

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 Контроль выполнения проектных решений по пожарной безопасности  
в строящихся и реконструируемых зданиях объекта защиты

Обучающийся

Ю.С. Гришина

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.т.н. И.И. Рашоян

(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: «Контроль выполнения проектных решений по пожарной безопасности в строящихся и реконструируемых зданиях объекта защиты».

В разделе «Общая характеристика объекта защиты» представлена общая характеристика объекта защиты.

В разделе «Контроль выполнения проектных решений по пожарной безопасности в строящихся и реконструируемых зданиях объекта защиты» разработана регламентируемая процедура по контролю проектных решений по пожарной безопасности строящихся и реконструируемых зданий.

В разделе «Разработка мероприятий по повышению уровня пожарной безопасности проектных решений» предлагаются мероприятия и изменения в проектной документации на основе оптимизации/усовершенствования объемно-планировочных и конструктивных решений, применения средств огнезащиты.

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

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

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

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

Количественная характеристика: объем работы составляет 53 страницы, 1 рисунок, 20 таблиц.

## Содержание

Введение.....	4
Термины и определения .....	6
Перечень сокращений и обозначений.....	9
1 Общая характеристика объекта защиты .....	10
2 Контроль выполнения проектных решений по пожарной безопасности в строящихся и реконструируемых зданиях объекта защиты .....	17
3 Разработка мероприятий по повышению уровня пожарной безопасности проектных решений .....	25
4 Охрана труда .....	31
5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность .....	36
6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях .....	42
7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности .....	47
Заключение .....	49
Список используемых источников .....	51
Приложение А Паспорт безопасности.....	54

## Введение

Предотвращение загораний и пожаров важно, поскольку это снижает риск гибели людей и имущества.

Деятельность человека, такая как химическая промышленность, увеличивает риск возникновения пожаров на данных пожароопасных производственных объектах.

Обеспечение готовности к стихийным бедствиям, в том числе к пожарам требует значительных инвестиций в оборудование и подготовку персонала по борьбе со стихийными бедствиями.

Обучение и инструктирование работников по вопросам пожарной безопасности является одной из настоятельно рекомендуемых стратегий борьбы с пожарами.

Инновации позволяют создавать креативные программы, призванные облегчить противопожарную защиту и профилактику.

Крайне важно, чтобы специалисты по пожарной профилактике разработали достаточные и эффективные стратегии для предотвращения загораний и пожаров.

Эффективная противопожарная защита и тактика управления определяются множеством факторов, включая финансовые возможности предотвращать пожары и контролировать их при возникновении. Предприятия сталкиваются с уникальными проблемами, когда дело доходит до противопожарной защиты и управления ею.

Цель исследования – повышение эффективности контроля выполнения проектных решений по пожарной безопасности в строящихся и реконструируемых зданиях объекта защиты.

Задачи:

- описать характеристику объекта защиты;
- описать объемно-планировочные и конструктивные решения объекта защиты, здания(й), применяемые строительные конструкции

- и материалы, их пожарно-технические характеристики;
- выполнить анализ нормативных требований по организации контроля выполнения проектных решений по пожарной безопасности в строящихся и реконструируемых зданиях;
  - разработать в виде таблицы регламентируемую процедуру по контролю проектных решений по пожарной безопасности строящихся и реконструируемых зданий;
  - предложить мероприятия и изменения в проектной документации и устранить выявленные нарушения требований пожарной безопасности на основе оптимизации/усовершенствования объемно-планировочных и конструктивных решений, применения средств огнезащиты).

## Термины и определения

Загрязнение окружающей среды – «поступление в окружающую среду вещества и (или) энергии, свойства, местоположение или количество которых оказывают негативное воздействие на окружающую среду» [9].

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» [9].

Оценка профессиональных рисков – «это выявление возникающих в процессе осуществления трудовой деятельности опасностей, определение их величины и тяжести потенциальных последствий» [20].

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

Прибор приемно-контрольный пожарный – техническое средство, предназначенное для приема сигналов от пожарных извещателей, осуществления контроля целостности шлейфа пожарной сигнализации, световой индикации и звуковой сигнализации событий, формирования стартового импульса запуска прибора управления пожарного.

Прибор управления пожарный – техническое средство, предназначенное для передачи сигналов управления автоматическим установкам пожаротушения, и (или) включения исполнительных установок систем противоподымной защиты, и (или) оповещения людей о пожаре, а также для передачи сигналов управления другим устройствам противопожарной защиты.

Производственные объекты – объекты промышленного и

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

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

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

Противопожарный режим – «комплекс установленных норм поведения людей, правил выполнения работ и эксплуатации объекта (изделия), направленных на обеспечение его пожарной безопасности» [5].

Система пожарной сигнализации – совокупность установок пожарной сигнализации, смонтированных на одном объекте и контролируемых с общего пожарного поста.

Система предотвращения пожара – комплекс организационных мероприятий и технических средств, исключающих возможность возникновения пожара на объекте защиты [19].

Система противодымной защиты – комплекс организационных мероприятий, объемно-планировочных решений, инженерных систем и технических средств, направленных на предотвращение или ограничение опасности задымления зданий, сооружений и строений при пожаре, а также воздействия опасных факторов пожара на людей и материальные ценности.

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

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

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

Социальный пожарный риск – степень опасности, ведущей к гибели группы людей в результате воздействия опасных факторов пожара.

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

Технические средства оповещения и управления эвакуацией – совокупность технических средств (приборов управления оповещателями, пожарных оповещателей), предназначенных для оповещения людей о пожаре.

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

## Перечень сокращений и обозначений

АВР – автоматика ввода резерва.

АПС – автоматическая пожарная сигнализация.

ГГ – горючий газ.

ДНС – дожимная насосная станция.

ИСО – интегрированная система оповещения.

КИПиА – контрольно-измерительные приборы и автоматика.

КОС – комплексные охранные системы.

КТПНУ – комплектная трансформаторная подстанция наружной установки.

ЛВЖ – легковоспламеняющаяся жидкость.

МГКП – мастика герметизирующая.

ПАЗ – прибор аварийной защиты.

ПВХ – поливинилхлорид.

ППКОП – прибор приемно-контрольного охранно-пожарный.

ПТМ – приведенная толщина металла.

СИЗ – средство индивидуальной защиты.

СОО – система объектового оповещения.

ТВС – топливно-воздушная смесь.

ТСТВ – телевизионная система технологического видеонаблюдения.

УПГиСГК – установка подготовки газа и стабилизации газового конденсата.

## 1 Общая характеристика объекта защиты

В соответствии с заданием заказчика рассмотрим проектные решения по пожарной безопасности в проекте «Обустройство месторождения. Куст скважин. Корректировка» проектируемых сооружений и технологического оборудования на кусте скважин в Пермском крае.

Организация по эксплуатации – ООО «УралОйл».

Класс функциональной опасности проектируемых сооружения – Ф5.1.

Здания производственного назначения, оборудование и технологические установки запроектированы в блочном исполнении, полной заводской готовности, в соответствии с правилами пожарной безопасности.

«Степень огнестойкости зданий и предел огнестойкости строительных конструкций» [21] представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Степень огнестойкости зданий и предел огнестойкости строительных конструкций

Здания, сооружения, строения и пожарные отсеки	Степень огнестойкости	Предел огнестойкости строительных конструкций, не менее			
		несущие стены, колонны и другие несущие элементы	наружные несущие стены	Строительные конструкции бесчердачных покрытий	
				настилы (в том числе с утеплителем)	фермы, балки, прогоны
Блок контроля и управления (проектируемое)	III	R 45	E 45	RE 45	R 45
Замерная установка на 12 входов (блок технологический)	IV	R 15	E 15	RE 15	R 15
Блок напорной гребенки на 4 выхода	IV	R 15	E 15	RE 15	R 15
КТПНУ	IV	R 15	E 15	RE 15	R 15

«Здания в блочном исполнении включают в себя необходимое инженерное оборудование, входные площадки и лестничные марши, с целью обеспечения высокой заводской готовности и минимизации строительномонтажных работ, особенно «мокрых» процессов на строительной площадке»

[21] в различных климатических условиях.

Класс конструктивной пожарной опасности и класс пожарной опасности строительных конструкций зданий представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Класс конструктивной пожарной опасности и класс пожарной опасности строительных конструкций зданий

Здания, сооружения, строения и пожарные отсеки	Класс конструктивной пожарной опасности здания	Класс пожарной опасности строительных конструкций, не ниже		
		Несущие стержневые элементы	Стены наружные с внешней стороны	Стены, перегородки, и бесчердачные покрытия
Блок контроля и управления (проектируемое)	С0	К0	К0	К0
Замерная установка на 12 входов (блок технологический)	С0	К0	К0	К0
Блок напорной гребенки на 4 выхода	С0	К0	К0	К0
КТПНУ	С0	К0	К0	К0

Конструктивная схема здания блока контроля и управления: несущий металлический каркас; металлические фермы покрытия пролетом 18,0 м с углом наклона 10,0% и металлические балки с уклоном 10,0%.

Покрытие здания – металлический профилированный лист по металлическим прогонам.

