

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)

Противопожарные системы

(направленность (профиль)/специализация)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему Взаимодействие с государственными органами по вопросам пожарной
безопасности объекта защиты

Обучающийся

М.С. Желтиков

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.т.н., А.В. Щипанов

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

Тольятти 2025

Аннотация

Тема: «Взаимодействие с государственными органами по вопросам пожарной безопасности объекта защиты».

В разделе «Характеристика объекта защиты» представлена характеристика объекта защиты.

В разделе «Функции государственных органов по вопросам пожарной безопасности» изучается нормативная база, государственные органы по вопросам пожарной безопасности контролирующие объект, виды проводимых проверок.

В разделе «Система пожарной безопасности объекта» изучаются органы по вопросам пожарной безопасности объекта, их структура.

В разделе «Процедура проведения плановой проверки» разрабатывается процедура проведения плановой проверки.

В разделе «Охрана труда» производится оценка уровней профессионального риска на рабочих местах предприятия.

В разделе «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность» определена антропогенная нагрузка предприятия на окружающую среду и оформлены результаты производственного экологического контроля по предприятию.

В разделе «Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях» представлен паспорт безопасности объекта.

В разделе «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности» выполнена оценка эффективности разработанных мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.

Количественная характеристика: объем работы составляет 64 страницы, 17 таблиц и 1 рисунок.

Содержание

Введение.....	4
Термины и определения	6
1 Характеристика объекта защиты.....	8
2 Функции государственных органов по вопросам пожарной безопасности. 12	
3 Система пожарной безопасности объекта	16
4 Процедура проведения плановой проверки	24
5 Охрана труда.....	29
6 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность	36
7 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях	44
8 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.....	48
Заключение	53
Список используемых источников.....	56
Приложение А Паспорт безопасности.....	59

Введение

Для обеспечения надежности и безопасности зданий необходимо правильно и планомерно управлять пожарной опасностью. Управление пожарной безопасностью требует плановой программы.

Растущая сложность проблем пожарной безопасности требует инновационных подходов, которые объединяют различные области знаний. В работе рассматривается сотрудничество между искусственным интеллектом (ИИ) и экспертами по пожарной безопасности, подчеркивая важность междисциплинарных стратегий в проектировании пожарной безопасности.

Технологии ИИ, такие как предиктивная аналитика, машинное обучение и обработка данных в реальном времени, предлагают значительный потенциал для улучшения оценки, предотвращения и реагирования на пожарные риски.

Используя знания и опыт специалистов по пожарной безопасности, ИИ можно обучить разрабатывать более точные модели для прогнозирования поведения пожара и оптимизации мер безопасности.

Метод исследования, используемый в работе, представляет собой количественный описательный метод исследования, при котором прямые наблюдения проводятся в соответствии с условиями в условиях объекта. Сбор данных проводился путем прямого наблюдения для получения данных напрямую путем наблюдения за вещами, связанными с объектом исследования, и непосредственного участия в деятельности предприятия. Помимо этого, также осуществляется прямое взаимодействие с субъектами, вовлеченными в объект исследования. В качестве вторичных данных также собиралась соответствующая информация относительно теоретической основы из соответствующих ссылок на тему исследования, таких как применимое законодательство и руководства. Для проведения исследовательского анализа была проведена инспекция объекта защиты.

Цель исследования – повышение эффективности систем пожарной безопасности за счёт взаимодействия с государственными органами по вопросам пожарной безопасности объекта защиты.

Задачи:

- рассмотреть характеристику объекта защиты;
- описать технологический процесс, являющийся потенциальным источником пожаров на объекте защиты;
- указать сведения о пожарной нагрузке, принятые пожарно-технические характеристики и объемно-планировочные решения;
- изучить нормативную базу, государственные органы по вопросам пожарной безопасности контролирующие объект,
- проанализировать виды проводимых проверок на объекте защиты;
- проанализировать органы по вопросам пожарной безопасности объекта, их структура, должностные лица, зоны ответственности;
- проанализировать порядок проведения плановой проверки.

Термины и определения

Предел огнестойкости конструкции (заполнения проемов противопожарных преград) – промежуток времени от начала огневого воздействия в условиях стандартных испытаний до наступления одного из нормированных для данной конструкции (заполнения проемов противопожарных преград) предельных состояний.

Производственные объекты – объекты промышленного и сельскохозяйственного назначения, в том числе склады, объекты инженерной и транспортной инфраструктуры (железнодорожного, автомобильного, речного, морского, воздушного и трубопроводного транспорта), объекты связи.

Противопожарная преграда – строительная конструкция с нормированными пределом огнестойкости и классом конструктивной пожарной опасности конструкции, объемный элемент здания или иное инженерное решение, предназначенные для предотвращения распространения пожара из одной части здания, сооружения, строения в другую или между зданиями, сооружениями, строениями, зелеными насаждениями.

Противопожарный разрыв (противопожарное расстояние) – нормированное расстояние между зданиями, строениями и (или) сооружениями, устанавливаемое для предотвращения распространения пожара [10].

Противопожарный режим – «комплекс установленных норм поведения людей, правил выполнения работ и эксплуатации объекта (изделия), направленных на обеспечение его пожарной безопасности» [18].

Система предотвращения пожара – комплекс организационных мероприятий и технических средств, исключающих возможность возникновения пожара на объекте защиты.

Система противопожарной защиты – комплекс организационных мероприятий и технических средств, направленных на защиту людей и

имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение последствий воздействия опасных факторов пожара на объект защиты (продукцию).

Сооружение – строительная система любого функционального назначения, в состав которой входят помещения, предназначенные в зависимости от функционального назначения для пребывания или проживания людей и осуществления технологических процессов.

Степень огнестойкости зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков – классификационная характеристика зданий, сооружений, строений и пожарных отсеков, определяемая пределами огнестойкости конструкций, применяемых для строительства указанных зданий, сооружений, строений и отсеков.

Устойчивость объекта защиты при пожаре – свойство объекта защиты сохранять конструктивную целостность и (или) функциональное назначение при воздействии опасных факторов пожара и вторичных проявлений опасных факторов пожара.

1 Характеристика объекта защиты

ПЧ ООО «Пожарная охрана» осуществляет пожарный надзор на объектах, тушение пожаров и проведение связанных с ним первоочередных спасательных работ. Место дислокации – ЯНАО, г. Новый Уренгой, проспект Ленинградский д. 14а. оф. 39.

В боевом расчёте дежурной смены ООО «Пожарная охрана» (численностью 13 человек) в постоянной готовности находятся:

- дыхательный аппарат АП-96 – 15 шт.;
- дыхательный аппарат ПТС Профи-168А-Р – 30 шт.;
- противогаз ПФСГ-98 КД – 55 шт.;
- система контроля параметров дыхательных аппаратов СКАД-1 – 1 шт.;
- прибор ИП-2 для проверки дыхательных аппаратов – 2 шт.;
- радиостанция ЕТ-2600 – 8 шт.;
- радиостанция IC-F3S – 5 шт.;
- радиостанция СР140 – 5 шт.;
- ствол пожарный лафетный FWM-4000 – 1 шт.;
- ствол пожарный лафетный FC-27В – 1 шт.;
- ствол переносной лафетный ПЛС-П20 – 5 шт.;
- ствол пожарный лафетный ЛС-С 40 – 4 шт.;
- пожарная машина ЗИЛ-130 – 1 шт.;
- пожарная машина АИ-40/130/636 – 1 шт.;
- автоцистерна пожарная АЦ-40/130/635 – 1 шт.;
- автоцистерна пожарная ЗИЛ-433114 – 1 шт.;
- автоцистерна пожарная АЦ-2,5-40 – 1 шт.;
- компрессор Mariner 200Е – 1 шт.;
- шлем ШПМ – 65 шт.;
- костюм теплоотражательный ТОК-200 – 3 шт.;

- костюм пожарного теплоотражательный ТОК-200 – 5 шт.;
- костюм пожарного БОП-1 тип У вид А – 18 шт.;
- костюм пожарного БОП-1 тип У вид Б – 47 шт.;
- костюм хим.обработанный – 3 шт.;
- краги термостойкие – 65 шт.;
- прибор ВПХР – 1 шт.;
- прибор ДП-51 – 1 шт.;
- прибор Х1-42 – 1 шт.;
- набор специальных ключей – 1 комплект;
- фонарь пожарный MICAM-RESCUER MR-200 – 5 шт.;
- карабин пожарный – 12 шт.

Наименование охраняемого ООО «Пожарная охрана» объекта – «производство полимерного бромсодержащего антипирена на основе бутадиен-стирольного термпоэластопласта мощностью 3300 тонн в год» [11].

Объект представляет собой одноэтажное здание производственного назначения. Высота первого этажа 3,4 м.

Ф5.1 – производственные здания, сооружения, производственные и лабораторные помещения, мастерские. Степень огнестойкости здания – 2.

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0.

Общая площадь проемов в противопожарных преградах по проекту не превышает 25 % их площади (п.5.3.4 СП 2.13130.2020).

Глухие участки наружных стен, к которым примыкают противопожарные перегородки 1-го типа, предусматриваются с нормируемым пределом огнестойкости шириной не менее 1 м (п.5.3.6 СП 2.13130.2020).

Система обеспечения пожарной безопасности объекта включает в себя системы предотвращения пожара, противопожарной защиты и организационно-технические мероприятия (статья 5 Федерального закона №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22 июля 2008г.).

«Предприятие относится к опасным производственным объектам.

Основное технологическое оборудование размещается в здании производства бромсодержащего антипирена АП-1 и на наружной установке АП-2, связанных между собой технологической эстакадой» [11].

Общая площадь первого этажа: 86,42 м². В помещениях предусмотрены: эвакуационные выходы, ведущие непосредственно на улицу; первичные средства пожаротушения.

«Технологический процесс получения полимерного бромсодержащего антипирена совмещает в себе отдельные периодические стадии, в целом обеспечивая непрерывный процесс производства» [11].

«Конструктивные решения эстакады приняты с учетом размещения на них технологических, теплотехнических, водопроводных трубопроводов и кабельных линий» [11].

