

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 Анализ и оценка системы пожарной безопасности на объекте

Обучающийся

И.Б. Абазоков

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

О.А. Арефьева

(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 2025

Аннотация

Тема работы «Анализ и оценка системы пожарной безопасности на объекте».

В разделе «Анализ нормативной, научно-технической и патентной литературы» представлены результаты анализа законодательно-правовой базы в области противопожарной безопасности.

В разделе «Пожарная безопасность» производится оценка обеспечения пожарной безопасности в организациях.

В разделе «Обеспечение пожарной безопасности» проводится анализ возможности реализации мероприятий для снижения рисков и последствия пожара.

В разделе «Охрана труда» производится оценка уровня профессиональных рисков на рабочих местах предприятия.

В разделе «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность» определена антропогенная нагрузка предприятия на окружающую среду.

В разделе «Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях» представлены мероприятия по предупреждению ЧС на предприятии.

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

Работа состоит из семи разделов на 66 страницах и содержит 18 таблиц.

Содержание

Введение.....	4
Термины и определения	6
1 Анализ нормативной, научно-технической и патентной литературы.....	8
2 Пожарная безопасность	17
3 Обеспечение пожарной безопасности.....	35
4 Охрана труда.....	41
5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность	46
6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях	53
7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности	58
Заключение	63
Список используемых источников.....	65
Приложение А Паспорт безопасности	68

Введение

Пожарная безопасность является критически важным аспектом любого здания или объекта, поскольку пожары могут нанести разрушительный ущерб как имуществу, так и человеческой жизни. Эффективные системы обнаружения пожара и сигнализации имеют важное значение для раннего выявления пожаров, обеспечения быстрого реагирования и минимизации ущерба. За прошедшие годы технология обнаружения пожара значительно развилась, пройдя путь от простых дымовых извещателей до сложных многогранных систем, которые могут спасти жизни и защищать имущество в различных условиях.

В прошлом пожарная сигнализация ограничивалась простыми дымовыми или тепловыми извещателями, что часто приводило к ложным срабатываниям или задержке реагирования. По мере развития технологий системы обнаружения пожара стали более интеллектуальными, интегрируя датчики, мониторинг в реальном времени и даже искусственный интеллект для повышения точности и эффективности. Теперь эти системы не только обнаруживают наличие огня или дыма, но и анализируют ситуацию для более точного реагирования, что делает их жизненно важными компонентами современных стратегий пожарной безопасности.

Растущая сложность зданий, а также растущая потребность в эффективности привели к разработке современных систем обнаружения пожара, которые могут подавать ранние предупреждающие сигналы, минимизировать ложные тревоги и легко интегрироваться с другими протоколами безопасности на крупных объектах.

Цель работы – повышение эффективности систем обеспечения пожарной безопасности объекта защиты за счёт внедрения современных средств.

Задачи:

– провести анализ законодательно-правовой базы в области

- противопожарной безопасности;
- рассмотреть способы и системы тушения пожаров, которые могут быть рекомендованы организациям при возникновении пожароопасной опасности;
 - изучить методы противопожарной безопасности;
 - рассмотреть способы обеспечения пожарной безопасности в организациях;
 - изучить систему предотвращения пожара объекта;
 - рассмотреть возможные организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности;
 - произвести расчет пожарной нагрузки на примере учреждения или производственного помещения;
 - рассмотреть мероприятия, которые можно предложить для снижения рисков и последствия пожара по итогам расчета;
 - составить реестр профессиональных рисков для рабочих мест;
 - оценить уровень рисков;
 - разработать мероприятия по снижению рисков;
 - составить отчет по ПЭК;
 - описать прогнозируемые аварии и ЧС;
 - разработать паспорт безопасности;
 - выполнить оценку эффективности разработанных мероприятий.

Термины и определения

Анализ опасностей – «это метод, используемый для проверки рабочего места на наличие опасностей, которые могут привести к несчастным случаям» [7].

Загрязнение окружающей среды – «поступление в окружающую среду вещества и (или) энергии, свойства, местоположение или количество которых оказывают негативное воздействие на окружающую среду» [5].

Нормативные документы по пожарной безопасности – национальные стандарты, своды правил, содержащие требования пожарной безопасности (нормы и правила), правила пожарной безопасности, а также действовавшие до дня вступления в силу соответствующих технических регламентов нормы пожарной безопасности, стандарты, инструкции и иные документы, содержащие требования пожарной безопасности [6].

Охрана труда – «вид деятельности, неотъемлемый элемент трудовой и производственной деятельности, направленный на сохранение трудоспособности наемного работника и иных приравненных к ним лиц; и представляющий из себя систему правовых, социально-экономических, организационно-технических, санитарно-гигиенических, лечебно-профилактических, реабилитационных и иных мероприятий» [18].

Оценка воздействия на окружающую среду – «вид деятельности по выявлению, анализу и учету прямых, косвенных и иных последствий воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной и иной деятельности в целях принятия решения о возможности или невозможности ее осуществления» [5].

Оценка профессиональных рисков – «это выявление возникающих в процессе осуществления трудовой деятельности опасностей, определение их величины и тяжести потенциальных последствий» [18].

Пожарная безопасность объекта защиты – «состояние объекта защиты, характеризующее возможность предотвращения возникновения и развития

пожара, а также воздействия на людей и имущество опасных факторов пожара» [16].

Пожарная опасность веществ и материалов – «состояние веществ и материалов, характеризующее возможность возникновения горения или взрыва веществ и материалов» [16].

Противопожарный режим – «комплекс установленных норм поведения людей, правил выполнения работ и эксплуатации объекта (изделия), направленных на обеспечение его пожарной безопасности» [6].

Профессиональный риск – «вероятность причинения вреда здоровью в результате воздействия вредных и (или) опасных производственных факторов при выполнении работником трудовых обязанностей или в иных случаях, установленных Трудовым кодексом Российской Федерации № 197-ФЗ, другими федеральными законами» [18].

Система обеспечения пожарной безопасности – «совокупность сил и средств, а также мер правового, организационного, экономического, социального и научно-технического характера, направленных на борьбу с пожарами» [16].

1 Анализ нормативной, научно-технической и патентной литературы

В соответствии со статьей 5. «Обеспечение пожарной безопасности объектов защиты» Федерального закона от 22 июля 2008 года № 123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» (далее ФЗ №123) каждый объект защиты должен иметь систему обеспечения пожарной безопасности.

Целью создания системы обеспечения пожарной безопасности объекта защиты является предотвращение пожара, обеспечение безопасности людей и защита имущества при пожаре.

Система обеспечения пожарной безопасности объекта защиты включает в себя:

- систему предотвращения пожара;
- систему противопожарной защиты;
- комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.

К работе на Объекте допускаются работники только после прохождения обучения мерам пожарной безопасности и действиям при пожаре. Обучение мерам пожарной безопасности осуществляется путем проведения противопожарного инструктажа и прохождения специального обучения. Порядок и сроки проведения противопожарного инструктажа и прохождения пожарно-технического обучения определяются руководителем предприятия.

Обучение мерам пожарной безопасности осуществляется в соответствии с нормативными документами по пожарной безопасности.

В соответствии с требованиями статьи 93 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ Технический регламент о требованиях пожарной безопасности, для производственных объектов, на которых обеспечение величины индивидуального пожарного риска одной миллионной в год невозможно в связи со спецификой функционирования технологических

процессов, допускается увеличение индивидуального пожарного риска до одной десятитысячной в год.

СП 8.13130.2020 «устанавливает нормы расхода воды на наружное пожаротушение, требования к расчетному количеству одновременных пожаров, свободным напорам в наружной водопроводной сети, размещению пожарных гидрантов и другие требования пожарной безопасности, необходимые для проектирования систем водоснабжения, обеспечивающих противопожарные нужды, а также требования к пожарным резервуарам и пожарным водоемам» [14].

ГОСТ 12.1.004-91 «устанавливает общие требования пожарной безопасности к объектам защиты различного назначения на всех стадиях их жизненного цикла: исследование, разработка нормативных документов, конструирование, проектирование, изготовление, строительство, выполнение услуг (работ), испытание, закупка продукции по импорту, продажа продукции (в том числе на экспорт), хранение, транспортирование, установка, монтаж, наладка, техническое обслуживание, ремонт (реконструкция), эксплуатация (применение) и утилизация. Для объектов, не соответствующих действующим нормам, стандарт устанавливает требования к разработке проектов компенсирующих средств и систем обеспечения пожарной безопасности на стадиях строительства, реконструкции и эксплуатации объектов» [13].

При этом на предприятии предусматриваются меры по обучению персонала действиям при пожаре и по социальной защите работников (страхование), компенсирующие их работу в условиях повышенного риска.

Руководитель предприятия назначает лицо, ответственное за пожарную безопасность, которое обеспечивает соблюдение требований пожарной безопасности на объекте.

В складских, производственных, административных и бытовых помещениях, местах открытого хранения веществ и материалов, а также размещения технологических установок руководитель предприятия обеспечивает наличие табличек с номером телефона для вызова пожарной

охраны.

Руководитель предприятия обеспечивает наличие инструкции о порядке действий обслуживающего персонала на случай возникновения пожара в дневное и ночное время, телефонной связи, электрических фонарей (не менее 1 фонаря на каждого дежурного), средств индивидуальной защиты органов дыхания и зрения человека от токсичных продуктов горения.

Руководитель предприятия обеспечивает выполнение на объекте требований, предусмотренных пункта 11 Постановления Правительства РФ от 16.09.2020 №1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации». Запрещается курение на территории и в помещениях Объекта. Руководитель предприятия обеспечивает размещение на территории и в помещениях Объекта знаков пожарной безопасности Курение табака и пользование открытым огнем запрещено. Места, специально отведенные для курения табака, располагаются за территорией Объекта, и обозначаются знаками Место для курения [4].

Руководитель организации обеспечивает наличие на дверях помещений производственного и складского назначения и наружных установках обозначение их категорий по взрывопожарной и пожарной опасности, а также класса зоны в соответствии с главами 5, 7 и 8 Федерального закона Технический регламент о требованиях пожарной безопасности.

Руководитель организации обеспечивает сбор использованных обтирочных материалов в контейнеры из негорючего материала с закрывающейся крышкой и удаление по окончании рабочей смены содержимого указанных контейнеров.

При эксплуатации эвакуационных путей и выходов руководитель организации обеспечивает соблюдение проектных решений и требований нормативных документов по пожарной безопасности (в том числе по освещенности, количеству, размерам и объемно-планировочным решениям эвакуационных путей и выходов, а также по наличию на путях эвакуации знаков пожарной безопасности) в соответствии с требованиями статьи 84

Федерального закона Технический регламент о требованиях пожарной безопасности.

Руководитель организации обеспечивает исправное состояние знаков пожарной безопасности, в том числе обозначающих пути эвакуации и эвакуационные выходы.

Эвакуационное освещение должно включаться автоматически при прекращении электропитания рабочего освещения.

В соответствии с инструкцией завода-изготовителя руководитель организации обеспечивает проверку огнезадерживающих устройств (заслонок, шиберов, клапанов) в воздуховодах, устройств блокировки вентиляционных систем с автоматическими установками пожарной сигнализации или пожаротушения, автоматических устройств отключения вентиляции при пожаре.

