

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)

Пожарная безопасность

(направленность (профиль) / специализация)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему Анализ, планирование и совершенствование пожарно-профилактической работы в организациях

Обучающийся

А.В. Веревкин

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.т.н., доцент А.В. Щипанов

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

Консультант

к.э.н., доцент, Т.Ю. Фрезе

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

Тольятти 2023

Аннотация

При возникновении пожарных ситуаций спасение жизни людей, минимальные потери на производстве во многом зависят от своевременного обнаружения возгорания, локализации пожара и его тушения. Степень пожаробезопасности базируется на принципе максимально быстрого обнаружения пожара, обеспечение которого возможно при задействовании технических систем автоматического обнаружения возгораний (пожарная сигнализация) которые передают установленный сигнал системе оповещения и системе пожаротушения.

Цель исследования – анализ, планирование и совершенствование пожарно-профилактической работы в организациях.

Объект исследования – 30 ПСЧ 21 ПСО ФПС ГУ МЧС РФ. Для исследования взят складской комплекс ТЦ «Гринго» по адресу: Хабаровский край, г. Хабаровск, пер. Ленинградский, 13.

Предмет исследования – пожарно-профилактическая работа в организации.

Выпускная квалификационная работа содержит 49 листов материала, включает в себя 9 рисунков, 11 таблиц и 21 используемый источник.

Содержание

Введение.....	4
1 Анализ пожарно-профилактической работы в организации.....	6
2 Планирование пожарно-профилактической работы в организации.....	11
3 Предложения по совершенствованию пожарно-профилактической работы в организации.....	19
4 Охрана труда.....	26
5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность.....	31
6 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.....	35
Заключение.....	42
Список используемых источников.....	44
Приложение А Сведения об образовании, утилизации, обезвреживании, размещении отходов производства и потребления за 2022 год.....	47
Приложение Б Результаты контроля стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.....	48
Приложение В 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.....	49

Введение

При возникновении пожарных ситуаций спасение жизни людей, минимальные потери на производстве во многом зависят от своевременного обнаружения возгорания, локализации пожара и его тушения.

Степень пожаробезопасности базируется на принципе максимально быстрого обнаружения пожара, обеспечение которого возможно при задействовании технических систем автоматического обнаружения возгораний (пожарная сигнализация) которые передают установленный сигнал системе оповещения и системе пожаротушения.

Чтобы достичь минимального уровня риска появления пожарных ситуаций и максимально снизить потери от его воздействия, ведется создание и внедрение на предприятиях комплексных программ по обеспечению пожаробезопасности.

В данных программах должны содержаться превентивные меры возникновения возгораний, средства установления местоположения возгорания и одновременного извещения о нем оперативных дежурных, надежные и эффективные средства для ликвидации возгорания. Все компоненты программы важны для обеспечения пожаробезопасности на объекте. Государственный пожарный надзор (ГПН) в своей деятельности по предупреждению возникновения пожарных ситуаций и связанных с ними тяжелых последствий, проводит на объектах с большой численностью людей (сотрудники, посетители) просветительскую работу, тренировочные мероприятия для сотрудников на знания и строгого исполнения требований пожаробезопасности.

Сотрудниками и руководством должны быть определены наиболее важные объекты на предприятии для обеспечения защиты от пожара и разработаны меры реализации этой защиты.

Цель исследования – анализ, планирование и совершенствование пожарно-профилактической работы в организациях.

Объект исследования – 30 ПСЧ 21 ПСО ФПС ГУ МЧС РФ. Для исследования взят складской комплекс ТЦ «Гринго» по адресу: Хабаровский край, г. Хабаровск, пер. Лениградский, 13.

Предмет исследования – пожарно-профилактическая работа в организации.

Решение поставленной цели определило ряд задач:

- провести анализ пожарно-профилактической работы в организации;
- осуществить планирование пожарно-профилактической работы в организации;
- разработать предложения по совершенствованию пожарно-профилактической работы в организации;
- изучить вопросы охраны труда и окружающей среды;
- оценить эффективность мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.

Выпускная квалификационная работа содержит 49 листов материала, включает в себя 9 рисунков, 11 таблиц и 21 используемый источник.

1 Анализ пожарно-профилактической работы в организации

Пожарно-профилактическая работа – это «деятельность, направленная на предупреждение пожаров на объектах, в населенных пунктах и создание условий для их успешного тушения» [16].

Целью пожарно-профилактической работы является «поддержание высокого уровня пожарной безопасности в городах, местах концентрации материальных ценностей и на объектах хозяйствующих субъектов путем приведения их в образцовое противопожарное состояние» [16].

Основными задачами профилактической работы являются:

- «разработка и осуществление мероприятий, направленных на устранение причин, которые могут вызвать возникновение пожаров;
- ограничение распространения возможных пожаров и создание условий для успешной эвакуации людей и имущества в случае пожара;
- обеспечение своевременного обнаружения возникшего пожара, быстрого вызова пожарной охраны и тушения пожара» [16].

Для профилактической работы характерно выявление недостатков и их опережение при проверке прямо на месте, либо в будущем в краткие сроки.

Такую работу необходимо проводить по таким направлениям, как:

- «организация и осуществление наблюдения за противопожарным состоянием;
- разработка и участие в реализации мероприятий по обеспечению пожарной безопасности» [7].

Пожарно-профилактическая работа на объектах включает:

- «периодические проверки состояния пожарной безопасности объекта в целом и его отдельных участков, а также обеспечение контроля над своевременным выполнением предложенных мероприятий;
- проведение проверок противопожарного состояния объекта представителями органов Государственного пожарного надзора с

вручением предписаний об устранении выявленных нарушений, касающихся требований пожарной безопасности (предложений ФПС), установление действенного контроля над выполнением соответствующих предписаний и приказов;

- постоянный контроль над проведением пожароопасных работ, выполнением противопожарных требований на объекте во время переоборудования цехов, установок, мастерских, складов и других помещений;
- проведение бесед-инструктажей и специальных занятий по вопросам пожарной безопасности с рабочими и служащими объекта, а также с временными рабочими других предприятий и организаций, прибывшими на объект, и других мероприятий по противопожарной пропаганде и агитации;
- проверку исправности и правильного содержания стационарных автоматических и первичных средств пожаротушения, противопожарного водоснабжения и систем извещения о пожарах;
- подготовку личного состава добровольных пожарных дружин и боевых расчетов для проведения профилактической работы и тушения пожаров и загораний;
- установку в цехах, мастерских, складах и на отдельных агрегатах систем пожарной автоматики» [11].

На таких объектах, где предусмотрено массовое пребывание людей, необходимо проведение организационных и практических мероприятий, в том числе:

- «принятие ведомственных правил пожарной безопасности, обязательных для выполнения всеми работниками подведомственных учреждений;
- проведение противопожарного инструктажа и пожарно-технического минимума с обслуживающим персоналом школ, детских учреждений, больниц, кинотеатров и других объектов;

- создание из обслуживающего персонала учреждений боеспособных ДПД, а также разработка планов (схем) эвакуации людей в случае пожара, предусматривается система (установка) оповещения людей о пожаре;
- контроль за противопожарным состоянием объектов с массовым пребыванием людей со стороны министерств и ведомств (издание приказов, проведение противопожарных смотров, совещаний и т. п.);
- осуществление организаторской и надзорной деятельности со стороны органов государственного пожарного надзора (проведение мероприятий по надзору, разработка и выпуск инструктивных и агитационных материалов о соблюдении противопожарного режима, оказание помощи рукокладовщикам в проведении противопожарного инструктажа и др.)» [20].

