил в области эксплуатации подъемных сооружений может повлечь за собой серьезные последствия, включая производственные травмы, повреждения оборудования и угрозы здоровью третьих лиц. Осуществление надлежащего контроля и соблюдение всех предписанных мер безопасности играют ключевую роль в обеспечении безаварийной эксплуатации подъемных сооружений.

3 Мероприятия по обеспечению безопасности при эксплуатации подъемных сооружений

Для обеспечения при эксплуатации подъемных сооружений в обязательном порядке проверяется исправность любых технических средств, которые применяются при выполнении погрузочно-разгрузочных работ. При этом необходимо руководствоваться инструкциями по безопасной эксплуатации соответствующего оборудования.

Грузчик должен выполнять только те работы, для которых он прошел инструктаж и получил допуск от лица, отвечающего за безопасное выполнение работ. Не допускается перепоручение своей работы третьим лицам. Во время выполнения работ необходимо применять только исправный инструмент, оборудование и специальные приспособления в соответствии с целями, для которых оно предназначено. Не допускается загромождение проходов и проездов, путей эвакуации грузами, инвентарем, пустой тарой. Тару необходимо вскрывать только специальным инструментом. Не допускается использование для этой цели случайных предметов.

Требования по безопасному выполнению погрузочно-разгрузочных работ и укладке груза на автомобиль:

- «отойти в безопасное место при подаче автомобиля к месту работ;
- перед началом работ необходимо подложить под колеса машины упоры;
- не допускается нахождение грузчиков в кузове или на подножке самосвала при выгрузке;
- убедиться в безопасном расположении груза в кузове перед открыванием бортов;
- открывание бортов производится одновременно двумя грузчиками, которые находятся с разных сторон борта, под контролем водителя;
- необходимо соблюдать специальные требования безопасности при работе с грузами различных типов» [4].

Перед выполнением погрузочно-разгрузочных работ грузчик должен застегнуть на все пуговицы специальную одежду, не допуская свисающих концов одежды. Волосы необходимо убрать под головной убор.

Подготовка рабочей зоны к безопасному выполнению работ заключается в выполнении следующих действий:

- проверка отсутствия скользких и мокрых мест на пути перемещения грузов, отсутствия щелей, выбоин, колодцев и других препятствий, которые могут привести к несчастным случаям;
- проверка наличия предохранительных скоб у тележек, предназначенных для перемещения различных видов тары;
- удаление посторонних предметов с путей перемещения груза и места его укладки;
- при необходимости – укладка твердого покрытия или настила шириной не менее 1,5 м на пути перемещения груза;
- обеспечение освещения места работ при наличии необходимости;
- обозначение проходов и проездов между штабелями на площадке для укладки груза;
- уборка снега, посыпка песком или другим противоскользящим материалом обледенелых участков на открытой площадке при выполнении работ в зимний период;
- обеспечение ограничения доступа посторонних лиц в зону ведения работ, а также в зону работы грузоподъемной техники, к возможным местам падения или обрушения грузов.

Необходимо незамедлительно прекратить выполнение погрузочно-разгрузочных работ при выявлении неисправности оборудования, угрожающей аварией. Также следует обесточить неисправное оборудование и прекратить к нему подачу груза. О принятых мерах следует доложить непосредственному руководителю и дальнейшие действия осуществлять по его указаниям. При возникновении аварийной ситуации необходимо оповестить об этом находящихся рядом работников и доложить

руководителю. В дальнейшем – действовать по плану ликвидации аварий и в соответствии с указаниями руководителя.

Выполнение погрузочно-разгрузочных работ необходимо прекратить при обнаружении загрязнения места их ведения жирами или маслом, а также при просыпке муки, цемента и других порошкообразных продуктов. Возобновление работ допускается только после устранения выявленного загрязнения.

Для АО «Композит Групп» в настоящем исследовании предлагается внедрение применения ограничителя грузоподъемности. Устройство ограничения превышения грузоподъемных нагрузок (далее – УОПГН) представляет собой защитное устройство, предназначенное для автоматического прекращения режима подъема груза и выдвижения стрелы (моста) крановой техники в случае превышения фактической массы транспортируемого груза по сравнению с номинальной величиной, указанной в технической документации на данное изделие.

Такой прибор позволяет предотвратить опасные и аварийные ситуации, связанные с возможным перегрузом отдельных конструктивных элементов машины и последующим её опрокидыванием или выходом из строя под действием сил, превышающих расчётные пределы прочности. Согласно нормативным требованиям обеспечения промышленной безопасности, все виды стреловых и мостовых кранов должны быть обязательно оснащены таким защитным устройством. Обратите внимание, что величина номинальной грузоподъемности указывается в техническом паспорте или руководстве по эксплуатации машины (рисунок 5).

Устройство ограничения грузоподъемности представляет собой сложный технический комплекс, включающий в свою структуру ряд функционально взаимосвязанных узлов и модулей, назначение которых заключается в осуществлении постоянного мониторинга за показателями нагрузки на конструкции крановой техники и срабатывании защитных механизмов в случае их превышения.



Рисунок 5 – Ограничитель грузоподъемности

Одним из ключевых элементов является релейный блок мониторинга, непосредственно крепящийся к тяговому или грузоподъёмному устройствам для регистрации характеристик вертикального перемещения груза. Другим не менее важным компонентом является датчик значений угла наклона, устанавливаемый на подвижную секцию крана – стрелу, обеспечивая постоянный контроль изменений её горизонтального положения в пространстве и вычисление предельно допустимой величины нагрузки с учётом этого параметра. При превышении расчётных нормативов релейный блок срабатывает, отключая электроприводы и предотвращая тяжёлые последствия. Добавочным, но не менее важным элементом является индикаторный модуль, обеспечивая визуальный мониторинг показателей нагрузки и работоспособности всего комплекса (рисунок 6).



Рисунок 6 – Сигнальные лампы на ограничителе грузоподъемности

Блок питания ограничителя устанавливается в кабине оператора.

Основные типы предохранительного механизма:

- «ограничитель массы и грузового момента. Первый монтируется на краны мостового и стрелового типов с постоянной грузоподъёмностью при всех вылетах стрелы. Второй имеет другое назначение. Он предотвращает опрокидывание спецтехники в процессе работы и монтируется на агрегаты, грузоподъёмность которых изменяется в зависимости от вылета стрелы;
- механизмы грузового, пружинного и торсионного типов. Они различаются между собой по конструкции датчиков, которые принимают и уравнивают усилие, воздействующее на технику;
- устройства электромеханического, гидравлического, механического и комбинированного типов. Наиболее распространённый — первый вариант. Он включает в себя электроэлементы, обеспечивающие обработку механических показателей. Основное преимущество электромеханического типа — универсальность применения. Им можно оснащать любую технику вне зависимости от вида двигателя, применяемого для привода конструктивных элементов в работу» [7].

Использование предохранительного устройства позволяет не только исключить вероятность возникновения аварийной ситуации, но и обеспечить высокий уровень безопасности обслуживающего персонала.

Предохранительное устройство используется для:

- «мостового/козлового крана;
- электротали (тельферов);
- крана-штабелера;
- стрелового (в том числе автомобильного, portalного, железнодорожного, гусеничного, башенного типов) крана» [7].

Устройства ограничения грузоподъёмных нагрузок серии УОГПН являются функционально-техническим комплексом, широко применяемым на различных видах крановой техники. Одним из наиболее популярных приборов

такого класса на отечественном и мировом рынках являются устройства серии УОГШН. Данные устройства устанавливаются преимущественно на порталные стреловые краны с одной или двумя лебёдками, а также на козловые и мостовые краны. Приборы серии УОГШН выпускаются как с регистрирующим блоком, так и без такового. Первые способны накапливать и сохранять за сеанс работы информацию о текущих значениях нагрузки, временных параметрах и фактах срабатывания защитной системы. Приборы обеих модификаций обеспечивают функцию динамического измерения и фиксации массы груза, его визуальную индикацию и генерацию блокирующего сигнала для приводов крана при превышении допустимых пределов (рисунок 7).