Руководитель организации обеспечивает исправность источников наружного противопожарного водоснабжения и внутреннего противопожарного водопровода и организует проведение проверок их работоспособности не реже 2 раз в год (весной и осенью) с составлением соответствующих актов.

Руководитель организации при отключении участков водопроводной сети и (или) пожарных гидрантов, а также при уменьшении давления в водопроводной сети ниже требуемого извещает об этом подразделение пожарной охраны.

Руководитель организации обеспечивает исправное состояние пожарных гидрантов, их утепление и очистку от снега и льда в зимнее время, доступность подъезда пожарной техники к пожарным гидрантам в любое время года.

Направление движения к пожарным гидрантам и водоемам, являющимся источником противопожарного водоснабжения, должно обозначаться указателями с четко нанесенными цифрами расстояния до их месторасположения.

Руководитель организации обеспечивает укомплектованность пожарных кранов внутреннего противопожарного водопровода пожарными рукавами, ручными пожарными стволами и вентилями, организует перекачку пожарных рукавов (не реже 1 раза в год).

Руководитель организации обеспечивает исправное состояние и проведение проверок работоспособности задвижек с электроприводом (не реже 2 раз в год), установленных на трубопроводах системы пожаротушения и водяного охлаждения, обводных линиях водомерных устройств и пожарных основных рабочих и резервных пожарных насосных агрегатов (ежемесячно), с занесением в журнал даты проверки и характеристики технического состояния указанного оборудования.

Запрещается использовать для хозяйственных и (или) производственных целей запас воды, предназначенный для нужд пожаротушения.

Руководитель организации обеспечивает исправное состояние систем и средств противопожарной защиты объекта (автоматических установок пожарной сигнализации, системы оповещения людей о пожаре, средств пожарной сигнализации, противопожарных дверей, противопожарных и дымовых клапанов, защитных устройств в противопожарных преградах) и организует не реже 1 раза в квартал проведение проверки работоспособности указанных систем и средств противопожарной защиты объекта с оформлением соответствующего акта проверки.

При монтаже, ремонте и обслуживании средств обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений должны соблюдаться проектные решения, требования нормативных документов по пожарной безопасности.

На объекте должна храниться исполнительная документация на установки и системы противопожарной защиты объекта.

Руководитель организации обеспечивает в соответствии с годовым планом-графиком, составляемым с учетом технической документации заводов-изготовителей, и сроками выполнения ремонтных работ проведение регламентных работ по техническому обслуживанию и планово-

предупредительному ремонту систем противопожарной защиты зданий и сооружений (автоматических установок пожарной сигнализации, систем оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией).

В период выполнения работ по техническому обслуживанию или ремонту, связанных с отключением систем противопожарной защиты или их элементов руководитель организации принимает необходимые меры по защите объектов от пожаров.

Руководитель организации обеспечивает наличие в помещении диспетчерского пункта (пожарного поста) инструкции о порядке действий дежурного персонала при получении сигналов о пожаре и неисправности установок (систем) противопожарной защиты объекта.

Диспетчерский пункт (пожарный пост) обеспечивается телефонной связью и ручными электрическими фонарями.

Руководитель организации обеспечивает объект огнетушителями согласно нормам, а также соблюдение сроков их перезарядки, освидетельствования и своевременной замены, указанных в паспорте огнетушителя.

Технологические процессы проводятся в соответствии с регламентами, правилами технической эксплуатации и другой утвержденной в установленном порядке нормативно-технической и эксплуатационной документацией, а оборудование, предназначенное для использования пожароопасных и пожаровзрывоопасных веществ и материалов, должно соответствовать конструкторской документации.

К организационно-техническим мероприятиям по обеспечению пожарной безопасности проектируемых объектов относятся:

- ознакомление всех работающих с основными требованиями пожарной безопасности и мерами личной предосторожности, которые необходимо соблюдать при возникновении пожара;
- обозначение категорий по взрывопожарной и пожарной опасности на всех зданиях, открытых технологических установках, а также

классов взрывоопасных и пожароопасных зон в соответствии с проектной документацией;

- дороги, проезды и подъезды к объекту, водоисточникам, используемым для целей пожаротушения, должны быть всегда свободными для проезда пожарной техники, содержаться в исправном состоянии, а зимой быть очищенными от снега и льда;
- поддержание на территории установленного противопожарного режима (запрет курения на территории, оборудование рабочего места инструкциями, плакатами и знаками пожарной безопасности, обеспечивать четкий порядок проведения ремонтных и огневых работ);
- не допускается загромождения подъездов, подходов к проектируемым объектам;
- все работники организаций допускаются к работе только после прохождения первичного инструктажа с дальнейшим прохождением периодических инструктажей, в том числе по вопросам соблюдения требований пожарной безопасности, а при изменении специфики работы должны проходить дополнительное обучение по пожарной безопасности, в том числе, по предупреждению и тушению возможных пожаров. Члены бригады, не прошедшие инструктаж, к работе не допускаются; обслуживающий персонал обучается правилам работы со специальными устройствами и приспособлениями для пожаротушения и ликвидации возможных аварий и первичными средствами пожаротушения, периодически необходимо производить учения по ликвидации возможных аварий и загораний;
- принимать меры к устранению обнаруженных нарушений правил пожарной безопасности;
- в организации определяют порядок и сроки прохождения противопожарного инструктажа и занятий по пожарно-

техническому минимуму, а также назначены ответственные за их проведение;

- проверка исправности специальных устройств и приспособлений для пожаротушения и ликвидации возможных аварий;
- ремонтно-восстановительное подразделение оснащается транспортными средствами, оборудованными искрогасителями, инструментом искробезопасного исполнения, необходимыми средствами пожаротушения, аптечкой, запасом чистой (питьевой) воды, герметичными контейнерами из негорючих материалов для транспортировки промасленной ветоши и замазученного песка к местам утилизации. Если во время ремонта будет обнаружено присутствие горючего продукта, работы, связанные с применением открытого огня, должны быть немедленно прекращены, люди удалены на безопасное расстояние. Ремонт возобновлять только после проверки, если она выявит отсутствие опасной концентрации продукта;
- запрещается на территории объекта разведение костров, выжигание травы, ЛВЖ и ГЖ;
- не допускать замазученность производственной территории и оборудования;
- промасленный, либо пропитанный нефтепродуктами обтирочный материал необходимо собирать в специальные металлические контейнеры, исключаящие искрообразование, с плотно закрывающимися крышками и удаляться в специально отведенное место, с последующей утилизацией;
- проливы ЛВЖ, ГЖ засыпаются песком, замазученный песок собирается в герметичный контейнер.

Порядок совместных действий персонала предприятия и подразделения пожарной охраны.

При обнаружении пожара работники, обслуживающие объекты,

обязаны:

- немедленно вызвать пожарную часть;
- организовать встречу пожарного подразделения и оказать ему содействие;
- сообщить дежурному диспетчеру;
- вызвать к месту пожара старшего по объекту;
- принять меры по ликвидации пожара имеющимися в организации существующими первичными средствами.

Вывод по разделу.

В разделе определено, что целью создания системы обеспечения пожарной безопасности объекта защиты является предотвращение пожара, обеспечение безопасности людей и защита имущества при пожаре.

2 Пожарная безопасность

В качестве объекта исследования выбран вахтовый жилой комплекс.

ВЖК – вахтовый жилой комплекс предназначен, для временного проживания рабочих, ИТР, обслуживающего персонала Пякяхинского месторождения ТПП «Ямалнефтегаз». Вахтовый жилой комплекс расположен в 3,5 км от пожарно-спасательной части № 56.

В зданиях общественного блока и общежитиях размещены: жилые комнаты, служебные кабинеты, столовая, вспомогательные, подсобные, сушильные помещения, гардероб, душевые, медпункт, вентиляционные камеры, прачечная, тренажёрный зал, сауна.

На территории ВЖК находятся отдельно стоящие здания и сооружения и включают в себя:

- общественный блок, конструктивно выполнен в виде каркасно-модульного здания и разделён на пять противопожарных отсеков: столовая, медпункт, магазин с входной группой, спортзал, сауна с бассейном;
- вахтовый жилой комплекс общежитие №1;2, на 144 и 146 мест;
- овощехранилище со складом промышленных и продовольственных товаров;
- холодильник;
- трансформаторную подстанцию;
- подстанцию водонапорную;
- станцию подготовки питьевой воды;
- КНС (канализационная насосная станция) промышленных стоков;
- КНС (канализационная насосная станция) хозяйственно-бытовых стоков;
- прачечная.

Вахтовый жилой комплекс «Общественный блок»: степень огнестойкости здания III, класс конструктивной пожарной опасности CO,

площадь застройки – 2176 м², общая площадь – 2505,6 м², строительный объем – 17817 м³.

Технические характеристики здания представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики здания

Габаритные размеры здания общественного блока:	Габаритные размеры спортивного зала:	Габаритные размеры блока столовой и здравпункта	Габаритные размеры блока в осях
–длина - 68,0 м –ширина - 36,4 м	–длина - 30,0м, ширина -18,0м; –этажность -два этажа и подпольный проходной канал, –высота подпольного проходного канала - 2,1м от пола до пола 1 этажа высота 1 этажа – 3,6м от пола до пола, –высота 2 этажа – 3,0 и 4,0м от пола до подшивного потолка высота до карниза - 9,48м –высота до конька - 10,56 м	–длина - 36,4м, ширина -18,0м, высота этажа 3,6м от пола до пола, –этажность-два этажа и подпольный проходной канал, высота подпольного проходного канала - 2,1 м от пола до пола 1 этажа высота этажа – 3,6м от пола до пола, высота до карниза - 8,2м высота до конька - 10,57м	–длина - 30,0м –ширина -18,0м –этажность-один этаж и подпольный проходной канал высота этажа 3,9 м от пола до потолка, высота подпольного проходного канала - 2,1м от пола до пола 1 этажа высота до карниза - 4,5м, высота до конька 7,31м

Конструктивное решение: здание общественного блока запроектировано с несущим стальным каркасом рамного типа. В состав комплекса входят блоки спортивного зала, столовой и здравпункта, вестибюля. Фундаменты – свайные из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 [17], ростверки металлические из прокатных профилей. Проветриваемое подполье под зданием для сохранения вечномёрзлых грунтов.

Перекрытия-сборные, железобетонные плиты с круглыми пустотами.

Утеплитель чердачного перекрытия блоков в осях 5-14-полистиролбетон 200 кг/м³ – 400 мм. В местах пересечения ограждающих конструкций инженерными коммуникациями, образовавшиеся отверстия и

зазоры заделаны по типу пересекаемой конструкции, в местах пересечения противопожарных преград – негорючими материалами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости.

Металлоконструкции изготовлены в соответствии с требованиями СП16.13330.2017 «Стальные конструкции Нормы проектирования» [15] и ГОСТ 23118-2019 «Конструкции стальные строительные. Общие технические условия» [1].

Материал конструкций – сталь углеродистая для сварных конструкций.