Несущие элементы стальных конструкций, не участвующие в обеспечении общей устойчивости и неизменяемости здания при пожаре, с требуемым пределом огнестойкости R 15 и имеющие приведенную толщину металла более 4,0 мм имеют собственный предел огнестойкости не менее R 8, приняты без средств огнезащиты. Предел огнестойкости железобетонных строительных конструкций обосновывается соответствующими сертификатами, подтверждающими соответствие изделия требуемому пределу огнестойкости. Предел огнестойкости иных применяемых строительных конструкций обосновывается сертификатами, подтверждающими соответствие изделия требуемому пределу огнестойкости (таблица 21 №123-ФЗ) [15].

«Расстояния между осями смежных трубопроводов, между трубопроводами и строительными конструкциями принимаются с учетом возможности сборки, ремонта, осмотра, нанесения изоляции, а также величины смещения трубопровода при температурных деформациях» [11].

«Расстояние между технологическими трубопроводами и кабельными конструкциями принято не менее 0,5 м. Для совместной прокладки кабелей и трубопроводов с ЛВЖ, СУГ выполнен огнезащитный экран между кабелем и

трубопроводом с пределом огнестойкости» [11] не менее «EI5 в соответствии с требованиями п. 6.5.59 СП 4.13130.2013» [12]. «Минимальная свободная высота технологических эстакад над автомобильными путями составляет не менее 5 м в соответствии с п. 6.25 СП 18.13330.2019» [1].

«Трасса технологических трубопроводов определяется из условия наименьшей протяженности и максимального использования их способности к самокомпенсации, а также возможности полного освобождения от продукта перед ремонтом и беспрепятственного доступа пожарной и передвижной техники» [11].

«Для подъезда пожарной техники ко всем зданиям и сооружениям производства предусмотрены автодороги шириной от 5,5 м до 7,0 м с твердым покрытием и с выездом на общеплощадочные автодороги комплекса. Схема проектируемых автодорог – кольцевая. В местах проезда пожарной техники под проектируемыми трубопроводными эстакадами превышение конструкций над покрытием автодорог и площадок составляет не менее 5 м» [11].

Опасность объекта характеризуется максимальной потенциальной угрозой, создаваемой массой находящегося на территории объекта опасного вещества. Под опасным веществом понимается такое вещество, определенное количество которого способно инициировать явление или процессы, поражающие людей, наносящие ущерб основным производственным фондам.

Вывод по разделу.

В разделе в качестве объекта исследования выбрано проектируемое производство полимерного бромсодержащего антипирена ООО «Новоуренгойский газохимический комплекс». Определено, что технологический процесс объекта характеризуется следующими признаками: химической активностью и токсичностью имеющих в процессе продуктов; взрывопожароопасностью.

2 Функции государственных органов по вопросам пожарной безопасности

Поддержание в исправном состоянии средств противопожарного водоснабжения возлагается на руководителя предприятия, на балансе которых они находятся.

Установки обслуживаются (техническое поддержание исправного состояния) по договору организацией, имеющей лицензию МЧС России на данный вид деятельности. По обслуживанию систем ведется необходимая документация (журналы, графики ТО) в соответствии с технической документацией на оборудование [16].

«Функции государственных органов по вопросам пожарной безопасности определены в Федеральном законе Российской Федерации от 21.12.1994 № 69-ФЗ (ред. от 19.10.2023) «О пожарной безопасности» [4].

ООО «Пожарная охрана» взаимодействует с «управлением надзорной деятельности и профилактической работы Главного управления МЧС России по Ямало-Ненецкому автономному округу» [4].

«Органы государственного пожарного надзора (органы исполнительной власти и подведомственные им государственные учреждения, уполномоченные на осуществление федерального государственного пожарного надзора) в соответствии со ст. 5 Федерального закона Российской Федерации «О пожарной безопасности» [4] входят в систему структурных подразделений федеральной противопожарной службы, включающую» [4]:

- «структурные подразделения центрального аппарата федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на решение задач в области пожарной безопасности, осуществляющие управление и координацию деятельности федеральной противопожарной службы» [4];
- «структурные подразделения территориальных органов федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на

решение задач в области пожарной безопасности, – региональных центров по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий, органов, уполномоченных решать задачи гражданской обороны и задачи по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций по субъектам Российской Федерации» [4];

- «пожарно-технические, научно-исследовательские и образовательные учреждения;
- подразделения федеральной противопожарной службы, созданные в целях обеспечения профилактики пожаров и (или) их тушения в организациях (объектовые подразделения);
- подразделения федеральной противопожарной службы, созданные в целях организации профилактики и тушения пожаров в закрытых административно-территориальных образованиях, особо важных и режимных организациях (специальные и воинские подразделения);
- подразделения федеральной противопожарной службы, созданные в целях организации профилактики и тушения пожаров в населенных пунктах (территориальные подразделения);
- подразделения федеральной противопожарной службы, созданные в целях охраны имущества организаций от пожаров на договорной основе (договорные подразделения федеральной противопожарной службы)» [4].

«В соответствии со ст. 1 Федерального закона «О пожарной безопасности» [4], «федеральный государственный пожарный надзор – это деятельность уполномоченных федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющих переданные полномочия, а также подведомственных им государственных учреждений, направленная на предупреждение, выявление и пресечение нарушений организациями и гражданами требований, установленных законодательством Российской Федерации о пожарной

безопасности (обязательные требования), посредством организации и проведения проверок деятельности организаций и граждан, состояния используемых (эксплуатируемых) ими объектов защиты, проведения мероприятий по контролю на лесных участках, на подземных объектах» [4], «при ведении горных работ, при производстве, транспортировке, хранении, использовании и утилизации взрывчатых материалов промышленного назначения, принятия предусмотренных законодательством Российской Федерации мер по пресечению и (или) устранению выявленных нарушений, и деятельность указанных уполномоченных органов государственной власти по систематическому наблюдению за исполнением требований пожарной безопасности, анализу и прогнозированию состояния исполнения указанных требований при осуществлении организациями и гражданами своей деятельности» [4].

«Федеральный государственный пожарный надзор (за исключением федерального государственного пожарного надзора, осуществляемого в лесах, на подземных объектах, при ведении горных работ, при производстве, транспортировке, хранении, использовании и утилизации взрывчатых материалов промышленного назначения) осуществляется должностными лицами органов государственного пожарного надзора федеральной противопожарной службы Государственной противопожарной службы (далее – органы государственного пожарного надзора), являющимися государственными инспекторами по пожарному надзору – п. 1 Положения о федеральном государственном пожарном надзоре, утв. постановлением Правительства Российской Федерации № 290 от 12 апреля 2012 г» [5].

«Отметим, что полномочия любого властного органа определяются ничем иным, как его правами и обязанностями в отношении принятия правовых актов, а также осуществления иных властных действий. Не являются исключением и органы государственного пожарного надзора» [4].

Перед выполнением каких-либо работ в газоопасной зоне оформляется наряд-допуск на газоопасные работы.

В случае возникновения пожара следует немедленно вызвать пожарную команду. После вызова пожарной команды приступить к ликвидации пожара имеющимися в наличии силами и средствами (первичными средствами пожаротушения).

Вывод по разделу.

В разделе установлено, что функции государственных органов по вопросам пожарной безопасности определены в Федеральном законе Российской Федерации от 21.12.1994 № 69-ФЗ (ред. от 19.10.2023) «О пожарной безопасности».

Поддержание в исправном состоянии средств противопожарного водоснабжения возлагается на руководителя предприятия, на балансе которых они находятся. Ответственность за сохранность, наблюдение и уход за первичными средствами пожаротушения, расположенными на отдельных объектах, возлагается на обслуживающий персонал и руководителей объекта.

Определено, что ООО «Пожарная охрана» в рамках профилактической работы на обслуживаемых объектах взаимодействует с управлением надзорной деятельности и профилактической работы Главного управления МЧС России по Ямало-Ненецкому автономному округу.

3 Система пожарной безопасности объекта

Системы противопожарной защиты должны обладать надежностью и устойчивостью к воздействию опасных факторов пожара в течение времени, необходимого для достижения целей обеспечения пожарной безопасности.

В соответствии со статьей 52 Федерального закона №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22 июля 2008г. защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение последствий их воздействия обеспечиваются одним или несколькими из следующих способов: применение основных строительных конструкций с пределами огнестойкости и классами пожарной опасности, соответствующими требуемой степени огнестойкости и классу конструктивной пожарной опасности зданий, сооружений и строений, а также с ограничением пожарной опасности поверхностных слоев (отделок, облицовок и средств огнезащиты); организации аварийного освещения безопасности переносными аккумуляторными фонарями; наличием системы охранно-пожарной сигнализации; организация деятельности подразделения пожарной охраны; применением первичных средств пожаротушения.

В состав пожарной сигнализации входят следующие технические приборы:

- извещатель пожарный дымовой «ДИП-34А-03»;
- извещатель пожарный ручной «ИПР 513-3 АМ»;
- извещатель пожарный тепловой максимально-дифференциальный адресно-аналоговый «С2000-ИП-03»;
- оповещатель охранно-пожарный звуковой адресный «С2000-ОПЗ»;
- оповещатель световой табличный «Выход» «С2000-ОСТ»;
- шлейф пожарной сигнализации;
- шлейф системы звукового оповещения;
- устройство коммутационное «УК-ВК/01»;
- блок защитный сетевой «БЗС»;

- контроллер двухпроводной линии связи С2000-КДЛ;
- блок контроля индикации С2000-БКИ;
- пульт контроля управления С2000-М;
- блок сигнально-пусковой С2000-СП1;
- устройство оконечное системы передачи извещений по GSM «УО-4С»;
- источник вторичного электропитания резервированный «РИП-12»;
- блок защиты коммутационный «БЗІ».

Приемно-контрольные приборы автоматической пожарной сигнализации обеспечивают: выдачу сигналов о пожаре с расшифровкой номера шлейфа, этажа, помещения на пульт дежурного; осуществление контроля за состоянием шлейфов, узлов управления, пусковых устройств и противопожарных клапанов; включение и (или) отключение устройств энергоснабжения; включение и управление работой систем противопожарной защиты по проектному алгоритму; автоматическое отключение систем вентиляции и кондиционирования, включение противопожарных клапанов при пожаре.