Государственный пожарный надзор (ГПН) в своей деятельности по предупреждению возникновения пожарных ситуаций и связанных с ними тяжелых последствий, проводит на объектах с большой численностью людей (сотрудники, посетители) просветительскую работу, тренировочные мероприятия для сотрудников на знания и строгого исполнения требований пожаробезопасности. Работающий персонал на объектах социального предназначения, таких как, учебные заведения, медицинские учреждения, объекты культуры, спорта, в случаях возникновения пожарной ситуации должны строго следовать инструкциям, согласованно выполнять предписанные действия для обеспечения мер безопасности, эвакуации граждан. С этой целью руководство подобных объектов раз в месяц должно организовывать тренировочные занятия, задействовать в них всех сотрудников. В инструкции указаны обязательные действия, последовательность их выполнения для работников организации в ситуации возгорания: указана последовательность действий по локализации и тушению пожара, по проведению эвакуации сотрудников и посетителей, особо ценных предметов. Если объект с большой численностью пребывания

граждан работает в круглосуточном режиме, инструкцией должны быть предусмотрены действия сотрудников при возникновении пожара для дневного времени суток и ночного.

Важную роль в обеспечении условий безопасности на производственных объектах играет высокий уровень личной ответственности руководителей предприятия, обязанностью которых служит: организация контроля за строгим соблюдением требований промышленной безопасности всеми сотрудниками предприятия, своевременное и качественное проведение ремонтных работ, введение автоматизированной системы обеспечения пожаробезопасности, организация системы инструктажей сотрудников и др.

На объектах промышленности организуется проведение профилактической противопожарной работы, в которой участвуют сотрудники ГПН, личный состав пожарной части, участниками добровольных организаций ДНД (добровольная народная дружина) или ДПО (добровольное пожарное общество), отдел по технике безопасности предприятия, внештатные инструкторы.

Если промышленное предприятие имеет подразделение пожарной охраны, тогда профилактическая противопожарная деятельность будет следующей:

- «осуществляется постоянный контроль за проведением пожароопасных работ, выполнением противопожарных норм и правил на обслуживаемых объектах;
- проводятся мероприятия по оборудованию объектов установками и системами пожарной автоматики;
- проверяется исправность и правильность содержания систем АПЗ и противопожарного водоснабжения;
- проводятся инструктажи, беседы и специальные занятия с рабочими и служащими объекта по вопросам пожарной безопасности;
- осуществляются проверки объектов органами ГПН с последующим вручением предписаний об устранении выявленных нарушений

требований пожарной безопасности (предложений ФПС), проводится контроль за их выполнением» [18].

Пожарно-профилактическая работа в населенных пунктах сводится к целому комплексу пожарно-профилактических мер, а именно:

- «широкое применение в строительстве огнестойких строительных материалов, упорядочение застройки сельских населенных пунктов;
- своевременное осуществление предупредительных мер в пожароопасный период;
- приспособление и использование для тушения пожаров сельскохозяйственной техники;
- обучение населения мерам пожарной безопасности» [5].

Целый комплекс форм и методов профилактической работы успешно применяется в жилых домах. Перечислим некоторые из них:

- «плановое проведение проверок жилых домов повышенной этажности, а также домов, имеющих повышенную пожарную опасность;
- проверка противопожарного состояния жилого фонда силами подразделений пожарной охраны, внештатными инструкторами пожарной профилактики;
- обучение жильцов мерам пожарной безопасности;
- создание в населенных пунктах, жилищных организациях учебно-консультационных пунктов по пропаганде знаний» [9].

Выводы по первому разделу

В первом разделе проведено исследование пожарной безопасности на рассматриваемом объекте и организация профилактических мер по предупреждению нежелательных событий (первый раздел). Превентивные меры по обеспечению пожарной безопасности предотвращают вероятные возгорания, обеспечивают более приемлемые условия для ликвидации пожара, способствуют профилактике нарушений требований пожаробезопасности среди сотрудников.

2 Планирование пожарно-профилактической работы в организации

Нормативы и требования к обеспечению пожарной безопасности складских помещений содержатся в следующих документах:

- Закон № 69-ФЗ [12];
- Закон № 123-ФЗ [21];
- Постановление Правительства РФ № 1479 [13];
- СП 484.1311500.2020 [19].

На обеспечение пожарной безопасности для рассматриваемых объектов значительную роль имеют отличительные признаки самих объектов, остановимся на этих особенностях.

- «как правило, данные объекты имеют значительную площадь и объем – это приводит к наличию большого объема воздуха. Дым от горения практически растворяется в нем – что вызывает трудности в его обнаружении;
- наличие большого количества ворот и дверей, их интенсивное использование приводят к усиленной циркуляции воздушных потоков – способствует, с одной стороны ускоренному развитию пожара, с другой стороны затрудняет его раннее обнаружение;
- многоуровневые склады и их большая высота (во многих случаях свыше 5 м) способствуют расслоению воздушных и дымовых потоков. Такие потоки движутся вверх (к местам установки пожарных извещателей) под воздействием тепловой энергии пожара – это замедляет раннее обнаружение;
- многоуровневые склады, а также стеллажное хранение являются благоприятным фактором для возникновения скрытых тлеющих пожаров, которые трудно своевременно обнаружить» [4].

Складские помещения, хранилища в силу своей специфики обладают повышенным риском захвата пламенем больших площадей с высокой

скоростью в случае возгорания. Этому фактору способствует наличие стеллажей в несколько рядов, упаковочных материалов с различными свойствами, наличие узких проходов, малого свободного пространства и др. Вероятность появления иск, как источников возгорания в складских помещениях, очень высока. Искрение возникает на электроприводах складского оборудования в следствие перегрузок, плохого контакта, нагрева и других причин. Наличие технических неисправностей на оборудовании создает высокий риск пожарной опасности [3].

При организации складского хранения стоит учитывать определенные правила (рисунок 1).



Рисунок 1 – Правила организации хранения

Статистические сведения, предоставленные МЧС РФ, дают полное представление причин развития пожаров на складских объектах:

- «проявление теплового эффекта короткого замыкания при нарушении изоляции электрокабелей, электропроводов и других

токоведущих элементов электрооборудования и электроосветительных приборов;

- проявление теплового эффекта иных, отличных от короткого замыкания, аварийных режимов работы электросетей, электрооборудования и электроосветительных приборов, сопровождающиеся нагревом поверхностей и иных элементов выше температуры возгорания сгораемых веществ, находящихся в соответствующих помещениях;
- несоблюдение правил пожарной безопасности при проведении пожароопасных работ во время строительства или эксплуатации склада;
- неосторожность при обращении с огнем, в том числе при курении в неустановленных для этой цели местах» [17].

Рассмотрим планирование пожарно-профилактической работы в организации складского комплекса ТЦ «Гринго» по адресу: Хабаровский край, г. Хабаровск, пер. Ленинградский, 13.