Наружные стены здания запроектированы из трёхслойных сэндвич-панелей ТСП-Z горизонтальной раскладки толщиной 120 мм, с коррозионностойким покрытием.

Скважины на площадке куста размещены на одной прямой, куст скважин разделен на 6 групп не более чем по 4 скважины.

Расстояния между устьями скважин, «сооружениями, наружными установками, размещаемыми на кусте скважин составляют:

- между устьями скважин не менее 9 м;
- между группами скважин не менее 15 м» [21].

При расчете объёма искусственных водоёмов (котлованов) учитывались

следующие данные:

- толщина льда для стоячей воды в данной местности составляет 0,8-1,8 м;
- превышение кромки открытого водоёма над наивысшим уровнем воды 0,5 м;
- заиления водоема слоем 0,2 м;
- требуемый запас воды на нужды пожаротушения 162 м<sup>3</sup>.

Хранение противопожарного запаса воды на территории кустовой площадки, предусматривается в двух искусственных водоемах  $V=480 \text{ м}^3$ .

Расчетная глубина водоёма составляет 3,0 м. Размер в плане искусственного водоёма принят 26×12 м (по дну 20×6 м и крутизне откосов 1:1).

Блоки, оборудуемые пожарной сигнализацией, являются изделиями полной заводской готовности. Система сигнализации строится на базе приборов интегрированной системы охраны «ОРИОН» производства ЗАО НВП «Болид» г. Королев и оборудования пожарной сигнализации, предусмотренного проектом и заводами-изготовителями блоков в соответствии с техническими требованиями [17].

Пожарная сигнализация куста скважин должна быть выполнена на базе прибора приемно-контрольного охранно-пожарного (ППКОП) «Сигнал-20» ЗАО НВП «Болид» г. Королев, расположенного на высоте 1,5 м от уровня чистого пола, в шкафу ПС, в проектируемом блоке местной автоматики. Для протоколирования всех происходящих событий (тревожные события, неисправности и т.д.) заводом изготовителем блока предусматривается пульт контроля и управления «С-2000М» [18].

Все общестанционное оборудование пожарной сигнализации объединяется шиной RS485 по двухпроводному интерфейсу в интегрированную систему ИСО «ОРИОН».

Прибор «Сигнал-20» предназначен для включения шлейфов охранно-пожарной сигнализации от объектов площадки куста «скважин, а также

передачи сигналов «Пожар», «Неисправность» и «Несанкционированный доступ» в систему телемеханики» [21].

«Сигналы системы ИСО «ОРИОН» выведены в систему телемеханики (тип «сухой контакт», далее по средствам широкополосной беспроводной связи на УДР ДНС Северокамского месторождения, откуда сигнал пожар передается в ближайшее пожарное депо» [21].

Контроль несанкционированного доступа осуществляется от охранных магнитоcontactных извещателей и извещателей оптикоэлектронных объемных, установленных в блоках заводами изготовителями.

Пожарная сигнализация блоков контроля и управления выполнена заводом изготовителем и является изделием полной заводской готовности.

В качестве пожарных извещателей предусмотрены дымовые извещатели ИП212-ЗСУ, на входе в блок предусмотрен ручной взрывозащищенный извещатель ИП 535-07е (1ExdmIICT6) на высоте 1,5м от уровня земли/пола. Предусмотрено в блоке отключение вентиляции при пожаре от исполнительного релейного блока «С2000-СП1».

Пожарная сигнализация блоков замерной установки и напорной гребенки выполнено заводом изготовителем и является изделием полной заводской готовности. В качестве пожарных извещателей предусмотрены тепловые извещатели во взрывозащищенном исполнении ИП-101-07е (1ExdmIICT6), на входе в блок предусмотрен ручной взрывозащищенный извещатель ИП 535-07е (1ExdmIICT6) на высоте 1,5м от уровня земли/пола.

Пожарная сигнализация блоков КТПНУ выполнена заводом изготовителем и является изделием полной заводской готовности. В качестве пожарных извещателей предусмотрены комбинированные дымо-тепловые максимально-дифференциальные извещатели ИП 212/101-2-A1R, на входе в блок предусмотрен ручной взрывозащищенный извещатель ИП 535-07е (1ExdmIICT6) на высоте 1,5м от уровня земли/пола.

Сигнал «Пожар», для запуска оповещения, формируется при срабатывании любого пожарного раздела прибора «Сигнал-20».

Сформированный сигнал по интерфейсу «RS-485» передается на контрольно-пусковые блоки «С2000-КПБ» и инициирует запуск оповещения на площадке куста скважин. Контрольно-пусковые блоки «С2000-КПБ» обеспечивают контроль целостности шлейфов звукового оповещения.

В качестве оповещателей в блоках контроля и управления, в блоках КТПНУ заводами изготовителем предусмотрены свето-звуковые оповещатели «Маяк-24- КПМ».

В блоках напорной гребенки и замерных установках заводом-изготовителем предусмотрены звуковые оповещатели во взрывозащищенном исполнении «ЕхОППЗ-2В-ПМР».

Согласно ПУЭ установки автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения людей о пожаре в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1-ой категории. Система ОПС получает питание от самостоятельного вводного устройства оснащённого АВР и дополнительного источника бесперебойного питания. Все технические решения по обеспечению электроприемников первой категории надёжности электроснабжения соответствуют указаниям п.1.2.19, ПУЭ-03.

Электропитание общестанционного оборудования АПС блока контроля и управления, на площадке куста скважин («Сигнал-20», «С-2000М», «С2000-КПБ», «С2000-СП1») осуществляется от резервированного источника питания «РИП-12» (с аккумуляторной батареей на 17А/ч 12V). Обеспечена работа системы в дежурном режиме 24 часа, в режиме тревоги 3 часа.

Источники питания «РИП-12», в свою очередь, запитываются от сети переменного тока напряжением 220В от отдельной группы шкафа силового.

Источники питания размещаются на стене, на высоте 1,5м от уровня чистого пола рядом с общестанционным прибором системы ИСО «ОРИОН» в блоке местной автоматики.

Заземление системы пожарной сигнализации и оповещения выполнить в соответствии с требованиями СП 3.13130.2009 [16], ПУЭ, СП 76.13330.2011 [22] и осуществляется путем присоединения защитного проводника

питающего кабеля к РЕ-шине шкафа силового.

Электрические проводки между площадками и сооружениями выполняются по кабельным эстакадам на кабельных конструкциях совместно с электротехническими кабелями согласно ПУЭ, издание 6, раздел 2, 7. При прокладке кабелей открытым способом на высоте до двух метров выполнить защиту от механических повреждений. Прокладку кабельных трасс выполнять с учетом ПУЭ гл.7.3, СП 18.13330.2019 [2] раздел 4. Высота прокладки трасс между площадками относительно земли принята не ниже 2,5м. Эстакада для прокладки технологических трубопроводов и электрических кабелей выполняется из несгораемых материалов.

Абонентская сеть оповещения о пожаре и пожарной сигнализации выполнена: в блоках кабелем КПСЭнг-FRHF 2×2×1,0, в металлических коробах монтажных прямых, и в ПВХ кабель – каналах со стойкостью к воспламенению ПВ0, по открытым технологическим установкам и площадкам кабелем КПСЭнг(А)-РРНР 2×2×1,0, открыто по проектируемой эстакаде, на отдельной полке совместно с кабелями КИП, в металлических коробах монтажных прямых и в металлорукаве оцинкованном герметичном в ПВХ оболочке.

Сеть питания от шкафов силовых до резервированного источника питания «РИП-12», выполнена кабелем ВВГнг-FRLS 3×1,5 в отдельном от слаботочных сетей в металлическом монтажном коробе.

Ввод кабелей в блоки выполнить в коробах, через разработанные заводами изготовителями блоки, на основании опросных листов, кабельные вводы герметизировать мастикой МГКП. Внутриблочную прокладку кабеля, кабеленесущей системы в блоках, подключение оборудования в блочно-комплектных установках выполняют заводы изготовители блоков на основании опросных листов. Внутриблочные кабельные трассы на выходе из блоков, в соответствии с опросными листами, предусмотрено ограничить, разключив на клеммные коробки для внешних соединений, расположенные в непосредственной близости от кабельного ввода.

Для размещения огнетушителей, багров, топоров и лопат на территории строительных площадок изготавливаются пожарные щиты, которые располагаются на видных и легкодоступных местах.

Конструкция ящика для песка должны быть удобной для извлечения песка и исключать попадание в него осадков. Ящик должен укомплектовываться совковой лопатой. Для предупреждения комкования песок перед засыпкой в ящик должен просушиваться и просеиваться.

Асбестовую ткань (кошму, войлок) следует хранить в металлических футлярах с крышками. Огнетушители, ящики для песка, бачки для воды, вёдра, ручки для лопат и топоров, футляры для асбестового волокна окрашиваются.

До начала проведения предварительных испытаний Заказчик должен завершить строительные и монтажные работы.

Вывод по разделу.

В разделе, в соответствии с заданием заказчика рассмотрены проектные решения по пожарной безопасности в проекте «Обустройство месторождения. Куст скважин. Корректировка» проектируемых сооружений и технологического оборудования на кусте скважин.