Блок спортивного зала в осях 1-4:

- стеновое ограждение – трёхслойные металлические стеновые панели разработки ООО ПКП «Магnum»;
- наружная и внутренние обшивки – профилированный стальной лист С21-1000-0,6 (оцинкованный, заводской окраски);
- каркас из тонкостенных гнутых оцинкованных профилей, утеплитель – типа У1 минеральная плита типа У1 на основе минераловатной плиты, плотность – 40 кг/м³ и выше, горючесть – НГ, сжимаемость не более 10 % или не менее 4 кПа, теплопроводность $\lambda < 0,037$ Вт/м·К, водопоглощение по массе при частичном погружении не более 10%, гидрофобизирующие добавки, (толщиной 250 мм);
- пароизоляция – полиэтиленовая плёнка;
- утепление стыков стеновых панелей-утеплитель типа У2, У6;
- заполнение оконных проёмов– пласт металлические окна с однокамерным стеклопакетом, в составе стеновых панелей;
- дверные блоки наружные – металлические утеплённые индивидуального изготовления, порошковой окраски, алюминиевые частично остеклённые (тёплая система);
- кровля – трёхслойные кровельные панели. Каркас – из тонкостенных гнутых оцинкованных профилей, утеплитель – типа У3;
- утепление стыков кровельных панелей-утеплитель типа У3, У6;

- фронтоны – профилированный стальной лист С44-1000-0,7 ГОСТ 24045-2016 [12] с полимерным покрытием по металлическому каркас;
- цоколь – облицован профлистом С21-1000-0,7 с полимерным покрытием;
- ограждения крылец – металлические.

Блоки в осях 5-14:

- стеновое ограждение –трёхслойные металлические стеновые панели;
- наружная и внутренние обшивки – профилированный стальной лист С21-1000-0,6 ГОСТ 24045-2016 (оцинкованный, заводской окраски);
- каркас из тонкостенных гнутых оцинкованных профилей, утеплитель – типа У1;
- утепление стыков стеновых панелей-утеплитель типа У2, У6;
- заполнение оконных проёмов – пласт металлические окна с однокамерным стеклопакетом;
- двери наружные – алюминиевые частично остеклённые (тёплая система), порошковой окраски;
- заполнение проёмов в противопожарной стене по оси 11 – дверь наружная металлическая противопожарная остеклённая, EI30, противопожарное окно 2-го типа с минимальным пределом огнестойкости 0,5 часа – Е 30;
- витраж входной группы главного входа – алюминиевый;
- кровля, фронтоны – профилированный стальной лист С44-1000-0,7 ГОСТ 24045-2016 профлист С44-1000-0,7 с полимерным покрытием;
- цоколь – облицовка профлистом С21-1000-0,7 с полимерным покрытием;
- ограждения крылец – металлические;
- стены лестничных клеток выполнены из кирпича.

Вахтовый жилой комплекс Общежитие № 1,2 на 144, 146 места: степень

огнестойкости здания III, класс конструктивной пожарной опасности С1.

Конструктивное решение:

- здание общежития запроектировано с несущим стальным каркасом рамного типа;
- фундаменты – свайные из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, ростверки металлические из прокатных профилей. Проветриваемое подполье под зданием для сохранения вечномерзлых грунтов;
- перекрытия – сборные железобетонные плиты с круглыми пустотами;
- утеплитель чердачного перекрытия – полистирол бетон 200 кг/м³ – 400 мм;
- стеновое ограждение – трёхслойные металлические стеновые;
- наружная и внутренние обшивки – профилированный стальной лист С21-1000-0,6 (оцинкованный, заводской окраски);
- каркас из тонкостенных гнутых оцинкованных профилей, утеплитель – типа У;
- утепление стыков стеновых панелей-утеплитель типа У2, У6;
- заполнение оконных проёмов – пласт металлические окна с однокамерным стеклопакетом;
- двери наружные – алюминиевые частично остеклённые (тёплая система), порошковой окраски;
- кровля, фронтоны – профилированный стальной лист С44-1000-0,7 с полимерным покрытием;
- цоколь – облицовка профлистом С21-1000-0,7 с полимерным покрытием;
- ограждения крылец – металлические;
- стены лестничных клеток выполнены из кирпича М125, F35 на растворе М50.

Овощехранилище, со складом промышленных и продовольственных товаров – здание размерам 18×30 м одноэтажное, III степени огнестойкости категории пожарной опасности «В 4». Здание предназначено для хранения товаров продовольственной и промышленной сферы и выполнено из сборных конструкций заводского изготовления блочного типа. Пожарная опасность определяется наличием высокой степенью горючей загрузки продовольственных товаров.

Наиболее характерной причиной возникновения пожара может быть неисправность электропроводки, электрооборудования.

- фундаменты – сваи из металлических труб диаметром 159-325 мм;
- наружные стены: сэндвич-панели с трудно горючим утеплителем (минеральная вата);
- перегородки – гофра листы по железной конструкции, утеплитель мин. вата;
- кровля: металлический профилированный настил, утеплитель мин. вата;
- отопление – центральное, водяное;
- вентиляция – принудительная;
- Электроснабжение: 380В к двигателям вентиляции, 220В освещение;

Холодильник – сборно-щитовая холодильная камера с размерами внутри 6,7×12,60×2,8 м. Размер здания 6,7×12,6 м одноэтажное, III степени огнестойкости, категории «Д». Предназначен для хранения скоропортящихся продуктов (мясных изделий), внутри помещения находятся три промышленные морозильные камеры. Здание холодильника выполнено из сборных конструкций заводского изготовления из блочно-комплексных устройств. Холодильный агрегат на базе полу герметичного компрессора BITZER LH64/2DC-3,2Y.

В комплекте:

- воздухоохладитель;
- силовой электрощит;

– холодильная автоматика.

Фундаменты – сваи из металлических труб диаметром 159-325 мм. Наружные стены – гофра листы с трудно горючим утеплителем. Кровля: металлический профилированный настил, утеплитель мин. Вата. Отопление – отсутствует. Вентиляция – естественная.

Электроснабжение: 380В к морозильным камерам, 220В освещение;

Трансформаторная КТПН 6/0,4кВ – комплексная трансформаторная подстанция наружной установки, помещение размерами 4,9×12,2 м, одноэтажное заводского исполнения III степени огнестойкости, выполнено из гофра металлоконструкции с трудно горючим утеплителем. Предназначено для понижения электроэнергии с 6,3 кВ до 0,4 кВ (380В), приходящей с энергокомплекса УКПГ-1С, ЗРУ 6кВ.

Подстанция водонапорная ПВ-60 – сооружение размерами 3×12 м, одноэтажное заводского исполнения III степени огнестойкости, категории «Д» выполнено из гофра металлоконструкции с трудно горючим утеплителем. Предназначена для хранения и подкачки чистой воды для питьевого и бытовых нужд ВЖК.

Внутри помещения находятся ёмкость (РЧВ – резервуар чистой воды) объёмом 60 м³.

Станция комплексной электро-коагуляционной подготовки питьевой воды «Водопад-100» – сооружение размерами 3×12 м, одноэтажное заводского исполнения III степени огнестойкости, категории «Д», которое выполнено из гофра металлоконструкции с трудно горючим утеплителем. Предназначена для очистки воды (обезжелезивания)

Насосная станция канализационная хозяйственно-бытовых стоков – сооружение размерами 3×5 м, одноэтажное заводского исполнения, III степени огнестойкости, категории Д/В-Па, выполнено из гофра металлоконструкции с трудно горючим утеплителем. Предназначена для приёма хозяйственно – бытовых стоков в приёмные подземные колодцы.

Насосная станция канализационная промышленных стоков –

сооружение размерами 3×3 м одноэтажное заводского исполнения III степени огнестойкости, категории Д/В-Па, которое выполнено из гофра металлоконструкции с трудно горючим утеплителем. Предназначена для приёма промышленных стоков в приёмные подземные колодцы.

Прачечная – здание размерами 12×18 м одноэтажное. Стеновые ограждение выполнены из трёхслойных панелей, состоящие из наружной и внутренней металлических обшивок и среднего теплоизолирующего слоя (минераловатных плит «Техно Блок», обёрнутых в полиэтиленовую плёнку).

Каркасно-обшивные перегородки выполнены из тонколистового гнутого профиля с обшивкой из гипс волокнистых плит толщиной 10 мм с заполнением минераловатными плитами. Кирпичные перегородки выполнены из керамического кирпича толщиной 120 мм марки КОРПо 1НФ/100/2.0/50 на цементно-песчаном растворе М50.

Окна – поливинилхлоридные одинарной конструкции со стеклопакетом с теплоотражающим покрытием.

Перекрытие – из сборных железобетонных пустотных плит.

Крыша – профнастил по металлическим прогонам и фермам.

Все столярные изделия окрашены эмалью ПФ-115 в два слоя по проолифленной поверхности.

Металлические конструкции выше уровня земли окрашены двумя слоями лака ПФ-170, с добавлением 15 % алюминиевой пудры по грунтовке ГФ-017 (два слоя). По периметру здания выполнена бетонная отмостка из бетона В10, F100 толщиной 150 мм шириной 1000 мм по уплотнённому щебневому грунту.

Все помещения (комнаты, коридоры, сауна) здания ВЖК, а также овощехранилище оборудованы пожарной сигнализацией с выводом приёмного устройства на пост круглосуточной охраны службы безопасности. Пожарная сигнализация – ПКП (приемно-контрольный прибор) в количестве 3 шт. используется «Сигнал–20». Дымовые датчики ИП–212–45 находящиеся в помещениях соединены между собой по шлейфам и выходят на ПКП. На

один ПКП «Сигнал-20» подсоединены до 20 лучей (шлейфов).

Также в помещениях находятся автономные извещатели, дымовые оптико-электронные ИП 212-69/3, работает от встроенного элемента питания (батарея «крона»). При срабатывании издаёт звук, что означает о незамедлительном выходе из помещения (на пост СБ сигнал не выходит). В блоке общежития ВЖК на первом и втором этажах имеются ручные пожарные извещателей (ИПР-К, ИПР-И), при нажатии на кнопку, сигнал выходит на пост охраны СБ. Количество их по 3 шт. на каждом этаже.

ИПР-К – блок общежития, столовая, овощехранилище.