Чтобы обеспечить осуществление профилактической работы как основного элемента воздействия на состояние пожарной безопасности складской комплекс ТЦ «Гринго» по адресу: Хабаровский край, г. Хабаровск, пер. Ленинградский, 13, назначенные ответственными за соблюдение пожарной безопасности лица следуют предписаниям:

- «выполнять стандартные нормы пожарной безопасности и сформированные пожарными инспекторами предписания по конкретному объекту защиты и профилактике на нем возгораний» [1];
- «продумывать и внедрять проекты соблюдения противопожарной безопасности» [1];
- «вести активную просветительную работу и проводить занятия, семинары и практикумы о выполнении норм пожарной безопасности» [1];

- «дополнять документы организации, в том числе контракты и трудовые договора, положениями о профилактике пожаров как персоналом компании, так и ее клиентами» [1];
- «поддерживать функциональное состояние противопожарной инфраструктуры, уделяя особое внимание инструментам первичного пожаротушения и применению их исключительно в рамках предписанного функционала» [1];
- «целенаправленно оптимизировать деятельность пожарной охраны в момент тушения возгорания, детализации обстоятельств пожара, а также умышленно или неумышленно виновных в пожаре из-за невыполнения правил противопожарной безопасности» [1];
- «открывать доступ к пожарным щитам, гидрантам и огнетушителям при возгорании объекта, а также направлять персонал на посильную помощь в тушении пожара на предприятии» [1];
- «пропускать пожарных инспекторов для контроля противопожарной безопасности во все зоны предприятия и прилегающей к нему территории» [1];
- «подавать по запросам пожарной службы документацию об организации и осуществлении профилактики возгораний на предприятии, включая специфику технологии производства, пожароопасность сырья и готовой продукции, равно как и имевших место возгораниях и причиненных последствиях, если таковые происходили в подведомственном ответственному лицу предприятию» [1];
- «оперативно информировать пожарную охрану о начале пожара, поломках противопожарных инфраструктурных коммуникаций и оборудования, а также о перепланировке автомобильных дорог и проездов» [1];
- «поддерживать активность добровольных дружин противопожарной безопасности» [1];

- «комплектовать на постоянной штатной основе подразделения пожарной охраны на объектах защиты, если эти юридические лица определены российским законодательством как особо важные для безопасности нации или имеют культурно-историческую ценность, если на объекте защиты закон не предписывает создание объектовых, специальных или воинских частей федерального уровня для противодействия пожарам» [1].

Администрация складского комплекса ТЦ «Гринго» по адресу: Хабаровский край, г. Хабаровск, пер. Ленинградский, 13 уполномочена организовывать профилактические меры, контроль за их исполнением в целях обеспечения должного уровня пожарной безопасности на вверенном ему объекте. Работодатель на основании действующего законодательства несет личную ответственность за нарушения противопожарных нормативов.

Директор складского комплекса ТЦ «Гринго» по адресу: Хабаровский край, г. Хабаровск, пер. Ленинградский, 13 утверждает: назначенные сроки и порядок инструктирования, форма контроля знаний по противопожарному минимуму для вновь принимаемых на работу сотрудников; для постоянно работающих сотрудников организуются с целью обновления имеющихся знаний повторные инструктажи по соблюдению требований пожаробезопасности.

Директор складского комплекса ТЦ «Гринго» по адресу: Хабаровский край, г. Хабаровск, пер. Ленинградский, 13 определяет приказом одного из сотрудников административно-хозяйственного подразделения. Он назначается ответственным за исполнение противопожарных требований. К его обязанностям относится проведение постоянного надзора за состоянием противопожарной безопасности на данном объекте.

Директор складского комплекса ТЦ «Гринго» по адресу: Хабаровский край, г. Хабаровск, пер. Ленинградский, 13 осуществляется организация контроля целостности огнестойкой защиты зданий – это специализированные отделочные материалы и покрытия в помещениях, на технологических

установках, на конструктивных элементах строений, степень специальных огнеупорных пропиток на изоляции инженерных линий.

Руководитель складского комплекса ТЦ «Гринго» по адресу: Хабаровский край, г. Хабаровск, пер. Ленинградский, 13 организует тестирование огнестойкости материалов и уровня защитных пропиток в условиях предприятия, которые должны проводиться один раз в полгода.

Важным элементом профилактических мер, оказывающих позитивное воздействие на качество состояния пожаробезопасности, возлагаемых на руководство, служит использование огнестойких материалов внутри помещений предприятия, которые способны выдерживать высокие температуры без возгорания, обеспечивать непроницаемость дыма через имеющиеся зазоры и просветы, если они закрыты материалами с такими свойствами.

Руководитель складского комплекса ТЦ «Гринго» по адресу: Хабаровский край, г. Хабаровск, пер. Ленинградский, 13 несет ответственность за неисправное состояние пожарных лестниц, за плохое состояние ограждения крыши. Контроль качества данных объектов должен проверяться тестовыми испытаниями один раз в пять лет.

Администрация складского комплекса ТЦ «Гринго» по адресу: Хабаровский край, г. Хабаровск, пер. Ленинградский, 13 проверяет исправность пожарных лестниц и расположенных на крыше ограждений, проводя проведенные актом тестовые испытания этих инфраструктурных объектов не менее одного раза за каждые пять лет.

Директор складского комплекса ТЦ «Гринго» по адресу: Хабаровский край, г. Хабаровск, пер. Ленинградский, 13 в случае появления нештатной пожарной ситуации, немедленно дает команду допустить на территорию объекта пожарное подразделение.

Руководитель предприятия несет ответственность за исправное и работоспособное состояние водопроводных линий на территории всего предприятия и за его пределами в установленном радиусе, что относится к

превентивным мерам обеспечения пожаробезопасности. Водопроводные линии должны тестироваться два раза в год (весенний и осенний периоды), по результатам проведенного тестирования составляется акт.

Отметим, что администрация складского комплекса ТЦ «Гринго» по адресу: Хабаровский край, г. Хабаровск, пер. Ленинградский, 13 организует проведение постоянного мониторинга за давлением воды в водопроводных сетях, в пожарных гидрантах, за величиной водоотдачи. В случаях поломок, разрывов водопроводов, резкого снижения давления воды в сети ставится в известность пожарная служба. На руководстве складского комплекса ТЦ «Гринго» по адресу: Хабаровский край, г. Хабаровск, пер. Ленинградский, 13 лежит обязанность организации следующих процедур: содержание пожарных гидрантов в исправном и надлежащем виде, обеспечить контроль за состоянием теплоизоляции ПГ, своевременно устранять с них снежный покров, содержать прилегающую к ПГ территорию в надлежащем виде для обеспечения беспрепятственного проезда сил и средств пожаротушения.

Администрация складского комплекса ТЦ «Гринго» по адресу: Хабаровский край, г. Хабаровск, пер. Ленинградский, 13 обеспечивает контроль за комплектацией пожарных кранов в полном объеме: проверяется наличие пожарных рукавов и их состояние, пожарных стволов и вентиляей, регулярно (раз в год) должна проводиться разборка и сборка пожарных рукавов. Директор складского комплекса ТЦ «Гринго» по адресу: Хабаровский край, г. Хабаровск, пер. Ленинградский, 13 должен обеспечить функционирование всех элементов инфраструктуры системы пожаробезопасности в целях обеспечения превентивных мер и предотвращения наступления серьезных последствий от пожарной чрезвычайной ситуации.

Четыре раза в год (каждый квартал) проводится проверка устройств:

- «автоматического оборудования пожаротушения и оповещения об очаге возгорания;
- аппаратуры противодымной защиты;

- совокупности оповещающих устройств;
- датчиков пожарной сигнализации;
- сетей противопожарной водоподачи;
- противопожарных дверей, клапанов и фильтров в конструкциях с противопожарным функционалом» [2].