«Пожарную опасность объекта обуславливают следующие факторы:

- значительное количество ЛВЖ и ГГ, имеющих (обращающихся) на объекте;
- высокая теплота сгорания и скорость выгорания обращающихся на объектах веществ и материалов» [11].

Опасными (поражающими) факторами аварии (взрыва, пожара) на складе ГСМ, подлежащими оценке, и от воздействия которых должны приняты соответствующие меры защиты, являются:

- растекание опасного вещества и загрязнение ими территории, почвы, подземных и открытых водных источников;
- образование и перенос опасных концентраций паров нефтепродуктов в приземном слое атмосферы;

- ударная волна взрыва;
- тепловое излучение пожара.

Наиболее опасной аварийной ситуацией на складе хранения ГСМ, которая рассмотрена в проекте, является аварийная разгерметизация наибольшей емкости.

При возгорании разлития среднеповерхностная плотность теплового излучения факела пламени будет 60 кВт/м^2 . Плотность теплового излучения на удалении более 100 м от факела – практически равна нулю.

«Противопожарные мероприятия включают в себя комплекс инженерно технических решений и противопожарных систем. Средства предотвращения возникновения и распространения пожара выбраны исходя из уменьшения ущерба и затрат на средства противопожарной защиты» [17].

В резервуаре предусматривается:

- контроль верхнего допустимого уровня (контролируется по сигналу от уровнемера);
- сигнализация верхнего аварийного уровня (применяются поплавковые сигнализаторы уровня с выходным сигналом типа «сухой контакт» по 2 шт. на резервуар) (ПАЗ);
- контроль нижнего допустимого уровня (контролируется по сигналу от уровнемера);
- сигнализация нижнего аварийного уровня (применяется вибрационный сигнализатор уровня с выходным сигналом типа «сухой контакт»);
- контроль температуры (применяется датчик температуры с выходным сигналом 4.20 мА).

Предусматривается предупредительная светозвуковая сигнализация предельных уровней на АРМ оператора.

«Размещение трубопроводов на открытом воздухе и на эстакадах осуществляется с учетом возможности проведения визуального контроля их состояния, выполнения работ по обслуживанию, ремонту, ревизии и замене.

Расположение технологического оборудования в секциях выполнено с учетом требований противопожарных норм, норм техники безопасности, с соблюдением последовательности технологических потоков» [11].

Расстояния между зданиями и сооружениями приняты в соответствии с ФЗ №123, СП 4.13130.2013, ПУЭ и другими действующими нормативными документами.

Генеральный план площадок разработан с учетом функционального и технологического зонирования.

Территория предприятия в соответствии с СП 155.13130.2014 разделена на зоны:

- административно-хозяйственную;
- подсобную;
- очистных сооружений;
- резервуарного парка [19].

«Расстояния между сооружениями определены из условий размещения между ними автомобильных дорог, инженерных сетей, коридоров проводов» [11].

«Площади наружных установок приняты по площади на уровне планировочной отметки» [11].

«Границы установки определены на расстоянии 2 м от прямых линий, соединяющих максимально выступающие части аппаратов, постаментов и колонн этажерок в соответствии с п. 6.10.5.28 СП 4.13130.2013» [13].

Пожарные гидранты по проекту располагаются вдоль дорог на расстоянии не более 2,5 м от края дороги.

У гидрантов должны быть установлены соответствующие указатели со светоотражающим покрытием.

Гидранты предусматриваются на расстоянии друг от друга не более 150 м.

Расход воды на пожаротушение принят – 130 л/с.

«Внутреннее пожаротушение осуществляется посредством пожарных

кранов. Пожарные краны диаметром 50 мм устанавливаются на высоте 1,35 м от пола, в шкафах и оборудованы рукавами длиной 20 м, пожарными стволами. В каждом пожарном шкафу предусмотрена возможность размещения двух огнетушителей» [17].

Электрощитовая зданий оборудуется вводно-распределительным устройством (ВРУ) типа и главными распределительными шкафами на напряжение 380\220 В.

Для приема и распределения электроэнергии в здании предусмотрено вводно-распределительное устройство.

Автоматическая «пожарная сигнализация должна быть выполнена в соответствии с требованиями СП 484.1311500.2020» [14].

Размещение прибора пожарной сигнализации (далее ППКОП) в аппаратном блоке выполнено в соответствии с требованиями пунктов 5.12-5.14 СП 484.1311500.2020.

Автоматическая пожарная сигнализация и электрическая пожарная сигнализация с ручными пожарными извещателями на объекте выполняется в соответствии с требованиями статей 54, 83, 103 № 123-ФЗ, СП 484.1311500.2020.

Извещатель пожарный тепловой взрывозащищенный программируемый ИП101-07ем применяется в системах пожарной сигнализации и предназначен для обнаружения возгорания, сопровождающегося повышением температуры внутри контролируемого пространства, и выдачи электрического сигнала при повышении температуры окружающей среды выше заданного значения, путем размыкания или замыкания цепи шлейфа пожарной сигнализации.

Степень защиты извещателя от воздействия пыли и воды IP66/IP67, Температура эксплуатации – от минус 60 до плюс 80 °С, взрывозащищенное исполнение с видами взрывозащиты по ГОСТ 31610.0-2014 [1] взрывонепроницаемая оболочка «d» и внутренняя искробезопасная электрическая цепь

Извещатели точечные устанавливаются на потолке помещений, из

расчета – каждая точка помещения контролируется двумя извещателями согласно СП 484.1311500.2020, п.п. 6.6.1, 6.6.5, 6.6.15, 6.6.16 и 6.6.36. Алгоритм принятия решения о возникновении пожара в ЗКПС согласно п.6.4 СП 484.1311500.20206:

- для шлейфов с автоматическими пожарными извещателями «В»;
- для шлейфов с ИПР «А».

Взрывозащищенные ручные пожарные извещатели ИП535-07е, предназначенные для выдачи в шлейф пожарной сигнализации тревожного сигнала, при визуальном обнаружении каких-либо факторов пожара. Размещение извещателей пожарных ручных производится в соответствии с СП 484.1311500.2020, пункт 6.6.27 у входа в блок-бокс (ИПР входят ЗКПС – объекта в целом).

Извещатель ИП535-07е рассчитан на эксплуатацию при температуре окружающей среды от минус 55 до плюс 85 °С, степень защиты оболочки ГР 67.

Установку извещателей производят на высоте $1,50 \pm 0,10$ м от уровня пола (земли) до органов управления и на расстоянии не менее 0,75 м от предметов, препятствующих свободному доступу к извещателю, в том числе электрических выключателей.

Для формирования сигнала на оповещения о пожаре, отключение вентиляции (электропотребителей) в проектируемых блок-боксах и для передачи сигналов «Пожар» и «Неисправность» используются контакты реле ППКОП. Сигналы с ППКОП заводятся на контроллер КИПиА.

В соответствии с п. 5.7 СП 484.1311500.2020 оборудование, размещаемое в шкафах пожарной сигнализации, должно иметь наличие соответствующей информации в ТД изготовителя технического средства, в отношении которого планируется применение монтажных устройств.

Установка ручных пожарных извещателей предусматривается на высоте 1,5 м от уровня земли (пола) в соответствии требованием п. 6.6.27 СП 484.1311500.2020 и защищаются козырьком из листовой стали от

непосредственного воздействия атмосферных осадков. В месте установки предусматривается знак пожарной безопасности «Кнопка включения установок пожарной автоматики».

Руководитель объекта обязан организовать разработку и утверждение инструкций о мерах пожарной безопасности. На объектах должны быть разработаны инструкции о мерах пожарной безопасности для каждого взрывопожароопасного и пожароопасного участка.

«Работники, обслуживающие объекты, должны знать схему расположения трубопроводов и назначение всей арматуры, чтобы при эксплуатационных операциях, а также при авариях или пожаре быстро и безошибочно делать необходимые переключения» [11].

Инструкции о мерах пожарной безопасности подлежат пересмотру не реже одного раза в пять лет, а также при изменении технологического процесса и условий работы, при изменении руководящих документов, положенных в основу инструкций и на основании анализа происшедших на объектах аварий, взрывов и пожаров.

«Ответственность за организацию и обеспечение противопожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ возлагается» [11] на руководителя подрядной организации.

Для организации и «проведения огневых работ должны быть определены и назначены приказом по Обществу из числа руководителей и специалистов ответственные лица, а также лица их замещающие» [11]:

- «за утверждение нарядов-допусков;
- за согласование нарядов-допусков;
- за выдачу нарядов-допусков;
- за проведение подготовительных работ;
- за проведение огневых работ» [11];
- за оформление и выдачу представителям сторонних организаций «Акта-допуска на производство работ на территории организации», а также за утверждение и согласование «Нарядов-допусков».

Лицо, ответственное за утверждение наряда-допуска, проверяет соответствие намеченных в наряде-допуске мер, обеспечивающих требования безопасности, при отсутствии замечаний утверждает наряд-допуск и возвращает его в производственное подразделение.

Выводы по разделу.

В разделе определено, что основным элементом системы обнаружения является пульт управления пожарной сигнализацией. Однако без правильно подобранных и обслуживаемых элементов обнаружения данная система не может правильно функционировать и выполнять свою функцию.

Расстановка извещателей по территории объекта выполняется из условия, что расстояние между извещателями не превышает 100 м.

Время обнаружения пожара системой автоматической пожарной сигнализации при реализации предлагаемой автоматизированной системой управления пожарной безопасности будет составлять менее 1 минуты.

4 Процедура проведения плановой проверки

В соответствии со статьей 48 Федерального закона №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22 июля 2008 г. целью создания системы предотвращения пожаров является исключение условий возникновения пожаров.

Федеральный государственный пожарный надзор в «режиме постоянного государственного контроля (надзора) осуществляется на основании графиков осуществления постоянного государственного надзора. Соответствующие графики утверждаются до 1 декабря года, предшествующего году осуществления постоянного государственного надзора» [2].

«Пожарная безопасность является критически важным аспектом общественной безопасности, особенно в производственных условиях, где высокая плотность рабочего населения и сложная инфраструктура могут усугублять риски возникновения пожаров. Последствия пожаров могут быть разрушительными, приводя к гибели людей, повреждению имущества и значительным экономическим последствиям. Поскольку производственные предприятия продолжают расти и развиваться, потребность в эффективных мерах пожарной безопасности становится все более актуальной» [11].