Рисунок 7 – Ограничитель грузоподъемности типа УОГШН

Проверка работоспособности устройства ограничения грузоподъёмности – комплекс мероприятий по определению степени исправности функционирования данного устройства.

- «динамическими испытаниями;
- точно взвешенным грузом» [13].

Техническая экспертиза работоспособности устройства ограничения грузоподъёмных нагрузок, направленная на объективную оценку его технического состояния и соответствия установленным параметрам эксплуатационной функциональности, проводится с применением двух основополагающих методических подходов. К первому относится метод моделирования возможных аварийных и экстремальных перегрузочных ситуаций в процессе работы крановой техники с целью проверки алгоритмов реагирования устройства. Второй метод заключается в функциональном тестировании с привлечением специализированного контрольно-измерительного оборудования лабораторного уровня точности. Периодичность и последовательность проверок нормируется руководством по эксплуатации и технической документацией завода-изготовителя, а при их отсутствии устанавливается владельцем крана. Результаты всех диагностических мероприятий обязательно регистрируются в технической документации оборудования. Сам процесс проведения экспертизы контролируется должностным лицом, курирующим вопросы охраны труда.

Вывод по третьему разделу

Для АО «Композит Групп» в настоящем исследовании предлагается внедрение применения ограничителя грузоподъёмности. Такой прибор позволяет предотвратить опасные и аварийные ситуации, связанные с возможным перегрузом отдельных конструктивных элементов машины и последующим её опрокидыванием или выходом из строя под действием сил, превышающих расчётные пределы прочности.

4 Охрана труда

Данное исследование было посвящено следующим профессиональным группам: машинисты кранового оборудования, операторы техники и электромонтеры. Такой выбор соответствует тематике исследования и специфике выполняемых работ (таблица 1).

Таблица 1 – Реестр рисков

Риск	Опасность	ID	Опасное событие
3	Перепад высот, отсутствие ограждения на высоте свыше 5 м	3.5	Падение с транспортного средства
6	Обрушение наземных конструкций	6.1	Травма в результате заваливания или раздавливания
7	Транспортное средство, в том числе погрузчик	7.4	Опрокидывание транспортного средства при нарушении способов установки и строповки грузов
8	Подвижные части машин и механизмов	8.1	Удары, порезы, проколы, уколы, затягивания, наматывания, абразивные воздействия подвижными частями оборудования
20	Повышенный уровень шума и другие неблагоприятные характеристики шума	20.1	Снижение остроты слуха, тугоухость, глухота, повреждение мембранной перепонки уха, связанные с воздействием повышенного уровня шума и других неблагоприятных характеристик шума
24	Монотонность труда при выполнении однообразных действий или непрерывной и устойчивой концентрации внимания в условиях дефицита сенсорных нагрузок	24.1	Психоэмоциональные перегрузки
27	Электрический ток	27.1	Контакт с частями электрооборудования, находящимися под напряжением

Продолжение таблицы 1

Риск	Опасность	ID	Опасное событие
27	Электрический ток	27.3	Нарушение правил эксплуатации и ремонта электрооборудования, неприменение СИЗ
27	Электрический ток	27.5	Поражение электрическим током

«Меры управления профессиональными рисками (мероприятия по охране труда) направляются на исключение выявленных у работодателя опасностей или снижение уровня профессионального риска» [10].

Были оценены сопутствующие риски, характерные для этих должностей в таблице 2.

Таблица 2 – Анкета

Рабочее место	Опасность	Опасное событие	Степень вероятности, А	Коэффициент, А	Тяжесть последствий, U	Коэффициент, U	Оценка риска, R	Значимость оценки риска
Машинист крана	3	3.5	Возможно	3	Катастрофическая	5	15	Средний
	6	6.1	Вероятно	4	Катастрофическая	5	20	Высокий
	7	7.4	Вероятно	4	Катастрофическая	5	20	Высокий
Оператор	8	8.1	Весьма вероятно	5	Приемлемая	2	10	Средний
	20	20.1	Возможно	3	Незначительная	2	6	Низкий
	24	24.1	Вероятно	4	Приемлемая	2	8	Низкий
Электрик	27	27.1	Маловероятно	2	Катастрофическая	5	10	Средний
	27	27.3	Вероятно	4	Катастрофическая	5	20	Высокий
	27	27.5	Возможно	3	Катастрофическая	5	15	Средний

Проведенный в рамках настоящего исследования детальный анализ профессиональной деятельности работников, непосредственно задействованных в сложных грузоподъемных операциях по погрузке, разгрузке и перемещению различных видов грузов, позволил выявить целый ряд потенциально опасных факторов, способных негативно сказаться на их здоровье и безопасности труда. Все выявленные профессиональные риски были детально зафиксированы и проанализированы и нашли своё отражение во второй таблице данного исследования. Для максимального снижения уровня травматизма на промышленных предприятиях, занимающихся подобным видом деятельности, предлагается внедрить комплекс взаимосвязанных организационно-технических и правовых мероприятий, включающий в себя этапы обязательной подготовки персонала по вопросам охраны труда с освещением всех аспектов безопасных методов выполнения грузоподъемных работ, а также систематическую идентификацию и оценку возникающих рисков на всех рабочих местах путём реализации процедур управления профессиональными рисками.

В таблице 3 представлены результаты оценки рисков.

Таблица 3 – Оценка вероятности

Степень вероятности		Характеристика	Коэффициент, А
1	Весьма маловероятно	- Практически исключено - Зависит от следования инструкции - Нужны многочисленные поломки/отказы/ошибки	1
2	Маловероятно	- Сложно представить, однако может произойти - Зависит от следования инструкции - Нужны многочисленные поломки/отказы/ошибки	2
3	Возможно	- Иногда может произойти - Зависит от обучения (квалификации) - Одна ошибка может стать причиной аварии/инцидента/несчастного случая	3
4	Вероятно	- Зависит от случая, высокая степень возможности реализации	4

Продолжение таблицы 3

Степень вероятности		Характеристика	Коэффициент, А
		- Часто слышим о подобных фактах - Периодически наблюдаемое событие	
5	Весьма вероятно	- Обязательно произойдет - Практически несомненно - Регулярно наблюдаемое событие	5

Оценка степени тяжести последствий представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Оценка степени тяжести последствий

Тяжесть последствий		Потенциальные последствия для людей	Коэффициент, U
5	Катастрофическая	- Групповой несчастный случай на производстве (число пострадавших 2 и более человек); - Несчастный случай на производстве со смертельным исходом; - Авария; - Пожар;	5
4	Крупная	- Тяжелый несчастный случай на производстве (временная нетрудоспособность более 60 дней); - Профессиональное заболевание. - Инцидент	4
3	Значительная	- Серьезная травма, болезнь и расстройство здоровья с временной утратой трудоспособности продолжительностью до 60 дней; - Инцидент	3
2	Незначительная	- Незначительная травма - микротравма (легкие повреждения, ушибы), оказана первая медицинская помощь. - Инцидент, - Быстро потушенное загорание.	2
1	Приемлемая	- Без травмы или заболевания; - Незначительный, быстроустраняемый ущерб	1

Зоны погрузки и разгрузки мачтовых подъемников в местах перепада по высоте более 1,8 метра должны быть оснащены страховочными ограждениями высотой не менее 1,1 м и распашной калиткой с запирающим устройством.

Калитка должна быть обеспечена (рисунок 8):

- стопором для предотвращения открывания наружу;
- защитой замка для исключения открывания калитки до остановки подъемника;
- знаками безопасности и нумерацией этажа остановки.