Конструктивная схема здания блока контроля и управления: несущий металлический каркас; металлические фермы покрытия пролетом 18,0 м с углом наклона 10,0% и металлические балки с уклоном 10,0%.

Покрытие здания – металлический профилированный лист по металлическим прогонам.

Наружные стены здания запроектированы из трёхслойных сэндвич-панелей ТСП-Z горизонтальной раскладки толщиной 120 мм, с коррозионностойким покрытием.

## **2 Контроль выполнения проектных решений по пожарной безопасности в строящихся и реконструируемых зданиях объекта защиты**

В соответствии с требованиями статьи 5 Федерального закона № 123-ФЗ каждый объект защиты должен иметь систему обеспечения пожарной безопасности.

Система обеспечения пожарной безопасности объекта создается в целях предотвращения пожара, обеспечения безопасности людей и защиты 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.

Целью создания системы предотвращения пожаров, является исключение условий возникновения пожаров.

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

В соответствии с Градостроительным кодексом Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ «проектная документация объектов капитального строительства и результаты инженерных изысканий, выполненных для подготовки такой проектной документации, подлежат экспертизе, за исключением случаев, предусмотренных частями 2, 3, 3.1 и 3.8 настоящей статьи» [3].

Порядок государственной экспертизы проектных решений в строящихся и реконструируемых зданиях объекта защиты представлен на рисунке 1.

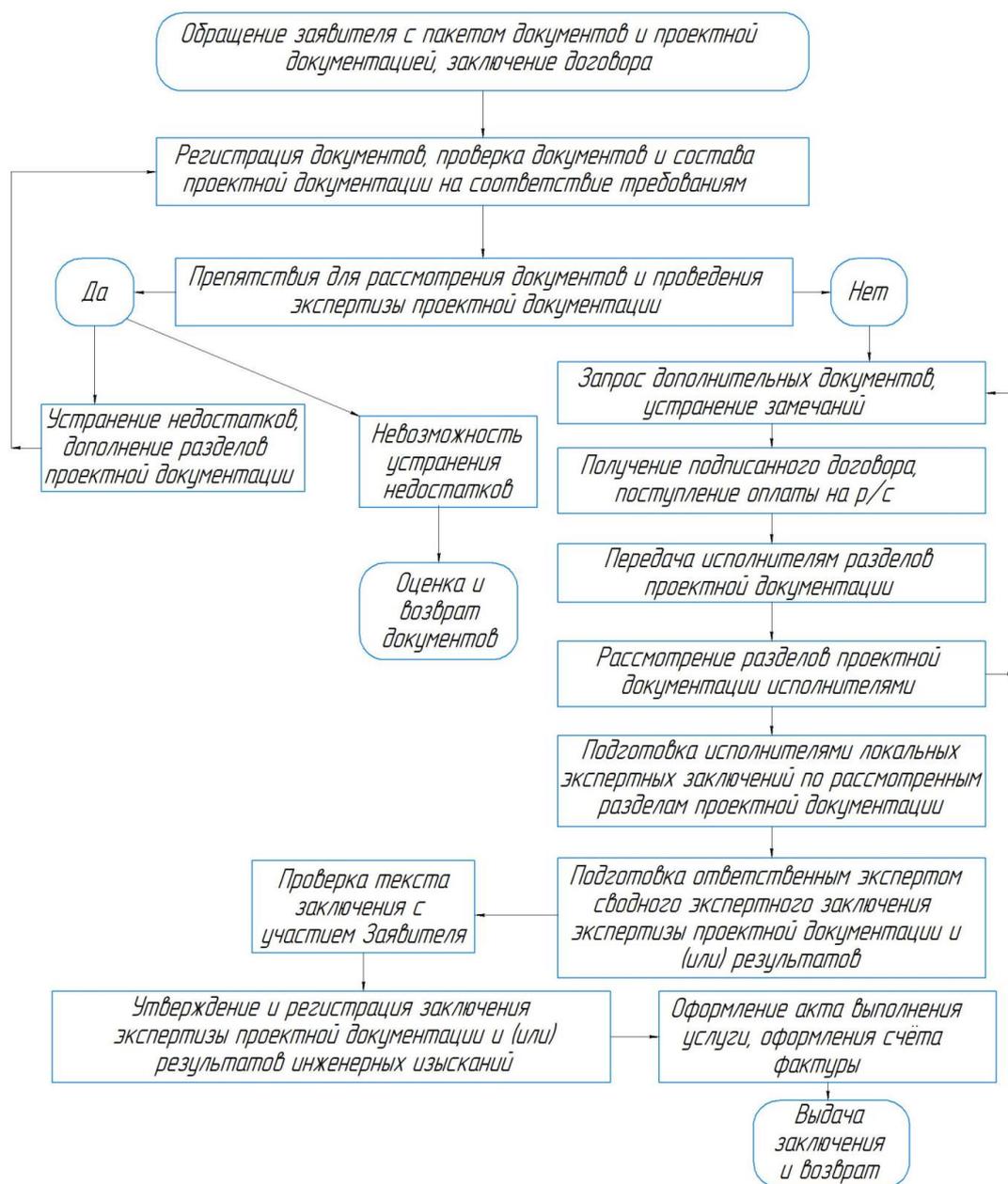


Рисунок 1 – Порядок государственной экспертизы проектных решений в строящихся и реконструируемых зданиях объекта защиты

«Экспертиза проектной документации и (или) экспертиза результатов инженерных изысканий проводятся в форме государственной экспертизы или негосударственной экспертизы» [3].

Регламентируемая процедура по контролю проектных решений по пожарной безопасности строящихся и реконструируемых зданий представлена в таблице 3.

Таблица 3 –Регламентируемая процедура по контролю проектных решений по пожарной безопасности строящихся и реконструируемых зданий

Мероприятия	Лицо, ответственное за выполнение	Исполнитель	Документ на входе	Документ на выходе	Примечание
Передача раздела 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» проекта	Заявитель	Эксперт	Градостроительный кодекс Российской Федерации [3]	Проектная документация по разделу 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	Требования к формату документов, представляемых в электронной форме, утверждаются Министерством строительства
Оценка соответствия проектной документации требованиям технических регламентов, требованиям к обеспечению пожарной безопасности	Эксперт	Эксперт	Проектная документация раздела 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности», технические регламенты, своды правил, ГОСТы, правила пожарной безопасности	Экспертное заключение	Срок проведения экспертизы проектных решений по пожарной безопасности не должен превышать 42 рабочих дней

«Исключение условий образования горючей среды на проектируемом объекте обеспечиваться следующими способами:

- применением негорючих веществ и материалов в конструкции проектируемых сооружений;
- ограничением массы и объема горючих веществ объемами технологических установок;
- изоляцией горючей среды от источников зажигания, за счет герметизированной схемы технологического процесса;
- устойчивости трубопроводов к механическим напряжениям и химическому воздействию, достигаемой посредством использования высокопрочных материалов; исключением фланцевых и резьбовых соединений;
- подземной прокладкой трубопроводов;
- применением антикоррозийных технологий;
- устройством защитных футляров в местах прохода преград (дороги, водоемы, железнодорожные пути);
- установкой пожароопасного оборудования на открытых площадках» [21].

«Исключение условий образования в горючей среде (или внесения в нее) источников зажигания на проектируемом объекте достигаться:

- устройством молниезащиты сооружений и оборудования;
- отводом зарядов статического электричества путем заземления оборудования и коммуникаций;
- применением искробезопасного инструмента и использованием специализированной одежды и обуви, не способных вызвать искру при работе с легковоспламеняющимися жидкостями;
- применением гидрозатворов и огнепреградителей» [21].

Конструктивные решения приняты в соответствии с технологическими решениями и требованиями размещения инженерного и технологического оборудования и коммуникаций с учётом нормальной эксплуатации объекта,

обслуживания и ремонта, и с учётом действующих на территории Российской Федерации нормативных документов по строительному и технологическому проектированию.

Генеральный план площадки куста разработан в соответствии с технологической схемой и требованиями следующих нормативных документов: СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты» [15].

Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям» ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений».

Согласно нормативных требований п. 7.4.5 СП 231.1311500.2015 «Обустройство нефтяных и газовых месторождений» [11] «пожаротушение проектируемых объектов предусматривается первичными и передвижными средствами пожаротушения. Для охлаждения строительных конструкций на территории кустов скважин используется передвижная пожарная техника» [21].

Запас воды для целей пожаротушения в искусственных водоемах (котлованах) определен исходя из расчетных расходов воды на наружное пожаротушение и продолжительности тушения пожара, согласно п.2 ст. 99 Федерального закона №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22 июля 2008г.

Принятых проектом размеров пожарного водоема достаточно для тушения пожара в любое время года.

Согласно п. 6.3 СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности» [13] восстановление противопожарного объема воды должно быть выполнено в течение 24 часов. Объем воды противопожарного запаса будет восстанавливаться передвижной пожарной техникой с Северокамского ДНС (на территории которого находятся 2 резервуара пожарного запаса воды по 700 м<sup>3</sup>) – двумя автоцистернами объемом 4 м<sup>3</sup>.

