

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

Институт инженерной и экологической безопасности

(наименование института полностью)

20.03.01 Техносферная безопасность

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Безопасность технологических процессов и производств

(направленность (профиль)/специализация)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему Организация и безопасное проведение работ на высоте

Обучающийся

А.В. Сухов

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

И.В. Резникова

(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 2024

Аннотация

Тема работы «Организация и безопасное проведение работ на высоте».

В разделе «Работы на высоте» представлены результаты анализа нормативных требований к проведению работ на высоте, требований к работникам, требований к обеспечению безопасности работ на высоте, требований к производственным помещениям и площадкам.

В разделе «Системы обеспечения безопасности работ на высоте и входящая в них номенклатура устройств, приспособлений и средств индивидуальной и коллективной защиты работников от падения с высоты» представлен анализ приспособлений и средств индивидуальной и коллективной защиты работников от падения с высоты.

В разделе «Анкерные устройства как один из элементов системы обеспечения безопасности работ на высоте» представлен сравнительный анализ анкерных устройств различного вида и предложить улучшенный вариант анкерного устройства.

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 и оформлены результаты производственного экологического контроля по предприятию.

В разделе «Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях» разработан план действий по предупреждению и ликвидации 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 72 страницах и содержит 17 таблиц и 2 рисунка.

Содержание

Введение.....	4
Термины и определения	5
Перечень сокращений и обозначений.....	6
1 Работы на высоте.....	7
2 Системы обеспечения безопасности работ на высоте и входящая в них номенклатура устройств, приспособлений и средств индивидуальной и коллективной защиты работников от падения с высоты	20
3 Анкерные устройства как один из элементов системы обеспечения безопасности работ на высоте.....	28
4 Охрана труда.....	39
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	65
Список используемых источников.....	69
Приложение А Паспорт безопасности.....	72

Введение

Актуальность исследования заключается в том, что работы на высоте относятся к категории работ повышенной опасности. Количество жертв при падении с высоты является одним из самых больших по сравнению с другими травмирующими факторами. Данный вид работ до сих пор остается лидером среди причин производственных травм при выполнении строительных работ. Его доля среди других факторов производственного травматизма составляет 28% [17]. По статистике на 2022 год падение с высоты стало главной причиной смертей на производстве. Так, около 34% от общего количества смертей произошли по данной причине [20]. Следовательно, проблема работ на высоте является актуальной и требует особого внимания. По законодательству, строительные работы, при выполнении которых возможен риск падения работника с высоты 1,8 м и более, относятся к работам на высоте. В то же время на работодателя налагается обязанность обеспечить реализацию мер по минимизации существующего уровня травматизма на строительной площадке в соответствии с действующим законодательством.

Цель работы – повышение эффективности мероприятий по обеспечению безопасности работ на высоте за счёт разработки требований к креплению анкерных точек.

Задачи:

- проанализировать нормативные требования к проведению работ на высоте, требования к работникам, требования к обеспечению безопасности работ на высоте, требования к производственным помещениям и производственным площадкам;
- провести анализ приспособлений и средств индивидуальной и коллективной защиты работников от падения с высоты;
- провести сравнительный анализ анкерных устройств различного вида и предложить улучшенный вариант анкерного устройства.

Термины и определения

В настоящей работе применяются следующие термины с соответствующими определениями.

Опасность – «фактор среды и трудового процесса, который может быть причиной травмы, острого заболевания или внезапного резкого ухудшения здоровья» [7].

Опасный производственный фактор – производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его травме [11].

Охрана труда – система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия [15].

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» [6].

Оценка профессиональных рисков – «это выявление возникающих в процессе осуществления трудовой деятельности опасностей, определение их величины и тяжести потенциальных последствий» [15].

Оценка риска – «процесс анализа рисков, вызванных воздействием опасностей на работе, для определения их влияния на безопасность и сохранение здоровья работников» [8].

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» [15].

Перечень сокращений и обозначений

В настоящей работе применяются следующие сокращения и обозначения:

АРМ – автоматизированное рабочее место.

ВЛ – высоковольтная линия.

ГО – гражданская оборона.

ИУ – измерительная установка.

КЛК – концентрическая лифтовая колонна.

КТП(С) – комплектная трансформаторная подстанция.