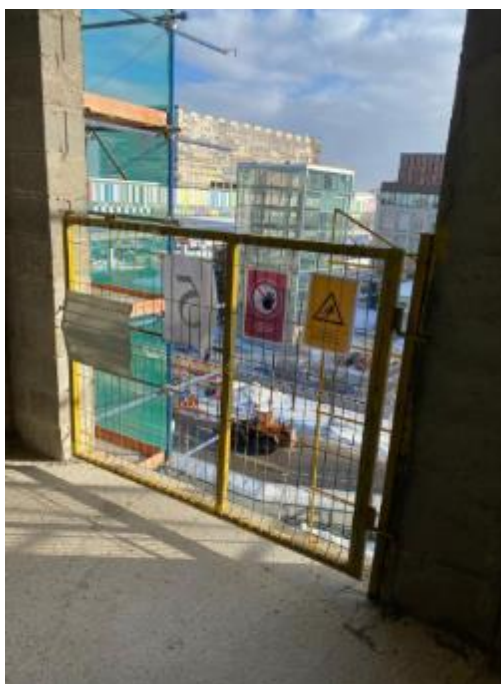


Рисунок 8 – Распашная калитка с запирающим устройством

Леса, подмости и другие приспособления для выполнения работ на высоте должны быть изготовлены по проектам или типовым схемам применения из руководств (инструкций) по эксплуатации изготовителя, и взяты организацией на инвентарный учет (рисунок 9). Леса, подмости и другие приспособления для выполнения работ на высоте должны соответствовать требованиям Правил по охране труда при работе на высоте, утвержденные Приказом Минтруда России от 16.11.2020 №782н. На строительных лесах

навешивается декоративно-сетчатое ограждение или баннер для укрытия фасадов зданий и сооружений в ходе работ. Сетчатые ограждения или баннеры натягиваются и закрепляются по всей поверхности лесов. Не допускается наличие значительных искривлений и провисаний, придающих поверхности экрана неопрятный вид.

Работы на высоте по установке и снятию средств ограждений и защиты должны осуществляться с применением страховочных систем (рисунок 9). Работы на высоте по установке и снятию ограждений должны выполнять специально обученные работники под непосредственным контролем ответственного исполнителя (производителя) работ. Содержание специального обучения определяется конкретной конструкцией ограждений.



Рисунок 9 – Леса, подмости и другие приспособления

Требования к лесам и их элементам:

- должны обеспечивать безопасность работников во время их монтажа, эксплуатации и демонтажа, при этом монтаж и демонтаж лесов должен производиться работниками с применением систем обеспечения безопасности работ на высоте;
- должны быть подготовлены и смонтированы в соответствии с паспортом изготовителя, иметь размеры, прочность и устойчивость, соответствующие их назначению;
- металлические леса должны быть заземлены. При установке на открытом воздухе металлические и деревянные леса должны быть оборудованы грозозащитными устройствами;

- перила и другие предохранительные сооружения, платформы, настилы, консоли, подпорки, поперечины, лестницы и пандусы должны легко устанавливаться и надежно крепиться;
- должны содержаться и эксплуатироваться таким образом, чтобы исключались их разрушение, потеря устойчивости;
- должны иметь идентификационную маркировку с наименованием изготовителя, нанесенную способом, позволяющим ее сохранить в течение всего срока службы элемента;
- высота перил ограждения должна быть не менее 1,1 м.

При эксплуатации подъемных сооружений (ПС) необходимо обеспечить ограждение по границам опасных зон, где производятся работы с применением ПС, с целью исключения попадания в них третьих лиц и обеспечения безопасности технологических процессов с ПС, с использованием сигнальных лент и ограждений, а также предупреждающих надписей, табличек, знаков безопасности и иных визуальных предостережений (рисунок 10).



Рисунок 10 – Конструкция защитно-улавливающих сеток

При выполнении строительно-монтажных работ на строительных объектах с целью обеспечения надежной и качественной строповки грузов и предотвращения несчастных случаев необходимо использовать не менее двух стропальщиков для обслуживания грузоподъемного крана.

«Стропальщики должны быть обеспечены спецодеждой со специальными отличительными знаками и рацией. Крановщик должен видеть, кто является старшим стропальщиком, команды которого являются приоритетными» [12].

Подъем, перемещение и транспортирование длинномерных грузов в пакетирующих стропах осуществляется оттяжкой и не менее чем двумя пакетирующими стропами соответствующей грузоподъемности.

Для безопасного подъема груза, необходимо (рисунок 11):

- разработать индивидуальный план строповки с использованием цапф, петелек и крючков;
- найти точки крепления и подобрать длину строп так, чтобы угол расхождения был острым или прямым, а не тупым;
- раздать схему строповки всем, кто будет участвовать в подъеме, в первую очередь стропальщикам, грузчикам и крановщикам.



Рисунок 11 – Подъем, перемещение и транспортирование длинномерных грузов

Число строп, их размеры и точки крепления определяют с учетом массы и габаритов предмета. Чтобы подъем и транспортировка груза прошли нормально, стропы должны:

- быть гладкими, лишенными заусениц, перетертых участков, узелков;
- оставаться прямыми, а не перекрученными;
- прикрепляться так, чтобы свободные концы не раскачивались и не повреждали окружающие предметы;
- обвязываться так, чтобы груз стоял устойчиво, и из него не вываливались части.

Если у перемещаемого предмета есть острые выступающие части, стропальщики используют смягчающие прокладки из дерева, резины или металла (рисунок 12). Крючки тросов направляют от центра груза в наружную сторону.



Рисунок 12 – Перемещение предмета с острыми выступающими частями

Длинные предметы укладывают на петли из строп и фиксируют так, чтобы не допустить смещения вдоль (рисунок 13).



Рисунок 13 – Укладка предметов на петли из строп

Для разных грузов используются разные ёмкости (рисунок 14). Они различаются по размеру, конструкции, максимальным объёму и весу. Виды грузоподъёмной тары:

- бункеры, бадьи, ящики предназначены для сыпучих и полужидких грузов. Могут быть универсальными или специализированными – например, бункер-«туфелька» для подачи бетонной смеси. Для транспортировки бетонной смеси используют бадьи и ящики;
- бочки и цистерны применяют для жидких грузов;
- поддоны – средства пакетирования штучных грузов. Размеры поддонов стандартизированы, что облегчает их загрузку и хранение. Самый распространённый размер – 800×1200 мм;
- контейнеры – замкнутая тара для штучных и сыпучих грузов. Бывают универсальные, где можно перевозить разные грузы, и специализированные.



Рисунок 14 – Емкости для грузов

Выводы по четвертому разделу.

В четвертом разделе проанализированы профессиональные риски машиниста кранов, оператора и электромонтера. Перечислены методы обеспечения безопасности зон погрузки и разгрузки мачтовых подъемников в местах перепада по высоте более 1,8 метра, лесов, подмостей и других приспособления для выполнения работ на высоте, конструкций защитно-улавливающих сеток.

5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

Мониторинг позволяет оценить количество и качество выбросов в атмосферу, почву и воду, а также измерить уровень шума. «Контролируя эти факторы, предприятия могут принимать меры по снижению своего воздействия на окружающую среду, например, внедряя технологии контроля загрязнения или изменяя производственные процессы» [3].

«Путем наблюдения и анализа данных можно выявить возможные источники аллергенов, токсинов или других потенциально опасных веществ, которые могут отрицательно повлиять на здоровье человека. Предприятия могут использовать эту информацию для разработки и реализации мер по снижению воздействия этих веществ на своих сотрудников и население в целом» [9].

Основным видом воздействия на окружающую среду, оказываемого АО «Композит Групп», являются сточные воды, результат анализа которых представлен на рисунке 15.