Северокамского ДНС находится на расстоянии 4 км от площадки Куста №6.

Требуемый объем воды  $162 \text{ м}^3$  может быть восстановлен за 20,25 часа ( $162 \text{ м}^3/2 \times 4 \text{ м}^3$ ), то есть за нормативное время.

Постоянного обслуживающего персонала на кустовых площадках нет. Количество человек в ремонтной бригаде два человека.

Для питьевых нужд обслуживающего персонала на кустовой площадке используется привозная бутилированная вода из торговой сети из расчета 14 л/смену на одного работающего, согласно СП 30.13330.2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий» приложение А.3 п.19 [1].

Общий расход привозной воды составит  $0,028 \text{ м}^3/\text{сут}$ .

Расчетный расход воды на противопожарные нужды составляет 15 л/с или  $54 \text{ м}^3/\text{час}$ .

Согласно «требованиям п.6.1 СП 8.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности» [13], расчетное количество одновременных пожаров – один (площадь кустовой площадки не превышает 150 га).

«Расчетная продолжительность тушения пожара (охлаждение строительных конструкций) – 3 часа (п. 6.3 СП 8.13330.2009 «Системы противопожарной защиты» [21].

«Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности»). Объем воды для целей пожаротушения составляет  $162 \text{ м}^3$ » [21], который будет обеспечен из искусственных водоемов.

Внутренний противопожарный водопровод для проектируемого здания, расположенного на площадке куста, не требуется.

Проезд к исследуемой площадке возможен по проектируемым проездам с двухсторонним движением общей шириной 6,0 м, что удовлетворяет требованиям п. 8.6 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям» [21].

«Несущие элементы стальных конструкций, отвечающих за общую устойчивость и геометрическую неизменяемость здания при пожаре» [21] и (или) имеющие приведенную толщину металла менее 5,8 мм, приняты без конструктивной огнезащиты (что нарушает п. 5.4.3 СП 2.13130.2020).

Несущие элементы стальных конструкций, не участвующие в обеспечении общей устойчивости и неизменяемости здания при пожаре, с требуемым пределом огнестойкости R 15 и имеющие приведенную толщину металла более 4,0 мм имеют собственный предел огнестойкости не менее R 8, приняты без средств огнезащиты (что соответствует п.п. 5.4.2, 5.4.3 СП 2.13130.2020) [14].

В местах, исключающих возможность периодической замены, восстановления или контроля состояния огнезащитных покрытий и пропиток не предусматривается (п. 5.4.3 СП 2.13130.2020) [14].

В помещениях категории А в соответствии с п.6.2.5 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям» [15] в кровле выполнены легкобрасываемые конструкции (массой не более 70 кг), площадь которых составляет не менее 0,05 м<sup>2</sup> на 1 м<sup>3</sup> объема взрывоопасного помещения.

Проектирование системы оповещения здания блока контроля и управления выполнено с учетом минимально требуемого уровня звуковых сигналов, определяемых характером производства, допустимым уровнем шума для него, а также с учетом уровня звукового давления применяемых оповещателей.

Вывод по разделу.

В разделе определено, что несущие элементы имеющие приведенную толщину металла менее 5,8 мм, приняты без конструктивной огнезащиты (что нарушает п. 5.4.3 СП 2.13130.2020). Несущие элементы стальных конструкций, не участвующие в обеспечении общей устойчивости и неизменяемости здания при пожаре, с требуемым пределом огнестойкости R

15 и имеющие приведенную толщину металла более 4,0 мм имеют собственный предел огнестойкости не менее R 8, приняты без средств огнезащиты (что соответствует п.п. 5.4.2, 5.4.3 СП 2.13130.2020).

Предел огнестойкости сэндвич-панелей обосновывается сертификатами, подтверждающими соответствие изделия требуемому пределу огнестойкости (таблица 21 №123-ФЗ).

Класс пожарной опасности всех строительных конструкций не обосновывается сертификатами, подтверждающими соответствие изделия требуемому классу пожарной опасности (таблица 22 №123-ФЗ).

Конструктивные решения по пределу огнестойкости несущих конструкций здания блока контроля и управления не соответствуют требованиям таблицы 22 №123-ФЗ.

Конструктивные решения по пределу огнестойкости несущих конструкций здания блока контроля и управления не соответствуют требованиями размещения инженерного и технологического оборудования и коммуникаций с учётом нормальной эксплуатации объекта, обслуживания и ремонта, и с учётом действующих на территории Российской Федерации нормативных документов.

### 3 Разработка мероприятий по повышению уровня пожарной безопасности проектных решений

Объектами огнезащиты, предложенные для изменения исследуемого проекта являются несущий металлический каркас и металлические фермы покрытия здания.

В исследуемом проекте рассматривается конструктивная схема здания блока контроля и управления:

- несущий металлический каркас;
- металлические фермы покрытия пролетом 18,0 м с углом наклона 10,0%;
- металлические балки с уклоном 10,0%;
- металлический профилированный лист по металлическим прогонам.

Для правильного определения материала огнезащиты и толщин покрытия требуется расчёт приведенных толщин металла (ПТМ) структурных элементов металлоконструкций.

Приведённая толщина металла защищаемых конструкций указана в таблице 4.

Таблица 4 – Приведённая толщина металла защищаемых конструкций

Наименование конструкции, состав	Приведённая толщина металла, мм	Требуемый предел огнестойкости, мин
ФС1, ФС2, двутавр 50LL11	6,88	45
ФС3, 2 швеллера 20	6,88	45
Р1, сварной двутавр	6,88	45
ВС3, ВС4, спаренный уголок 125×10	4,97	45
ВС1, ВС2, ВС4, спаренный уголок 80×8	3,92	45

Для обеспечения этих требований все несущие конструкции приняты из негорючих материалов, либо защищены огнестойкими покрытиями до

требуемого предела огнестойкости.

Не обработанные огнезащитным составом или конструктивной огнезащитой стальные несущие конструкции имеют предел огнестойкости от R10 до R15. В соответствии с требованиями предлагается защитить несущие конструкции здания III степени огнестойкости до предела огнестойкости R45.

Анализ материалов компании ООО «Трансформер» (Россия) и требований к зданиям III степени огнестойкости показал, что необходимо использование двух типов покрытия «НЕГОРИН-Металл(В)» для огнезащиты конструкций с ПТМ более 3,8 мм. Определение требуемых толщин огнезащитных покрытий производства компании ООО «Трансформер» (Россия) производится согласно информации действующих сертификатов и данных таблиц зависимости от производителя огнезащитного материала. Для материала «НЕГОРИН-Металл(В)» действующий обязательный Сертификат №ЕАЭС RU C-RU.AIO64.V.00224/21 подтверждает 4-ю группу огнезащитной эффективности (ГОСТ Р 53295-2009) R60 и действующий добровольный сертификат ССВК.RU.nE30.H.00107 подтверждает 3-ю группу огнезащитной эффективности (ГОСТ Р 53295-2009) R90. Данные для определения толщин огнезащитного материала представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Данные определения толщин огнезащитного материала

Приведённая толщина	Предел огнестойкости							
	15 мин		30 мин		45 мин		60 мин	
	толщина слоя	расход	толщина слоя	расход	толщина слоя	расход	толщина слоя	расход
2	0,27	0,43	0,49	0,79	0,89	1,43	1,19	1,92
2,4	0,27	0,43	0,48	0,77	0,88	1,42	1,17	1,88
2,6	0,26	0,42	0,47	0,76	0,86	1,38	1,15	1,85
2,8	0,26	0,42	0,46	0,74	0,85	1,37	1,12	1,80
3	0,26	0,42	0,45	0,72	0,84	1,35	1,1	1,77
3,2	0,25	0,40	0,44	0,71	0,81	1,30	1,05	1,69

Продолжение таблицы 5

Приведённая толщина	Предел огнестойкости							
	15 мин		30 мин		45 мин		60 мин	
	толщина слоя	расход	толщина слоя	расход	толщина слоя	расход	толщина слоя	расход
3,4	0,25	0,40	0,43	0,69	0,78	1,26	1,05	1,65
3,6	0,25	0,40	0,41	0,66	0,75	1,21	0,95	1,53
3,8	0,24	0,39	0,4	0,64	0,71	1,14	0,93	1,50
4	0,24	0,39	0,39	0,63	0,67	1,08	0,92	1,48
4,17	0,23	0,37	0,38	0,61	0,63	1,01	0,9	1,45
4,4	0,22	0,35	0,37	0,60	0,59	0,95	0,87	1,40
4,6	0,22	0,35	0,36	0,58	0,55	0,89	0,85	1,37
4,8	0,22	0,35	0,35	0,56	0,51	0,82	0,82	1,32
5	0,22	0,35	0,34	0,55	0,48	0,77	0,79	1,27
5,2	0,22	0,35	0,33	0,53	0,43	0,69	0,77	1,24
5,4	0,21	0,34	0,32	0,52	0,4	0,64	0,74	1,19
5,6	0,21	0,34	0,31	0,50	0,39	0,63	0,71	1,14
5,8	0,2	0,32	0,3	0,48	0,38	0,61	0,7	1,13
6	0,2	0,32	0,29	0,47	0,36	0,58	0,68	1,09
6,2	0,19	0,31	0,28	0,45	0,34	0,55	0,66	1,06
6,4	0,19	0,31	0,27	0,43	0,32	0,52	0,65	1,05
6,6	0,19	0,31	0,26	0,42	0,31	0,50	0,64	1,03
6,8	0,18	0,29	0,26	0,42	0,3	0,48	0,62	1,00
7	0,18	0,29	0,25	0,40	0,29	0,47	0,6	0,97

Определенные толщины огнезащитного материала указаны в таблице 6.