Результаты данной проверки также актируются.

Директор складского комплекса ТЦ «Гринго» по адресу: Хабаровский край, г. Хабаровск, пер. Ленинградский, 13 организует разработку плана-графика проведения проверок, плановых ремонтных работ, профилактических осмотров офисных кабинетов, производственных участков и других помещений на предмет комплектации средствами пожаротушения, кроме того, обязательность проверки работоспособности элементов автоматической системы пожарной сигнализации и оповещения (датчики, световая, звуковая сигнализация и др.).

Достаточно важны в качестве предупредительных мер, повышающих уровень пожаробезопасности предприятия, хорошее качество подъездных путей к объекту, отсутствие заграждений, преград на дорогах, мешающих быстрому доступу пожарной техники к зданиям и помещениям, к складским объектам и зонам, свободный подход к пожарным лестницам, пожарным гидрантам и кранам. Данные мероприятия входят в круг обязанностей руководителя предприятия.

Выводы по второму разделу

Второй раздел данной работы содержит уточняющие факты о возможностях и достоинствах предупредительных мер по обеспечению пожаробезопасности. Данные меры способствуют предотвращению возгораний на предприятии. Ответственными лицами, отвечающими перед законом и сотрудниками за состояние безопасных условий труда, за грубые нарушения требований охраны труда и пожарной безопасности, являются работодатель, руководитель объекта и сотрудники, утвержденные приказом руководителя ответственными за пожарную безопасность.

3 Предложения по совершенствованию пожарно-профилактической работы в организации

Чтобы повысить эффективность обнаружения нарушений, добиться неформального отношения к нарушителям требований пожаробезопасности, способствовать повышению уровня профилактических мероприятий, проведена разработка комплексной модели пожаробезопасности на предприятии (рисунок 2).



Рисунок 2 – Комплексная модель осуществления пожарной безопасности складского комплекса ТЦ «Гринго» по адресу: Хабаровский край, г. Хабаровск, пер. Ленинградский, 13

Кратко проанализируем каждый элемент.

Увеличение численности инспекторского состава отделения профилактики пожаров.

В число основных функций и задач инспектора отдела профилактики пожаров входит:

- «наблюдение за противопожарным состоянием объектов и территорий;
- систематические пожарно-профилактические осмотры структурных подразделений и объекта в целом с выдачей предложений об

- устранении нарушении требований пожарной безопасности соответствующим должностным лицам в случае выявления таковых;
- контроль выполнения требований пожарной безопасности при подготовке и проведении пожароопасных работ;
 - контроль за соблюдением требований пожарной безопасности в процессе строительства, реконструкции, модернизации, технического переоснащения, проведения капитального ремонта в производственных и складских помещениях;
 - проведение пожарно-профилактических рейдов;
 - контроль за своевременным выполнением предложенных мероприятий, направленных на устранение выявленных нарушений требований пожарной безопасности;
 - организация и совершенствование противопожарной пропаганды;
 - обучение персонала объекта мерам пожарной безопасности и действиям при пожаре;
 - занятия с добровольными пожарными дружинами в структурных подразделениях» [8].

В случае выявления нарушений требований пожарной безопасности инспекторским составом отделения профилактики пожаров принимаются следующие меры:

- «вручаются предписания об устранении нарушений требований пожарной безопасности рукокладовщикам структурных подразделений;
- направляются спецсообщения на имя руководства предприятия по вопросам, находящимся за пределами компетенции руководителей структурных подразделений, либо по вопросам невыполнения рукокладовщиками структурных подразделений ранее врученных предписаний об устранении нарушений требований пожарной безопасности;

- направляются спецсообщения на имя руководителей структурных подразделений для принятия дисциплинарных мер к работникам подразделений, нарушающим требования пожарной безопасности;
- направляются акты о нарушениях требований пожарной безопасности в отдел надзорной деятельности и профилактической работы Управления надзорной деятельности и профилактической работы ГУ МЧС России по субъекту федерации в случае выявления нарушений требований пожарной безопасности, создающих угрозу возникновения пожара и (или) безопасности людей» [6].

Совершенствование противопожарной пропаганды.

Одной из важных задач при организации эффективной работы по профилактике пожаров на предприятии является противопожарная пропаганда среди рабочих и служащих. Она проводится для того, чтобы предупредить пожары, возникающие от наиболее распространенных причин, ознакомить работников предприятия с правилами безопасности, привить им навыки действий с первичными средствами пожаротушения. Одной из действенных форм противопожарной пропаганды, которая в данный момент не используется на многих предприятиях, является радиовещание.

Для организации радиовещания необходимо приобрести и смонтировать следующее оборудование.

Усилитель Енисей D1.25 (рисунок 3).



Рисунок 3 – Усилитель Енисей D1.25

Предназначен для усиления поступающего от источника звуковой программы сигнала номинального уровня 0,775В (0дБ) до уровня 240В (50дБ) на номинальной нагрузке.

УВК-Радио (рисунок 4).



Рисунок 4 – УВК-Радио

Управляющий вычислительный комплекс, обеспечивающий дистанционное управление радиопередающими средствами ПДРЦ, антенными коммутаторами и коммутаторами телефонно-телеграфных сигналов.

Шкаф-стойка радиотрансляции (рисунок 5).



Рисунок 5 – Шкаф-стойка радиотрансляции

Пульт микшерный Behringer 502 (рисунок 6).



Рисунок 6 – Пульт микшерный Behringer 502

Предназначен для профессионального аудиовоспроизводства.
Микрофон INTER M RM-01 (рисунок 7).



Рисунок 7 – Микрофон INTER M RM-01

Трансформатор согласующий 120/30 (рисунок 8).



Рисунок 8 – Трансформатор согласующий 120/30

Предназначен для гальванической развязки и согласования значений сопротивления частей электронной схемы и оборудования; используются для подключения низкоомных нагрузок к устройствам, которые обладают высоким входным или выходным сопротивлением, эквивалентное сопротивление таких трансформаторов прямо пропорционально коэффициенту их трансформации и обратно пропорционально сопротивлению нагрузки.

Панель коммутации (рисунок 9).



Рисунок 9 – Панель коммутации

Совершенствование деятельности добровольной пожарной дружины.

Немаловажную роль в улучшении профилактической работы в отношении пожаров играет деятельность добровольных пожарных (ДПД – добровольная пожарная дружина), повышение их мастерства.

Введение проверочного чек-листа.

Среди ряда методов, применяющихся в целях превентивных противопожарных мер, служит ведение проверочного чек-листа, он достаточно эффективен, широко применяется органами ГПН МЧС России при запланированных проверках состояния пожаробезопасности и ведении надзорных действий по соблюдению нормативных требований обеспечения безопасности.

Проверочный лист – это один из инструментов у сотрудников пожарной инспекции, проводящих надзор за пожаробезопасностью при проведении осмотров территории, строений, помещений закрепленного за инспектором предприятия. Такой метод делает работу инспекторов легче и проще.

Выводы по третьему разделу

Третий раздел содержит выводы исследования содержания профилактической работы. Данный вид работ – это целый комплекс мер, способствующих предотвращению вероятности образования возгораний, включающий также обучение населения мерам пожарной безопасности. Предлагаемые меры улучшают работу профилактического исследования состояния пожаробезопасности на объекте и компенсируют имеющиеся недоработки.