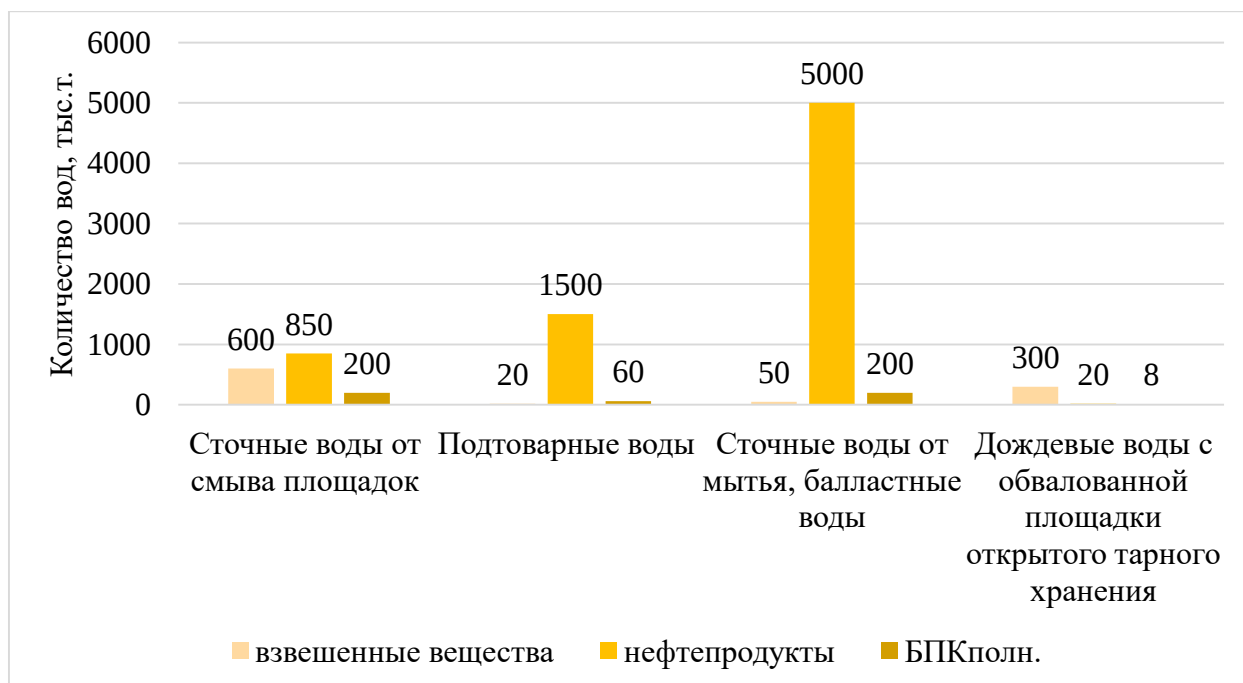


Рисунок 15 – Анализ концентрации сточных вод АО «Композит Групп»

Определение состава и концентраций загрязняющих веществ в сточных водах может быть выполнено следующими способами:

- «физические методы, которые включают измерение физических свойств сточных вод, таких как pH, температура и мутность» [22];
- «химические методы, которые включают анализ сточных вод на наличие определенных химических веществ или ионов с использованием химических тестов;
- биологические методы, в которых для оценки качества сточных вод используются микроорганизмы;
- различные инструменты, такие как спектрофотометры, газовые хроматографы и масс-спектрометры» [25].

Учет отходов АО «Композит Групп» осуществляется на основании Федерального закона «Об отходах производства и потребления» от 10.06.1998 №89-ФЗ [16].

Антропогенная нагрузка на окружающую среду АО «Композит Групп» представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Антропогенная нагрузка на окружающую среду от АО «Композит Групп»

Наименование объекта	Подразделение	Воздействие на атмосферный воздух	Воздействие на водные объекты	Отходы
АО «Композит Групп»	–	–	Стоки бытовые	ТКО, отходы бумажные, смет с территории малоопасный
Количество в год		–	1000 м ³ /год	8 т

Данные о технологиях, используемых на предприятии, приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Сведения о применяемых на объекте технологиях

Структурное подразделение (площадка, цех или другое)		Наименование технологии	Соответствие наилучшей доступной технологии
номер	наименование		
–	АО «Композит Групп»	Водоснабжение	Соответствует
		Вентиляция	Соответствует

Перечень загрязняющих веществ представлен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень загрязняющих веществ, включенных в план-график контроля стационарных источников выбросов

Наименование загрязняющего вещества
Сероводород
Оксид серы
Бензол

Для защиты отходов от воздействия атмосферных осадков и ветра должна быть предусмотрена эффективная защита (навес, брезент, упаковка отходов в тару, контейнеры с крышками). Контейнеры, бункеры для накопления отходов должны быть установлены на искусственном водонепроницаемом и стойком покрытии (асфальт, керамзитобетон, плитка и др.). Вывоз отходов и замена контейнеров осуществляется Генподрядчиком на регулярной основе. По окончании рабочей смены строительные отходы должны перемещаться в мусорные контейнеры (не допускается накопление на земельной поверхности, на этажах).

Территория вокруг контейнеров с отходами должна содержаться в чистоте (рисунок 16). Запрещается складировать ТКО вне контейнеров или в контейнеры, не предназначенные для таких видов отходов. Запрещается курить, принимать пищу возле мест накопления отходов. Это может привести

к чрезвычайным ситуациям. Запрещается захоронение отходов на строительной площадке. Запрещается совместное накопление отходов разного вида, класса опасности, если они не являются однородными. Запрещается загромождать места складирования отходов и подходы к ним.



Рисунок 16 – Защита отходов от воздействия атмосферных осадков

Для предотвращения выноса грязи (грунта) на территорию общего пользования должно предусматриваться оснащение мест проведения работ пунктами мойки (очистки) колес автомобилей. Пункт мойки (очистки) колес автомобилей устанавливается на объектах, где ведутся работы по выемке и перемещению грунта автомобильным транспортом за границы участка проведения работ, а также работы, связанные с перемещением транспортных средств вне обустроенных дорог с твердым покрытием в местах проведения работ и с последующим выездом на территорию общего пользования.

Допускается использование только сертифицированных пунктов мойки (очистки) колес автомобилей заводского изготовления с замкнутым циклом водооборота и утилизацией стоков.

В зимнее время при температуре воздуха ниже минус 5 °С пункты мойки (очистки) колес автомобилей должны оборудоваться компрессорами для сухой очистки колес сжатым воздухом.

Пункты мойки (очистки) колес автотранспорта устанавливаются на асфальтированной площадке с обратным уклоном (рисунок 17).

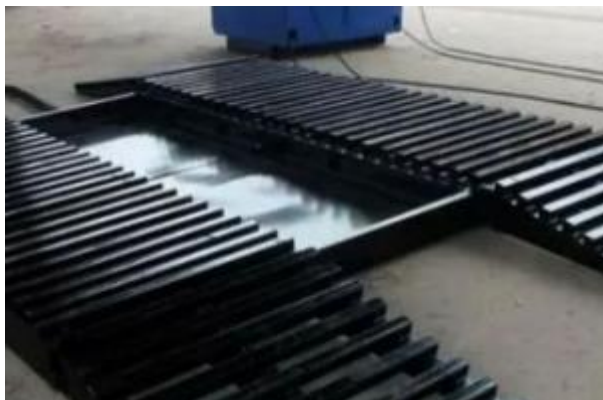


Рисунок 17 – Пункт мойки (очистки) колес автотранспорта

Пункт мойки колес обустраивается на выезде со строительной площадки. Каждая зона въезда-выезда на строительной площадке оборудуется стремянкой для досмотра автотранспорта (кузов). Размещение пункта мойки колес указано в ПОС. При размещении необходимо оставить максимально свободной проезжую часть дороги. Пункт мойки колес обслуживается персоналом из 2 человек. При круглосуточном режиме работы – 4 человека, с учетом меньшего трафика в ночное время. Пункт мойки колес оборудуется обратной емкостью для использования закрытого цикла рециркуляции воды с илоотстойником. С периодичностью 1 раз в 2 недели необходимо производить очистку илоотстойника и замену воды и фильтрующих элементов насосов. Стандартом предусмотрено 3 типа ПМК:

- использование на основных выездах с длительным периодом эксплуатации (1 год и более);
- использование на основных и резервных выездах, средний срок эксплуатации (до 6 мес.);
- использование на резервных выездах.