ЛВЖ – легковоспламеняющаяся жидкость.

МКП – межколонное пространство.

МОС – модуль обвязки скважин.

НГКМ – нефтегазоконденсатное месторождение.

НКПВ – нижний концентрационный предел воспламенения.

НРС – наибольшая работающая смена.

ОПО – опасный производственный объект.

ОРО – объект размещения отходов.

СИЗ – средство индивидуальной защиты.

СОД – средство очистки и диагностики.

УЭЦН – установка погружных электроцентробежных насосов.

ФККО – федеральный классификационный каталог отходов.

ЦЛК – центральная лифтовая колонна.

1 Работы на высоте

Так как на исследуемом предприятии АО «УПНП и КРС» работы на высоте производятся только при проведении реконструкции обвязок кустов газовых скважин, то в работе будет исследоваться только рабочие места при проведении работ на существующих и проектируемых скважинах.

Работы на объекте предусматривают обустройство 10 скважин на 7 кустах. На основании Технических требований предусматривается установка системы концентрических лифтовых колонн на данных скважинах. Для осуществления технологического процесса в обвязке скважин предусмотрен модуль обвязки скважин (МОС) включающий линию ЦЛК, линия МКП существующая расположена вне модуля (внутриплощадочные сети).

С целью оптимизации затрат при проведении строительно-монтажных, пуско-наладочных работ, удобства монтажа при обустройстве скважин применена блочно-модульная обвязка заводской готовности.

Компоновочные решения по размещению и строительству технологических сооружений для проектируемых скважин предусматривают обеспечение надежности и безопасности работы технологического оборудования и проведения ремонтных работ, удобства обслуживания на скважинах.

Предлагаемые технологические решения по скважинам обеспечивают:

- контроль и автоматизированное управление процессом добычи газа;
- выбор режимов работы скважин с целью получения заданной производительности промысла;
- учёт добычи газа по скважинам;
- снижение трудоёмкости строительства за счёт применения для обвязки выкидной линии скважины блочного оборудования полной заводской готовности.

Площадки кустов газовых скважин №№ 20, 29, 32, 36 представлены следующими вновь проектируемыми сооружениями:

- модуль обвязки скважин;
- опора антенная;
- автономный источник питания;
- сети внутриплощадочные – кабельные эстакады и инженерные коммуникации.

Модуль обвязки скважин (МОС) представляет собой арматурный блок открытого типа полной заводской готовности, размером 3,62×12 м. Модуль устанавливается на металлический ростверк из прокатных балок по металлическим сваям. Для обслуживания блока устанавливаются металлические площадки с ограждениями.

Комплектная трансформаторная подстанция (КТП(С)) представляет собой оборудование полной заводской готовности. Устанавливается при помощи кронштейнов на столб из металлической трубы 219×8, высотой 7,5 м. Столб крепится к свайному фундаменту через металлический оголовок.

Монтажный модуль представляет собой аккумуляторные блоки, устанавливаемые в заглубленные колодцы в защитных кожухах. Монтажный модуль – оборудование полной заводской готовности, размером 2×6 м. Модуль устанавливается на металлический ростверк из прокатных балок по металлическим сваям.

Автономный источник питания представляет собой аккумуляторные блоки, устанавливаемые в заглубленные колодцы в защитных кожухах, а также блоки солнечных батарей, устанавливаемых на опорной раме заводской поставки. Автономный источник питания – оборудование полной заводской готовности, размером 2,3×6,8 м. Модуль устанавливается на металлический ростверк из прокатных балок по металлическим сваям.

Опора антенная стальная решётчатая высотой 21 м, полной заводской готовности. Конструкция опоры антенной представляет собой высотное решетчатое сооружение квадратного сечения в плане. Для обслуживания опора оборудуется вертикальными лестницами с площадками через 6 м по высоте. Опора антенная устанавливается на металлические ростверки из

прокатных профилей, приваренных к свайному основанию.

Инженерные коммуникации на кустах газовых скважин прокладываются надземно на опорах и балках.

Опоры коммуникаций проектируются в металлическом исполнении на сваях из стальных труб с опорной частью из толстолистовой стали по прокатным профилям. Опоры трубопроводов Т и Г-образные консольного типа. Сваи из труб диаметром 159×8 мм. Высота опор от 0,5 м до 1,2 м. Шаг опор 3-4 м.