4 Охрана труда

Для осуществления обязанностей по обеспечению безопасности работодателю рекомендуется проводить оценку профессионального риска работников и выполнять комплекс мероприятий, направленных на снижение существующего риска до безопасных значений

В таблице 1 представлена оценка вероятности тяжести возможного последствия происшествия.

Таблицы 1 – Оценка вероятности тяжести возможного последствия происшествия

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.	3
4 Вероятно	- зависит от случая, высокая степень возможности реализации; - часто слышим о подобных фактах.	4
5 Весьма вероятно	- обязательно произойдет; - практически несомненно; - регулярно наблюдаемое событие.	5

После оценки вероятности наступления события необходимо оценить степень тяжести последствий. В таблице 2 представлена оценка степени тяжести возможных последствий (катастрофическая, крупная, значительная, незначительная, приемлемая), охарактеризованы потенциальные последствия.

Таблица 2 – Оценка степени тяжести возможных 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; - 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; -быстро потушенное загорание.	2
1	Приемлемая	- без травмы или заболевания; - незначительный, быстроустраняемый ущерб.	1

В таблице 3 представлен общий реестр профессиональных рисков для рабочих мест слесаря, грузчика и кладовщика.

Таблица 3 – Реестр рисков для рабочих мест слесаря, грузчика и кладовщика

№ опасности	Опасность	ID	Опасное событие
2	Неприменение СИЗ или применение поврежденных СИЗ, не сертифицированных СИЗ, не соответствующих размерам СИЗ, СИЗ, не соответствующих выявленным опасностям, составу или уровню воздействия вредных факторов	2.1	Травма или заболевание вследствие отсутствия защиты от вредных (травмирующих) факторов, от которых защищают СИЗ

Продолжение таблицы 3

№ опасности	Опасность	ID	Опасное событие
6	Обрушение наземных конструкций	6.1	Травма в результате заваливания или раздавливания
8	Подвижные части машин и механизмов	8.1.4	Применение предупредительной сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики
22	Груз, инструмент или предмет, перемещаемый или поднимаемый, в том числе на высоту	22.1.	Удар работника или падение на работника предмета, тяжелого инструмента или груза, упавшего при перемещении или подъеме
23	Физические перегрузки при чрезмерных физических усилиях при подъеме предметов и деталей, при перемещении предметов и деталей, при стереотипных рабочих движениях и при статических нагрузках, при неудобной рабочей позе, в том числе при наклонах корпуса тела работника более чем на 30°	23.1.	Повреждение костно-мышечного аппарата работника при физических перегрузках
24	Монотонность труда при выполнении однообразных действий или непрерывной и устойчивой концентрации внимания в условиях дефицита сенсорных нагрузок	24.1.	Психозэмоциональные перегрузки
24	Диспетчеризация процессов, связанная с длительной концентрацией внимания	24.4.	Психозэмоциональные перегрузки

В таблице 3 проанализированы виды опасностей, которые могут возникнуть на рабочем месте слесаря, грузчика и кладовщика. «Меры управления профессиональными рисками (мероприятия по охране труда) направляются на исключение выявленных у работодателя опасностей или снижение уровня профессионального риска» [11].

В соответствии с Приказом Минтруда России от 29.10.2021 № 776н «Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда» [14].

При анализе состояния безопасности предварительно выбранного рабочего места, были установлены потенциальные опасности и оценен риск их возникновения, которые представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Анкета для рабочих мест слесаря, грузчика и кладовщика

Рабочее место	Опасность	Опасное событие	Степень вероятности, А	Коэффициент, А	Тяжесть последствий, U	Коэффициент, U	Оценка риска, R	Значимость оценки риска
Слесарь	2	2.1	Маловероятно	2	Значительная	3	6	Низкий
	6	6.1	Вероятно	4	Значительная	3	12	Средний
	22	22.1	Вероятно	4	Значительная	3	12	Средний
Грузчик	2	2.1	Маловероятно	2	Значительная	3	6	Низкий
	6	6.1	Вероятно	4	Значительная	3	12	Средний
	23	23.1	Вероятно	4	Значительная	3	12	Средний
Кладовщик	6	6.1	Вероятно	4	Значительная	3	12	Средний
	24	24.1	Маловероятно	2	Незначительная	2	4	Низкий
	24	24.4	Маловероятно	2	Незначительная	2	4	Низкий

Количественную оценку риска рассчитаем по формуле:

$$\text{ИПР} = A \cdot U \quad (1)$$

где «ИПР – индекс профессионального риска;

A – коэффициент вероятности тяжести;

U – коэффициент степени тяжести» [8].

$$\text{ИПР} = 4 \cdot 3 = 12 \text{ баллов}$$

Мероприятия по устранению высокого уровня профессионального риска на рабочем месте кладовщика необходимо ранжировать:

- «по исключению опасной работы (процедуры) из технологического цикла;
- по замене опасной работы на менее опасную;
- по реализации инженерно-технических методов ограничения рисков воздействия на работников;
- по ограничению времени опасного воздействия риска на работников;
- по использованию средств индивидуальной и (или) коллективной защиты» [10].

Выводы по четвертому разделу

В четвертом разделе проведена идентификация опасностей кладовщика и составлена карта профессиональных рисков для этого рабочего места. По итогам проведенного исследования составлено предложение мероприятия по устранению высокого уровня профессионального риска на рабочем месте кладовщика. Результатом предлагаемых мероприятий будут: снижение травмоопасности, заболеваемости, повышение работоспособности, уменьшение воздействия на работников вредных и (или) опасных производственных факторов, увеличение срока службы СИЗ, повышение уровня знаний по безопасным методам выполнения работ, снижение уровня травматизма и профессиональных рисков.

5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

Качество атмосферного воздуха определяется его соответствием гигиеническим нормам качества воздуха и экологическим стандартам качества атмосферного воздуха. Стандарты качества окружающей среды устанавливаются Министерством природных ресурсов и экологии, а гигиенические нормы устанавливаются Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. В последние годы достаточно полно проработаны стандарты, устанавливающие предельно допустимые концентрации веществ, уровень безопасного присутствия некоторых опасных соединений и веществ в атмосфере.

Для регулирования выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу устанавливаются:

- технические нормы выбросов;
- предельно допустимые выбросы;
- предельно допустимые нормы вредного физического воздействия на атмосферный воздух;
- нормы технологических выбросов.

Проекты нормативов предельно допустимых выбросов разрабатываются самой организацией с учетом индивидуальных особенностей, проходят ряд согласований, а затем передаются на утверждение в территориальный орган Федеральной службы по надзору в сфере природопользования. Утверждение нормативов предельно допустимых выбросов радиоактивных веществ относится к компетенции территориальных органов Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Вредное физическое воздействие на атмосферный воздух допускается по разрешению, выданному уполномоченным органом, и на платной основе. На выбросы радиоактивных веществ в атмосферный воздух стационарным

источником выдается специальное разрешение, устанавливающее максимально допустимый выброс радиоактивных веществ (на семь лет).

В настоящее время в России проводится масштабная реформа законодательства в области обращения с отходами; по поручению Президента России принято большое количество нормативных правовых актов, в том числе направленных на стимулирование переработки отходов производства и потребления. Таким образом, Россия наконец-то приступила к решению одной из самых острых проблем в области экологии: обращению с отходами.

Было осуществлено поэтапное внедрение системы разделения отходов и внедрение спутниковой системы ГЛОНАСС для перевозки опасных грузов и отходов (класс I и II).