Наличие и характеристики установок автоматической защиты представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Наличие и характеристик установок автоматической защиты

Наименование защищаемого помещения	Вид и характеристика установки	Наличие и места автоматического и ручного пуска	Порядок включения и рекомендации по использованию установок при тушении	Персонал, имеющий допуск к управлению данными установками
Все помещения (комнаты, коридоры, сауна) здания ВЖК, прачечная	Извещатель пожарный дымовой степень защиты оболочки IP30 ИП 212-3СУ	В блоке общежития ВЖК на первом, втором, третьем этажах имеются ручные пожарные извещателей (ИПР-К, ИПР-И)	При срабатывании датчика сигнал поступает по шлейфам и выходит на ПКП «Сигнал-20». на пост круглосуточной охраны СБ.	Филиала «Сибирский» ООО Техцентр «ЛУКОМ-А»

Продолжение таблицы 2

Наименование защищаемого помещения	Вид и характеристика установки	Наличие и места автоматического и ручного пуска	Порядок включения и рекомендации по использованию установок при тушении	Персонал, имеющий допуск к управлению данными установками
Все помещения (комнаты, коридоры) здания ВЖК, овощехранилище	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный автономный Степень защиты оболочки IP4.1 ИП 212-50М	При нажатии на кнопку, сигнал выходит на пост охраны СБ. Количество их по 3 шт. на каждом этаже. 1этаж. 1шт. в холе центрального входа;	При срабатывании датчика сигнал поступает по шлейфам и выходит на ПКП «Сигнал-20». на пост круглосуточной охраны СБ.	Филиала «Сибирский» ООО Техцентр «ЛУКОМ-А»
Коридоры здания ВЖК, прачечная, овощехранилище	Извещатель пожарный ручной степень защиты оболочки IP53 ИПР	1шт. в коридоре возле лестничного марша правого крыла ВЖК; 1шт. в коридоре возле лестничного марша левого крыла ВЖК.	При срабатывании издаёт звук, что означает о незамедлительном выходе из помещения (на пост СБ сигнал не выходит	Филиала «Сибирский» ООО Техцентр «ЛУКОМ-А»
Все помещения (комнаты, коридоры, сауна) здания ВЖК, прачечная	Извещатель пожарный тепловой степень защиты оболочки IP30 ИП 103-3-А2-1М	2 этаж 1шт. в холе центрального входа; 1шт. в коридоре возле лестничного марша правого крыла ВЖК; 1шт. в коридоре возле лестничного марша левого крыла ВЖК. Прачечная 1шт, 1шт. в столовой, в 2шт. блоке сауна – спортзал, и перед входом в овощехранилище	При срабатывании датчика сигнал поступает по шлейфам и выходит на ПКП «Сигнал-20». на пост круглосуточной охраны СБ.	Филиала «Сибирский» ООО Техцентр «ЛУКОМ-А»

Продолжение таблицы 2

Наименование защищаемого помещения	Вид и характеристика установки	Наличие и места автоматического и ручного пуска	Порядок включения и рекомендации по использованию установок при тушении	Персонал, имеющий допуск к управлению данными установками
Все помещения коридора здания ВЖК	Система акустическая 6AS100FP (цифровая система записи голосового воспроизведения тревожных сообщений, с усилителем и микрофоном),	-	При срабатывании датчика и поступлении сигнала о «Пожаре» система подаёт оповещение об эвакуации людей из здания	Филиала «Сибирский» ООО Техцентр «ЛУКОМ-А»
Все помещения коридора здания ВЖК	Светильник аварийного освещения настенный, с пиктограммой «Выход» «Полет» БС-913 степень защиты IP20 ЛБО 17-2x4	-	-	Филиала «Сибирский» ООО Техцентр «ЛУКОМ-А»
В коридоре здания овощехранилища, прачечная	Оповещатель охранно-пожарный звуковой 029/2 исп.02, электропитание от источника постоянного тока напряжением 24 В «Свирель-2»	-	При срабатывании датчика и поступлении сигнала о «Пожаре» система подаёт оповещение об эвакуации людей из здания	Филиала «Сибирский» ООО Техцентр «ЛУКОМ-А»

Водоснабжение общежития – централизованное. Источником холодного Водоснабжения является наружная сеть водопровода. Напор в сети водопровода на вводе в здание 0,5 МПа. В общежитии запроектирована тупиковая система хозяйственно-питьевого водопровода. Приготовление горячей воды на нужды ГВС осуществляется по закрытой схеме в пластинчатом теплообменнике ННН44А 0-16 фирмы «Рибан». Предусмотрена

циркуляция воды в системе горячего водоснабжения. Предусмотрена установка полотенце сушителей, присоединяемых к системе горячего водоснабжения. Прокладка трубопроводов холодного и горячего водопроводов открытая по конструкциям здания. Установка запорной арматуры на водопроводе холодной воды предусмотрена:

- на вводе, у основания стояков, на ответвлениях в каждый номер общежития;
- на водопроводе горячей воды;
- у основания подающих и циркуляционных стояков, на верхних концах закольцованных по вертикали стояков, на ответвлениях в каждый номер общежития.

Выпуск воздуха предусмотрен через автоматические воздух отводчики, установленные на стояках водопровода горячей воды.

Опорожнение системы холодного и горячего водопровода предусмотрен через спускные краны у основания стояков.

Канализация – стоки от санитарных приборов самотёком отводятся в наружную сеть канализации. Трубопроводы канализации предусмотрены из полипропиленовых труб «Ostendorf». Прокладка систем внутренней канализации – открытые по конструкциям здания. На горизонтальных участках сети канализации предусмотрена установка прочисток. Расстояние между прочистками – 10 м. На стояках предусмотрена установка ревизий – на нижнем и верхнем этажах. Для удаления воды из систем отопления и водопровода на сети канализации предусмотрена установка сливных воронок в помещении теплового узла и в канале.

На территории ВЖК имеется кольцевой противопожарный водопровод диаметром 108 мм, с размещёнными на нем ПГ№ 1-3, наземного расположения. В каждом ПГ имеется по 4 отвода с соединительными полугайками диаметром 66 мм. Противопожарный водопровод длиной 3950 метров запитан от системы производственно противопожарного водоснабжения, состоящего из резервуаров объёмом 300 м³, двух групп

насосов: противопожарных 1Д250-125а Q-138 л/с, Н-101м, N-32кВт (2 рабочих, 1 резервный) и хозяйственных марки К65-50-160АП (1 рабочий, 1 резервный) установленных в насосной станции хозяйственно-питьевой и производственно-противопожарного водоснабжения.

Производительность пополнения РВС 24 л/с (87,5 м³/час) пополнение производится от двух сетей диаметром 100 мм насосами с водозабора насосной станции 1-го подъёма. Имеется 3 насоса-повысителя производительностью 138 л/с каждый. Рабочее давление в сети 4 атм., повысить давление до 8,5 атм. можно дистанционно кнопками включения насосов повысителей, которые расположены возле каждого ПГ.

ПГ№1 10 м от здания при въезде слева, ПГ№2 находится в 80 м от здания общежития № 2 ВЖК, и в 40 метрах от овощного склада, ПГ№3 справа центрального входа ВЖК, 10м до здания и 60 метров до общежития №3 (таблица 3).

Таблица 3 – Наружное водоснабжения [14]

ПВ, ПГ	Место нахождения ПГ, ПВ, других водосточников	Длина рукавной линии до объекта (м)	Кол-во ГМ, их диаметр	Водоотдача ПГ		объём ПВ (м ³)	Способы пополнения водоёма, водоотдача системам пополнения (л/с)	Место нахождения насосов-повысители
				ПВ, ПГ (л/с)	в т. ч. с повышением давления (л/с)			
ПГ №1	ВЖК	60	4×66	22	39,2	-	-	Насосная хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения возле 2-х ПВ-300 м ³
ПГ №2	ВЖК	50	4×66	22	39,2	-	-	
ПГ №3	ВЖК	50	4×66	22	39,2	-	-	
ПВ № 1,2	ВЖК	50	2×66	35,6	35,6	300	-	

В общежитии предусмотрен внутренний противопожарный водопровод (таблица 4). Вода на пожаротушение подается из насосной станции противопожарного водоснабжения. Напор в сети противопожарного

водопровода на вводе в здание 8,5 МПа (при пожаре). Трубопроводы противопожарного водопровода предусмотрены из стальных ВГП не оцинкованных труб. Прокладка трубопровода противопожарного водопровода, открытая по конструкциям здания.

Таблица 4 – Сводные данные по количеству пожарных кранов

Наименование	Количество ПК	Диаметр сети, мм
ВЖК общежитие № 1	9	108
ВЖК общежитие № 2	9	108
ВЖК Общественный блок	12	108
ВЖК овощехранилище	4	108
ВЖК прачечная	4	108

Энергоснабжение ВЖК (овощехранилище, холодильник) происходит от трансформаторной подстанции КТПН 6/0.4 кВт за счёт понижения электроэнергии, приходящей с энергокомплекса УКПГ-1 ЗРУ 6кВ, с 6,3 кВ до 0,4 кВ (380 В), и подходит к распределительным щитам (РЩ), щитам управления (ЩУ), а от них к щитам освещения (ЩО). Отключение электроэнергии ВЖК осуществляется с энергокомплекса путем отключения в ЗРУ 6кВт «Аврора», ячейка №10 и 20, и местно на ВЖК в КТПН 6/0.4кВ автоматов, а также автоматов в РЩ, ЩУ, ЩО.

Порядок привлечения – по телефону 2-10-24 сообщают в энергокомплекс, дежурные операторы отключают электроэнергию на ВЖК с энергокомплекса путем отключения в ЗРУ 6кВт «Аврора», ячейка №10 и 20. И непосредственно на ВЖК по прибытию дежурного электрика в КТПН 6/0.4 кВ автоматов, а также автоматов в РЩ, ЩУ, ЩО.

Вентиляция – естественная через окна и двери, и принудительная по металлическим коробам в столовой, прачечной, овощехранилище (со складом промышленных и продовольственных товаров), насосная станция канализационная хозяйственно-бытовых стоков.

Основные решения по системе вентиляции.

В блоке столовой приняты: обще обменная механическая приточная система вентиляции П-1, забор воздуха для системы П-1 производится на высоте не менее двух метров от земли.

Общеобменные вытяжные системы вентиляции механические:

- В1 – из обеденного зала;
- В2 – из производственных помещений;
- В3 – из горячего цеха (б т.ч. местные отсосы от модулированного оборудования);
- В4 – из санузлов;
- В5 – из выпечного цеха;
- В7 – из моечной столовой посуды;
- естественная ВЕ9 – из административного помещения.

В медицинском блоке, в магазине, бильярдной, тренажёрном зале принята естественная вытяжная вентиляция.

В сауне и помещении бассейна принята смешанная система вентиляции:

- механическая приточная П-3;
- естественная вытяжная ВЕ7, ВЕ11.

В парной для периодического проветривания принята естественная вытяжная система ВЕ8.

В электрощитовой вентиляциях естественная из верхних зон. В спортзале принята механическая приточно-вытяжная система (П2/ В6). Для усиления тяги в естественных вытяжных системах, проектом предусмотрены дефлектора. Выброс воздуха обще обменными системами вытяжной вентиляции предусмотрен над кровлей здания. Узлы прохода через кровлю приняты утепленными с воздушными запорными клапанами с ручным управлением.

Воздухообмен:

- в спортзале – 80 м³/ч на 1-го человека;
- в раздаточном зале и горячем цеху – по расчёту на ассимиляцию тепло влага поступлений;

- в остальных помещениях – по нормам кратности.

Вентиляционное оборудование: для надёжной работы и предотвращения размораживания калориферных установок, эксплуатирующийся в северной климатической зоне, в проекте применены приточные камеры исполнения «Север» производимые предприятием «ВЕЗА». В вытяжных системах приняты канальные и крышные вентиляторы производства фирм «КлиматВентМаш» и «Ostberg».

Отопление центральное, водяное от котельной расположенной на НГКП ПМ, запитанному по надземному кольцевому водопроводу (теплосети). В здании ВЖК, чугунные радиаторы отопления отделаны декоративной решёткой. В овощехранилище, водопроводной подстанции, станции подготовки питьевой воды, КНС (канализационной – насосной станции) – металлические регистры отопления.

На объектах данного значения возможными местами возникновения пожара могут являться:

- жилые комнаты;
- общие коридоры;
- в любых помещениях объекта при нарушении ППР при проведении огневых (сварочных) работ.

Данный объект коридорного типа и имеет 2 лестничные клетки: с 1-го по 3-ий этаж. Вследствие этого продукты сгорания быстро заполняют помещения, появляются на значительном расстоянии от очага горения.