Таблица 6 – Определенные толщины огнезащитного материала

Наименование конструкции, состав	Приведённая толщина металла, мм	Требуемый предел огнестойкости, мин	Толщина нанесения ОЗС НЕГОРИН- Металл(В), мм
ФС1, ФС2, двутавр 50LL11	6,88	45	0,3
ФС3, 2 швеллера 20	6,88	45	0,3
Р1, сварной двутавр	6,88	45	0,3
ВС3, ВС4, спаренный уголок 125×10	4,97	45	0,48
ВС1, ВС2, ВС4, спаренный уголок 80×8	3,92	45	0,67

Все окрасочные работы по устройству огнезащиты на защищаемом объекте выполнять по технологическим зонам, характеризующимися завершенностью строительно-монтажных работ, и принятым под производство работ.

Перед началом производства работ по огнезащите стальных конструкций необходимо выполнить следующие требования:

- организовать участок для складирования и хранения материалов, инструмента и оборудования;
- завезти к месту производства работ необходимый материал, комплектующие, инструмент и оборудование;
- выполнить (при необходимости) временное электроснабжение, освещение, водопровод;
- при необходимости защитить полиэтиленовой пленкой или бумагой элементы фасада и полов здания от попадания огнезащитного состава при распылении;
- подготовить и проверить оборудование и инструмент, предназначенный для выполнения подготовительных и окрасочных работ;
- подготовить подъёмные приспособления для осуществления подъёма персонала, оборудования и материалов на требуемую высоту.

Работы по нанесению огнезащитных составов производить при температуре воздуха и относительной влажности воздуха, рекомендованных заводом-изготовителем.

Нанесения состава осуществлять сверху вниз по высоте конструкций.

Нанесение огнезащитного состава на поверхность металлических конструкций должно производиться по огрунтованным конструкциям. В случае повреждения грунтовочного покрытия нанести грунтовку ГФ-021 не менее 50 мкм. Время сушки загрунтованной поверхности должно составлять не менее 24 часов до нанесения компонентов огнезащитного покрытия.

Поверхность металлических конструкций необходимо обеспылить с помощью неметаллических щёток и ветоши, в случае необходимости обезжирить, после чего огрунтовать места, где грунтовочное покрытие повреждено при монтаже вследствие перегрева при сварочных работах,

механических воздействий. Очищенная от загрязнений металлическая поверхность, подлежащая ремонтному окрашиванию, должна быть очищена от продуктов коррозии и разрушенного грунтовочного покрытия ручным или механизированным способами до степени 2. Для обезжиривания поверхности металлоконструкций рекомендуется использовать пожаробезопасные технические моющие средства (например, КМ-1). Восстановление грунтовочного слоя может производиться на очищенных участках поверхности или сплошным слоем, включая не разрушенное покрытие. Проверить качество антикоррозионного покрытия по внешнему виду на отсутствие непрокрашенных мест, потёков, пузырьков, включений, механических повреждений. В случае необходимости провести догрунтовку поверхностей металлоконструкций.

В ходе нанесения огнезащитной краски на металлические конструкции необходимо контролировать и регистрировать следующие данные:

- относительная влажность воздуха не выше 80 %;
- температура окружающего воздуха не ниже 0 °С;
- окрашиваемая поверхность должна быть сухой и чистой от всех видов загрязнений.

Если условия окружающей среды меняются и выходят за пределы оговоренных параметров, то выполнение работ следует прекратить.

Подготовка краски к работе.

После хранения при низких температурах огнезащитная краска «НЕГОРИН-Металл (В)» становится более густой и наносится толстым слоем, что приводит к образованию трещин на поверхности. Чтобы избежать этого, краску перед применением необходимо выдержать в отапливаемом помещении с тем, чтобы краска прогрелась до температуры +20°С.

Затем следует тщательно перемешать краску в течение 10-15 минут и измерить вязкость. Вязкость краски должна соответствовать указанным параметрам в пункте «физико-химические показатели». В случае загустения краски возможно разбавление водой в количестве не более 5% от веса краски.

Воду для разбавления краски необходимо добавлять тонкой струей в тару с краской при непрерывном перемешивании механизированной мешалкой (миксером) до достижения требуемой вязкости. После перемешивания необходимо выдержать не менее 20 минут до полного выхода пузырей воздуха из краски, затем приступать к работе.

Методика нанесения.

Краска наносится на металлоконструкции, не подвергающиеся последующей механической обработке, приводящей к снятию огнезащитного покрытия. Нанесение краски возможно валиком, кистью или с помощью установки безвоздушного распыления. Краска наносится в несколько слоев до достижения необходимой толщины сухого слоя с промежуточной сушкой между слоями 3-4 часа при температуре окружающего воздуха не ниже плюс 20 °С. Время полного высыхания краски – 24 часа. В случае понижения температуры окружающего воздуха сушка между слоями и время полного высыхания краски увеличивается. Полная готовность покрытия к эксплуатации наступает не менее чем через 72 часа после нанесения последнего слоя.

В процессе нанесения краски необходимо замерять толщину нанесенного слоя и общей толщины покрытия после окончательного высыхания. Контроль выполняется приборами, принцип работы которых основан на методе неразрушающего контроля. Измерения проводятся согласно инструкции на данный прибор.

Выводы по разделу.

В разделе объектами огнезащиты, предложенные для изменения исследуемого проекта являются несущий металлический каркас и металлические фермы покрытия здания. В соответствии с требованиями предлагается защитить несущие конструкции здания III степени огнестойкости до предела огнестойкости R45 при помощи нанесения огнезащитной краски «НЕГОРИН-Металл (В)».

## 4 Охрана труда

В соответствии с Приказом Минтруда России от 29.10.2021 № 776н «Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда» [6] составим реестр профессиональных рисков для рабочих мест.

Численный и профессиональный состав обслуживающего персонала ООО «УралОйл» представлен в таблице 7.

Таблица 7 – Численный и профессиональный состав обслуживающего персонала

Код профессии	Группа производственного процесса	Наименование работ	Численность, чел.					
			Явочная				Дополнительная	Списочная
			I вахта смены		II вахта смены			
			1	2	1	2		
Руководители, специалисты и служащие								
23998	1б	Мастер УПГиСГК (начальник УПГиСГК)	1	-	1	-	-	1
Рабочие								
Обслуживание технологических установок, реагентного хозяйства, резервуарного парка								
16081	1б, 2г	Оператор технологических установок, 4,5 разряд	1	1	1	1	-	4
Ремонт технологического оборудования								
18547	1б, 2г	Слесарь по ремонту технологических установок, 4,5 разряд	1	-	1	-	-	2
Обслуживание объектов автоматизации								
18494	1б, 2г	Слесарь по контрольно-измерительным приборам (КИПиА), 5 разряд	1	-	1	-	-	2
Обслуживание электрооборудования								
19861	1б, 2г	Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования	1	-	1	-	-	2
Итого			5	1	5	1	-	11
*Режим работы мастера УПГиСГК : не вахтовый, работа с 8:00 до 17:00								

Реестр рисков на рабочем месте слесаря по ремонту технологических установок представлен в таблице 8.

Таблица 8 – Реестр рисков слесаря по ремонту технологических установок

Опасность	ID	Опасное событие
Подвижные части машин и механизмов	8.1	Удары, порезы, проколы, уколы, затягивания, наматывания, абразивные воздействия подвижными частями оборудования
Вредные химические вещества в воздухе рабочей зоны	9.1	Отравление воздушными взвешьями вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны
Электрический ток	27.1	Контакт с частями электрооборудования, находящимися под напряжением

Реестр рисков на рабочем месте слесаря по контрольно-измерительным приборам (КИПиА) представлен в таблице 9.

Таблица 9 – Реестр рисков на рабочем месте слесаря по контрольно-измерительным приборам (КИПиА)

Опасность	ID	Опасное событие
Транспортное средство, в том числе погрузчик	7.2	Травмирование в результате дорожно-транспортного происшествия
Искры, возникающие вследствие накопления статического электричества, в том числе при работе во взрывопожароопасной среде	27.6	Ожог, пожар или взрыв при искровом зажигании взрывопожароопасной среды

Реестр рисков на рабочем месте электромонтёра по ремонту и обслуживанию электрооборудования представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Реестр электромонтёра по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Опасность	ID	Опасное событие
Вредные химические вещества в воздухе рабочей зоны	9.1	Отравление воздушными взвешьями вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны
Электрический ток	27.1	Контакт с частями электрооборудования, находящимися под напряжением
	27.2	Отсутствие заземления или неисправность электрооборудования

Количественная оценка риска рассчитывается по формуле 1:

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

где А – коэффициент вероятности;

U – коэффициент тяжести последствий [7].