На опоры в районе устья скважины (куст газовых скважин №20, 201 и №29, 292), опирание трубопроводов предусматривается на сборно-разборное балочное пролётное строение. Свайное основание пролётного строения удаляется от устья на 8,0 м. Кабельные эстакады устраиваются отдельно стоящие. Стойки и сваи принимаются из металлических труб диаметром 159×8 мм, 325×8 мм, в зависимости от высоты прокладки.

На кустах газовых скважин предусматривается прокладка кабельных линий по вновь проектируемым и существующим конструкциям кабельных эстакад. Опоры эстакад проектируются в металлическом исполнении на сваях из стальных труб с опорной частью из толстолистовой стали по прокатным профилям.

Проектируемые воздушные линии электропередач ВЛ 6 кВ предусматриваются из стальных опор из гнутых профилей. Опоры для строительства приняты по серии ОЭМЗ-ОГП-ТП.ВЛЗ.010.001 АО «Омский электромеханический завод». Опоры поступают с завода с антикоррозионным покрытием «горячее цинкование». Крепление опор выполняется на сваи из стальных труб диаметром 219×8 мм, 426×9 мм, 530×8 мм.

Нефтегазоконденсатное месторождение находится на стадии падающей добычи газа. Разработка месторождения сопровождается снижением пластового давления, подъёмом газо-водяного контакта и обводнением призабойной зоны добывающих скважин конденсационной и пластовой водой. Слабосцементированные пласты размываются, и песок с газом

начинает поступать в скважину. Этому также способствует перераспределение геодинамических нагрузок, обусловленное изменением разности горного и пластового давлений.

Снижение пластового давления и дебита газа ухудшают условия выноса жидкости и механических примесей с забоя скважин. Накопление воды приводит к увеличению фильтрационных сопротивлений, дальнейшему снижению продуктивности и в итоге к остановке (самозадавливанию) скважин. Отмечены случаи начала самозадавливания скважин Ямсовейского НГКМ (по состоянию на 01.01.2024 две скважины работают в режиме самозадавливания). Скопление конденсационной жидкости на забое скважин приводит к разрушению скрепляющего частички пластовой породы цемента и увеличению пескопроявлений.

К геолого-техническим мероприятиям по поддержанию режима работы самозадавливающихся скважин Ямсовейского НГКМ относится:

- периодическая продувка ствола скважины с выпуском газа в атмосферу;
- капитальный ремонт скважин по изоляции притока пластовых вод.

Продувка ствола скважин является наиболее простым, с точки зрения используемого оборудования, техники и материалов, мероприятием. К недостаткам продувок относятся:

- резкое повышение депрессии на пласт, что приводит к разрушению песчаного коллектора;
- безвозвратные потери газа;
- отсутствие продолжительного эффекта.

При небольшой мощности продуктивного пласта капитальный ремонт по водоизоляции может оказаться неэффективным и после ремонта скважина не выйдет на стабильный режим эксплуатации.

При глушении скважин подача задавочного раствора в трубное и затрубное пространства выполняется передвижным цементирующим агрегатом по задавочным трубопроводам.

Закачка задавочной жидкости предусматривается из передвижных емкостей через временную задавочную линию, собираемую по месту из комплекта труб задавочного агрегата.

Продувка скважин при выводе скважин на режим, проведении ремонтных работ и работ по исследованию скважин осуществляется на горизонтальный факел (существующий) для сжигания газа.

Для повышения эффективности работы самозадавливающихся эксплуатационных скважин предусматривается оснащение скважин концентрической лифтовой колонной (КЛК) с установкой блока управления и реконструкцией выкидной линии.

Обслуживанием объектов будет заниматься персонал Бригады по добыче нефти и газа № 3 КЦДНГ-3,.

Наибольшая работающая смена (НРС) в военное время – максимальная по численности смена персонала организации, одновременно работающая на объекте в особый период.

По данным Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, производственные травмы со смертельным исходом при работе на высоте занимают первое место в списке [14]. Об этом свидетельствуют отчеты по итогам 2012, 2013 и 2014 годов.

Эти отчеты также показывают, что 75% всех аварий происходят по организационным причинам и «человеческому фактору».