Выбор типа мойки колес производится на основании указаний ПОС, анализа времени эксплуатации, использования на основных или резервных выездах со строительных площадок (рисунок 18).



Рисунок 18 – Пример реализации

Мобильный пункт мойки со сборной металлической платформой (устанавливается для оперативного устройства). Использование данного варианта предусматривает небольшой поток машин, подходит для резервных въездов и выездов.

Прежде чем приступать к строительным работам, необходимо позаботиться о защите зеленых насаждений от возможных механических и других повреждений.

Как правило, вполне достаточно предпринять следующие действия (рисунок 19):

- ограждать деревья, находящиеся на территории строительства и в зоне производства иных работ, сплошными щитами высотой 2 м;
- щиты располагать на расстоянии не менее 0,5 м от ствола дерева, а также устраивать деревянный настил вокруг ограждающей конструкции радиусом 0,5 м;

- выкопку траншей при прокладке кабеля, канализационных труб и прочих сооружений производить от ствола дерева при толщине ствола до 15 см на расстоянии не менее 2 м, при толщине ствола более 15 см - не менее 3 м, от кустарников - не менее 1,5 м, считая расстояние от основания крайней скелетной ветви;
- не складировать строительные материалы и не устраивать стоянки машин и автомобилей на газонах, а также на расстоянии ближе 2,5 м от дерева и 1,5 м от кустарников;
- складирование горючих материалов производится не ближе 10 м от деревьев и кустарников;
- подъездные пути и места для установки подъемных кранов располагать вне насаждений и не нарушать установленные ограждения деревьев;
- работы в зоне корневой системы деревьев и кустарников производить ниже расположения основных скелетных корней (не менее 1,5 м от поверхности почвы), не повреждая корневой системы.



Рисунок 19 – Пример защиты зеленых насаждений от возможных механических и других повреждений

На строительной площадке необходимо предусмотреть специальную конструкцию емкости, которую можно изготовить, для отработанной массы от промывки лотков АБС (при необходимости). Емкость должна быть

герметична. Емкость может быть установлена на искусственном и стойком покрытии (асфальт, керамзитобетон, плитка и др.) или вкопана в грунт. В случае, если емкость вкопана в грунт, перед ней необходимо установить колесоотбойник во избежание падения спецмашины. Застывшую смесь необходимо переместить в контейнер для дальнейшей утилизации (рисунок 20). Сливать отработанную массу от чистки лотков АБС на почву и канализацию запрещается.



Рисунок 20 – Пример емкости для отработанной массы от промывки лотков

Результаты производственного контроля в области охраны и использования водных объектов и обращения с отходами представлены в Приложении А.

Выводы по пятому разделу

В пятом разделе дан анализ антропогенного воздействия АО «Композит Групп» и способы профилактики экологической безопасности.

6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях

Паспорт безопасности

АО «Композит Групп»

(наименование объекта (территории))

г. Бузулук

(наименование населенного пункта)

2024 г.

Общие сведения об объекте (территории):

АО «Композит Групп»

(наименование органа (организации), в ведении которого находится объект

(территория), адрес, телефон, факс, адрес электронной почты)

Рабочая ул., 81, Бузулук, Оренбургская обл., 461040

Тел./факс: 8 (353) 423-02-46. info-bmz@kompozitgroup.ru

(адрес объекта (территории), телефон, факс, адрес, электронной почты)

29.32

(основной вид деятельности органа (организации), в ведении которого

находится объект (территория)

2

(категория объекта (территории))

640 м²

(общая площадь объекта (территории), кв. метров, протяженность периметра,

метров)

92-05-2007-000412

(сведения о государственной регистрации права на объект недвижимого

имущества)

Еременко С.П.

(ф.и.о. должностного лица, осуществляющего непосредственное руководство

деятельностью работников на объекте (территории), служебный и (или)

мобильный телефоны, факс, адрес электронной почты)

Еременко С.П..

(ф.и.о. руководителя органа (организации), в ведении которого находится объект (территория), служебный и (или) мобильный телефоны, факс, адрес электронной почты)

Сведения о работниках (сотрудниках) объекта (территории) и иных лицах, находящихся на объекте (территории)

Режим работы объекта (территории)

пн-пт с 8.00 до 17.00

(продолжительность, начало и окончание рабочего дня)

Общее количество работников (сотрудников) объекта (территории) 314 (человек).

Среднее количество находящихся на объекте (территории) в течение рабочего дня работников (сотрудников) объекта (территории), работников (сотрудников), осуществляющих охрану объекта (территории), арендаторов и иных лиц, осуществляющих безвозмездное пользование имуществом, находящимся на объекте (территории), 290 (человек).

Среднее количество находящихся на объекте (территории) в нерабочее время, ночью, в выходные и праздничные дни работников (сотрудников) объекта (территории), работников (сотрудников), осуществляющих охрану объекта (территории), арендаторов и иных лиц, осуществляющих безвозмездное пользование имуществом, находящимся на объекте (территории), 28 (человек)

Сведения об арендаторах и иных лицах, осуществляющих безвозмездное пользование имуществом, находящимся на объекте (территории)

Арендаторы отсутствуют

(полное и сокращенное наименование организации, основной вид деятельности, общее количество работников (сотрудников), расположение рабочих мест на объекте (территории), занимаемая площадь (кв. метров), режим работы, ф.и.о., номера телефонов (служебного, мобильного)

руководителя организации, срок действия аренды и (или) иные условия нахождения (размещения) на объекте (территории)

Сведения о потенциально опасных участках и (или) критических элементах объекта (территории)

Потенциально опасные участки объекта представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Потенциально опасные участки объекта

Наименование	Количество человек, находящихся на участке, человек	Общая площадь, кв. метров	Характер террористической угрозы	Характер возможных последствий
Производственный цех	95	145	Разрушение объектов, важных для жизни населения	Ущерб жизни и здоровью человека, имущественный ущерб, экологический ущерб, нарушение общественной безопасности
Участок сварки	12	64		

Критические элементы объекта (территории) представлены в таблице 9.

Таблица 9 – Критические элементы объекта

Наименование	Количество человек, находящихся на участке, человек	Общая площадь, кв. метров	Характер террористической угрозы	Характер возможных последствий
Сборочная линия	95	145	Разрушение объектов, важных для жизни населения	Ущерб жизни и здоровью человека, имущественный ущерб, экологический ущерб, нарушение общественной безопасности
Сварочное оборудование	12	64		

Возможные места и способы проникновения на объект (территорию)

Проходная

Наиболее вероятные средства поражения, которые могут применяться при совершении террористического акта:

Взрывные устройства, БПЛА

Прогноз последствий совершения террористического акта на объекте (территории):

Предполагаемые модели действий нарушителей:

Взрыв и пожар

(краткое описание основных угроз совершения террористического акта на объекте (территории), возможность размещения на объекте (территории) взрывных устройств, захват заложников из числа работников и иных лиц, находящихся на объекте (территории), наличие рисков химического, биологического и радиационного заражения (загрязнения)

Возможные последствия совершения террористического акта на объекте (территории):

Площадь возможной зоны разрушения – 100-640 м²

(площадь возможной зоны разрушения (заражения) в случае совершения террористического акта, кв. метров, иные ситуации в результате совершения террористического акта)

Оценка социально-экономических последствий совершения террористического акта на объекте представлена в таблице 10.

Таблица 10 – Оценка социально-экономических последствий

Возможные людские потери, человек	Возможные нарушения инфраструктуры	Возможный экономический ущерб, рублей
290	Разрушение технологического оборудования, здания	41 млн.руб.