Пожар может распространяться по пустотам строительных конструкций, вентиляционным каналам, шахтам. При этом горение распространяется часто без видимых внешних признаков, и его скорость порой значительно превосходит скорость продвижения по наружной поверхности твёрдых горючих материалов.

Особенно быстро распространяется горение по сгораемой облицовке коридоров и галерей. При коридорной планировке горение даже в одной из комнат этажа может вызвать распространение огня и дыма по всему этажу,

линейная скорость распространения горения достигает 4-5 м/мин, а при открытых дверях и окнах она значительно больше. Опасными являются пожары в здании с подвесным перекрытием, где горение по сгораемым конструкциям развивается интенсивно благодаря притоку воздуха, а металлические конструкции подвесных перекрытий подвергаются деформации под воздействием тепла. Сложная обстановка создается при пожарах в подвалах.

Недостаточный приток свежего воздуха к зоне горения при пожарах в подвалах задерживает горение, способствует выделению большого количества вредных газов и дыма, которые проникают в вышележащие этажи, задымляют лестничные клетки и создают опасность для человека. Причём дым распространяется настолько быстро, что люди, находящиеся в вышележащих этажах, не успевают эвакуироваться из здания. Не только дым, но и огонь может распространиться в вышележащие этажи по монтажным проёмам, в местах пропуска различных коммуникаций, через швы между плитами, по вентиляционным каналам.

При пожарах в чердаках огонь за счёт вентиляции чердаков и развитой поверхности горения сгораемых конструкций крыши может распространиться со скоростью 1,5-2 м/мин. По вентиляционным каналам огонь может распространиться вниз, а по сгораемой кровле – перебрасываться на соседние здания и сооружения.

Так как, пожарная опасность ВЖК определяется наличием сгораемых отделочных веществ и материалов, высокой степенью горючей загрузки жилых помещений, а также большим количеством людей, находящихся (проживающих) в ВЖК, к моменту прибытия пожарных подразделений возможна следующая обстановка:

- возникновение паники в связи с наличие большого количества людей;
- распространение огня в вышерасположенные этажи через не плотности и отверстия в перекрытиях, по пустотам перекрытий,

перегородок, вентиляционные каналы, шахты, люки, другие коммуникации, а также путем прогрева железобетонных и металлических конструкций или выброса огня через окна или проёмы;

- быстрое задымление лестничных клеток, коридоров, холлов и других путей эвакуации;
- распространению могут способствовать следующие материалы: ковровые покрытия, линолеум в спальнях, оконные вертикальные жалюзи (матерчатая, пластмассовые), декоративные решётки труб отопления, бытовая электротехника и оргтехника;
- деформация, обрушение перекрытий и кровли, перегородок и стен;
- обрушение подвесных перекрытий и осветительных приборов;
- повреждение опасными факторами пожара и огнетушащими веществами материальных ценностей.

Вывод по разделу.

В разделе в качестве объекта исследования выбран вахтовый жилой комплекс, который предназначен, для временного проживания рабочих, ИТР, обслуживающего персонала Пякяхинского месторождения ТПП «Ямалнефтегаз». Вахтовый жилой комплекс расположен в 3,5 км от пожарно-спасательной части № 56. Данный объект коридорного типа и имеет 2 лестничные клетки: с 1-го по 3-ий этаж. Вследствие этого продукты сгорания быстро заполняют помещения, появляются на значительном расстоянии от очага горения. Пожар может распространяться по пустотам строительных конструкций, вентиляционным каналам, шахтам. При этом горение распространяется часто без видимых внешних признаков, и его скорость порой значительно превосходит скорость продвижения по наружной поверхности твёрдых горючих материалов. При коридорной планировке горение может вызвать распространение огня и дыма по всему этажу, линейная скорость распространения горения достигает 4-5 м/мин.

3 Обеспечение пожарной безопасности

Все помещения (комнаты, коридоры, сауна) здания ВЖК, а также овощехранилище оборудованы пожарной сигнализацией с выводом приёмного устройства на пост круглосуточной охраны СБ. Пожарная сигнализация – ПКП (приёмно-контрольный прибор) в количестве 3 шт.

Дымовые датчики ИП находящиеся в помещениях соединены между собой по шлейфам и выходит на ПКП. На один ПКП подсоединены до 20 лучей (шлейфов).

Также в помещениях находятся автономные из вещателей, дымовой оптико-электронный ИП, работает от встроенного элемента питания (батарея «крона»). При срабатывании издаёт звук, что означает о незамедлительном выходе из помещения (на пост СБ сигнал не выходит).

В блоке общежития ВЖК на первом и втором этажах имеются ручные пожарные из вещателей (ИПР-К, ИПР-И), при нажатии на кнопку, сигнал выходит на пост охраны СБ.

Количество их по 3 шт. на каждом этаже.

Системы пожарной сигнализации являются важным компонентом безопасности зданий, обеспечивая раннее оповещение об опасности пожара для предотвращения катастрофических повреждений, травм и гибели людей. Эти системы предназначены для обнаружения и оповещения жильцов о наличии огня или дыма, инициируя быстрое реагирование. В дополнение к традиционным системам, современная технология пожарной сигнализации развивалась, чтобы включать в себя расширенные функции, обеспечивая своевременные и точные уведомления в различных условиях.

Системы пожарной сигнализации обычно состоят из устройств обнаружения, тревожных сигналов, панелей управления и других компонентов, которые работают вместе, обеспечивая эффективное реагирование в случае возникновения пожара.

Традиционные системы пожарной сигнализации. Компоненты: обычно

состоят из дымовых извещателей, тепловых извещателей, ручных извещателей (ручных пожарных извещателей) и основных сигналов тревоги, таких как звонки, сирены или гудки.

Функциональность: эти системы предназначены для обнаружения признаков пожара и оповещения жильцов посредством громких сигналов тревоги. Однако им часто не хватает расширенных функций, таких как интеграция с другими системами или удаленный мониторинг.

Ограничения: может привести к ложным срабатываниям, недостаточному покрытию в больших или сложных зданиях и более медленному реагированию без обновлений в реальном времени.

Современные системы пожарной сигнализации. Компоненты: внедрение современных датчиков, сетевых компонентов, систем голосового управления эвакуацией и интегрированных технологий, таких как Интернет вещей и искусственный интеллект, для мониторинга в реальном времени и принятия решений на основе данных.

Функциональность: современные системы обеспечивают большую надежность, более быстрое обнаружение, интеграцию с системами управления зданием (BMS) и интеллектуальную связь для управления эвакуацией.

Преимущества: эти системы значительно повышают безопасность и эффективность реагирования на пожары в зданиях, сводя к минимуму количество ложных срабатываний и уменьшая ущерб [19].

Хотя достижения в области технологий обнаружения пожара и сигнализации значительно продвинулись в повышении безопасности, есть несколько проблем и соображений, которые необходимо учитывать при проектировании, внедрении и обслуживании этих систем. Понимание этих проблем имеет решающее значение для обеспечения того, чтобы системы обнаружения пожара оставались эффективными, надежными и действенными.

Ложные тревоги. Проблема: одна из самых постоянных проблем с системами обнаружения пожара и оповещения о пожаре – ложные тревоги. Они могут быть вызваны пылью, паром, дымом от приготовления пищи или

даже насекомыми, которые вызывают срабатывание дымовых извещателей, что приводит к ненужным эвакуациям или экстренным мерам реагирования.

Рассмотрение: передовые технологические решения: современные системы, включающие в себя многосенсорное обнаружение (например, комбинированное обнаружение дыма и тепла) и алгоритмы искусственного интеллекта, могут снизить вероятность ложных срабатываний.

Обучение и осведомленность: жильцы и персонал здания должны быть обучены тому, как предотвращать распространенные причины ложных срабатываний (например, обеспечивать надлежащее обслуживание и калибровку дымовых извещателей).

Сложность системы. Проблема: системы пожарной сигнализации и обнаружения могут становиться все более сложными по мере внедрения более сложных технологий. Эта сложность может привести к трудностям в установке, эксплуатации и обслуживании, особенно на крупных или многоэтажных объектах.

Рассмотрение: удобные интерфейсы: системы должны быть спроектированы с простыми интерфейсами для понимания и эксплуатации управляющими здания и жильцами. Это снижает риск человеческой ошибки во время чрезвычайных ситуаций [20].

На объекте предлагается внедрить автоматизированную систему системы управления системами обеспечения пожарной безопасностью объекта.

Основные этапы подготовки объекта к внедрению системы управления должны содержать:

- организационные работы, предшествующие работам по вводу системы в действие;
- строительные-монтажные работы;
- комплектацию системы управления;
- монтажно-наладочные работы.

Параметры защиты представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Параметры защиты

Параметр контроля защиты	Необходимые условия формирования сигнала «Пожар»	Действия технологического оборудования и сигнализации при срабатывании защит
Пожар на территории или помещении блок-бокса	- срабатывание двух и более автоматических пожарных извещателей; - срабатывание ручного пожарного извещателя	Функция АСУ при получении сигнала «Пожар». Без задержки времени одновременно: - светозвуковая сигнализация; - передача сигнала о пожаре в помещение аппаратного блока; - включение предупредительной и аварийной сигнализации на локальном пульте контроля и управления в помещении аппаратного блока и ДП; - блокировка аварийно-вытяжной вентиляции при пожаре.
Загазованность в помещении измерительной установки	- срабатывание прибора для измерения концентрации паров взрывоопасных смесей (10% НКПР)	Функция АСУ при получении сигнала «Пожар». Без задержки времени одновременно: - предупредительная и аварийная сигнализация (светозвуковая) превышения допустимой концентрации газа, сигнализация неисправности системы; - ручное и автоматическое включение вытяжной вентиляции при загазованности в блоках; - передачу параметров работы системы загазованности на локальный пульт контроля и управления в помещении аппаратного блока и ДП по каналам телемеханики; - включение предупредительной и аварийной сигнализации на локальном пульте контроля и управления и ДП при неисправности системы контроля загазованности, при загазованности в помещениях.

Заказчик на стадии подготовки объекта к внедрению системы управления обеспечивает выполнение следующих мероприятий:

- производит приемку рабочего проекта;
- организует работы по комплектации оборудования;
- организует выполнение строительно-монтажных работ;
- организует работу по монтажу и наладке средств автоматизации;
- создает подразделения для обслуживания системы управления;
- обеспечивает нормальные условия для работы подрядных организаций.

В части автоматики строительного-монтажные работы включают монтаж шкафов, монтаж приборов, монтаж кабельных трасс и работы по пуску и наладке системы очистки воды.

Подрядчик выполняет следующие работы, за которые он несет ответственность:

- монтаж контрольно-измерительных приборов;
- конструкций для прокладки кабелей;
- установка шкафов и подсоединение кабелей;
- прокладка кабелей цепей измерения;
- прокладка кабелей цепей управления;
- прокладка кабелей цепей питания электрооборудования;
- заземление электрических приемников и металлических кабельных конструкций.

Монтажные работы к моменту внедрения КТС должны быть в стадии, дающей возможность проведения монтажных работ комплекса технических средств системы управления.

Монтажные работы проводятся на основании и в соответствии с проектом производства таких работ и рабочими чертежами.

Начало работ оформляется актом о готовности объекта к монтажу, подписанным заказчиком и подрядчиком.