Оценка вероятности представлена в таблице 11.

Таблица 11 – 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 12.

Таблица 12 – 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

Продолжение таблицы 12

Тяжесть последствий		Потенциальные последствия для людей	Коэффициент, U
3	Значительная	Серьезная травма, болезнь и расстройство здоровья с временной утратой трудоспособности продолжительностью до 60 дней. Инцидент.	3
2	Незначительная	Незначительная травма – микротравма (легкие повреждения, ушибы), оказана первая медицинская помощь. Инцидент. Быстро потушенное загорание.	2
1	Приемлемая	Без травмы или заболевания. Незначительный, быстроустраняемый ущерб.	1

«Оценка риска, R:

- 1-8 (низкий);
- 9-17 (средний);
- 18-25 (высокий)» [7].

Анкета рисков на рабочих местах согласно Приказа Минтруда России от 28.12.2021 № 926 [7] представлена в таблице 13.

Таблица 13 – Анкета

Рабочее место	Опасность	Опасное событие	Степень вероятности, A	Коэффициент, A	Тяжесть последствий, U	Коэффициент, U	Оценка риска, R	Значимость оценки риска
Слесарь по ремонту технологических установок	8	8.1	Возможно	3	Крупная	4	12	Средний
	9.1	9.1	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний
	27	27.1	Маловероятно	2	Крупная	4	8	Низкий
Слесарь по контрольно-измерительным приборам (КИПиА)	7	7.2	Вероятно	4	Значительная	3	16	Средний
	27	27.6	Вероятно	4	Катастрофическая	5	20	Высокий
Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования	9.1	9.1	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний
	27	27.1	Возможно	3	Катастрофическая	5	15	Средний
		27.2	Вероятно	4	Катастрофическая	5	20	Высокий

«Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность персонала на этапе эксплуатации, должны предусматривать:

- допуск к эксплуатации обученного персонала, прошедшего все необходимые виды инструктажа в установленном порядке;
- обеспечение персонала спецодеждой, инструментами» [7].

Необходимо в качестве мер по снижению риска воздействия электрического тока на персонал, обслуживающий оборудования контролировать состояние устройств заземления корпусов оборудования.

Вывод по разделу.

В разделе определено, что деятельность эксплуатирующей организации по управлению и организации безопасной эксплуатации объекта строительства направлена на предотвращение всех аварий, травм и профессиональных заболеваний.

Эксплуатирующей организацией осуществляется работа по поддержанию необходимого уровня и безопасности на исследуемом объекте.

## 5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

Оценка антропогенной нагрузки Северокамского месторождения ООО «УралОйл» на окружающую среду представлена в таблице 14.

Таблица 14 – Антропогенная нагрузка Северокамского месторождения ООО «УралОйл» на окружающую среду

Наименование объекта	Подразделение	Воздействие на атмосферный воздух	Воздействие на водные объекты	Отходы
ООО «УралОйл»	Северокамское месторождение	Газообразные выбросы	Ливневые стоки	Производственные
Количество в год		0,134012 т.	83950 м <sup>3</sup> /год	47,50 т.

Сведения о применяемых на объекте технологиях и соответствие наилучшей доступной технологии представлены в таблице 15.

Таблица 15 – Сведения о применяемых на объекте технологиях [9]

Структурное подразделение (площадка, цех или другое)		Наименование технологии	Соответствие наилучшей доступной технологии
номер	наименование		
1	Северокамское месторождение	Обращение с отходами	Нет

Перечень загрязняющих веществ, включенных в план-график контроля стационарных источников выбросов представлен в таблице 16.

Таблица 16 – Перечень загрязняющих веществ

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

Отчёт по производственному экологическому контролю [9] на предприятии представлен в таблицах 17-19.

Таблица 17 – Результаты контроля стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Структурное подразделение (площадка, цех или другое)		Источник		Наименование загрязняющего вещества	Предельно допустимый выброс или временно согласованный выброс, г/с	Фактический выброс, г/с	Превышение предельно допустимого выброса или временно согласованного выброса в раз (гр. 8/гр. 7)	Дата отбора проб	Общее количество случаев превышения предельно допустимого выброса или временно согласованного выброса	Примечание
номер	наименование	номер	наименование							
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Северокамское месторождение	01	Факельная установка	Азота диоксид	0,04	0,030764	0	15.12.2021	0	-
				Азот (II) оксид	0,05	0,030764	0	15.12.2021	0	-
				Углерод оксид	0,06	0,059984	0	15.12.2021	0	-
				Бензапирен	0,03	0,0125	0	15.12.2021	0	-
Итого	-	-	-	-	0,19	0,134012	0	-	0	-

Таблица 18 – 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 <sup>3</sup> /сут.; тыс. м <sup>3</sup> /год			Наименование загрязняющего вещества или микроорганизма	Дата контроля (дата отбора проб)	Содержание загрязняющих веществ, мг/дм <sup>3</sup>			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
Очистные сооружения БИО	2010	Усреднитель объемом 500 м <sup>3</sup> . Резервуар очистки вод объемом 500 м <sup>3</sup> . Участок обеззараживания	500; 182000	500; 182000	230; 83950	Нефтепродукты	22.02.2023	2,1	5,43	1,78	99	88

Таблица 19 – Сведения об образовании, утилизации, обезвреживании, размещении отходов производства и потребления

№ строки	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	Отходы минеральных масел компрессорных	4 06 166 01 31 3	3	0	0	6,45	0	6,45	0
2	Отходы, содержащие незагрязненные черные металлы (в том числе чугунную и/или стальную пыль), несортированные	4 61 010 03 20 4	4	0	0	17,50	0	17,50	0
3	Смет с территории предприятия малоопасный	7 33 390 01 71 4	4	0	0	21,50	0	17,50	0
4	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более) [8]	91920401603	3	0	0	2,05	0	2,05	0

Продолжение таблицы 19

Номер строки	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	
1	6,45	0	6,45	0	0	0	
2	17,50	0	17,50	0	0	0	
3	21,50	0	21,50	0	0	0	
4	2,05	0	2,05	0	0	0	
Номер строки	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
1	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0

Для уменьшения загрязнения атмосферного воздуха и предотвращения аварийных ситуаций при эксплуатации куста скважин предлагается предусмотреть технические решения, позволяющие свести до минимума вредное воздействие на атмосферный воздух и предотвратить аварии:

- технологический процесс осуществляется по непрерывной схеме;
- «конструкция уплотнений, материалы прокладок фланцевых соединений трубопроводов обеспечивают необходимую степень герметичности разъемных соединений;
- герметичность запорной арматуры принята класса А;
- освобождение трубопроводов и емкостей от остатков химических реагентов предусмотрено в закрытые дренажные емкости; надежность и герметичность конструкции арматуры обеспечивается за счет необходимого запаса его прочности и коррозионной стойкости, обеспечиваемого применением соответствующего материального оформления» [21] с учетом возможных неблагоприятных режимов работы.

Вывод по разделу.

В разделе для уменьшения загрязнения атмосферного воздуха и предотвращения аварийных ситуаций при эксплуатации куста скважин предлагается предусмотреть технические решения, позволяющие свести до минимума вредное воздействие на атмосферный воздух и предотвратить аварии.

## 6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях

Анализ известных аварий показал, что на объектах, аналогичных проектируемым, и содержащих подобные опасные вещества, возможны аварии, сопровождающиеся разливами опасного вещества – нефти, пожарами разлития, образованием облаков ТВС и их взрывами в открытом пространстве.

«Возможные причины возникновения аварийных ситуаций на производстве можно условно объединить в следующие взаимосвязанные группы, характеризующиеся:

- свойствами обращающихся в процессе веществ;
- особенностями технологического процесса, наличием источников зажигания, источников давления выше расчетного давления аппаратов;
- отказами (неполадками) оборудования;
- ошибочными действиями персонала;
- внешними воздействиями природного и техногенного характера» [21].

«Причины, связанные со свойствами обращающихся в процессе веществ: В основном в технологических процессах обращаются взрывопожароопасные вещества – ГГ и ЛВЖ, которые в смеси с кислородом воздуха могут образовывать газопаровоздушные смеси в взрывоопасной концентрации, способные детонировать (либо сгорать в дефлаграционном режиме), при внесении источника инициирования взрыва» [21]: природный газ, газовый конденсат.

«Наиболее опасны режимы пуска и останова производств в связи с необходимостью деблокирования отдельных элементов системы ПАЗ и, несмотря на четкую регламентацию операций пуска и останова производств, наличие включенных локальных технологических блокировок и сигнализаций, не исключена вероятность нарушения технологического режима обслуживающим персоналом, что может привести к возникновению

предавальной ситуации» [21].

«Причины, связанные с отказами оборудования: К основным причинам, связанным с отказом оборудования, относятся:

- прекращение подачи энергоресурсов (электроэнергии, пара, воды, воздуха КИП);
- коррозия и эрозия оборудования и трубопроводов;
- физический износ, механическое повреждение или воздействие на штуцеры оборудования нагрузки от температурного удлинения трубопроводов» [21].