«Основанием для включения планового контрольного (надзорного) мероприятия в план проведения контрольных (надзорных) мероприятий является истечение в году проведения контрольного (надзорного) мероприятия установленной периодичности с даты:

- ввода объекта надзора в эксплуатацию;
- окончания проведения последнего планового контрольного (надзорного) мероприятия» [2].

Плановое контрольное (надзорное) мероприятие планируется в отношении объектов надзора, указанных в Едином государственном реестре недвижимости, а в многоквартирных жилых домах – в отношении

организации, осуществляющей деятельность по управлению многоквартирным домом, определенной в соответствии с жилищным законодательством, а в случаях привлечения в целях обеспечения безопасной эксплуатации, технического обслуживания и поддержания надлежащего технического состояния здания, сооружения на основании договора физического (физических) или юридического (юридических) лица (лиц), заключенного в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности — в отношении организации (управляющей компании), являющейся ответственным лицом.

О проведении «контрольного (надзорного) мероприятия контролируемые лица уведомляются в сроки, предусмотренные Федеральным законом «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации» [2], посредством заблаговременного направления копии распоряжения (решения) о проведении контрольного (надзорного) мероприятия в форме «электронного документа, подписанного усиленной квалифицированной электронной подписью и направленного по адресам электронной почты контролируемых лиц, если такие адреса содержатся соответственно в Едином государственном реестре юридических лиц, Едином государственном реестре индивидуальных предпринимателей либо ранее были представлены в орган государственного» [2] пожарного надзора (подразделение государственного пожарного надзора), и (или) заказным почтовым отправлением с уведомлением о вручении либо с использованием иных средств связи и доставки, обеспечивающих фиксирование вручения.

«По результатам проводимых контрольных (надзорных) действий при выявлении нарушений требований пожарной безопасности контролируемому лицу выдается предписание об устранении выявленных нарушений требований пожарной безопасности, а также применяются меры по пресечению нарушений требований пожарной безопасности» [5].

Процедура проведения плановой проверки в ООО «Новоуренгойский газохимический комплекс» согласно разработанной процедуры, которая представлена на рисунке 1.

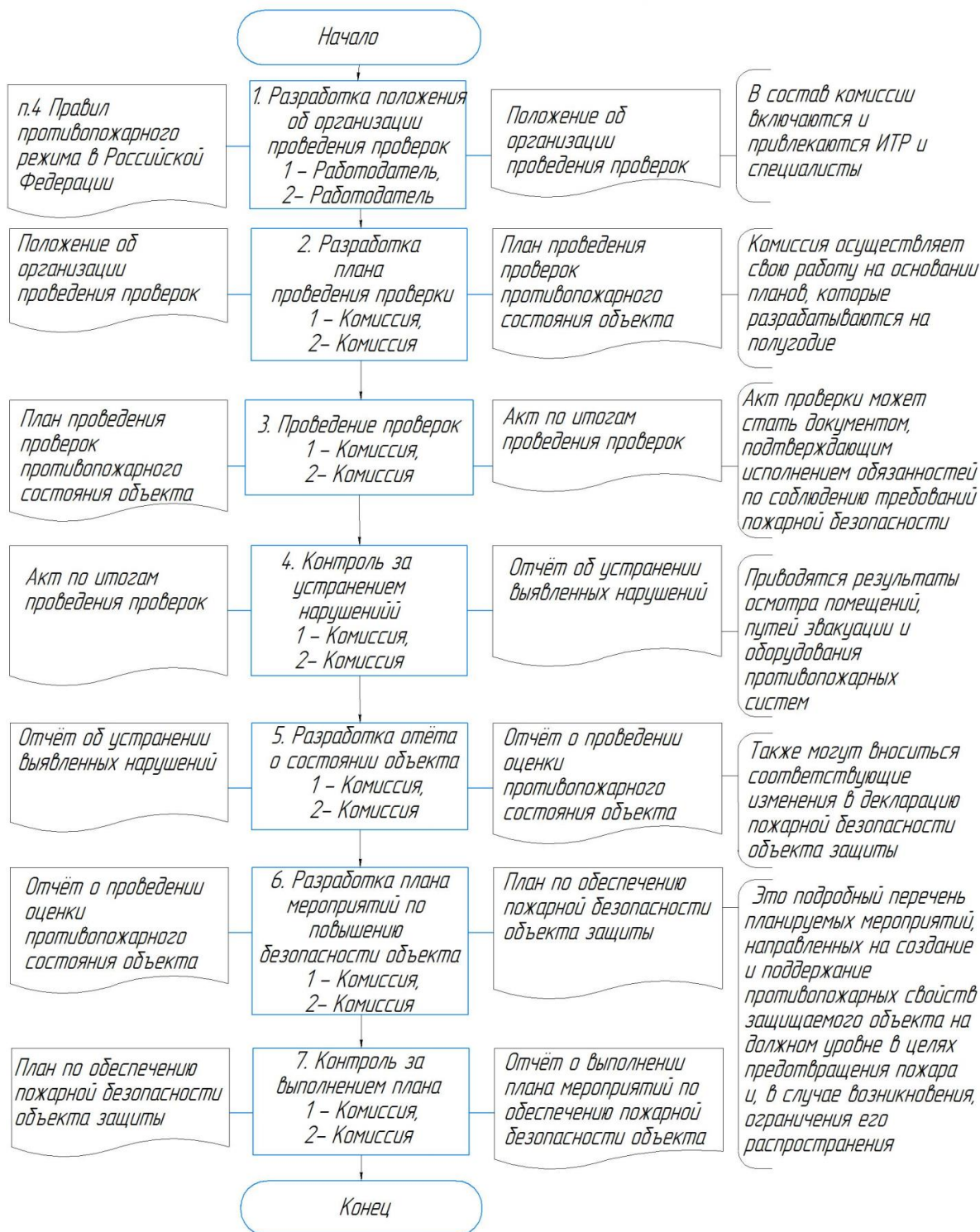


Рисунок 1 – Процедура проведения плановой проверки

Изменения в производственных технологиях, индустриализации и организационных моделях не только изменили рабочие отношения, но и привели к появлению новых и различных проблем, которые добавились к традиционным проблемам обеспечения безопасности, с которыми приходилось сталкиваться в сфере производства ещё несколько лет назад.

С переходом к использованию высокотехнологических производств эффективное использование новых технологий стало как положительным, так и отрицательным фактором с точки зрения пожарной безопасности. Кроме того, некоторые химические вещества, привнесённые новыми технологиями, также стали факторами, которые увеличивают угрозу для обеспечения пожарной безопасности.

Автоматизация систем обеспечения безопасности производственных объектов обеспечит при помощи новых технологий контроль пожаробезопасного состояния производства.

Междисциплинарное сотрудничество между специалистами по искусственному интеллекту и экспертами по пожарной безопасности даёт многочисленные преимущества, в том числе:

- разнообразный опыт: сочетание технических знаний в области искусственного интеллекта с практическим опытом в области пожарной безопасности позволяет создавать более инновационные и эффективные решения, адаптированные к реальным задачам;
- улучшенное решение проблем: различные точки зрения способствуют творческому подходу к сложным вопросам, что приводит к появлению комплексных стратегий, охватывающих различные аспекты пожарной безопасности;
- улучшение использования ресурсов: совместные усилия могут оптимизировать распределение ресурсов, гарантируя эффективную интеграцию инструментов и технологий в существующие структуры пожарной безопасности.

Исключение условий возникновения пожаров достигается исключением

условий образования горючей среды и исключением условий образования в горючей среде (или внесения в нее) источников зажигания.

В соответствии со статьей 49 Федерального закона №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22 июля 2008 г. исключение условий образования горючей среды обеспечивается одним или несколькими из следующих способов: применение негорючих веществ и материалов; применение герметизированной схемы транспорта нефтепродуктов; пожароопасное оборудование установлено на открытых площадках, а при невозможности установки на открытой площадке устанавливается в отдельном помещении.

Выводы по разделу.

В разделе определено, что интеграция процедур в практику пожарной безопасности предлагает преобразующий потенциал для улучшения оценки пожарного риска, оптимизации реагирования на чрезвычайные ситуации и улучшения общих мер безопасности. Основные выводы включают: Прогностическая аналитика и машинное обучение позволяют эффективно прогнозировать риски и поведение пожаров, позволяя разрабатывать упреждающие стратегии профилактики.

Обработка данных в режиме реального времени повышает ситуационную осведомленность и способствует принятию обоснованных решений в чрезвычайных ситуациях.

5 Охрана труда

Безопасные условия труда обеспечиваются принятыми на объекте объемно-планировочными и конструктивными решениями, организацией технологического процесса, системы вентиляции, отопления, освещения.

В основных рабочих и служебно-бытовых помещениях столовой обеспечены нормативные параметры микроклимата и воздушной среды с соблюдением санитарно-гигиенических норм объема и площади помещений, естественной и искусственной освещенности.

Используя Приказ Минтруда России от 29.10.2021 № 776н «Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда» [6] произведём оценку профессиональных рисков [7].