К ним относятся отсутствие своевременного или надлежащего обучения персонала, неправильное использование средств защиты, неправильное управление производственными задачами, чрезмерная продолжительность рабочего времени.

Условно все эти причины можно разделить на два типа:

- обучение и повышение квалификации персонала навыкам и приемам безопасной работы на высоте;
- совершенствование технических средств защиты от падения с высоты.

Безопасная работа на высоте в Российской Федерации регулируется Правилами охраны труда при работе на высоте [12], которые включают порядок выполнения мер безопасности, виды работ на высоте, техническое оснащение в зависимости от вида работ и уровни ответственности в соответствии с документами.

К работе на высоте допускаются лица, достигшие возраста восемнадцати лет.

Работники, выполняющие работы на высоте, в соответствии с действующим законодательством должны проходить обязательные предварительные (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры.

Работники, выполняющие работы на высоте, должны иметь квалификацию, соответствующую характеру выполняемых работ. Уровень квалификации подтверждается документом о профессиональном образовании.

Работодатель до начала выполнения работ на высоте должен утвердить перечень работ на высоте, выполняемых с оформлением наряда-допуска.

Если указанные работы выполняются более суток, оформление наряда-допуска должно быть произведено в обязательном порядке.

Наряд-допуск определяет место производства работ на высоте, их содержание, условия проведения работ, время начала и окончания работ, состав бригады, выполняющей работы, ответственных лиц при выполнении этих работ.

Для организации безопасного производства работ на высоте, выполняемых с оформлением наряда-допуска, назначаются:

- должностные лица, имеющие право выдавать наряд-допуск, из числа руководителей и специалистов;
- ответственный руководитель работ из числа руководителей и специалистов (может не назначаться в случаях, определенных иными нормативными правовыми актами в сфере охраны труда);
- ответственный исполнитель (производитель) работ из числа рабочих

(бригадиров, звеньевых и высококвалифицированных рабочих).

Вышеуказанные должностные лица должны пройти соответствующую специальную подготовку.

Должностные лица, выдающие наряд-допуск, обязаны:

- определить в ППР на высоте технико-технологические мероприятия обеспечения безопасности работников, места производства работ;
- назначить ответственного руководителя работ;
- назначить ответственного исполнителя работ;
- определить место производства и объем работ указывать в наряде-допуске используемое оборудование;
- выдать ответственному руководителю работ (при назначении) или производителю работ два экземпляра наряда-допуска, о чем произвести запись в журнале учета работ по наряду-допуску;
- ознакомить ответственного руководителя работ с прилагаемой к наряду-допуску проектной, технологической документацией, схемой ограждения;
- организовывать контроль за выполнением мероприятий по обеспечению безопасности при производстве работ, предусмотренных нарядом-допуском;
- принимать у ответственного руководителя работ по завершении работы закрытый наряд-допуск с записью в журнале учета работ по наряду-допуску.

Должностные лица, выдающие наряд-допуск, несут ответственность за:

- своевременное, правильное оформление и выдачу наряда-допуска;
- указанные в наряде-допуске мероприятия, обеспечивающие безопасность работников при производстве работ на высоте;
- состав бригады и назначение работников, ответственных за безопасность;
- организацию контроля выполнения указанных в наряде-допуске мероприятий безопасности;

- хранение и учет нарядов-допусков.

Ответственный руководитель работ (при назначении) или производитель работ обязан:

- получить наряд-допуск на производство работ у должностного лица, выдающего наряд-допуск, о чем производится запись в журнале учета работ по наряду-допуску;
- ознакомиться с ППР на высоте, проектной, технологической документацией, планом мероприятий при аварийной ситуации и при проведении спасательных работ, с необходимыми для работы журналами учета и обеспечивать наличие этой документации при выполнении работ;
- проверить укомплектованность членов бригады, указанных в наряде-допуске, инструментом, материалами, средствами защиты, знаками, ограждениями, а также проверять у членов бригады наличие и сроки действия удостоверений о допуске к работам на высоте;
- дать указание ответственному исполнителю работ по подготовке и приведению в исправность указанных в наряде-допуске инструментов, материалов, средств защиты, знаков, ограждений;
- по прибытии на место производства работ организовать, обеспечить и контролировать путем личного осмотра выполнение технических мероприятий по подготовке рабочего места к началу работы, комплектность выданных в соответствии с нарядом-допуском и (или) ППР на высоте СИЗ от падения с высоты, включая аварийный комплект спасательных и эвакуационных средств, комплектность средств оказания первой помощи, правильное расположение знаков безопасности, защитных ограждений и ограждений мест производства работ;
- проверять соответствие состава бригады составу, указанному в наряде-допуске;
- доводить до сведения членов бригады информацию о мероприятиях