«К образованию локальных трещин сварного шва в местах приварки штуцера к корпусам различного оборудования могут также привести температурные деформации трубопроводов и возникающие в результате нагрузки на штуцеры» [21].

«Основными причинами, связанными с аварийными ситуациями в результате разгерметизации насосов, являются утечки взрывоопасных продуктов вследствие разрушения двойных торцевых уплотнений из-за:

- разрушения подшипников вала;
- прекращения подачи затворной жидкости в торцевые уплотнения насосов» [21].

«Более вероятна разгерметизация трубопроводных систем производств из-за большой протяженности трубопроводов, наличия большого количества фланцевых и сварных соединений, выполняемых на месте монтажа, запорной и регулирующей арматуры» [21].

В случае возникновения пожара предусмотрено автоматическое отключение систем общеобменной вентиляции по сигналу пожарной сигнализации.

Вентиляторы систем общеобменной вентиляции для защиты от перегрева двигателя имеют встроенные термоконтакты с электрическим перезапуском.

Конвекторы электрического отопления имеют защитное температурное

реле, которое отключает отопительный прибор при возникновении опасности перегрева. В случае возникновения пожара предусмотрено отключение приборов электрического отопления по сигналу пожарной сигнализации.

Основными мерами, направленными на уменьшение риска аварий на объекте строительства, являются технические и организационные решения, предусматривающие:

- проведение противопожарных мероприятий;
- локализацию места аварии;
- ограничение времени нахождения персонала эксплуатирующей организации в опасных зонах.

Деятельность ООО «УралОйл» по управлению и организации безопасной эксплуатации объекта строительства направлена на предотвращение всех аварий, травм и профессиональных заболеваний ООО «УралОйл» осуществляется работа по поддержанию необходимого уровня безопасности и приемлемого риска на объекте строительства.

В ООО «УралОйл» ежегодно создается резерв финансовых средств для локализации и ликвидации аварий и других ЧС природного и техногенного характера, а также для защиты населения, работающего персонала и материальных ценностей путем выделения на отдельном расчетном счете предприятия свободного остатка лимита овердрафта кредитных средств в обслуживающем банке, в объеме, определяемом руководителем предприятия.

Для эффективности управления и обеспечения безопасности условий труда на реконструируемом объекте предусматриваются следующие системы:

- система телефонной связи (общезаводская производственная телефонная связь);
- система объектового оповещения (СОО);
- телевизионная система технологического видеонаблюдения (ТСТВ).

Запроектированная система телефонной связи (административно-хозяйственной, внутрипроизводственной телефонной связи), предназначена для обеспечения внутренних телефонных переговоров абонентов КОС и связи

с городом Пенза.

Создание телефонной связи для нужд КОС включает в себя:

- установку оптического кросса;
- установку активного оборудования;
- установку информационных розеток;
- установку IP-телефонов настольного и настенного исполнения в помещениях зданий и сооружений, входящих в зону проектирования.

В соответствии с СП 132.13330.2011 [10] проектируемый объект по значимости относится к 3 классу – низкая значимость.

Техническими средствами охранной сигнализации должны оборудоваться все помещения с постоянным или временным хранением материальных ценностей, а также все уязвимые места здания (окна, двери, люки, вентиляционные шахты, короба), через которые возможно несанкционированное проникновение в помещения объекта.

Охранная сигнализация выполнена на основе приемно-контрольного приборов ИО 102-20/Б2М, ИП 212-58 (ЕСО-1003) ООО «Тинка». Приборы позволяют организовать шлейф охранной сигнализации, выдавать сигналы тревоги с помощью встроенных реле.

Объем внутри помещения на движение контролируют инфракрасные пассивные извещатели.

Контроль несанкционированного доступа осуществляется системой телемеханики площадки от охранных взрывозащищенных магнитоконтактных извещателей в исполнении (0ExiaПСТ6) во взрывоопасных зонах и от охранных магнитоконтактных извещателей в невзрывоопасных зонах, установленных в блоках заводами изготовителями.

В соответствии с требованием п.6.3.29 СП 231.1311500.2015 [10] движение автотранспорта и спецтехники по территории объектов систем сбора и внутрипромыслового транспорта нефти, газа и воды, где возможно образование взрывоопасной смеси, разрешается только при оборудовании

выхлопной трубы двигателя искрогасителем.

Паспорт безопасности представлен в Приложении А.

Вывод по разделу.

В разделе определено, что деятельность ООО «УралОйл» по управлению и организации безопасной эксплуатации объекта строительства направлена на предотвращение всех аварий, травм и профессиональных заболеваний. ООО «УралОйл» осуществляется работа по поддержанию необходимого уровня безопасности и приемлемого риска на объекте строительства.

Контроль несанкционированного доступа осуществляется системой телемеханики площадки от охранных взрывозащищенных магнитоконтактных извещателей в исполнении (0ЕхiaIICT6) во взрывоопасных зонах и от охранных магнитоконтактных извещателей в невзрывоопасных зонах, установленных в блоках заводами изготовителями.

В соответствии с требованием п.6.3.29 СП 231.1311500.2015 движение автотранспорта и спецтехники по территории объектов систем сбора и внутрипромыслового транспорта нефти, газа и воды, где возможно образование взрывоопасной смеси, разрешается только при оборудовании выхлопной трубы двигателя искрогасителем.

## 7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

Так как предлагаемая огнезащита несущих конструкций здания блока контроля и управления не предназначена для ограничения распространения пожара, а только обеспечит огнестойкость конструкции до 45 минут от начала воздействия огня.

Тушение обеспечивается привозными средствами тушения, то к моменту прибытия первых пожарных подразделений площадь горения будет равна площади здания [12]. Определим эффективность предлагаемых мероприятий.

План реализации мероприятий представлен в таблице 20.

Таблица 20 – План реализации мероприятий

Мероприятия	Цель мероприятий	Срок исполнения	Ответственное лицо	Стоимость, руб.	Источник финансирования
Внесение изменений в проект	Соответствие огнестойкости	Июль 2025 г.	Проектная организация	20000	Бюджет ООО «УралОйл»
Нанесение огнезащитного покрытия	строительной конструкции проектируемого	Август 2025 г.	Организация по договору	500000	Бюджет ООО «УралОйл»
Работы по приёмке работ	здания нормируемым требованиям	Сентябрь 2025 г.		50000	Бюджет ООО «УралОйл»

Не выполнение обязательных требований в области пожарной безопасности в условиях особого противопожарного режима согласно п. 2 статьи 20.4 КоАП РФ влечёт наложение административного штрафа:

- на должностное лицо – 30-60 тыс. руб.
- на юридическое лицо – 400-800 тыс. руб. [4].

Эффективность можно определить по формуле 2:

$$\mathcal{E} = \Pi_1 - \Pi_2, \quad (2)$$

где  $\Pi_1$  – приведенные затраты на штрафные санкции, руб.

$\Pi_2$  – приведенные затраты на противопожарные мероприятия, руб.

Приведенные затраты на штрафные санкции рассчитаем по формуле 3.

$$\Pi_1 = \Pi_p + \Pi_o, \quad (3)$$

где  $\Pi_p$  – приведенные затраты на штрафы к руководителю, руб.

$\Pi_o$  – приведенные затраты на штрафы к организации, руб.

$$\Pi_1 = 60000 + 800000 = 860000 \text{ руб.}$$

Экономический эффект составит:

$$\mathcal{E} = 860000 - 550000 = 310000 \text{ руб.}$$

Срок окупаемости мероприятий рассчитаем по формуле 4.

$$T_{\text{ед}} = \frac{Z_{\text{ед}}}{\Pi_1} \quad (4)$$

где  $Z_{\text{ед}}$  – единовременные затраты на выполнение мероприятий, руб;

$\Pi_1$  – приведенные затраты на штрафные санкции, руб.

$$T_{\text{ед}} = \frac{550000}{860000} = 0,64 \text{ года}$$

Вывод по разделу.

В разделе определено, что нанесение огнезащитного покрытия на несущие конструкции проектируемого здания предотвратит штрафы по статье 20.4 КоАП РФ на сумму 860000 руб. с окупаемостью затрат – 0,64 года.

## Заключение

В первом разделе, в соответствии с заданием заказчика рассмотрены проектные решения по пожарной безопасности в проекте «Обустройство месторождения. Куст скважин. Корректировка» проектируемых сооружений и технологического оборудования на кусте скважин.

Конструктивная схема здания блока контроля и управления: несущий металлический каркас; металлические фермы покрытия пролетом 18,0 м с углом наклона 10,0% и металлические балки с уклоном 10,0%.

Покрытие здания – металлический профилированный лист по металлическим прогонам.

Наружные стены здания запроектированы из трёхслойных сэндвич-панелей ТСП-Z горизонтальной раскладки толщиной 120 мм, с коррозионностойким покрытием.