Окончание монтажных работ (сдача выполненного объема и оценка их качества) фиксируется актом, подписанным заказчиком, подрядчиком и наладочной организацией.

К акту прилагаются перечень документов (по СНиП) и сами документы, разрешающие отступления от рабочих чертежей (протоколы согласования отступлений заказчиком, подрядчиком и проектной организацией) и рабочие чертежи с изменениями, внесенными при проведении монтажных работ (исполнительная документация).

Проведение монтажно-наладочных работ (в холостую и под нагрузкой) должно выполняться с участием Разработчика или при его курировании и

авторском надзоре на соответствие проекту. При этом проводится корректировка рабочей документации при отклонениях от проекта.

Разработчик совместно с заказчиком организуют обучение эксплуатационного персонала.

Для эффективной организации работ по вводу системы, эксплуатационный персонал должен быть определен (из состава службы КИПиА и АСУ ТП) и закреплен к моменту начала монтажа комплекса технических средств и принимать участие в наладке системы с одновременным обучением.

Технологический персонал, должен быть определен и закреплен к моменту начала комплексной отладки смонтированной системы управления, принимать участие в наладке системы комплексно с объектом управления с одновременным обучением методам управления.

Заказчик и Разработчик организуют приемочные испытания на объекте и ввод систем в промышленную эксплуатацию.

Выводы по разделу.

В разделе предложено на объекте внедрить автоматизированную систему системы управления системами обеспечения пожарной безопасностью Пякяхинского месторождения ТПП «Ямалнефтегаз».

Обучение должно проводиться по группам для технологического персонала и персонала КИПиА и АСУ ТП, по утвержденным программам.

4 Охрана труда

В соответствии с Приказом Минтруда России от 29.10.2021 № 776н «Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда» [7] произведём оценку профессиональных рисков.

Характеристика рабочего места представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Характеристика рабочего места

Наименование рабочего места	Оборудование, инструмент на рабочем месте	Материалы, вещества	Виды выполняемых работ, трудовых операций
Электромонтёр	Электрооборудование	Провода	Проведение работ на системах электроснабжения
Монтажник	Ручной и электроинструмент	Строительные материалы	Строительство и монтаж
Разнорабочий	Ручной инструмент	Строительные материалы	Проведение вспомогательных работ в строительстве

Реестр рисков на рабочих местах электромонтёра, монтажника и разнорабочего представлен в таблице 7.

Таблица 7 – Реестр рисков

Опасность	ID	Опасное событие
3. Скользкие, обледенелые, за жиренные, мокрые опорные поверхности	3.1	Падение при спотыкании или поскользывании, при передвижении по скользким поверхностям или мокрым полам
3. Перепад высот, отсутствие ограждения на высоте свыше 5 м	3.2	Падение с высоты или из-за перепада высот на поверхности
	3.3	Падение из-за отсутствия ограждения, из-за обрыва троса, в котлован, в шахту при подъеме или спуске при нештатной ситуации
	3.4	Падение из-за внезапного появления на пути следования большого перепада высот
	3.5	Падение с транспортного средства

Продолжение таблицы 7

Опасность	ID	Опасное событие
7. Транспортное средство, в том числе погрузчик	7.2	Травмирование в результате дорожно-транспортного происшествия
13. Материал, жидкость или газ, имеющие высокую температуру	13.1	Ожог при контакте незащищенных частей тела с поверхностью предметов, имеющих высокую температуру
13. Поверхности, имеющие высокую температуру (воздействие конвективной теплоты)	13.9	Ожог кожных покровов работника вследствие контакта с поверхностью имеющую высокую температуру
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
27. Электрический ток	27.1	Контакт с частями электрооборудования, находящимися под напряжением
	27.2	Отсутствие заземления или неисправность электрооборудования
27. Электрический ток	27.3	Нарушение правил эксплуатации и ремонта электрооборудования, неприменение СИЗ
	27.4	Воздействие электрической дуги
27. Шаговое напряжение	27.5	Поражение электрическим током
27. Наведенное напряжение в отключенной электрической цепи (электромагнитное воздействие параллельной воздушной электрической линии или электричества, циркулирующего в контактной сети)	27.7	Поражение электрическим током

Анализ риска – это систематическая деятельность, которая использует имеющуюся информацию для определения значения и частоты риска опасности.

Оценка риска выполняется относительно полуколичественного анализа для получения значений вероятности, подверженности и последствий для

получения рейтинга риска.

Оценка риска используется для оценки того, является ли риск приемлемым или нет, чтобы его можно было сравнить со стандартными уровнями риска.

Последний этап оценки риска – предоставление рекомендаций или улучшений. Эта мера контроля риска позволит снизить риски безопасности труда путем корректировки иерархии контроля.

«В соответствии Приказом Минтруда России от 28.12.2021 № 926 по результатам проведенной идентификации на каждом рабочем месте заполняется анкета» [8].

Анкета рисков представлена в таблице 8.

Таблица 8 – Анкета рисков

Рабочее место	Опасность	Опасное событие	Степень вероятности, А	Коэффициент, А	Тяжесть последствий, U	Коэффициент, U	Оценка риска, R	Значимость оценки риска
Электромонтер	3	3.1	4	4	3	3	12	Средний
		3.2	4	4	5	5	20	Высокий
		3.3	2	2	5	5	10	Средний
	13	13.1	3	3	3	3	9	Средний
		13.9	3	3	3	3	9	Средний
	27	27.1	2	2	5	5	10	Средний
		27.2	2	2	5	5	10	Средний
		27.3	2	2	5	5	10	Средний
		27.4	2	2	5	5	10	Средний
		27.5	2	2	5	5	10	Средний
Монтажник	3	3.2	5	5	4	4	20	Высокий
		3.4	5	5	4	4	20	Высокий
	22	22.1	3	3	4	4	12	Средний
	23	23.1	4	4	3	3	12	Средний
	Разнорабочий	3	3.1	3	3	3	3	9
3.5			4	4	3	3	12	Средний
23		23.1	4	4	4	4	16	Средний

Оценка вероятности представлена в таблице 9.

Таблица 9 – Оценка вероятности

Степень вероятности		Характеристика	Коэффициент, А
1	Весьма маловероятно	Практически исключено. Зависит от следования инструкции. Нужны многочисленные поломки/отказы/ошибки.	1
2	Маловероятно	Сложно представить, однако может произойти. Зависит от следования инструкции. Нужны многочисленные поломки/отказы/ошибки.	2
3	Возможно	Иногда может произойти. Зависит от обучения (квалификации). Одна ошибка может стать причиной аварии/инцидента/несчастного случая.	3
4	Вероятно	Зависит от случая, высокая степень возможности реализации. Часто слышим о подобных фактах. Периодически наблюдаемое событие.	4
5	Весьма вероятно	Обязательно произойдет. Практически несомненно. Регулярно наблюдаемое событие.	5

Оценка степени тяжести последствий представлена в таблице 10.

Таблица 10 – Оценка степени тяжести последствий

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

Продолжение таблицы 10

Тяжесть последствий		Потенциальные последствия для людей	Коэффициент, U
1	Приемлемая	Без травмы или заболевания. Незначительный, быстроустраняемый ущерб.	1

Количественная оценка риска рассчитывается по формуле 1.

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

где A – коэффициент вероятности;

U – коэффициент тяжести последствий.

«Оценка риска, R:

- 1-8 (низкий);
- 9-17 (средний);
- 18-25 (высокий)» [8].

Для обслуживания основных производств: фартук прорезиненный, галоши диэлектрические, перчатки диэлектрические, пояс предохранительный, костюм для сварщика, рукавицы с крагами, щиток для сварки, респиратор.

Защита органов дыхания обеспечивается применением противогазов. В зависимости от содержания кислорода в воздухе применяются следующие противогазы.

Фильтрующие противогазы – применяются при содержании кислорода в воздухе более 19 %, обслуживающий персонал установки обеспечивается противогазами с фильтрующими коробками марки БКФ.

Вывод по разделу.

В разделе определено, что для защиты персонала от вредного технологического воздействия используются основные средства индивидуальной защиты.

5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

Оценка антропогенной нагрузки объекта представлена в таблице 11.

Таблица 11 – Антропогенная нагрузка объекта на окружающую среду

«Наименование объекта» [9]	«Подразделение» [9]	«Воздействие на атмосферный воздух» [9]	«Воздействие на водные объекты» [9]	«Отходы» [9]
ООО «ЛУКОЙЛ - Западная Сибирь»	Здание общежития	Газообразные	Сточные воды	ТКО
Количество в год		0,016 т	-	315,213 т

«Сведения о применяемых на объекте технологиях и соответствие наилучшей доступной технологии» [10] представлены в таблице 12.

Таблица 12 – Сведения о применяемых на объекте технологиях [10]

Структурное подразделение (площадка, цех или другое)		Наименование технологии	Соответствие наилучшей доступной технологии
номер	наименование		
1	Здание общежития	Обращение с отходами I и II классов опасности	Нет

«Перечень загрязняющих веществ, включенных в план-график контроля стационарных источников выбросов» [10] представлен в таблице 13.

Таблица 13 – Перечень загрязняющих веществ

Номер ЗВ	Наименование загрязняющего вещества
1	Азота диоксид
2	Азот (II) оксид
3	Углерод оксид

Отчёт по производственному экологическому контролю на предприятии представлен в таблицах 14-16.

Таблица 14 – Результаты контроля стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Номер источника	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	1	Здание общежития	1	Вентиляционная труба кухни буфета	Азота диоксид	0,010	0,005	-	25.04.2023	-	-
					Азот (II) оксид	0,010	0,006	-	25.04.2023	-	-
					Углерод оксид	0,010	0,005	-	25.04.2023	-	-
Итого						0,030	0,016	-	-	-	-

Таблица 15 – 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 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 в водные объекты	фактическое	проектная	фактическая
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	16
Комплексная система очистки Rainpark OLPS40 0-15	2023	Накопительный железобетонный резервуар с погружными насосами	2000	1000	500	Нефтепродукты	25.04.2023	0,5	0,25	0.02	-	95

Таблица 16 – Сведения об образовании, утилизации, обезвреживании, размещении отходов производства и потребления за отчетный 2024 год

Наименование видов отходов	Код по федеральному классификационному каталогу отходов, далее - ФККО	Класс опасности отходов	Наличие отходов на начало года, тонн		Образовано отходов, тонн	Получено отходов от других индивидуальных предпринимателей и юридических лиц, тонн	Утилизировано отходов, тонн	Обезврежено отходов, тонн
			хранение	накопление				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
«Лампы ртутные, ртутно-кварцевые, люминесцентные» [9]	4 71 101 01 52 1	1	0	0	0,004	0	0	0,004
«Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)» [9]	7 33 100 01 72 4	4	0	0	267,3	0	267,3	0
«Смет с территории предприятия» [9]	7 33 390 01 71 4	4	0	0	47,895	0	47,895	0

Продолжение таблицы 16

Наименование видов отходов	Код по федеральному классификационному каталогу отходов, далее - ФККО	Класс опасности отходов	Наличие отходов на начало года, тонн		Образовано отходов, тонн	Получено отходов от других индивидуальных предпринимателей и юридических лиц, тонн	Утилизировано отходов, тонн	Обезврежено отходов, тонн
			хранение	накопление				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
«Отходы бумаги и картона» [9]	4 05 122 02 60 5	5	0	0	0,014	0	0,014	0
Передано отходов другим индивидуальным предпринимателям и юридическим лицам, тонн								
Всего	для обработки	для утилизации	для обезвреживания		для хранения	для захоронения		
11	12	13	14		15	16		
0,004	-	0,004	-		-	-		
267,3	-	267,3	-		-	-		
47,895	-	47,895	-		-	-		
0,014	-	0,014	-		-	-		

Продолжение таблицы 16

Размещено отходов на эксплуатируемых объектах, тонн					Наличие отходов на конец года, тонн	
всего	хранение на собственных объектах размещения отходов, далее - ОРО	захоронение на собственных ОРО	хранение на сторонних ОРО	захоронение на сторонних ОРО	хранение	накопление
17	18	19	20	21	22	23
0,044	0	0,044	0	0	0	0
267,3	0	267,3	0	0	0	0
47,895	0	47,895	0	0	0	0
0,014	0	0,014	0	0	0	0

Организационной структурой, обеспечивающей проведение производственного контроля в сфере обращения с отходами, является отдел по охране окружающей среды (ООС), осуществляющий свою деятельность в соответствии с «Положением об отделе ООС».