Реестр рисков на рабочем месте оператора технологических установок представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Реестр рисков на рабочем месте оператора технологических установок

Опасность	ID	Опасное событие
Скользкие, обледенелые, зажиренные, мокрые опорные поверхности	3.1	Падение при спотыкании или поскользывании, при передвижении по скользким поверхностям или мокрым полам
Перепад высот, отсутствие ограждения на высоте свыше 5 м	3.2	Падение с высоты или из-за перепада высот на поверхности
	3.4	Падение из-за внезапного появления на пути следования большого перепада высот
Вредные химические вещества в воздухе рабочей зоны	9.1	Отравление воздушными взвешьями вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны
Воздействие на кожные покровы смазочных масел	9.2	Заболевания кожи (дерматиты)
Воздействие на кожные покровы обезжиривающих и чистящих веществ	9.3	Заболевания кожи (дерматиты)

Продолжение таблицы 1

Опасность	ID	Опасное событие
Химические реакции веществ, приводящие к пожару и взрыву	10.1	Травмы, ожоги вследствие пожара или взрыва
Повышенный уровень шума и другие неблагоприятные характеристики шума	20.1	Снижение остроты слуха, тугоухость, глухота
	20.2	События, связанные с возможностью не услышать звуковой сигнал об опасности
Электрический ток	27.1	Контакт с частями электрооборудования, находящимися под напряжением
	27.2	Отсутствие заземления или неисправность электрооборудования
	27.3	Нарушение правил эксплуатации и ремонта электрооборудования, неприменение СИЗ

Реестр рисков на рабочем месте лаборанта химического анализа представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Реестр рисков на рабочем месте лаборанта химического анализа

Опасность	ID	Опасное событие
Вредные химические вещества в воздухе рабочей зоны	9.1	Отравление воздушными взвешаями вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны
Воздействие на кожные покровы обезжиривающих и чистящих веществ	9.3	Заболевания кожи (дерматиты)
Контакт с высокоопасными веществами	9.4	Отравления при вдыхании и попадании на кожу высокоопасных веществ
Образование токсичных паров при нагревании	9.5	Отравление при вдыхании паров вредных жидкостей, газов, пыли, тумана, дыма и твердых веществ
Воздействие химических веществ на кожу	9.6	Заболевания кожи (дерматиты) при воздействии химических веществ, не указанных в пунктах 9.2 - 9.6
Воздействие химических веществ на глаза	9.7	Травма оболочек и роговицы глаза при воздействии химических веществ, не указанных в пунктах 9.2 - 9.6

Реестр рисков на рабочем месте машиниста технологических насосов представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Реестр рисков на рабочем месте машиниста технологических насосов

Опасность	ID	Опасное событие
Скользкие, обледенелые, зажиренные, мокрые опорные поверхности	3.1	Падение при спотыкании или поскользывании, при передвижении по скользким поверхностям или мокрым полам
Перепад высот, отсутствие ограждения на высоте свыше 5 м	3.2	Падение с высоты или из-за перепада высот на поверхности
	3.4	Падение из-за внезапного появления на пути следования большого перепада высот
Подвижные части машин и механизмов	8.1	Удары, порезы, проколы, уколы, затягивания, наматывания, абразивные воздействия подвижными частями оборудования
Повышенный уровень шума и другие неблагоприятные характеристики шума	20.1	Снижение остроты слуха, тугоухость, глухота
Воздействие локальной вибрации при использовании ручных механизмов и инструментов	21.1	Воздействие локальной вибрации на руки работника при использовании ручных механизмов (сужение сосудов, болезнь белых пальцев)

Анкета уровня профессиональных рисков на рабочем месте оператора технологических установок представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Анкета на рабочем месте оператора технологических установок

Рабочее место	Опасность	Опасное событие	Степень вероятности, А	Коэффициент, А	Тяжесть последствий, U	Коэффициент, U	Оценка риска, R	Значимость оценки риска
Оператор технологических установок	3	3.1	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний
		3.2	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний
		3.4	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний

Продолжение таблицы 4

Рабочее место	Опасность	Опасное событие	Степень вероятности, А	Коэффициент, А	Тяжесть последствий, U	Коэффициент, U	Оценка риска, R	Значимость оценки риска
Оператор технологических установок	9	9.1	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний
		9.2	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний
		9.3	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний
	10	10.1	Возможно	3	Крупная	5	15	Средний
	20	20.1	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний
		20.2	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний
	27	27.1	Вероятно	4	Крупная	5	20	Высокий
		27.2	Вероятно	4	Крупная	5	20	Высокий
		27.3	Вероятно	4	Крупная	5	20	Высокий

Анкета уровня профессиональных рисков на рабочем месте лаборанта химического анализа отражена в таблице 5.

Таблица 5 – Анкета уровня профессиональных рисков на рабочем месте лаборанта химического анализа

Рабочее место	Опасность	Опасное событие	Степень вероятности, А	Коэффициент, А	Тяжесть последствий, U	Коэффициент, U	Оценка риска, R	Значимость оценки риска
Лаборант химического анализа	9	9.1	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний
		9.3	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний
		9.4	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний
		9.5	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний
		9.6	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний
		9.7	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний

Анкета уровня профессиональных рисков на рабочем месте машиниста

технологических насосов отражена в таблице 6.

Таблица 6 – Анкета уровня профессиональных рисков на рабочем месте машиниста технологических насосов

Рабочее место	Опасность	Опасное событие	Степень вероятности, А	Коэффициент, А	Тяжесть последствий, U	Коэффициент, U	Оценка риска, R	Значимость оценки риска
Машинист технологических насосов	3	3.1	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний
		3.2	Возможно	3	Крупная	5	15	Средний
		3.4	Возможно	3	Крупная	5	15	Средний
	8	8.1	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний
	20	20.1	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний
	21	21.1	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний

Количественная оценка риска рассчитывается по формуле 1:

$$R=A \cdot U, \quad (1)$$

где А – коэффициент вероятности;

U – коэффициент тяжести последствий.

Оценка вероятности представлена в таблице 7.

Таблица 7 – Оценка вероятности

Степень вероятности		Характеристика	Коэффициент, А
1	Весьма маловероятно	«Практически исключено. Зависит от следования инструкции. Нужны многочисленные поломки/отказы/ошибки» [6].	1
2	Маловероятно	«Сложно представить, однако может произойти. Зависит от следования инструкции. Нужны многочисленные поломки/отказы/ошибки» [6].	2

Продолжение таблицы 7

Степень вероятности		Характеристика	Коэффициент, А
3	Возможно	«Иногда может произойти» [6]. «Зависит от обучения (квалификации)» [6]. «Одна ошибка может стать причиной аварии/инцидента/несчастного случая» [6].	3
4	Вероятно	«Зависит от случая, высокая степень возможности реализации» [6]. «Часто слышим о подобных фактах. Периодически наблюдаемое событие» [6].	4
5	Весьма вероятно	«Обязательно произойдет» [6]. «Практически несомненно» [6]. «Регулярно наблюдаемое событие» [6].	5

Оценка степени тяжести последствий представлена в таблице 8.

Таблица 8 – 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» [6]. «Авария. Пожар» [6].	5
4	Крупная	«Тяжелый несчастный случай на производстве (временная нетрудоспособность более 60 дней)» [6]. «Профессиональное заболевание» [6]. Инцидент.	4
3	Значительная	«Серьезная травма, болезнь и расстройство здоровья с временной утратой трудоспособности продолжительностью до 60 дней» [6]. Инцидент.	3
2	Незначительная	«Незначительная травма – микротравма (легкие повреждения, ушибы), оказана первая медицинская помощь» [6]. «Инцидент» [6]. Быстро потушенное загорание.	2
1	Приемлемая	Без травмы или заболевания. Незначительный, быстроустраняемый ущерб.	1

«Оценка риска, R:

– 1-8 (низкий);

- 9-17 (средний);
- 18-25 (высокий)» [7].

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты должны быть проверены, а рабочие обучены пользоваться ими.

Для обеспечения охраны труда и безопасности работ необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- применение специальной технической мебели (стремянки) для обслуживания оборудования, расположенного в верхних частях помещений;
- применение аварийного освещения на случай отключения рабочего освещения;
- обучение обслуживающего персонала правилам техники безопасности в соответствии с действующим и положениями.

Здания должны иметь приточную вентиляцию с механическим побуждением, обеспечивающую небольшое избыточное давление и содержание паров углеводородов должно контролироваться.

Вывод по разделу.

В разделе определено, что на объекте обращаются материалы и вещества с низки нижним пределом взрываемости, а также углеводородные среды с высокой точкой вспышки. Здания должны иметь приточную вентиляцию с механическим побуждением, обеспечивающую небольшое избыточное давление и содержание паров углеводородов должно контролироваться.

6 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

Проведём оценку антропогенной нагрузки ООО «Новоуренгойский газохимический комплекс» на окружающую среду (таблица 9).

Таблица 9 – Антропогенная нагрузка ООО «Новоуренгойский газохимический комплекс» на окружающую среду

Наименование объекта	Подразделение	Воздействие на атмосферный воздух	Воздействие на водные объекты	Отходы
ООО «Новоуренгойский газохимический комплекс»	Производство полимерного бромсодержащего антипирена	Газообразные	Ливневые стоки	Производственные
Количество в год		47,05 т.	2677 тыс. м ³	47,50 т.

Определим, соответствуют ли технологии наилучшим доступным. Результаты анализа технологии на производстве представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Результаты соответствия технологий на производстве [9]

Структурное подразделение		Наименование технологии	Соответствие наилучшей доступной технологии
Номер	Наименование		
1	Производство полимерного бромсодержащего антипирена	Обращение с отходами	Нет

Предприятием ежегодно проводится производственно-экологический контроль. Перечень загрязняющих веществ, включенных в план-график контроля стационарных источников выбросов представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Перечень загрязняющих веществ

Наименование загрязняющего вещества
Метилбензол (Толуол)
Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м- и п-)
Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Сведения об отходах производства полимерного бромсодержащего антипирена на период эксплуатации приведены в таблице 12.

Таблица 12 – Сведения об отходах производства полимерного бромсодержащего антипирена на период эксплуатации

Наименование отхода	Код отхода	Количество		Периодичность образования
		м ³ (шт)/ год	т/год	
Смесь предельных углеводородов и спиртов при технических испытаниях и измерениях	9 41 519 11 31 3	-	127,49	-
Отходы минеральных масел компрессорных	4 06 166 01 31 3	-	0,207	четыре раза в год
Отходы теплоносителей и хладоносителей на основе этиленгликоля	4 19 921 21 10 3	-	53,8	один раз в четыре года

Система хозяйственно-бытовой канализации отводит стоки от хозяйственно – бытовых и технических помещений в наружную сеть бытовой канализации. Система производственной канализации отводит стоки от моечных ванн, посудомоечной машины, котла пищеварочного. На выпуске производственной канализации К3.1 из помещений столовой с технологическим оборудованием предусмотрена установка наружного жируловителя, предназначенного для предварительной очистки от жиров и масел до поступления сточных вод в сеть заводскую канализации К1.

Программа производственного экологического контроля при работе с отходами основана на положении Федерального закона «Об охране окружающей среды», а также других нормативно-правовых актах.