Что касается водных объектов, то имеется обязанность владельцев водных объектов осуществлять меры по охране водных объектов, предотвращению их загрязнения и истощения водных ресурсов, а также принимать меры по устранению их последствий. Однако, как правило, вред возмещается лицом, которое его причинило.

Антропогенная нагрузка на окружающую среду от складского комплекса представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Антропогенная нагрузка на окружающую среду

Наименование объекта	Подразделение	Воздействие на атмосферный воздух	Воздействие на водные объекты	Отходы
Складской комплекс ТЦ «Гринго»	-	-	Стоки бытовые	ТКО, отходы бумажные, смет с территории малоопасный; лампы люминесцентные,
Количество в год		-	800 куб.м./год	5 т

Определим соответствуют ли технологии на производстве наилучшим доступным. Сведения о применяемых на объекте технологиях представлены 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		
-	Складской комплекс ТЦ «Гринго»	Водоснабжение	Соответствует
-	Складской комплекс ТЦ «Гринго»	Вентиляция	Соответствует

План-график контроля стационарных источников выбросов представлен в таблице 7.

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

№	Наименование загрязняющего вещества
1	—

Работы по ликвидации накопленного вреда окружающей среде могут проводиться органами государственной власти субъектов России и органами местного самоуправления, а в некоторых случаях осуществляется уполномоченным федеральным органом

Воздействие на изменение климата и выбросы парниковых газов:

- провести инвентаризацию источников прямых и косвенных выбросов ПГ и оценку выбросов ПГ в период строительства и

- эксплуатации терминала с использованием руководящих документов и общепризнанных международных методик;
- разработать и осуществить мероприятия по снижению выбросов ПГ и программу их мониторинга в соответствии со стандартами лучшей практики;
 - обеспечить подготовку ежегодной отчетности по выбросам ПГ на этапе эксплуатации терминала.

Атмосферный воздух:

- провести суточные измерения качества воздуха по загрязняющим веществам на границах селитебных зон ближайших населенных пунктов с целью контроля соблюдения гигиенических нормативов в период строительства (1-2 раза в год);
- разработать программу мониторинга качества воздуха эксплуатации в соответствии со стандартами лучшей практики.

Результаты производственного контроля представлены в Приложениях А, Б, В.

Выводы по пятому разделу.

В пятом разделе проанализированы особенности процедуры проведения отбора проб воды, сбрасываемой компанией в водные источники. Определено, что документами на входе процедуры является природоохранное законодательство, а именно Федеральный закон «Об охране окружающей среды». Ответственные за осуществление процедуры в компании после совершения всех действий, предусмотренных процедурой, обеспечивают внесение соответствующих записей в журнал отбора проб воды.

6 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

В таблице 8 отразим план мероприятий по обеспечению пожарной безопасности в складском комплексе ТЦ «Гринго» по адресу: Хабаровский край, г. Хабаровск, пер. Ленинградский, 13 на 2023 год.

Таблица 8 – План мероприятий по обеспечению пожарной безопасности на 2023 год

Наименование мероприятия	Ответственный за выполнение	Дата (период) выполнения	Примечание (выполнено/ не выполнено)
Совершенствование пожарно-профилактической работы	Руководитель организации, специалист по ОТ и ТБ	1 кв-л 2023 года	выполнено

Смета затрат представлена в таблице 9.

Таблица 9 – Смета затрат

Статьи затрат	Сумма, руб.
Строительно-монтажные работы	97300
Стоимость оборудования	1564800
Материалы и комплектующие	-
Пуско-наладочные работы	-
Итого:	1662100

Исходные данные для расчетов представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Исходные данные для расчетов

Наименование показателя	Единица измерения	Условное обозначение	Базовый вариант	Проектный вариант
«Общая площадь» [15]	м ²	F	1250	
«Стоимость поврежденного оборудования» [15]	руб/м ²	C _T	17000	
«Стоимость повреждений» [15]	руб/м ²	C _к	94000	
«Вероятность возникновения пожара» [15]	1/м ² в год	J	16,0 x 10 ⁻⁶	
«Площадь пожара на время тушения пожара первичными средствами» [15]	м ²	F _{пож}	180	
«Площадь тушения средствами автоматического пожаротушения» [15]	м ²	F _{пож}	59,0	
«Площадь тушения пожара при отказе всех средств пожаротушения» [15]	м ²	F _{пож}	1250	
«Вероятность тушения пожара первичными средствами» [15]	-	p ₁	0,85	
«Вероятность тушения пожара привозными средствами» [15]	-	p ₂	0,95	
«Вероятность тушения пожара автоматическими средствами» [15]	-	p ₃	0,86	
«Коэффициент, учитывающий степень уничтожения объекта тушения пожара привозными средствами» [15]	-	-	0,52	
«Коэффициент, учитывающий косвенные потери» [15]	-	к	1,3	
«Линейная скорость распространения» [15]	м/мин	v _л	1,25	
«Время свободного горения» [15]	мин	B _{свг}	18	
«Стоимость автоматических средств пожаротушения» [15]	руб.	К	1662100	
«Норма амортизационных отчислений» [15]	%	H _{ам}	-	5
«Суммарный годовой расход» [15]	т	W _{ов}	-	70
«Оптовая цена огнетушащего вещества» [15]	руб.	Ц _{ов}	-	110
«Коэффициент транспортно-заготовительных расходов» [15]	-	K _{тзсп}	-	0,55
«Численность работников обслуживающего персонала» [15]	чел	Ч	-	1
«Заработная плата 1 работника» [15]	руб.	ЗПЛ	-	12100
«Норма дисконта» [15]	-	НД	-	0,1
«Период реализации мероприятий» [15]	лет	T	-	21

«Рассчитать годовые материальные потери от пожара при наличии первичных средств пожаротушения $M(\Pi_1)$ » [15]:

$$M(\Pi) = M(\Pi_1) + M(\Pi_2) + M(\Pi_3) = 904082,156 \text{ руб.} \quad (1)$$

«Математическое ожидание годовых потерь от пожаров, потушенных первичными средствами пожаротушения» [15]:

$$M(\Pi_1) = J \cdot F \cdot C_T \cdot F_{\text{пож}} \cdot (1 + k) \cdot p_1, \quad (2)$$

$$M(\Pi_1) = 0,000016 \cdot 1250 \cdot 17000 \cdot 1250 \cdot (1 + 1,3) \cdot 0,85 = 891031,9 \text{ руб/год.}$$

«Математическое ожидание годовых потерь от пожаров, потушенных привозными средствами пожаротушения» [15]:

$$M(\Pi_2) = J \cdot F \cdot (C_T \cdot F'_{\text{пож}} + C_K) \cdot 0,52 \cdot (1 + k) \cdot (1 - p_1) \cdot p_2, \quad (3)$$

$$M(\Pi_2) = 0,000016 \cdot 1250 \cdot (17000 \cdot 59 + 94000) \cdot 0,52 \cdot (1 + 1,3) \cdot (1 - 0,85) \cdot 0,95 = 6232,06 \text{ руб/год.}$$

«Математическое ожидание годовых потерь от пожаров при отказе всех средств пожаротушения» [15]:

$$M(\Pi_3) = J \cdot F \cdot (C_T \cdot F''_{\text{пож}} + C_K) \cdot (1 + k) \cdot [1 - p_1 - (1 - p_1) \cdot p_2], \quad (4)$$

$$M(\Pi_3) = 0,000016 \cdot 1250 \cdot (17000 \cdot 1250 + 94000) \cdot (1 + 1,3) \cdot [1 - 0,85 - (1 - 0,85) \cdot 0,95] = 9818,24 \text{ руб / год.}$$