Силы и средства, привлекаемые для обеспечения антитеррористической

защищенности объекта (территории):

Силы, привлекаемые для обеспечения антитеррористической
защищенности объекта (территории):

Управление МВД России по Оренбургской области, Управление ФСБ

России по Оренбургской области, ГУ МЧС России по

Оренбургской области, ЧОП «Дозор», штатный персонал

Средства, привлекаемые для обеспечения антитеррористической
защищенности объекта (территории):

Территория ограждена по периметру, КТС GSM с подключением на ПЦО

УВО г.Оренбург, охранно-пожарная сигнализация, видеокамеры

на территории объекта

Меры по инженерно-технической, физической защите и пожарной
безопасности объекта (территории):

Меры по инженерно-технической защите объекта (территории):

Объектовые и локальные системы оповещения:

Охранно-пожарная сигнализация - установлен и функционирует КПС,
обеспечивающий передачу сигнала тревоги на пульт ЦУС ГО МЧС РФ

по Оренбургской области; Центральный вход/выход оснащен

автоматической пропускной системой с датчиками

(наличие, марка, характеристика)

Резервные источники электро-, тепло-, газо- и водоснабжения, систем
связи:

Дизельный электрогенератор; телефонная проводная связь и внутренний
коммутатор

(наличие, количество, характеристика)

Технические системы обнаружения несанкционированного
проникновения на объект (территорию), оповещения о несанкционированном
проникновении на объект (территорию) или системы физической защиты:

«Омега», периметральная сигнализация

(наличие, марка, количество)

Стационарные и ручные металлоискатели:

Один стационарный (ST-MD318LT) и два ручных (Garrett Pro-Pointer AT)
(наличие, марка, количество)

Телевизионные системы охраны:

Система охранная телевизионная (СОТ), телевизионная система замкнутого типа, предназначенная для получения телевизионных изображений и извещений о тревоге с охраняемого объекта, 98 наружных видеокамер марки Таро С320WS, 55 внутренних видеокамер марка Таро С310
(наличие, марка, количество)

Системы охранного освещения:

215 фонарей уличного освещения; система аварийного освещения.
(наличие, марка, количество)

Меры по физической защите объекта (территории):

Количество контрольно-пропускных пунктов (для прохода людей и проезда транспортных средств):

Для прохода людей оборудованный системой контроля электронного доступа - 1, для проезда автомобилей - 1

Количество эвакуационных выходов (для выхода людей и выезда транспортных средств):

Для выхода людей - 2, для автомобилей 1

Электронная система пропуска:

в наличии, центральный вход в здание, система контроля и управления доступом (СКУД)

(наличие, тип установленного оборудования)

Укомплектованность личным составом нештатных аварийно-спасательных формирований (по видам подразделений):

Физическая охрана осуществляется ЧОП «Дозор», в штате подразделения охраны - двое человек
(человек, процентов)

Меры по обеспечению пожарной безопасности объекта (территории):

Наружное противопожарное водоснабжение:

Пожарный водопровод – кольцевой 250; резервуар с водой

(наличие, тип, характеристика)

Внутреннее противопожарное водоснабжение:

Внутренние пожарные краны отсутствуют

(наличие, тип, характеристика)

Автоматическая установка пожарной сигнализации:

Установлен и функционирует КПС, обеспечивающий передачу сигнала тревоги на пульт ЦУС ГО МЧС РФ по Оренбургской области. Здание оснащено извещателем пожарным дымовым, извещателем пожарным линейным, извещателем пожарным ручным, блоком резервного питания, модуль акустический настенный, прибор приемно-контрольный, блоком резервного питания

(наличие, тип, характеристика)

Автоматическая установка пожаротушения:

АУП-01Ф

(наличие, тип, характеристика)

Система противодымной защиты:

Отсутствует

(наличие, тип, характеристика)

Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре:

Пульт контроля управления С2000, прибор приёма контрольный «Сигнал 20П», блок и колонки речевого оповещения, блоки бесперебойного питания, оповещатели световые «Выход», С 2000-ИТ, извещатели пожарные: - ручные, - тепловые, - дымовые

(наличие, тип, характеристика)

Противопожарное состояние путей эвакуации и эвакуационных выходов

2 эвакуационных выхода, соответствуют

(количество, параметры)

План взаимодействия с территориальными органами безопасности, территориальными органами МВД России и территориальными органами Росгвардии по защите объекта (территории) от террористических угроз:

Договор № 04512695 от 12.01.24 г.

(наличие, реквизиты документа)

Выводы и рекомендации:

Отсутствуют

Дополнительная информация с учетом особенностей объекта (территории):

Отсутствует

(наличие на объекте (территории) режимно-секретного органа, его численность (штатная и фактическая), количество сотрудников объекта (территории), допущенных к работе со сведениями, составляющими государственную тайну, меры по обеспечению режима секретности и сохранности секретных сведений)

Отсутствует

(наличие на объекте (территории) локальных зон безопасности)

Отсутствует

(другие сведения)

Вывод по шестому разделу

В шестом разделе составлен паспорт безопасности АО «Композит Групп».

7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

План мероприятий по улучшению условий труда на предприятии представлен в таблице 11.

Таблица 11 – План мероприятий по улучшению условий труда

Наименование структурного подразделения, рабочего места	Наименование мероприятия	Цель мероприятия	Срок выполнения	Структурные подразделения, привлекаемые для выполнения мероприятия
АО «Композит Групп»	Применение ограничителя грузоподъемности	Исключение вероятности возникновения аварийной ситуации, обеспечение высокого уровня безопасности обслуживающего персонала	15.01.2025-10.06.2025	Отдел главного инженера Отдел охраны труда

Исходные данные для расчета экономической эффективности представлены в таблице 12.

Таблица 12 – Исходные данные для расчета

Наименование показателя	Условные обозначения	Единица измерения	Данные	
			1 год	2 год
«Годовая среднесписочная численность работников» [24]	ССЧ	чел.	190	
«Число пострадавших от несчастных случаев на производстве» [24]	Ч _{нс}	чел.	1	0
«Количество дней нетрудоспособности в связи с несчастными случаями» [24]	Д _{нс}	дн	14	0
«Плановый фонд рабочего времени в днях» [24]	Ф _{план}	дн	247	247
«Ставка рабочего» [24]	Т _{чс}	руб./ч	75	

Продолжение таблицы 12

Наименование показателя	Условные обозначения	Единица измерения	1	2
«Коэффициент доплат» [24]	$k_{\text{допл.}}$	%	10	—
«Продолжительность рабочей смены» [24]	T	ч	8	
«Количество рабочих смен» [24]	S	шт.	1	
«Коэффициент материальных затрат в связи с несчастным случаем» [24]	μ	—	2	
Единовременные затраты	$З_{\text{ед}}$	руб.	11600	

«Коэффициент частоты травматизма» [24]:

$$K_q = \frac{Ч_{\text{НС}} \cdot 1000}{ССЧ}, \quad (1)$$

«где $Ч_{\text{НС}}$ – число пострадавших от несчастных случаев на производстве, чел.» [24].

$$K_{q_1} = \frac{9 \cdot 1000}{190} = 47,4$$

$$K_{q_2} = \frac{0 \cdot 1000}{190} = 0$$

«Коэффициент тяжести травматизма» [24]:

$$K_T = \frac{Д_{\text{НС}}}{Ч_{\text{НС}}}, \quad (2)$$

«где $Д_{\text{НС}}$ – количество дней нетрудоспособности в связи с несчастными случаями;

$Ч_{\text{НС}}$ – число пострадавших от несчастных случаев на производстве, чел.» [24].

$$K_{T_1} = \frac{46}{9} = 5,1$$

$$K_{T_2} = \frac{0}{0} = 0$$

«Изменение коэффициента частоты травматизма» [24] (ΔK_q):

$$\Delta K_q = 100 - \frac{K_{q_2}}{K_{q_1}}, \quad (3)$$

где $K_{q1,2}$ – «коэффициент частоты травматизма» [24].

$$\Delta K_q = 100 - \frac{0}{47,4} = 100$$

«Изменение коэффициента тяжести травматизма» [24] (ΔK_T):

$$\Delta K_T = 100 - \frac{K_{T_2}}{K_{T_1}}, \quad (4)$$

где $K_{T1,2}$ – «коэффициент тяжести травматизма» [24].