Контроль за существующими источниками предприятия ведется силами эксплуатирующей организации и проводится согласно ПЭК независимо от объекта проектирования.

Результаты ПЭК представлены в таблицах 13-15.

Таблица 13 – 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	ООО «Новоуренгойский газохимический комплекс»	0125	Вентиляция	Метилбензол (Толуол)	26,22	24,00	0	22.02.2023	0	0
				Диметилбензол (Ксилол) (смесь изомеров о-, м-, п-)	23,00	22,00	0	22.02.2023	0	0
				Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	1,55	1,05	0	22.02.2023	0	0
Итого	—	—	—	—	50,77	47,05	0	-	0	0

Таблица 14 – 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 соответствии и с разрешение м на сброс веществ и микроорган измов в водные объекты	факти ческо е	проектн ая	факти ческа я
Очистн ая система	2015	Резервуар очистки канализационных вод объёмом 50 м ³	10000	6000	2500	Нефтепроду кты (нефть)	25.04.2023	0,5	0,25	0.02	-	95

Таблица 15 – Сведения об образовании, утилизации, обезвреживании, размещении отходов производства и потребления

Но мер стр оки	Наименование видов отходов	Код по федеральному классификацио нному каталогу отходов, далее - ФККО	Класс опасности отходов	Наличие отходов на начало года, тонн		Образова но отходов, тонн	Получено отходов от других индивидуальных предпринимателе й и юридических лиц, тонн	Утилизиро вано отходов, тонн	Обезврежен о отходов, тонн
				хранение	накопление				
1	«Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %)» [8]	919 201 02 39 4	4	0	0	6,45	0	6,45	0
2	«Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений» [8]	406 350 01 31 3	3	0	0	17,50	0	17,50	0
3	«Смет с территории предприятия» [8]	7 33 390 01 71 4	4	0	0	21,50	0	17,50	0
4	«Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)» [8]	91920401603	3	0	0	2,05	0	2,05	0

Продолжение таблицы 15

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
6,45	6,45	0	0	0	0
17,50	17,50	0	0	0	0
21,50	0	0	0	0	21,50
2,05	0	0	2,05	0	0

Продолжение таблицы 15

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
6,45	0	0	0	0	0	0
17,50	0	0	0	0	0	0
21,50	0	0	0	0	0	0
2,05	0	0	0	0	0	0

В периоды накопления малоопасных и нетоксичных отходов для их последующей сдачи предусматривается их временное размещение и хранение на территории объекта на специальных площадках, оборудованных в соответствии с действующими нормами и правилами.

Мероприятия по охране поверхностных вод и территории от загрязнения сточными водами включают:

- использование паровых и технологических конденсатов в узле подготовки деминерализованной воды и очистки конденсата;
- отведение промывной воды резервуара в производственный процесс;
- применение эффективного теплосъёма исходных и циркулирующих потоков, обеспечивающего оптимизацию удельных расходов пара и охлаждающей воды;
- устройство поддонов технологических узлов – возможных источников аварийного поступления жидких продуктов;
- планирование поверхности территории площадки для сбора и отвода поверхностного стока;
- применение водонепроницаемых покрытий автодорог и площадок с целью ограничения инфильтрации атмосферных осадков;
- отведение сточных вод реконструируемого объекта в соответствующие системы канализации – отведение поверхностного стока с территории площадки реконструируемого объекта в соответствующие коммуникации; гидроизоляция зданий, сооружений, колодцев;
- использование материалов трубопроводов и оборудования, стойких к воздействию агрессивных жидких сред.

Вывод по разделу.

В разделе определено, что при соблюдении правил сбора, хранения и своевременной передачи отходов сторонним лицензированным специализированным организациям воздействие отходов на атмосферный

воздух, поверхностные и грунтовые воды, почву в период эксплуатации исключается.

В периоды накопления малоопасных и нетоксичных отходов для их последующей сдачи предусматривается их временное размещение и хранение на территории объекта на специальных площадках, оборудованных в соответствии с действующими нормами и правилами.

Ответственные лица объектов, где могут образовываться отходы должны осуществлять контроль за соблюдением требований по обращению с отходами производства и потребления.

Таким образом, выполнение мероприятий по минимизации неблагоприятных последствий, осуществление их контроля и оперативность принятия надлежащих мер, в случае проявления несоответствий, должны обеспечить экологическую безопасность в районе расположения объекта.

7 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях

Основными факторами, способствующими возникновению и развитию аварий на объекте, являются:

- сложность применяемых технологических процессов и технологические параметры их ведения;
- обращение в технологическом процессе взрывопожароопасных и токсичных веществ;
- высокая концентрация технологического оборудования с опасными веществами на ограниченной территории;
- процессы конверсии метана, компримирования синтез-газа и синтеза метанола протекают при высоких давлениях и температурах.

Наиболее значимыми факторами, влияющими на показатели риска объекта:

- количество, химические, токсикологические, термодинамические и взрывопожароопасные свойства опасных веществ;
- эксплуатация оборудования при технологических параметрах, близких к критическим значениям (высокие величины давления и температуры, скорости перемещения опасных веществ по трубопроводам);
- надежность используемого оборудования и систем противоаварийной защиты;
- уровень профессиональной и противоаварийной подготовки персонала, строгое соблюдение производственной дисциплины, правил безопасности при работе с опасными веществами.

На объекте предусмотрено отключение всех инженерных коммуникаций (канализация, водопровод, электропитание и другие), как непосредственно на самом объекте, так и централизованно соответствующими аварийно-ремонтными бригадами. В дальнейшем осуществляется отключение электроснабжения сооружений объекта и внешнего освещения в зависимости

от складывающейся обстановки на производственной площадке и прилегающей территории [20].

Безаварийная остановка производственных процессов на предприятии, по сигналам ГО, предусматривает остановку в кратчайшие сроки работающих технологических комплексов, оборудования, агрегатов и энергетических систем, обеспечивающих технологический процесс. Для проведения безаварийной остановки оборудования разработана необходимая документация, определяющая действия должностных лиц и обслуживающего персонала.

Предусмотрена система автоматической противоаварийной защиты (ПАЗ) и блокировок, позволяющая аварийно останавливать процессы и отдельные агрегаты в автоматическом режиме или дистанционно с пункта управления. Средства контроля и управления технологическим процессом обеспечивают надежность работы объекта, своевременное реагирование при возникновении предаварийных, аварийных ситуаций, контроль состояния окружающей среды. Все операции по остановке процесса фиксируются в журнале оператора.

В случае ЧС в первую очередь перекрывают поступление транспортируемого продукта посредством перекрытия запорной арматуры в начале и конце аварийного участка.

Все работы должны производиться с обязательным соблюдением требований безопасности.

Въезд и выезд автотранспорта на исследуемую производственную площадку осуществляется через оборудованные въезды, имеющие асфальтобетонное покрытие. Сеть дорог обеспечивает быстрые и безопасные транспортные связи со всеми функциональными зонами и автомобильными дорогами общей сети.

На предприятии создана и поддерживается в готовности четкая система оповещения в случае возникновения чрезвычайной ситуации на опасном производственном объекте. При нештатной ситуации на декларируемом

объекте первый заметивший аварию оповещает пожарную охрану и начальника смены, который оповещает обслуживающий персонал объекта об аварии, начальника производства, главного технолога, аварийно-спасательную службу и других лиц по утвержденной схеме оповещения.

Охранная сигнализация предусматривается в помещениях с применением современных технических средств для охранной сигнализации. Пожарная сигнализация предусматривается с применением современных технических средств для пожарной сигнализации, учитывающая категории помещений по пожарной опасности.

Оперативное управление ГО [3] при повседневной деятельности предусматривается возложить на постоянно действующий орган управления – уполномоченного по делам ГОЧС (по совместительству) – главного инженера. Управление объектом предусматривается с основного пункта управления из кабинета генерального директора.

Приказом по предприятию на объекте должно быть назначено ответственное лицо за выдачу средств индивидуальной защиты при поступлении сигналов ГО.

Технологические сооружения оснащены средствами автоматического контроля и управления.

Автоматизированная система управления технологическим процессом (АСУ ТП) предназначена для реализации функций автоматизированного управления технологическим процессом, а также для эффективной защиты и своевременной остановки технологического процесса при угрозе аварии и ее локализации по заданным алгоритмам.

Перед пуском установки предусмотреть пропарку, а также продувку оборудования и трубопроводов инертным газом.

Охрана предприятия организуется начальником цеха охраны. Для несения службы привлекаются:

- работники цеха охраны;
- в отдельных случаях привлекаются сотрудники РОВД, ОБО.

Охрана производится методом:

- выставления постовых на людские, авто и железнодорожные контрольно-пропускные посты;
- способом оперативного дежурства с помощью ТСО зданий, помещений и участков периметра;
- смешанным способом.

На вооружении отряда ведомственной военизированной охраны имеется огнестрельное оружие. Из специальных средств имеются устройства самозащиты «Удар», наручники, резиновые дубинки, бронежилеты, а также сигнальные револьверы РС-31 и сигнальные пиротехнические устройства.

Паспорт безопасности представлен в Приложении А.

Вывод по разделу.

В разделе определено, что охранная сигнализация предусматривается в помещениях с применением современных технических средств.

На объекте предусмотрено отключение всех инженерных коммуникаций (канализация, водопровод, электропитание и другие), как непосредственно на самом объекте, так и централизованно соответствующими аварийно-ремонтными бригадами.

8 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

В работе предлагается преобразующий потенциал для улучшения оценки пожарного риска, оптимизации реагирования на чрезвычайные ситуации и улучшения общих мер безопасности. Основные выводы включают: прогностическая аналитика и машинное обучение позволяют эффективно прогнозировать риски и поведение пожаров, позволяя разрабатывать упреждающие стратегии профилактики.

План реализации мероприятий представлен в таблице 16.