«Рассчитать годовые материальные потери от пожара при оборудовании объекта средствами автоматического пожаротушения $M(\Pi_2)$ » [15]:

$$M(\Pi_2) = M(\Pi_1) + M(\Pi_2) + M(\Pi_3) + M(\Pi_4), \quad (5)$$

$$M(\Pi_2) = 830875 + 6232,06 + 9818,24 + 0 = 843925,3 \text{ руб / год.}$$

«Математическое ожидание годовых потерь от пожаров, потушенных установками автоматического пожаротушения» [15]:

$$M(\Pi_2) = J \cdot F \cdot C_T \cdot F_{\text{пож}}^* \cdot (1 + k) \cdot (1 - p_1) \cdot p_3, \quad (6)$$

$$M(\Pi_2) = 0,000016 \cdot 1250 \cdot 17000 \cdot 59 \cdot (1 + 1,3) \cdot (1 - 0,85) \cdot 0,86 = 9919,7 \text{ руб.}$$

«Математическое ожидание годовых потерь от пожаров, потушенных привозными средствами пожаротушения» [15]:

$$M(\Pi_3) = J \cdot F \cdot (C_T \cdot F'_{\text{пож}} + C_K) \cdot 0,52 \cdot (1 + k) \cdot (1 - p_1 - (1 - p_1) \cdot p_3) \cdot p_2, \quad (7)$$

$$M(\Pi_3) = 0,000016 \cdot 2150 \cdot (17000 \cdot 59 + 94000) \cdot 0,52 \cdot (1 + 1,3) \cdot [1 - 0,85 - (1 - 0,85) \cdot 0,86] \cdot 0,95 = 1756,523 \text{ руб / год.}$$

«Математическое ожидание годовых потерь от пожаров при отказе всех средств пожаротушения» [15]:

$$M(\Pi_4) = J \cdot F \cdot (C_T \cdot F''_{\text{пож}} + C_K) \cdot (1 + k) \cdot \{1 - p_1 - (1 - p_1) \cdot p_3 - [1 - p_1 - (1 - p_1) \cdot p_3] \cdot p_2\}, \quad (8)$$

$$M(\Pi_4) = 0,000016 \cdot 2150 \cdot (17000 \cdot 2150 + 94000) \cdot (1+1.3) \cdot \left. \begin{array}{l} 1-0,85 - (1-0,85) \cdot 0,86 - \\ - [1-0,85 - (1-0,85) \cdot 0,86] \cdot 0,95 \end{array} \right\} = 0 \text{ руб / год.}$$

«Рассчитать эксплуатационные расходы Р на содержание автоматических систем пожаротушения» [15]:

$$P = A + C = 308436,325 \text{ руб/год.} \quad (9)$$

«Текущие затраты» [15]:

$$C_2 = C_{\text{т.р.}} + C_{\text{с.о.п.}} + C_{\text{о.в.}} = 154421,3 \text{ руб/год.} \quad (10)$$

«Затраты на текущий ремонт» [15]:

$$C_{\text{т.р.}} = \frac{K_2 \cdot H_{\text{т.р.}}}{100\%}, \quad (11)$$

$$C_{\text{т.р.}} = \frac{1662100 \cdot 0,3}{100} = 4986,3 \text{ руб / год.}$$

«Затраты на оплату труда обслуживающего персонала» [15]:

$$C_{\text{с.о.п.}} = 12 * Ч * ЗПЛ, \quad (12)$$

$$C_{\text{с.о.п.}} = 12 \cdot 1 \cdot 12100 = 145200 \text{ руб / год.}$$

«Затраты на огнетушащее вещество» [15]:

$$C_{\text{о.в.}} = W * Ц * k_{\text{т.з.с.р.}}, \quad (13)$$

$$C_{o.в.} = 70 \cdot 110 \cdot 0,55 = 4235 \text{ руб / год.}$$

«Затраты на амортизацию систем автоматических устройств пожаротушения» [15]:

$$A = \frac{K_2 \cdot H_a}{100\%}, \quad (14)$$

$$A = \frac{3000025 \cdot 5}{100\%} = 150001,25 \text{ руб / год.}$$

$$И_t = ([M(\Pi1) - M(\Pi2)] - [P_2 - P_1]) \cdot \frac{1}{(1 + НД)^t} - (K_2 - K_1), \quad (15)$$

«Определяем интегральный экономический эффект путем суммирования чистых дисконтированных потоков доходов по каждому году проекта» [15] из таблицы 11.

$$И = \sum_{t=0}^T И_t = 59426384,6 \text{ руб.} \quad (16)$$

Таблица 11 – Расчет денежных потоков за период времени

Год осуществления проекта	M(Π1)-M(Π2)	P ₂ -P ₁	1/(1+НД) ^t	[M(Π1)-M(Π2)-(P ₂ -P ₁)]*1/(1+НД) ^t	K ₂ -K ₁	Чистый дисконтированный поток доходов по годам проекта (И)
2	60156,856	308436,325	0,909091	5774341,392	1662100	2774316,392
3	60156,856	308436,325	0,826446	5794860,356	-	2794835,356

Предложение таблицы 11

Год осуществления проекта	М(П1)- М(П2)	P ₂ -P ₁	1/(1+НД) ^t	[М(П1)- М(П2)-(P ₂ - P ₁)]*1/(1+НД) ^t	K ₂ -K ₁	Чистый дисконтированный поток доходов по годам проекта (И)
4	60156,856	308436,325	0,751315	5813512,96	-	2813488,96
5	60156,856	308436,325	0,683013	5830471,782	-	2830446,782
6	60156,856	308436,325	0,620921	5845887,984	-	2845862,984
7	60156,856	308436,325	0,564474	5859902,712	-	2859877,712
8	60156,856	308436,325	0,513158	5872643,375	-	2872618,375
9	60156,856	308436,325	0,466507	5884225,795	-	2884200,795
10	60156,856	308436,325	0,424098	5894755,269	-	2894730,269
11	60156,856	308436,325	0,385543	5904327,517	-	2904302,517
12	60156,856	308436,325	0,350494	5913029,561	-	2913004,561
13	60156,856	308436,325	0,318631	5920940,51	-	2920915,51
14	60156,856	308436,325	0,289664	5928132,282	-	2928107,282
15	60156,856	308436,325	0,263331	5934670,256	-	2934645,256
16	60156,856	308436,325	0,239392	5940613,869	-	2940588,869
17	60156,856	308436,325	0,217629	5946017,154	-	2945992,154
18	60156,856	308436,325	0,197845	5950929,231	-	2950904,231
19	60156,856	308436,325	0,179859	5955394,755	-	2955369,755
20	60156,856	308436,325	0,163508	5959454,323	-	2959429,323

Выводы по шестому разделу

В шестом разделе рассчитан экономический эффект от совершенствования пожарно-профилактической работы в организации. Предложенные мероприятия ориентированы на восполнение существующих пробелов и улучшение работы в области обеспечения и проведения пожарно-профилактического обследования производственного предприятия и позволит получить интегральный экономический эффект в размере 59426384,6 руб.