- по безопасности производства работ на высоте, проводить целевой инструктаж членов бригады с росписью их в наряде-допуске;
- при проведении целевого инструктажа разъяснять членам бригады порядок производства работ, порядок действий в аварийных и чрезвычайных ситуациях, доводить до их сведения их права и обязанности;
 - после целевого инструктажа проводить проверку полноты усвоения членами бригады мероприятий по безопасности производства работ на высоте;
 - организовать и обеспечить выполнение мероприятий по безопасности работ на высоте, указанных в наряде-допуске, при подготовке рабочего места к началу работы, производстве работы и ее окончании;
 - допустить бригаду к работе по наряду-допуску непосредственно на месте выполнения работ;
 - остановить работы при выявлении дополнительных опасных производственных факторов, не предусмотренных выданным нарядом-допуском, а также при изменении состава бригады до оформления нового наряда-допуска.

Ответственный руководитель работ несет ответственность за:

- выполнение всех указанных в наряде-допуске мероприятий по безопасности и их достаточность;
- принимаемые им дополнительные меры безопасности, необходимые по условиям выполнения работ;
- полноту и качество целевого инструктажа членов бригады;
- организацию безопасного ведения работ на высоте.

Ответственный исполнитель работ является членом бригады. Он выполняет распоряжения ответственного руководителя работ.

С момента допуска бригады к работе ответственный исполнитель работ должен постоянно находиться на рабочем месте и осуществлять непрерывный

контроль за работой членов бригады, выполнением ими мер безопасности и соблюдением технологии производства работ.

Ответственный исполнитель работ в случае временного ухода с места производства работ и отсутствия возможности переложить исполнение своих обязанностей на ответственного руководителя работ или работника, имеющего право выдачи наряда-допуска, обязан удалить бригаду с места работы.

На время своего временного отсутствия на рабочем месте ответственный исполнитель работ должен передать наряд-допуск заменившему его работнику с соответствующей записью в нем с указанием времени передачи наряда-допуска.

Ответственный исполнитель работ обязан:

- проверить в присутствии ответственного руководителя работ подготовку рабочих мест, выполнение мер безопасности, предусмотренных нарядом-допуском, наличие у членов бригады необходимых в процессе работы и указанных в наряде-допуске СИЗ, оснастки и инструмента, расходных материалов;
- указать каждому члену бригады его рабочее место;
- запрещать членам бригады покидать место производства работ без разрешения ответственного исполнителя работ, выполнение работ, не предусмотренных нарядом-допуском;
- выводить членов бригады с места производства работ на время перерывов в ходе рабочей смены;
- возобновлять работу бригады после перерыва только после личного осмотра рабочего места;
- по окончании работ обеспечить уборку материалов, инструмента, приспособлений, ограждений, мусора и других предметов; вывести членов бригады с места производства работ по окончании рабочей смены.

Член бригады – рабочий обязан:

- выполнять только порученную ему работу;

- осуществлять непрерывную визуальную связь, а также связь голосом или радиопереговорную связь с другими членами бригады;
- уметь пользоваться СИЗ, инструментом и техническими средствами, обеспечивающими безопасность работников;
- лично производить осмотр выданных СИЗ перед каждым их использованием;
- содержать в исправном состоянии СИЗ, инструмент и технические средства.

До начала выполнения работ по наряду-допуску для выявления риска, связанного с возможным падением работника, необходимо провести осмотр рабочего места.

Осмотр рабочего места проводится ответственным руководителем работ в присутствии ответственного исполнителя работ.

Не допускается изменять комплекс мероприятий, предусмотренных нарядом-допуском и ППР на высоте, обеспечивающих безопасность работ на высоте.