$$\Delta K_T = 100 - \frac{0}{5,1} = 100$$

«Потери рабочего времени в связи с временной утратой трудоспособности на 100 рабочих за год» [24]:

$$BUT = \frac{100 \cdot D_{nc}}{ССЧ}, \quad (5)$$

«где D_{nc} – количество дней нетрудоспособности в связи с несчастными случаями;

ССЧ – среднесписочная численность работников» [24].

$$BUT_1 = \frac{100 \cdot D_{HC}}{ССЧ} = \frac{100 \cdot 46}{190} = 24,2$$

$$BUT_2 = \frac{100 \cdot D_{HC}}{ССЧ} = \frac{100 \cdot 0}{190} = 0$$

«Фактический годовой фонд рабочего времени 1 основного рабочего» [24]:

$$\Phi_{ФАКТ} = \Phi_{ПЛАН} - BUT, \quad (6)$$

«где $\Phi_{ПЛАН}$ – плановый фонд рабочего времени в днях;

BUT – потери рабочего времени в связи с временной утратой трудоспособности на 100 рабочих за год» [24]:

$$\Phi_{ФАКТ_1} = 247 - 24,2 = 222,8$$

$$\Phi_{ФАКТ_2} = 247 - 0 = 247$$

«Прирост фактического фонда рабочего времени 1 основного рабочего после проведения мероприятия по охране труда» [24]:

$$\Delta \Phi_{ФАКТ} = \Phi_{ФАКТ_2} - \Phi_{ФАКТ_1}, \quad (7)$$

$$\Delta \Phi_{ФАКТ} = 247 - 222,8 = 24,2$$

«Относительное высвобождение численности рабочих за счет снижения количества дней невыхода на работу» [24]:

$$\mathcal{E}_q = \frac{BUT_1 - BUT_2}{\Phi_{ФАКТ_1}} \cdot \varphi_1 \quad (8)$$

где « $\Phi_{ФАКТ_1}$ – фактический фонд рабочего времени 1 рабочего до проведения мероприятия, дн.» [24];

$$\mathcal{E}_q = \frac{24,2 - 0}{222,8} \cdot 1 = 0,11$$

«Общий годовой экономический эффект ($\mathcal{E}_r$) от мероприятий» [24]:

$$\mathcal{E}_r = \mathcal{E}_{MЗ}, \quad (9)$$

«Среднедневная заработная плата» [24]:

$$ЗПЛ_{дн} = T_{час} \cdot T \cdot S \cdot (100\% + k_{допл}), \quad (10)$$

«где T – продолжительность рабочей смены;

S – количество рабочих смен;

$T_{чс}$ – ставка рабочего;

$k_{допл}$ – коэффициент доплат» [24].

$$ЗПЛ_{дн1} = 75 \cdot 8 \cdot 1 \cdot (100\% + 10\%) = 660 \text{ руб.}$$

$$ЗПЛ_{дн2} = 75 \cdot 8 \cdot 1 \cdot (100\% + 0\%) = 600 \text{ руб.}$$

«Материальные затраты в связи с несчастными случаями на производстве» [24]:

$$P_{MЗ} = ВУТ \cdot ЗПЛ_{дн} \cdot \mu, \quad (11)$$

где «ВУТ – потери рабочего времени в связи с временной утратой трудоспособности на 100 рабочих за год;

$ЗПЛ_{дн}$ – среднедневная заработная плата;

μ – коэффициент материальных затрат в связи с несчастным случаем» [24]:

$$P_{M3_1} = 7,37 \cdot 660 = 4864,2$$

$$P_{M3_2} = 0 \cdot 600 \cdot 2 = 0$$

«Годовая экономия материальных затрат» [24]:

$$\mathcal{E}_{M3} = P_{M3_1} - P_{M3_2}, \quad (12)$$

«где P_{M3_1} , P_{M3_2} – материальные затраты в связи с несчастными случаями до и после проведения мероприятий, руб.» [24].

« $T_{\text{чс}}$ – часовая тарифная ставка, руб./ч» [24].

$$\mathcal{E}_{M3} = 4864,2 - 0 = 4864,2$$

«Среднегодовая заработная плата» [24]:

$$ЗПЛ_{\text{год}} = ЗПЛ_{\text{дн}} \cdot \Phi_{\text{план}}, \quad (13)$$

где « $ЗПЛ_{\text{дн}}$ – среднедневная заработная плата;

$\Phi_{\text{план}}$ – плановый фонд рабочего времени в днях» [24].

$$ЗПЛ_{\text{год}} = 660 \cdot 122 = 80520$$

$$ЗПЛ_{\text{год}} = 600 \cdot 122 = 73200$$

$$\mathcal{E}_r = 4864,2$$

«Срок окупаемости затрат на проведение мероприятий» [24]:

$$T_{\text{ед}} = \frac{З_{\text{ед}}}{\mathcal{E}_r}. \quad (14)$$

где « $\mathcal{E}_r$ – общий годовой экономический эффект от мероприятий;

З_{ед} – единовременные затраты» [24].

$$T_{ед} = \frac{11600}{4864,2} = 2,4$$

«Коэффициент экономической эффективности затрат» [24]:

$$E_{ед} = \frac{1}{T_{ед}} = \frac{1}{2,4} = 0,42$$

«где Т_{ед} – срок окупаемости единовременных затрат, г.» [24].

Выводы по седьмому разделу.

Применение ограничителя грузоподъемности позволяет исключить вероятность возникновения аварийной ситуации, обеспечить высокий уровень безопасности обслуживающего персонала (результат экономического эффекта соответствует около 4900 тыс. руб.).

Заключение

Согласно Приказу №461 следующие подъемные сооружения считаются опасными, а площадка, где они находятся, – регистрации как ОПО. Подъемное сооружение подлежит экспертизе промышленной безопасности, если применяется на опасном производственном объекте и для него в техрегламенте не установлена форма оценки соответствия тем требованиям, которые к нему предъявляются.

Эксплуатирующая организация – это юридическое лицо или ИП, которое владеет подъемным сооружением или занимается его обслуживанием по договору. Существует несколько форм оценки ПС на соответствие требованиям. Основная цель проверки – определение возможности дальнейшей безопасной эксплуатации техустройства, а также выявление неисправностей. Таким образом обеспечивают промбезопасность на ОПО.

Обеспечение безопасных условий труда при осуществлении погрузочно-разгрузочной деятельности является краеугольным и приоритетным направлением деятельности любой организации независимо от сферы её деятельности, включающим в себя строгое соблюдение всех установленных норм и правил обеспечения промышленной безопасности, а также комплекс мер по полноценному снабжению всех работников, участвующих в процессах погрузки и разгрузки, всем необходимым защитным снаряжением и современными средствами индивидуальной защиты, соответствующими высоким стандартам качества и эффективности.

Недостаточное соблюдение действующих правил в области эксплуатации подъемных сооружений может повлечь за собой серьезные последствия, включая производственные травмы, повреждения оборудования и угрозы здоровью третьих лиц.

Осуществление надлежащего контроля и соблюдение всех предписанных мер безопасности играют ключевую роль в обеспечении безаварийной эксплуатации подъемных сооружений.

Для АО «Композит Групп» в настоящем исследовании предлагается внедрение применения ограничителя грузоподъемности. Такой прибор позволяет предотвратить опасные и аварийные ситуации, связанные с возможным перегрузом отдельных конструктивных элементов машины и последующим её опрокидыванием или выходом из строя под действием сил, превышающих расчётные пределы прочности.

В четвертом разделе проанализированы профессиональные риски машиниста кранов, оператора и электромонтера. Перечислены методы обеспечения безопасности зон погрузки и разгрузки мачтовых подъемников в местах перепада по высоте более 1,8 метра, лесов, подмостей и других приспособления для выполнения работ на высоте, конструкций защитно-улавливающих сеток.