Приказом директора НГКП ПМ ТПП «Ямалнефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ - Западная Сибирь» № 384 от 27.10.2024 «О введении в действие инструкции «О порядке временного накопления, хранения, учета и утилизации отходов производства и потребления» определены организация работ и ответственность структурных подразделений по обращению с отходами производства и потребления. Согласно данному документу:

- обеспечено надлежащее накопление отходов с соблюдением экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других требований;
- назначены ответственные за производственный контроль в области обращения с отходами;
- разработан план профилактических мероприятий по предотвращению аварийных ситуаций при обращении с отходами.

Данный документ и мероприятия актуальны.

Специалисты филиала ООО «ЛУКОЙЛ - Западная Сибирь» прошли подготовку на курсах повышения квалификации, профессиональная подготовка специалистов в сфере обращения с отходами производства и потребления.

Вывод по разделу.

В разделе определено, что предусмотренные природоохранные мероприятия позволят свести к минимуму загрязнение окружающей среды.

6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях

Для локализации и ликвидации аварий на опасном производственном объекте (далее – объект) из персонала объекта формируется командный пункт (оперативный штаб) по ликвидации аварийно- опасного происшествия (далее – командный пункт), в работе которого принимает участие руководитель тушения пожара (далее – РТП).

Местом расположения командного пункта, как правило, является помещение операторной. Если операторная окажется в зоне действия опасных факторов пожара (аварийно- опасного происшествия), то по решению ответственного руководителя работ по локализации и ликвидации аварийно- опасного происшествия (далее – ОРЛА), командный пункт может располагаться в ином помещении (сооружении, территории, в том числе мобильный командный пункт), расположенном на безопасном расстоянии от опасной зоны аварийно-опасного происшествия (далее – аварий) [3].

Аварийное положение на объекте может быть отменено ОРЛА после ликвидации аварии и проведения тщательного обследования технического состояния оборудования, коммуникаций на месте аварии, а также при отсутствии взрывоопасных концентраций горючих газов и паров.

На территорию ВЖК имеется один въезд. В холе 1-го этажа ВЖК круглосуточно находится охранник СБ. Обслуживающий персонал днём до 21 человек, ночью до 6 человек.

Здание ВЖК предназначено для проживания работников НГКП ПМ которые отдыхают в своих комнатах, рассчитанных для нахождения от 2 до 3 человек в каждой комнате.

В случае пожара все работники имеют возможность самостоятельно передвигаться (эвакуироваться), кроме случаев заболевания работников и нахождения в комнате пребывания больных, для их эвакуации имеются кровать каталка, находящаяся в коридоре медпункта.

В случае эвакуации людей из здания ВЖК определено место сбора

людей (овощехранилище со складом промышленных и продовольственных товаров). Из здания ВЖК имеется 15 эвакуационных выходов.

В ходе дальнейшей эксплуатации рассматриваемого объекта целесообразно проведение мероприятий по поддержанию приемлемого уровня безопасности, который должен обеспечиваться:

- проведением профилактической и плановой работы по выявлению дефектов технологического оборудования, его остаточного ресурса с последующим ремонтом или заменой;
- проведением своевременного контроля состояния трубопроводов и запорной арматуры, остаточного ресурса технологических трубопроводов, высоким уровнем технического обслуживания и текущего ремонта;
- осуществлением контроля за общим комплексом мероприятий по повышению технологической дисциплины и увеличения ресурса работы оборудования;
- проведением систематического наблюдения за состоянием технологических сооружений, коррозионным состоянием металлических конструкций, осадкой фундаментов; своевременным проведением ремонта перечисленных элементов;
- поддержанием в исправности и постоянной готовности средств пожарной сигнализации и систем пожаротушения, средств автоматической сигнализации предельной загазованности;
- совершенствованием мероприятий по профессиональной и противоаварийной подготовке производственного персонала, их обучение способам защиты и действиям в аварийных ситуациях.

Объем и номенклатура материально-технических резервов для ликвидации аварий включают:

- аварийный запас труб, оборудования, соединительных деталей и других материалов;
- материально-техническое имущество производственного персонала

- и объектовых формирований;
- транспортно-технические средства;
- горюче-смазочные материалы;
- резервы финансовых ресурсов.

Материально-технические резервы для ликвидации аварий хранятся на территории предприятия на складах МТС и оборудования и складе гражданской обороны.

Укомплектованность специалистами служб и подразделений критически важного объекта, осуществляющих деятельность в области предупреждения чрезвычайных ситуаций (пожарная часть):

- пожарных автоцистерн АЦ-40 (131) – 6 шт.;
- автомобиль порошкового тушения АП-5 – 1 шт.;
- автомобиль штабной АШ-5 – 1 шт.;
- автомобиль грузовой ЗИЛ-131 – 1 шт.

В составе системы оповещения предприятия используются следующие технические средства связи:

- телефонная связь;
- средства радиосвязи;
- факсимильная связь;
- диспетчерская связь;
- локальная система оповещения;
- радиотрансляционная сеть;
- сирены в цехах и производствах.

В случае возникновения ЧС в одном из цехов первый увидевший обязан сообщить о случившемся мастеру (начальнику) смены. Тот в свою очередь – диспетчеру акционерного общества по телефону или линии прямой связи. Далее дежурный диспетчер производит оповещение согласно «Инструкции дежурного диспетчера» в случае аварии на нем с выбросом (выливом) АХОВ», утвержденной начальником ГО объекта и согласованной с начальником

отдела ГО [2].

Мероприятия по предотвращению постороннего вмешательства на объекты выполнены в комплексе с решениями по предотвращению постороннего вмешательства в деятельность предприятия в целом и предусматривают организацию круглосуточного дежурства персонала, соблюдение пропускного и внутриобъектового режимов, применение технических средств охранной сигнализации и системы видеонаблюдения.

Автоматическая охранная сигнализация предназначена для обнаружения попыток проникновения посторонних лиц и передачу тревожной информации на приборы приемно-контрольные охранные с указанием точного места проникновения (в помещения с круглосуточным дежурством персонала – диспетчерские комбината и караульное помещение).

Вся информация с автоматизированного охранного комплекса отображается на мониторе компьютера с помощью графической программы, позволяющей визуально наблюдать за ситуацией на объекте.

Внешнее видеонаблюдение осуществляется с помощью телевизионных камер, установленных по внешнему периметру ограждения территории предприятия.

По всему периметру предприятия имеется ограждение из сетки рабица с козырьком из колючей проволоки.

Видеокамеры устанавливаются в термокожуха обеспечивающие защиту от атмосферных осадков и низких температур в холодное время года.

Для контроля за въездом/выездом на территорию оборудованы два контрольнопропускные пункта. Круглосуточное дежурство и контроль за допуском на территорию объекта осуществляет персонал частной охранной организации.

В соответствии с СП 132.13330.2011 [11] исследуемый объект по значимости относится к 3 классу – низкая значимость – ущерб в результате реализации террористических угроз приобретет муниципальный или локальный масштаб.

Защита объекта обеспечивается рядом технических и организационных мероприятий, направленных на предотвращение несанкционированного доступа к технологическим устройствам и изменения их режима работы или вывода из строя, а также мероприятий, исключающих посягательства на материальные ценности и поддерживающих требуемый уровень защищенности объекта:

- устройство ограждения вокруг площадки ОСК с видеонаблюдением по периметру;
- устройство контрольно-пропускных пунктов на въездах на площадку ОСК;
- организация системы контроля доступа в здания и помещения;
- организация видеонаблюдения внутри технологических помещений зданий [3].

При обнаружении признаков постороннего вмешательства в деятельность объекта в целях противодействия совершению террористических актов эксплуатирующий персонал обязан незамедлительно сообщать о данных фактах в органы правопорядка и непосредственному руководителю.

Паспорт объекта представлен в приложении А.

Вывод по разделу.

В разделе определено, что мероприятия по предотвращению постороннего вмешательства на объекты выполнены в комплексе с решениями по предотвращению постороннего вмешательства в деятельность предприятия в целом и предусматривают организацию круглосуточного дежурства персонала, соблюдение пропускного и внутриобъектового режимов, применение технических средств охранной сигнализации и системы видеонаблюдения. Внешнее видеонаблюдение осуществляется с помощью телевизионных камер, установленных по внешнему периметру ограждения территории предприятия. По всему периметру предприятия имеется ограждение из сетки рабица с козырьком из колючей проволоки.

7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

В работе предложено на объекте внедрить автоматизированную систему управления обеспечения пожарной безопасностью Пякяхинского месторождения ТПП «Ямалнефтегаз». Обучение должно проводиться по группам для технологического персонала и персонала КИПиА и АСУ ТП, по утвержденным программам.

План мероприятий по обеспечению техносферной безопасности представлен в таблице 17.

Таблица 17 – План реализации мероприятий

Мероприятия	Цель мероприятий	Срок исполнения	Ответственное лицо	Стоимость, руб.	Источник финансирования
Проектирование автоматизированной системы управления обеспечения пожарной безопасностью	Раннее обнаружение пожара	Июль 2026 г.	Проектная организация	50000	Бюджет ООО «ЛУКОЙЛ - Западная Сибирь»
Монтаж автоматизированной системы управления обеспечения пожарной безопасностью		Август 2026 г.	Монтажная организация	600000	Бюджет ООО «ЛУКОЙЛ - Западная Сибирь»
Пуско-наладочные работы		Сентябрь 2026 г.		50000	Бюджет ООО «ЛУКОЙЛ - Западная Сибирь»»

Расчёт ожидаемых потерь от пожаров произведём по двум вариантам:

- 1 вариант – обнаружение загораний происходит при помощи традиционных систем обнаружения пожаров без системы самодиагностики исправного состояния датчиков;
- 2 вариант – обнаружение загораний происходит при помощи

автоматизированной системы управления обеспечения пожарной безопасностью.