Учет работ по нарядам-допускам ведется в журнале учета работ по наряду-допуску.

При обнаружении нарушений мероприятий, обеспечивающих безопасность работ на высоте, предусмотренных нарядом-допуском и ППР на высоте, или при выявлении других обстоятельств, угрожающих безопасности работающих, члены бригады должны быть удалены с места производства работ ответственным исполнителем работ. Только после устранения обнаруженных нарушений члены бригады могут быть вновь допущены к работе.

Ответственный исполнитель работ должен сдать наряд-допуск ответственному руководителю работ или выдающему наряд-допуск, а в случае его отсутствия – оставить наряд-допуск в отведенном для этого месте.

Ответственный исполнитель работ окончание работы оформляет подписью в своем экземпляре наряда-допуска.

После завершения работы ответственный исполнитель работ должен удалить бригаду с рабочего места, проверить чистоту рабочего места, отсутствие инструмента, оформить в наряде-допуске полное окончание работ своей подписью и сообщить работнику, выдавшему наряд-допуск, о завершении работ.

Завершение работ по наряду-допуску после осмотра места работы должно быть оформлено в соответствующей графе журнала учета работ по наряду-допуску.

Ответственный руководитель работ после проверки рабочих мест должен оформить в наряде-допуске полное окончание работ и не позднее следующего дня сдать наряд-допуск работнику, выдавшему его.

Вывод по разделу.

Сотрудники, участвующие в работе на высоте, и те, кто может пострадать в результате работы, должны быть проинформированы об опасностях и используемых мерах контроля.

Для выполнения некоторых работ на высоте может потребоваться наличие планов действий в чрезвычайных ситуациях до начала работ, таких как план спасения. Например, если используется система защиты от падения, должен быть разработан план спасения на случай, если сотрудник упадет и будет отстранен от работы.

Выбор оборудования будет зависеть от оценки риска. Существует широкий ассортимент рабочего оборудования, подходящего для различных условий и видов деятельности.

Какое бы оборудование ни было выбрано, оно должно соответствовать назначению, быть в хорошем состоянии и соответствовать деятельности и окружающей среде.

По возможности необходимо выбирать оборудование, которое защищает всех людей, работающих на высоте, отдавая предпочтение оборудованию, которое защищает их поодиночке, например, поручням по краю рабочей зоны на высоте вместо ремней безопасности.

Выбор оборудования должен соответствовать рабочей среде, включая окружающие условия, а также типу и продолжительности задачи. Оборудование, выбранное для доступа к рабочей зоне на высоте, зависит от назначения (например, частое использование, транспортировка громоздких или тяжелых материалов).

Сотрудникам не должно быть необходимости перелезать через ограждения или перешагивать через щели, чтобы попасть в рабочую зону.

В случаях нарушения требований техники безопасности, ставящих под угрозу безопасность персонала и оборудования, работы должны быть приостановлены.

2 Системы обеспечения безопасности работ на высоте и входящая в них номенклатура устройств, приспособлений и средств индивидуальной и коллективной защиты работников от падения с высоты

Работы на высоте являются одной из основных причин несчастных случаев на строительстве, приводящих к тяжелым травмам и гибели людей. Многие из этих несчастных случаев происходят из-за падения со строительных лесов и рабочих платформ.

Некоторые из наиболее серьезных несчастных случаев на строительных объектах происходят в результате падения с высоты. В РФ на такие падения приходится 40% всех серьезных несчастных случаев, причем 30% из них приходится на падения с строительных лесов и рабочих платформ [17]. В других странах несчастные случаи при падении на строительных объектах считаются основной причиной травм и смертей на строительных объектах [20]. Эта статистика свидетельствует о том, что оборудование, используемое для временных работ на высоте, необходимо сделать более безопасным.

Для обеспечения безопасности работ, проводимых на высоте, необходимо организовать:

- правильный выбор и использование средств защиты;
- соблюдение указаний маркировки средств защиты;
- обслуживание и периодические проверки средств защиты, указанных в эксплуатационной документации производителя [12].

Работники, допускаемые к работам на высоте, должны проводить осмотр выданных им СИЗ до и после каждого использования.