Таблица 16 – План реализации мероприятий

Мероприятия	Исполнитель	Срок исполнения	Стоимость	Источник финансирования
Проектирование системы ИИ и машинного обучения для прогнозирования пожарных рисков	Лицензируемая организация	Январь 2026 года	100000	Бюджет ООО «Новоуренгойский газохимический комплекс»
Монтаж технических средств системы ИИ и машинного обучения для прогнозирования пожарных рисков	Лицензируемая организация	Март 2026 года	2000000	
Заключение договора на обслуживание системы	Юрисконсульт	Апрель 2026 года	100000	

Данные для расчёта ожидаемых потерь представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Данные для расчёта ожидаемых потерь

Показатель	Единицы измерения	Условные обозначения	1 вариант	2 вариант
«Время локализации пожара» [12]	мин	t	50	12
«Удельная стоимость материальных ценностей» [12]	руб.·м ⁻²	$C_{уд}^{м.ц}$	1200000	1200000
«Удельная стоимость ремонтных работ» [12]	руб.·м ⁻²	$C_{уд}^p$	50000	50000

Продолжение таблицы 17

Показатель	Единицы измерения	Условные обозначения	1 вариант	2 вариант
«Удельные издержки при восстановительных работах» [12]	руб.·м ⁻²	$I_{уд}$	100000	100000
«Удельные единовременные вложения в здание (сооружение)» [12]	руб.·м ⁻²	$K_{уд}^з$	50000	50000
«Удельные единовременные вложения в оборудование» [12]	руб.·м ⁻²	$K_{уд}^о$	100000	100000
«Прибыль объекта» [12]	руб.·дни ⁻¹	$\Pi_{пр}$	20000000	
«Продолжительность простоя объекта» [12]	дни	$T_{пр}$	360	40
«Линейная скорость распространения по поверхности материала пожарной нагрузки» [12]	м·с ⁻¹	I	1	
«Вероятность возникновения пожара» [12]	год ⁻¹	$Q_{п}$	5×10^{-3}	

Рассчитаем площадь пожара по формуле (2).

$$F'_n = \pi \times (I \cdot t)^2, \quad (2)$$

где I – «линейная скорость распространения по поверхности материала пожарной нагрузки, м·с⁻¹;

t – время локализации пожара, с» [12].

$$F'_{п-1} = 3,14 \cdot (1 \cdot 50)^2 = 7850 \text{ м}^2,$$

$$F'_{п-2} = 3,14 \cdot (1 \cdot 12)^2 = 452,16 \text{ м}^2.$$

Математическое ожидание экономических потерь от пожара ($M(\Pi)$) вычисляют по формуле (3).

$$M(\Pi) = M(\Pi_{н.б}) + M(\Pi_{о.р}) + M(\Pi_{н.о}), \quad (3)$$

где $M(\Pi_{н.б})$ – «математическое ожидание потерь от пожара части национального богатства, руб.·год⁻¹;

$M(\Pi_{о.р})$ – математическое ожидание потерь в результате отвлечения ресурсов на компенсацию последствий пожара, руб.·год⁻¹;

$M (П_{п.о})$ – математическое ожидание потерь от простоя объекта, обусловленного пожаром, руб.·год⁻¹» [11].

Математическое ожидание потерь от пожара части национального богатства ($M(П_{н.б})$) вычисляют по формуле (4).

$$M(П_{н.б})=F_n(C_{уд}^{м.ц} \cdot R_y + C_{уд}^p \cdot R_p) \cdot Q_n, \quad (4)$$

где F_n – «площадь возможного пожара на объекте, м²;

$C_{уд}^{м.ц}$ – удельная стоимость материальных ценностей, руб.·м⁻²;

R_y – доля уничтоженных материальных ценностей на площади пожара на объекте;

$C_{уд}^p$ – удельная стоимость ремонтных работ, руб.·м⁻²;

R_p – доля поврежденных материальных ценностей на площади пожара на объекте;

Q_n – вероятность возникновения пожара в объекте, год⁻¹» [11].

$$M(П_{н.б})_1 = 7850 \cdot (1200000 \cdot 1 + 50000 \cdot 1) \cdot 0,005 = 49062500 \text{ руб.},$$

$$M(П_{н.б})_2 = 452,16 \cdot (1200000 \cdot 1 + 50000 \cdot 1) \cdot 0,005 = 2826000 \text{ руб.}$$

Математическое ожидание потерь в результате отвлечения ресурсов на компенсацию последствий пожара ($M(П_{о.р})$) вычисляют по формуле (5).

$$M(П_{о.р})=F_n \cdot [I_{уд} + E_n \cdot (K_{уд}^3 + K_{уд}^o)] \cdot Q_n \quad (5)$$

где $I_{уд}$ – «удельные издержки при восстановительных работах, руб.·м⁻²;

E_n – нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений;

$K_{уд}^3$ – удельные единовременные вложения в здание (сооружение), руб.·м⁻²,

$K_{уд}^o$ – удельные единовременные вложения в оборудование, руб.·м⁻²»

[11].

$$M(\Pi_{o.p})_1 = 7850 \cdot [10000 + 0,22 \cdot (50000 + 100000)] \cdot 0,005 = 5220250 \text{ руб.},$$
$$M(\Pi_{o.p})_2 = 452,16 \cdot [10000 + 0,22 \cdot (50000 + 100000)] \cdot 0,005 = 300686,4 \text{ руб.}$$

Математическое ожидание потерь от обусловленного пожаром простоя объекта (недополученная прибыль) ($M(\Pi_{п.о})$) вычисляют по формуле (6).

$$M(\Pi_{п.о}) = \Pi_{пр} \cdot T_{пр} \cdot Q_{п} \quad (6)$$

где $\Pi_{пр}$ – «прибыль объекта, руб.·дни⁻¹;

$T_{пр}$ – продолжительность простоя объекта, дни» [11].

$$M(\Pi_{п.о})_1 = 20000000 \cdot 360 \cdot 0,005 = 36000000 \text{ руб.},$$

$$M(\Pi_{п.о})_2 = 20000000 \cdot 40 \cdot 0,005 = 4000000 \text{ руб.}$$

$$M(\Pi)_1 = 49062500 + 5220250 + 36000000 = 90282750 \text{ руб.},$$

$$M(\Pi)_2 = 2826000 + 300686,4 + 4000000 = 7126686,4 \text{ руб.}$$

Экономический эффект от предложенных мероприятий по предотвращению потерь от пожаров рассчитывается по формуле (7).

$$\Pi_{прТ} = M(\Pi)_1 - M(\Pi)_2, \text{ руб.} \quad (7)$$

$$\Pi_{прТ} = 90282750 - 7126686,4 = 83156063,6 \text{ руб.}$$

Экономический эффект затрат на обеспечение пожарной безопасности в первый год рассчитывают по формуле (8).

$$\mathcal{E}_T = \Pi_{прТ} - \mathcal{Z}_T, \quad (8)$$

где $\mathcal{E}_T$ – экономический эффект реализации мероприятия;

Z_T – стоимостная оценка затрат на реализацию мероприятия» [11].

$$\Xi_T = 83156063,6 - 2200000 = 80956063,6 \text{ руб.}$$

Произведём расчёт окупаемости предложенных мероприятий по формуле (9):

$$T_{ед} = \frac{Z_T}{\Pi_{прT}}, \text{ лет} \quad (9)$$

$$T_{ед} = \frac{2200000}{83156063,6} = 0,03 \text{ года.}$$

Вывод по разделу.

В разделе определено, что экономический эффект от реализации системы ИИ и машинного обучения для прогнозирования пожарных рисков составит: 83156063,6 руб. с окупаемостью затрат – 0,03 года.

Заключение

В первом разделе в качестве объекта исследования выбрано проектируемое производство полимерного бромсодержащего антипирена ООО «Новоуренгойский газохимический комплекс». Определено, что технологический процесс объекта характеризуется следующими признаками: химической активностью и токсичностью имеющихся в процессе продуктов; взрывопожароопасностью.

Во втором разделе установлено, что функции государственных органов по вопросам пожарной безопасности определены в Федеральном законе Российской Федерации от 21.12.1994 № 69-ФЗ (ред. от 19.10.2023) «О пожарной безопасности».

Поддержание в исправном состоянии средств противопожарного водоснабжения возлагается на руководителя предприятия, на балансе которых они находятся. Ответственность за сохранность, наблюдение и уход за первичными средствами пожаротушения, расположенными на отдельных объектах, возлагается на обслуживающий персонал и руководителей объекта.

Определено, что ООО «Пожарная охрана» в рамках профилактической работы на обслуживаемых объектах взаимодействует с управлением надзорной деятельности и профилактической работы Главного управления МЧС России по Ямало-Ненецкому автономному округу.

В третьем разделе определено, что основным элементом системы обнаружения является пульт управления пожарной сигнализацией. Однако без правильно подобранных и обслуживаемых элементов обнаружения данная система не может правильно функционировать и выполнять свою функцию.

Расстановка извещателей по территории объекта выполняется из условия, что расстояние между извещателями не превышает 100 м.

Время обнаружения пожара системой автоматической пожарной сигнализации при реализации предлагаемой автоматизированной системой управления пожарной безопасности будет составлять менее 1 минуты.

В четвёртом разделе определено, что интеграция процедур в практику пожарной безопасности предлагает преобразующий потенциал для улучшения оценки пожарного риска, оптимизации реагирования на чрезвычайные ситуации и улучшения общих мер безопасности. Основные выводы включают: Прогностическая аналитика и машинное обучение позволяют эффективно прогнозировать риски и поведение пожаров, позволяя разрабатывать упреждающие стратегии профилактики.

Обработка данных в режиме реального времени повышает ситуационную осведомленность и способствует принятию обоснованных решений в чрезвычайных ситуациях.

В пятом разделе определено, что на объекте обращаются материалы и вещества с низки нижним пределом взрываемости, а также углеводородные среды с высокой точкой вспышки. Здания должны иметь приточную вентиляцию с механическим побуждением, обеспечивающую небольшое избыточное давление и содержание паров углеводородов должно контролироваться.

В шестом разделе определено, что при соблюдении правил сбора, хранения и своевременной передачи отходов сторонним лицензированным специализированным организациям воздействие отходов на атмосферный воздух, поверхностные и грунтовые воды, почву в период эксплуатации исключается.

В периоды накопления малоопасных и нетоксичных отходов для их последующей сдачи предусматривается их временное размещение и хранение на территории объекта на специальных площадках, оборудованных в соответствии с действующими нормами и правилами.