В пятом разделе дан анализ антропогенного воздействия АО «Композит Групп» и способы профилактики экологической безопасности.

В шестом разделе составлен паспорт безопасности АО «Композит Групп».

Применение ограничителя грузоподъемности позволяет исключить вероятность возникновения аварийной ситуации, обеспечить высокий уровень безопасности обслуживающего персонала (результат экономического эффекта соответствует около 4900 тыс. руб.).

Список используемых источников

1. Барыбин Д. А. Экспертиза промышленной безопасности подъемных сооружений на опасном производственном объекте // Пожарная и промышленная безопасность. 2020. №7. С. 24-27.
2. Бедов А. И., Терехов И. Г., Габитов А. И., Салов А. С. Экспертиза промышленной безопасности зданий и сооружений. М. : АСВ, 2022. 436 с.
3. Береславец Е. А. Мониторинг состояния загрязнения окружающей среды // Актуальные научно-технические средства. 2021. №6. С. 109-114.
4. Бухарев В. Н. Эксплуатация подъемных сооружений. Казань : Казанская Недвижимость, 2023. 344 с.
5. Горькова Н. В. Охрана труда. СПб. : Лань, 2024. 220 с.
6. Гуськов А. А. Молодцов В. А. Транспортные и погрузочно-разгрузочные средства. Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, 2017. 96 с.
7. Затравкин М. И. Унифицированный ряд приборов безопасности для грузоподъемных машин // Федеральный строительный рынок. 2021. № 2. С. 24-28.
8. Калачева О. А. Охрана труда: причины производственного травматизма // Актуальные проблемы и перспективы развития транспорта, промышленности и экономики России. 2023. №2. С. 57-62.
9. Калыгин В. Г. Промышленная экология. М. : Академия, 2019. 312 с.
10. Каримходжаев Н. В., Турахужаева Н. Н. Проблемы безопасности трудоемкости работников в предприятиях и некоторые пути их решения // Universum: технические науки. 2020. №4. С. 9-14.
11. Котельников В. С. Комментарий к правилам устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов. М. : МЦФЭР, 2017. 720 с.
12. Кузин С. С. Повышение безопасности крановой установки // Техника и технологии. 2021. № 10. С. 118-122.

13. Макулов Р. Р. Снижение аварийности, увеличение длительности работы оборудования // Молодой исследователь: вызовы и перспективы. 2021. №4. С. 75-81.

14. О промышленной безопасности опасных производственных объектов [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ (ред. от 08.08.2024). URL: <https://docs.cntd.ru/document/9046058> (дата обращения: 02.09.2024).

15. О техническом регулировании [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 15.12.2002 №184-ФЗ (ред. от 21.11.2022). URL: <https://docs.cntd.ru/document/901836556> (дата обращения 02.09.2024).

16. Об отходах производства и потребления [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 24.06.1998 №89 (ред. от 04.08.2023). URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19109/ (дата обращения: 21.08.2024).

17. Об утверждении Правил по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов [Электронный ресурс] : Приказ Минтруда России от 28.10.2020 № 753н. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_370924/ (дата обращения: 04.09.2024).

18. Об утверждении Правил обеспечения работников средствами индивидуальной защиты и смывающими средствами [Электронный ресурс] : Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 29.10.2021 № 766н. URL: <https://base.garant.ru/403326464/> (дата обращения: 01.09.2024).

19. Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила проведения экспертизы промышленной безопасности» [Электронный ресурс] : Приказ Ростехнадзора от 20.10.2020 № 420 (ред. от 20.02.2024). URL: <https://docs.cntd.ru/document/573053315> (дата обращения: 04.09.2024).

20. Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности опасных

производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» [Электронный ресурс] : Приказ Ростехнадзора от 26.11.2020 № 461 (ред. от 22.01.2024). URL: <https://docs.cntd.ru/document/573275657> (дата обращения: 08.09.2024).

21. Пачурин Г. В. Профилактика и практика расследования несчастных случаев на производстве. СПб. : Лань, 2023. 380 с.

22. Проворов И. А. Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения. М. : Юрайт, 2021. 390 с.

23. Сулейманов М. К. Выполнение стропальных работ. М. : Академия, 2020 176 с.

24. Фрезе Т. Ю. Методы оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности: практикум. Тольятти : ТГУ, 2020. 258 с.

25. Цырульников Д. В., Давлетзанов И. И., Маланин В. В. Сравнительный анализ методик измерения массовой концентрации сточных вод // Химия и Физика. 2023. №5. С. 39-41.

Приложение А

Результаты производственного контроля в области охраны и использования водных объектов, обращения с отходами и контроля стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Таблица А.1 – Сведения об образовании, утилизации, обезвреживании, размещении отходов производства и потребления за отчетный 2023 год

№	Наименование видов отходов	Код по ФККО	Класс опасности и отходов	Наличие отходов на начало года, тонн		Образовано отходов, тонн	Получено отходов от других индивидуальных предпринимателей и юридических лиц, тонн	Утилизировано отходов, тонн	Обезврежено отходов, тонн
				хранение	накопление				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Отходы коммунальные, твердые	7 33 210 01 72 4	IV	0	7,88	7,88	0	0	0

Продолжение Приложения А

Продолжение таблицы А.1

Передано отходов другим индивидуальным предпринимателям и юридическим лицам, тонн					
всего	для обработки	для утилизации	для обезвреживания	для хранения	для захоронения
11	12	13	14	15	16
0	0	0	0	0	7,88

Размещено отходов на эксплуатируемых объектах, тонн					Наличие отходов на конец года, тонн	
всего	хранение на собственных объектах размещения отходов, далее - ОРО	захоронение на собственных ОРО	хранение на сторонних ОРО	захоронение на сторонних ОРО	хранение	накопление
17	18	19	20	21	22	23
0	0	0	0	0	0	7,88

Продолжение Приложения А

Таблица А.2 – Результаты проведения проверок работы очистных сооружений, включая результаты технологического контроля эффективности работы очистных сооружений на всех этапах и стадиях очистки сточных вод и обработки осадков

Тип очистно го сооруж ения	Год ввода в эксплуа тацию	Сведения о стадиях очистки, с указанием сооружений очистки сточных вод, в том числе дренажных, вод, относящихся к каждой стадии	Объем сброса сточных, в том числе дренажных, вод, тыс. м ³ /сут.; тыс. м ³ /год			Наименован ие загрязняющ его вещества или микроорган изма	Дата контроля (дата отбора проб)	Содержание загрязняющих веществ, мг/дм ³			Эффективност ь очистки сточных вод, %	
			проект ный	допустимый, в соответствии с разрешительн ым документом на право пользования водным объектом	факти ческий			прое ктно е	допустимое, в соответстви и с разрешение м на сброс веществ и микроорган измов в водные объекты	факти ческо е	проектн ая	факти ческа я
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	16
ЛОС механи ческой очистки	2015	Механическая очистка, Поток ПНУ-БМ (2)-180	0,35; 85	0,2; 60	0,07; 25	Нефть и нефтепроду кты	19.09.2022	0,05	0,05	0,045	98,7	98,7

Продолжение Приложения А

Таблица А.3 – Результаты контроля стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

№	Структурное подразделение (площадка, цех или другое)		Источник		Наименование загрязняющего вещества	Предельно допустимый выброс или временно согласованный выброс, мг/м ³	Фактический выброс, мг/м ³	Превышение предельно допустимого выброса или временно согласованного выброса в раз	Дата отбора проб	Общее количество случаев превышения предельно допустимого выброса или временно согласованного выброса	Примечание
	номер	наименование	номер	наименование							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	1	АО «Композит Групп»	1	Установки добычи	Сероводород	0,008	0,002	0,25	19.10.23	0	—
					Оксид серы	125	44	0,352	19.10.23	0	—
					Бензол	0,3	0,05	0,167	19.10.23	0	—
Итог	—	—	—	—	—	125,308	44,052	—	—	0	—