Во втором разделе определено, что несущие элементы имеющие приведенную толщину металла менее 5,8 мм, приняты без конструктивной огнезащиты (что нарушает п. 5.4.3 СП 2.13130.2020). Несущие элементы стальных конструкций, не участвующие в обеспечении общей устойчивости и неизменяемости здания при пожаре, с требуемым пределом огнестойкости R 15 и имеющие приведенную толщину металла более 4,0 мм имеют собственный предел огнестойкости не менее R 8, приняты без средств огнезащиты (что соответствует п.п. 5.4.2, 5.4.3 СП 2.13130.2020).

Предел огнестойкости сэндвич-панелей обосновывается сертификатами, подтверждающими соответствие изделия требуемому пределу огнестойкости (таблица 21 №123-ФЗ).

Класс пожарной опасности всех строительных конструкций не обосновывается сертификатами, подтверждающими соответствие изделия требуемому классу пожарной опасности (таблица 22 №123-ФЗ).

Конструктивные решения по пределу огнестойкости несущих конструкций здания блока контроля и управления не соответствуют

требованиям таблицы 22 №123-ФЗ.

Конструктивные решения по пределу огнестойкости несущих конструкций здания блока контроля и управления не соответствуют требованиями размещения инженерного и технологического оборудования и коммуникаций с учётом нормальной эксплуатации объекта, обслуживания и ремонта, и с учётом действующих на территории Российской Федерации нормативных документов.

В третьем разделе объектами огнезащиты, предложенные для изменения исследуемого проекта являются несущий металлический каркас и металлические фермы покрытия здания. В соответствии с требованиями предлагается защитить несущие конструкции здания III степени огнестойкости до предела огнестойкости R45 при помощи нанесения огнезащитной краски «НЕГОРИН-Металл (В)».

В четвёртом разделе определено, что деятельность эксплуатирующей организации по управлению и организации безопасной эксплуатации объекта строительства направлена на предотвращение всех аварий, травм и профессиональных заболеваний.

Эксплуатирующей организацией осуществляется работа по поддержанию необходимого уровня и безопасности на исследуемом объекте.

В пятом разделе для уменьшения загрязнения атмосферного воздуха и предотвращения аварийных ситуаций при эксплуатации куста скважин предлагается предусмотреть технические решения, позволяющие свести до минимума вредное воздействие на атмосферный воздух и предотвратить аварии.

В шестом разделе определено, что деятельность ООО «УралОйл» по управлению и организации безопасной эксплуатации объекта строительства направлена на предотвращение всех аварий, травм и профессиональных заболеваний ООО «УралОйл» осуществляется работа по поддержанию необходимого уровня безопасности и приемлемого риска на объекте строительства.

Контроль несанкционированного доступа осуществляется системой телемеханики площадки от охранных взрывозащищенных магнитоконтактных извещателей в исполнении (0ExiaПСТ6) во взрывоопасных зонах и от охранных магнитоконтактных извещателей в невзрывоопасных зонах, установленных в блоках заводами изготовителями.

В соответствии с требованием п.6.3.29 СП 231.1311500.2015 движение автотранспорта и спецтехники по территории объектов систем сбора и внутрипромыслового транспорта нефти, газа и воды, где возможно образование взрывоопасной смеси, разрешается только при оборудовании выхлопной трубы двигателя искрогасителем.

В седьмом разделе определено, что нанесение огнезащитного покрытия на несущие конструкции проектируемого здания предотвратит штрафы по статье 20.4 КоАП РФ на сумму 860000 руб. с окупаемостью затрат – 0,64 года.

## Список используемых источников

1. Внутренний водопровод и канализация зданий [Электронный ресурс] : СП 30.13330.2020. URL: <https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/117293/> (дата обращения: 27.07.2024).
2. Генеральные планы промышленных предприятий [Электронный ресурс] : СП 18.13330.2011. URL: <https://edu.mos-gaz.ru/upload/dynamic/2022-03/24/18133302019-543d7f77.PDF> (дата обращения: 27.07.2024).
3. Градостроительный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 29.12.2004 № 190-ФЗ. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=485433&ysclid=m7h1b0c0ty619654255> (дата обращения: 27.07.2024).
4. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 30.12.2001 N 195-ФЗ (ред. от 23.05.2025). URL: <https://docs.cntd.ru/document/901808297> (дата обращения: 27.05.2025).
5. Об установлении правил противопожарного режима в Российской Федерации : Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 [Электронный ресурс]. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=443384> (дата обращения: 15.07.2024).
6. Об утверждении Примерного положения о системе управления охраной труда [Электронный ресурс] : Приказ Минтруда России от 29.10.2021 № 776н. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=409457&ysclid=1d8jr94kat939272210> (дата обращения: 27.07.2024).
7. Об утверждении рекомендаций по выбору методов оценки уровней профессиональных рисков и по снижению уровней таких рисков [Электронный ресурс] : Приказ Минтруда России от 28.12.2021 № 926. URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=411523&ysclid=1>

d8jqdwcm8100411018 (дата обращения: 05.08.2024).

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

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

10. 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: 27.08.2024).

11. Обустройство нефтяных и газовых месторождений. Требования пожарной безопасности [Электронный ресурс] : СП 231.1311500.2015. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200122146?ysclid=m0tmm6m4em976169867> (дата обращения: 10.08.2024).

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

13. Системы противопожарной защиты. Наружное противопожарное водоснабжение [Электронный ресурс] : СП 8.13130.2020. URL: <https://docs.cntd.ru/document/565391175> (дата обращения: 12.02.2024).

14. Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты [Электронный ресурс] : СП 2.13130.2020. URL: <https://docs.cntd.ru/document/565248963?ysclid=17hqwyvw68251196235> (дата обращения: 18.07.2024).

15. Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения

пожара [Электронный ресурс] : СП 4.13130.2013. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200101593> (дата обращения: 02.09.2024).

16. Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности [Электронный ресурс] : СП 3.13130.2009. URL: <https://www.mchs.gov.ru/dokumenty/svody-pravil/675> (дата обращения: 17.08.2024).

17. Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования [Электронный ресурс] : СП 484.1311500.2020. URL: <https://docs.cntd.ru/document/566249686> (дата обращения: 17.07.2024).

18. Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования [Электронный ресурс] : СП 485.1311500.2020. URL: <https://docs.cntd.ru/document/573004280?ysclid=16kc9vem4v317416032> (дата обращения: 18.07.2024).

19. 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: 15.07.2024).

20. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ. URL: <http://docs.cntd.ru/document/901807664> (дата обращения: 27.07.2024).

21. Фролова Т. И. Аудит противопожарной защиты в зданиях и строениях месторождений нефти и газа // Техносферная безопасность. 2023. №43 (15). С. 327-347.

22. Электротехнические устройства [Электронный ресурс] : СП 76.13330.2011. URL: <https://docs.cntd.ru/document/456050591> (дата обращения: 27.07.2024).

Приложение А  
**Паспорт безопасности**

ООО «УралОйл»

(наименование объекта (территории))

город Пермь

(наименование населенного пункта)

2025 г.

I. Общие сведения об объекте (территории)

Министерство промышленности, торговли и развития предпринимательства

Пермского края. 614000, Пермский край, город Пермь, Петропавловская ул., д. 56 ,  
+73422177210, minpromtorg.permkrai.ru

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

614000, Пермский край, город Пермь, Сибирская ул., д. 4

+7 (342) 233-60-35 uraloil@lukoil.com

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

Добыча нефти

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

Первая категория

(категория объекта (территории))

100000 м<sup>2</sup>

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

-

(сведения о государственной регистрации права на объект недвижимого имущества)

Недорубов Александр Вячеславович,

+79052585546, uraloil@lukoil.com

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

Чибисов Алексей Валерьевич, +73422177307, minpromtorg.permkrai.ru

(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)

## Продолжение Приложения А

2. Общее количество работников (сотрудников) объекта (территории) 14. (человек)

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), 10. (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), 2. (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
КУСТ нефтедобычи	10 человек	1000	Взрыв	Взрыв

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

Наименование	Количество человек, находящихся на участке, человек	Общая площадь, кв. метров	Характер террористической угрозы	Характер возможных последствий
Резервуары с нефтепродуктами	6	400	Взрыв	Разрушение резервуаров

## 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 1000 м<sup>2</sup>

---

(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 100 человек	Разрушение объектов и оборудования, разрушение резервуаров с нефтепродуктами	До 400 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 5 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, радиус действия – 5 км.

(наличие, марка, характеристика)

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

ДЭС – 1 шт., трёхфазный ток, мощность 12 кВт

(наличие, количество, характеристика)

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

Система охранной сигнализации

(наличие, марка, количество)

г) стационарные и ручные металлоискатели

Стационарные арочные металлоискатели – 1 шт.

Ручные металлоискатели – 2 шт.

(наличие, марка, количество)

д) телевизионные системы охраны

Система охраны ТСН-018

(наличие, марка, количество)

е) системы охранного освещения

Видеонаблюдение при помощи 6 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 – 1; проходные – 1

## Продолжение Приложения А

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

2 эвакуационных выхода

---

в) электронная система пропуска

Отсутствует

---

(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

Пожарный водоём 163 м<sup>3</sup> с оборудованными подъездами для пожарной техники

---

(наличие, тип, характеристика)

б) внутреннее противопожарное водоснабжение

Отсутствует

---

(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)