Заключение

В первом разделе проведено исследование пожарной безопасности на рассматриваемом объекте и организация профилактических мер по предупреждению нежелательных событий (первый раздел). Превентивные меры по обеспечению пожарной безопасности предотвращают вероятные возгорания, обеспечивают более приемлемые условия для ликвидации пожара, способствуют профилактике нарушений требований пожаробезопасности среди сотрудников.

Второй раздел данной работы содержит уточняющие факты о возможностях и достоинствах предупредительных мер по обеспечению пожаробезопасности. Данные меры способствуют предотвращению возгораний на предприятии. Ответственными лицами, отвечающими перед законом и сотрудниками за состояние безопасных условий труда, за грубые нарушения требований охраны труда и пожарной безопасности, являются работодатель, руководитель объекта и сотрудники, утвержденные приказом руководителя ответственными за пожарную безопасность.

Третий раздел содержит выводы исследования содержания профилактической работы. Данный вид работ – это целый комплекс мер, способствующих предотвращению вероятности образования возгораний, включающий также обучение населения мерам пожарной безопасности. Предлагаемые меры улучшают работу профилактического исследования состояния пожаробезопасности на объекте и компенсируют имеющиеся недоработки.

В четвертом разделе проведена идентификация опасностей кладовщика и составлена карта профессиональных рисков для этого рабочего места. По итогам проведенного исследования составлен предложенное мероприятие по устранению высокого уровня профессионального риска на рабочем месте кладовщика. Результатом предлагаемых мероприятий будут: снижение травмоопасности, заболеваемости, повышение работоспособности,

уменьшение воздействия на работников вредных и (или) опасных производственных факторов, увеличение срока службы СИЗ, повышение уровня знаний по безопасным методам выполнения работ, снижение уровня травматизма и профессиональных рисков.

В пятом разделе проанализированы особенности процедуры проведения отбора проб воды, сбрасываемой компанией в водные источники. Определено, что документами на входе процедуры является природоохранное законодательство, а именно Федеральный закон «Об охране окружающей среды». Ответственные за осуществление процедуры в компании после совершения всех действий, предусмотренных процедурой, обеспечивают внесение соответствующих записей в журнал отбора проб воды.

В шестом разделе рассчитан экономический эффект от совершенствования пожарно-профилактической работы в организации. Предложенные мероприятия ориентированы на восполнение существующих пробелов и улучшение работы в области обеспечения и проведения пожарно-профилактического обследования производственного предприятия и позволит получить интегральный экономический эффект в размере 59426384,6 руб.

Список используемых источников

1. Антонченко В. В. Пожарная безопасность // Библиотека права. 2020. № 3. С. 18–24.
2. Бадагуев Б. Т. Пожарная безопасность на предприятии: Приказы, акты, журналы, протоколы, планы, инструкции. М. : Альфа-Пресс, 2019. 720 с.
3. Брушлинский Н. Н., Соколов С. В. Современные проблемы обеспечения пожарной безопасности в России. М. : Академия МЧС России, 2019. 178 с.
4. Буняк И. П. Обеспечение пожарной безопасности с учетом складских помещений // Современные тенденции развития науки и технологий. 2019. № 3. С. 38-41.
5. Волков О. М. Пожарно-профилактическая работа на промышленных предприятиях. М. : Юрайт, 2020. 176 с.
6. Глушко В. С., Терехин С. И. Пожарно-технический минимум // Компьютерные и информационные науки. 2019. №3 С. 40-43.
7. Жидецкий В. С. Основы пожарной безопасности. М. : Плакат, 2021. 351 с.
8. Кириллов Г. Н. Надзорно-профилактическая деятельность. СПб. : Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, 2018. 350 с.
9. Красков А. П. Все о пожарной безопасности юридических лиц и индивидуальных предпринимателей. М. : Альфа-пресс, 2021. 480 с.
10. Медведев В. Т. Охрана труда и промышленная экология. М. : Academia, 2017. 304 с.
11. Николаев Д. В. Построение современных систем управления эвакуацией людей при пожаре на объектах с массовым пребыванием людей // Современные инновации. 2020. № 4. С. 10-13.
12. О пожарной безопасности [Электронный ресурс] : Федеральный закон №69 от 21.12.1994 (ред. от 14.07.2022). URL:

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5438/ (дата обращения: 15.03.2023).

13. Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации [Электронный ресурс] : Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 (ред. от 24.10.2022). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_363263/ (дата обращения: 20.03.2023).

14. Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда [Электронный ресурс] : Приказ Минтруда России от 29.10.2021 № 776н. URL: <https://docs.cntd.ru/document/727092790> (дата обращения: 21.03.2023).

15. Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности [Электронный ресурс]: Методические указания. URL: <https://edu.rosdistant.ru/course/view.php?id=3014> (дата обращения: 05.03.2023).

16. Попова Е. А. Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре. Кемерово: КемТИПП, 2020. 108 с.

17. Причины возникновения пожара в складах [Электронный ресурс] : Официальный сайт МЧС России. URL: <https://mchs.gov.ru/> (дата обращения: 10.03.2023).

18. Савенкова А. Е. Осуществление профилактической работы как основного элемента воздействия на состояние пожарной безопасности объекта защиты // Вестник Санкт-Петербургского университета МЧС России. 2020. №2. С. 6-10.

19. Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования [Электронный ресурс] : Приказ МЧС России от 31.07.2020 № 582. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_376143/44169ea7251f1f68999e4fd406ed3dceef4412ec/#dst100012 (дата обращения: 25.03.2023).

20. Сураев С. С. Профилактическая работа в области пожарной безопасности // Вестник науки. 2022. №3. С. 169-174.

21. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности [Электронный ресурс] : Федеральный закон №123 от 22 июля 2008 г. (ред. от 01.03.2023). URL: <https://docs.cntd.ru/document/902111644> (дата обращения: 24.03.2023).

Приложение А

Сведения об образовании, утилизации, обезвреживании, размещении отходов производства и потребления за 2022 год

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

Наименование видов отходов	Код по ФККО	Класс опасности и отходов	Наличие отходов на начало года, тонн		Образовано отходов, тонн	Получено отходов от ИП и юридических лиц, тонн	Утилизировано отходов, тонн	Обезврежено отходов, тонн
			хранение	накопление				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Отходы коммунальные, подобные коммунальным	7 30 000 00 00 0	IV	0	8 т	8 т	0	0	0
Передано отходов другим индивидуальным предпринимателям и юридическим лицам, тонн								
Всего	для обработки	для утилизации	для обезвреживания	для хранения	для захоронения			
10	11	12	13	14	15			
0	0	0	0	0	5 т			

Приложение Б

Результаты контроля стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Таблица Б.1 – 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, г/с	Фактический выброс, г/с	Превышение предельно допустимого выброса или временно согласованного выброса в раз (гр. 8 / гр. 7)	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
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Итого	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Приложение В

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

Таблица В.1 – Результаты проведения проверок работы очистных сооружений

Тип очистного сооружения	Год ввода в эксплуатацию	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			Наименование загрязняющего вещества или микроорганизма	Дата контроля (дата отбора проб)	Содержание загрязняющих веществ, мг/дм ³			Эффективность очистки сточных вод, %	
			проектный	допустимый, в соответствии с разрешительным документом на право пользования водным объектом	фактический			проектное	допустимое, в соответствии с разрешением на сброс веществ и микроорганизмов	фактическое	проектная	фактическая
Комбинированная установка УМКО	2018	Механическая очистка	0.45; 90	0.3; 70	0.08; 30	ТКБ	19.04.2023	-	-	-	99	99