Данные для расчёта ожидаемых потерь представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Данные для расчёта ожидаемых потерь

Показатель	Единицы измерения	Условные обозначения	1 вариант	2 вариант
«Время локализации пожара» [13]	мин	t	40	10
«Удельная стоимость материальных ценностей» [13]	руб.·м ⁻²	$C_{уд}^{м.ц}$	80000	80000
«Удельная стоимость ремонтных работ» [13]	руб.·м ⁻²	$C_{уд}^р$	20000	20000
«Удельные издержки при восстановительных работах» [13]	руб.·м ⁻²	$I_{уд}$	20000	20000
«Удельные единовременные вложения в здание (сооружение)» [13]	руб.·м ⁻²	$K_{уд}^з$	20000	20000
«Удельные единовременные вложения в оборудование» [13]	руб.·м ⁻²	$K_{уд}^о$	60000	60000
«Прибыль объекта» [13]	руб.·дни ⁻¹	$П_{пр}$	2000000	
«Продолжительность простоя объекта» [13]	дни	$T_{пр}$	360	10
«Линейная скорость распространения по поверхности материала пожарной нагрузки» [13]	м·с ⁻¹	I	1	
«Вероятность возникновения пожара» [13]	год ⁻¹	$Q_{п}$	9×10^{-4}	

Рассчитаем площадь пожара по формуле 2.

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

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

t – время локализации пожара, с» [13].

$$F'_{п-1} = 3,14 \cdot (1 \cdot 40)^2 = 5024 \text{ м}^2,$$

$$F'_{п-2} = 3,14 \cdot (1 \cdot 10)^2 = 314 \text{ м}^2.$$

Математическое ожидание экономических потерь от пожара ($M(I)$)

вычисляют по формуле 3.

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

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;

$M(\Pi_{п.о})$ – математическое ожидание потерь от простоя объекта, обусловленного пожаром, руб.·год⁻¹» [13].

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

$$M(\Pi_{н.б}) = F_{п} \cdot (C_{уд}^{м.ц} \cdot R_{у} + C_{уд}^{р} \cdot R_{п}) \cdot Q_{п}, \quad (4)$$

где $F_{п}$ – «площадь возможного пожара на объекте, м²;

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

$R_{у}$ – доля уничтоженных материальных ценностей на площади пожара на объекте;

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

$R_{п}$ – доля поврежденных материальных ценностей на площади пожара на объекте;

$Q_{п}$ – вероятность возникновения пожара в объекте, год⁻¹» [13].

$$M_1(\Pi_{н.б}) = 5024 \cdot (80000 \cdot 1 + 20000 \cdot 1) \cdot 0,0009 = 452160 \text{ руб.}$$

$$M_2(\Pi_{н.б}) = 314 \cdot (80000 \cdot 1 + 20000 \cdot 1) \cdot 0,0009 = 28260 \text{ руб.}$$

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

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

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» [13].

$$M_1(\Pi_{o.p})=5024 \cdot [20000 + 0,22 \cdot (20000 + 60000)] \cdot 0,009 = 170012,16 \text{ руб.}$$

$$M_2(\Pi_{o.p})=314 \cdot [20000 + 0,22 \cdot (20000 + 60000)] \cdot 0,009 = 10625,76 \text{ руб.}$$

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» [13].

$$M_1(\Pi_{п.о})=2000000 \cdot 360 \cdot 0,009 = 648000 \text{ руб.}$$

$$M_2(\Pi_{п.о})=2000000 \cdot 10 \cdot 0,009 = 18000 \text{ руб.}$$

$$M_1(\Pi)=452160 + 170012,16 + 648000 = 1270172,16 \text{ руб.}$$

$$M_2(\Pi)=28260 + 10625,76 + 18000 = 56885,76 \text{ руб.}$$

Экономический эффект от предложенных мероприятий по

предотвращению потерь от пожаров рассчитывается по формуле 7.

$$P_{npT} = M_1(II) - M_2(II), \text{ руб.} \quad (7)$$

$$P_{npT} = 1270172,16 - 56885,76 = 1213286,4 \text{ руб.}$$

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

$$Э_m = P_{npT} - Z_T, \quad (8)$$

где P_{npT} – экономический эффект реализации мероприятия;

Z_T – стоимостная оценка затрат на реализацию мероприятия» [13].

$$Э_m = 1213286,4 - 1000000 = 213286,4 \text{ руб.}$$

Произведём расчёт окупаемости предложенных мероприятий по формуле 9:

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

$$T_{ед} = \frac{1000000}{1213286,4} = 0,82 \text{ года}$$

Вывод по разделу.

От монтажа автоматизированной системы управления обеспечения пожарной безопасностью объекта защиты экономический эффект составит: 1213286,4 руб. с окупаемостью затрат – 0,82 года.

Заключение

В первом разделе определено, что целью создания системы обеспечения пожарной безопасности объекта защиты является предотвращение пожара, обеспечение безопасности людей и защита имущества при пожаре.

Во втором разделе в качестве объекта исследования выбран вахтовый жилой комплекс, который предназначен, для временного проживания рабочих, ИТР, обслуживающего персонала Пякяхинского месторождения ТПП «Ямалнефтегаз». Вахтовый жилой комплекс расположен в 3,5 км от пожарно-спасательной части № 56.

Данный объект коридорного типа и имеет 2 лестничные клетки: с 1-го по 3-ий этаж. Вследствие этого продукты сгорания быстро заполняют помещения, появляются на значительном расстоянии от очага горения.

Пожар может распространяться по пустотам строительных конструкций, вентиляционным каналам, шахтам. При этом горение распространяется часто без видимых внешних признаков, и его скорость порой значительно превосходит скорость продвижения по наружной поверхности твёрдых горючих материалов. При коридорной планировке горение может вызвать распространение огня и дыма по всему этажу, линейная скорость распространения горения достигает 4-5 м/мин.

В третьем разделе предложено на объекте внедрить автоматизированную систему управления обеспечения пожарной безопасностью Пякяхинского месторождения ТПП «Ямалнефтегаз». Обучение должно проводиться по группам для технологического персонала и персонала КИПиА и АСУ ТП, по утвержденным программам.

В четвёртом разделе определено, что для защиты персонала от вредного технологического воздействия используются основные средства индивидуальной защиты.

В пятом разделе определено, что предусмотренные природоохранные мероприятия позволят свести к минимуму загрязнение окружающей среды.

В шестом разделе определено, что мероприятия по предотвращению постороннего вмешательства на объекты выполнены в комплексе с решениями по предотвращению постороннего вмешательства в деятельность предприятия в целом и предусматривают организацию круглосуточного дежурства персонала, соблюдение пропускного и внутриобъектового режимов, применение технических средств охранной сигнализации и системы видеонаблюдения. Внешнее видеонаблюдение осуществляется с помощью телевизионных камер, установленных по внешнему периметру ограждения территории предприятия. По всему периметру предприятия имеется ограждение из сетки рабица с козырьком из колючей проволоки.

В седьмом разделе определено, что от монтажа автоматизированной системы управления обеспечения пожарной безопасностью объекта защиты экономический эффект составит: 1213286,4 руб. с окупаемостью затрат – 0,82 года.

Список используемых источников

1. Конструкции стальные строительные. Общие технические условия [Электронный ресурс] : ГОСТ 23118-2019. URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/73870/?ysclid=meh6bii44j93195042> (дата обращения: 27.05.2025).
2. О гражданской обороне [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 12.02.1998г. № 28-ФЗ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/901701041?ysclid=ld8o366cez263882703> (дата обращения: 27.04.2025).
3. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 21.12.1994 № 68-ФЗ. URL: <https://sudrf.cntd.ru/document/9009935> (дата обращения: 27.04.2025).
4. Обакумов А. С. Пожарная безопасность. Инновации // Пожаровзрывобезопасность. 2023. №6. С. 75-89 (дата обращения: 01.12.2025).
5. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/901808297> (дата обращения: 27.05.2025).
6. Об установлении правил противопожарного режима в Российской Федерации [Электронный ресурс] : Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=443384> (дата обращения: 12.05.2025).
7. 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: 27.05.2025).
8. 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=1d8jqdwc8100411018> (дата обращения: 05.05.2025).

9. 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: 27.05.2025).

10. 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: 05.05.2025).

11. Обеспечение антитеррористической защищенности зданий и сооружений. Общие требования проектирования [Электронный ресурс]: СП 132.13330.2011. URL: <https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/1959/> (дата обращения: 27.05.2025).

12. Профили стальные листовые гнутые с трапециевидными гофрами для строительства. Технические условия [Электронный ресурс] : ГОСТ 24045-2016. URL: <https://internet-law.ru/gosts/gost/63081/?ysclid=meh6du8yfo345996933> (дата обращения: 27.05.2025).

13. 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: 12.05.2025).

14. Системы противопожарной защиты. Наружное противопожарное водоснабжение [Электронный ресурс] : СП 8.13130.2020. URL: <https://docs.cntd.ru/document/565391175> (дата обращения: 12.05.2025).

15. Стальные конструкции Нормы проектирования [Электронный

ресурс] : СП16.13330.2017. URL: <https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/14474/> (дата обращения: 27.05.2025).

16. 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: 12.05.2025).

17. Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент [Электронный ресурс] : ГОСТ 10704-91. URL: [https://internet-law.ru/gosts/gost/169/function\(a\)%7Bfor\(var%20b=0;b%3Cthis.length;b++\)if\(this\[b\]===a\)return!0;return!1%7D?ysclid=meh6cs24oq408216378](https://internet-law.ru/gosts/gost/169/function(a)%7Bfor(var%20b=0;b%3Cthis.length;b++)if(this[b]===a)return!0;return!1%7D?ysclid=meh6cs24oq408216378) (дата обращения: 27.05.2025).

18. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ. URL: <http://docs.cntd.ru/document/901807664> (дата обращения: 27.05.2025).

19. Wu X., Zhu R., Wei G., Dong K. Systems for monitoring devices and equipment for industrial safety // Safety automation. 2019. V. 50. P. 2389-2402.

20. Zhong L., Lei J., Zuo Z., Tu J., Deng J., Lei Z., Zhao M., Hua Y. Analysis of modeling of automatic fire extinguishing and fire alarm devices // Part. Science. Technology. 2023. V. 41. P. 864-875.

Приложение А
Паспорт безопасности

ТПП «Ямалнефтегаз»
(наименование объекта (территории))

город Салехард
(наименование населенного пункта)

2025 г.

I. Общие сведения об объекте (территории)

ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь»

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

629008, Ямало-Ненецкий автономный округ, г. Салехард, ул. Матросова, д. 24

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

Добыча природного газа и газового конденсата

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

Первая категория

(категория объекта (территории))

500000 м²

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

-

(сведения о государственной регистрации права на объект недвижимого имущества)

Лысенко Игорь Анатольевич

(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) 50. (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), 50. (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), 10. (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
ВЖК	50 человек	1000	Диверсия	Взрыв, пожар

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

Наименование	Количество человек, находящихся на участке, человек	Общая площадь, кв. метров	Характер террористической угрозы	Характер возможных последствий
Резервуарный парк	5	1000	Теракт	Разрушение ёмкостей и здания насосной

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 50 человек	Разрушение зданий, разрушение систем жизнеобеспечения	До 350 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 10 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

(наличие, марка, характеристика)

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

ДЭС – 1 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 аличные металлоискатели – 1 шт.

Ручные металлоискатели – 2 шт.

(наличие, марка, количество)

д) телевизионные системы охраны

Телевизионные системы охраны Bolid

(наличие, марка, количество)

е) системы охранного освещения

Видеонаблюдение при помощи 8 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)