Ответственные лица объектов, где могут образовываться отходы должны осуществлять контроль за соблюдением требований по обращению с отходами производства и потребления.

Таким образом, выполнение мероприятий по минимизации неблагоприятных последствий, осуществление их контроля и оперативность

принятия надлежащих мер, в случае проявления несоответствий, должны обеспечить экологическую безопасность в районе расположения объекта.

В седьмом разделе определено, что охранная сигнализация предусматривается в помещениях с применением современных технических средств.

На объекте предусмотрено отключение всех инженерных коммуникаций (канализация, водопровод, электропитание и другие), как непосредственно на самом объекте, так и централизованно соответствующими аварийно-ремонтными бригадами.

В восьмом разделе определено, что экономический эффект от реализации системы ИИ и машинного обучения для прогнозирования пожарных рисков составит: 83156063,6 руб. с окупаемостью затрат – 0,03 года.

Список используемых источников

1. Генеральные планы промышленных предприятий [Электронный ресурс] : СП 18.13330.2011. URL: <https://edu.mos-gaz.ru/upload/dynamic/2022-03/24/18133302019-543d7f77.PDF> (дата обращения: 27.11.2024).
2. О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 31.07.2020 № 248-ФЗ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/565415215> (дата обращения: 12.12.2024).
3. О гражданской обороне [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 12.02.1998г. № 28-ФЗ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/901701041?ysclid=ld8o366cez263882703> (дата обращения: 27.09.2024).
4. О пожарной безопасности [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_113658/ (дата обращения: 10.12.2024).
5. О федеральном государственном пожарном надзоре [Электронный ресурс] : Постановление Правительства РФ от 12.04.2012 № 290. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=482614&ysclid=m7afx3b972511415871> (дата обращения: 12.12.2024).
6. Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда [Электронный ресурс] : Приказ Минтруда России от 29.10.2021 № 776н. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=409457&ysclid=ld8jr94kat939272210> (дата обращения: 27.07.2024).
7. Об утверждении рекомендаций по выбору методов оценки уровней профессиональных рисков и по снижению уровней таких рисков [Электронный ресурс] : Приказ Минтруда России от 28.12.2021 № 926. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=411523&ysclid=ld8jr94kat939272210>

d8jqdwcm8100411018 (дата обращения: 05.11.2024).

8. Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов [Электронный ресурс] : Приказ Федеральной службы по надзору в сфере природопользования от 22.05.2017 № 242. URL: <http://docs.cntd.ru/document/542600531> (дата обращения: 27.07.2024).

9. Об утверждении формы отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля [Электронный ресурс] : Приказ Минприроды России от 15.03.2024 № 173. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=472325> (дата обращения: 15.09.2024).

10. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности [Электронный ресурс]: СП 12.13130.2009 URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200071156> (дата обращения: 05.12.2024).

11. Производство бромсодержащего антипирена [Электронный ресурс]. URL: <https://www.sibur.ru/nknh/ru/disclosure/proekty-nknh-3/> (дата обращения: 05.12.2024).

12. Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования [Электронный ресурс] : ГОСТ 12.1.004-91. URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/3254/?ysclid=lga9r9fn5z366382597> (дата обращения: 12.12.2024).

13. Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара [Электронный ресурс] : СП 4.13130.2013. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200101593> (дата обращения: 02.12.2024).

14. Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования [Электронный ресурс] : СП 484.1311500.2020. URL: <https://docs.cntd.ru/document/566249686> (дата обращения: 12.09.2024).

15. Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы [Электронный ресурс] : СП 1.13130.2020. URL:

<https://docs.cntd.ru/document/565248961> (дата обращения: 17.11.2024).

16. Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации [Электронный ресурс] : СП 9.13130.2009. URL: <https://legalacts.ru/doc/sp-9131302009-svod-pravil-tekhnika-pozharnaja-ognetushiteli/?ysclid=m0tltyesdg289910167> (дата обращения: 12.08.2024).

17. Технический регламент о безопасности зданий и сооружений [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=475858&ysclid=m7afvz2uzg764591703> (дата обращения: 12.12.2024).

18. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=444219> (дата обращения: 12.12.2024).

19. Технологическое оборудование и технологические трубопроводы [Электронный ресурс] : СП 75.13330.2011. URL: <https://tk-servis.ru/lib/767/?ysclid=m7afyrl1sh636469459> (дата обращения: 12.12.2024).

20. Трубопроводы технологические стальные. Требования к устройству и эксплуатации на взрывопожароопасных и химически опасных производствах [Электронный ресурс] : ГОСТ 32569-2013. URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/57498> (дата обращения: 12.12.2024).

Приложение А

Паспорт безопасности

ООО «Новоуренгойский газохимический комплекс»

(наименование объекта (территории))

город Новый Уренгой

(наименование населенного пункта)

2025 г.

I. Общие сведения об объекте (территории)

ПАО «Газпром»

(наименование органа (организации), в ведении которого находится объект (территория), адрес,
телефон, факс, адрес электронной почты)

629305, Ямало-Ненецкий АО, г. Новый Уренгой, ул. Южная, д. 2А

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

Производство пара и горячей воды (тепловой энергии)

(основной вид деятельности органа (организации), в ведении которого находится объект (территория))

Первая категория

(категория объекта (территории))

120000 м²

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

-

(сведения о государственной регистрации права на объект недвижимого имущества)

Исмагилов Рустам Наилевич

(ф.и.о. должностного лица, осуществляющего непосредственное руководство
деятельностью работников на объекте (территории), служебный и (или) мобильный
телефоны, факс, адрес электронной почты)

-

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

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

1. Режим работы объекта (территории)

ежедневно с 08:00 до 22:00

(продолжительность, начало и окончание рабочего дня)

2. Общее количество работников (сотрудников) объекта (территории) 490. (человек)

Продолжение Приложения А

3. 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), 250. (человек)

4. 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), 18. (человек)

5. 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))

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

1. Потенциально опасные участки объекта (территории) (при наличии)

Наименование	Количество человек, находящихся на участке, человек	Общая площадь, кв. метров	Характер террористической угрозы	Характер возможных последствий
Резервуарный парк	250 человек	2500	Захват заложников	Взрыв, гибель, ранения заложников

2. Критические элементы объекта (территории) (при наличии)

Наименование	Количество человек, находящихся на участке, человек	Общая площадь, кв. метров	Характер террористической угрозы	Характер возможных последствий
Товарно-сырьевой парк (ёмкости)	50	800	Теракт	Разрушение ёмкостей и здания

Продолжение Приложения А

3. Возможные места и способы проникновения на объект (территорию)

Периметр территории, КПП

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

Взрывные устройства, ЛВЖ и ГЖ

IV. Прогноз последствий совершения террористического акта на объекте (территории)

1. Предполагаемые модели действий нарушителей

Взятие заложников, поджог

(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))

2. Возможные последствия совершения террористического акта на объекте (территории)

Площадь возможной зоны разрушения (заражения) в случае совершения террористического акта составит 1250 м²

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

3. Оценка социально-экономических последствий совершения террористического акта на объекте (территории)

Возможные людские потери, человек	Возможные нарушения инфраструктуры	Возможный экономический ущерб, рублей
До 250 человек	Разрушение зданий, разрушение систем жизнеобеспечения	До 150 млн. рублей

V. Силы и средства, привлекаемые для обеспечения антитеррористической защищенности объекта (территории)

1. Силы, привлекаемые для обеспечения антитеррористической защищенности объекта (территории)

Физическая охрана объекта осуществляется сотрудниками ЧОП в количестве 25 чел.

Продолжение Приложения А

2. Средства, привлекаемые для обеспечения антитеррористической защищенности объекта (территории)

Специальные средства и вооружение (гражданское и служебное оружие)

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

1. Меры по инженерно-технической защите объекта (территории):

а) объектовые и локальные системы оповещения

Носимые радиостанции Motorola – 10 шт.

(наличие, марка, характеристика)

б) резервные источники электро-, тепло-, газо- и водоснабжения, систем связи

ДЭС – 4 шт.

(наличие, количество, характеристика)

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

Система охранной сигнализации

(наличие, марка, количество)

г) стационарные и ручные металлоискатели

Стационарные арочные металлоискатели – 3 шт.

Ручные металлоискатели – 10 шт.

(наличие, марка, количество)

д) телевизионные системы охраны

TCH-012 Bolid

(наличие, марка, количество)

е) системы охранного освещения

Видеонаблюдение при помощи 14 видеокамер.

(наличие, марка, количество)

2. Меры по физической защите объекта (территории):

а) количество контрольно-пропускных пунктов (для прохода людей и проезда транспортных средств)

Количество постов – 2; проходные – 1

Продолжение Приложения А

б) количество эвакуационных выходов (для выхода людей и выезда транспортных средств)

2 эвакуационных выхода

в) электронная система пропуска

СКУД

(наличие, тип установленного оборудования)

г) укомплектованность личным составом нештатных аварийно-спасательных формирований (по видам подразделений)

Нет

(человек, процентов)

3. Меры по обеспечению пожарной безопасности объекта (территории):

а) наружное противопожарное водоснабжение

Система противопожарного наружного водоснабжения (кольцевая) диаметром 250 мм

(наличие, тип, характеристика)

б) внутреннее противопожарное водоснабжение

Внутренний пожарный водопровод, совмещенный с хозяйственно-питьевым водопроводом.

(наличие, тип, характеристика)

в) автоматическая установка пожарной сигнализации

Адресная АПС «Сигнал-20» – обнаружение пожара

(наличие, тип, характеристика)

г) автоматическая установка пожаротушения

Отсутствует

(наличие, тип, характеристика)

д) система противодымной защиты

Отсутствует

(наличие, тип, характеристика)

е) система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

СОУЭ второго типа

(наличие, тип, характеристика)

Продолжение Приложения А

ж) противопожарное состояние путей эвакуации и эвакуационных выходов

Эвакуационные пути и выходы соответствуют требованиям

(количество, параметры)

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

Отсутствует

(наличие, реквизиты документа)

VII. Выводы и рекомендации

-

VIII. Дополнительная информация с учетом особенностей объекта (территории)

-

(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)

-

(наличие на объекте (территории) локальных зон безопасности)

-

(другие сведения)