Системы обеспечения безопасности работ на высоте состоят из:

- анкерного устройства;
- привязи (страховочной, для удержания, для позиционирования);
- соединительно-амортизирующей подсистемы (стропы, канаты, карабины, амортизаторы, средство защиты втягивающегося типа,

средство защиты от падения ползункового типа на гибкой или на жёсткой анкерной линии) [1].

Тип и место анкерного устройства систем обеспечения безопасности работ на высоте указываются в данном ППР в или в наряде-допуске.

На объекте в качестве привязи в страховочных системах используется страховочная привязь. Использование безлямочных предохранительных поясов запрещено ввиду риска травмирования или смерти вследствие ударного воздействия на позвоночник работника при остановке падения, выпадения работника из предохранительного пояса или невозможности длительного статичного пребывания работника в предохранительном поясе в состоянии зависания. Устройство изымается из эксплуатации, если во время проверки или использования данного оборудования возникают сомнения о его состоянии и работоспособности.

Анкерные точки или стационарные направляющие конкретных конструкций имеют сертификаты и отвечают требованиям инструкции предприятия-изготовителя, определяющих специфику их применения, установки и эксплуатации.

Места временного и постоянного нахождения работников должны располагаться за пределами опасных зон. На границах зон постоянно действующих опасных производственных факторов должны быть установлены защитные ограждения, а зон потенциально опасных производственных факторов – сигнальные ограждения и знаки безопасности.

На рабочих местах по работе на скважинах (площадки и стационарные лестницы) используются ограждения в местах, где возможно падение.

Присутствие людей и передвижение транспортных средств в зонах возможного падения грузов запрещается.

При невозможности или нецелесообразности применения защитных ограждений и настилов производится производство работ с применением предохранительных монтажных поясов по ГОСТ 32489-2013 (монтажные и верхолазные работы).

Ограждения или барьеры безопасности, как правило, должны быть высотой не менее одного метра, иметь три направляющих, которые называются бортом, промежуточным ограждением и основным ограждением, или состоять из другого соответствующего защитного покрытия. Он должен быть сконструирован таким образом, чтобы безопасно подхватывать падающего человека, и рассчитан на то, чтобы выдерживать физическую нагрузку, связанную с падением человека. Ширина (длина) ограждения должна быть адаптирована к работе.

Рабочие платформы могут быть стационарными или передвижными. Примерами рабочих платформ являются подъемники, мобильные вышки доступа, строительные леса для помещений, платформы для подъема на мачту, подвесные строительные леса, платформы для причалов и лестницы для мобильных платформ.

Строительные леса также можно использовать в качестве защиты от падения вместо ограждений в основании крыши, той части крыши, которая выступает за стену. Важно, чтобы конструкция лесов соответствовала способам их использования, чтобы они действительно защищали от падения. Строительные леса следует собирать и использовать в соответствии с действующими правилами.

Лестницы, используемые в качестве строительных лесов и для аналогичных целей, должны располагаться под углом 75° к земле так, чтобы расстояние по горизонтали между ножками и верхней опорой составляло не менее 75 см. В случае деревянных лестниц перекладины должны быть изготовлены из твердой древесины круглого или квадратного поперечного сечения и заклиниваться или вставляться в боковые направляющие. Лестницы, устанавливаемые на гладкую или скользкую твердую поверхность, должны быть оснащены специальными противоскользящими опорами (например, резиновой обувью), которые полностью предотвращают скольжение. При необходимости верхние концы можно оснастить крючками или иным образом прикрепить к верхней опоре для повышения безопасности

Лестницы с клетками (рисунок 1) считаются средством коллективной защиты.



Рисунок 1 – Лестницы с клетками

Использование клеточных лестниц вызывает дискуссии о необходимости дополнительного использования средств индивидуальной защиты. Специалисты по охране труда хотят максимально оградить исполнителя от возможного риска, напротив, исполнители работ не хотят, чтобы им ничто не мешало во время работы. На рисунке 2 показано позиционирование работника на клетьевой лестнице без использования системы безопасности и с использованием гибкого анкерного троса [15].

Защитные сетки должны быть сконструированы таким образом, чтобы они могли безопасно поймать падающего человека и в то же время предотвратить удар человека обо что-либо под сеткой. Защитная сетка должна быть собрана и проверена лицами, обладающими специальными знаниями о защитных сетках.



а) Позиционирование без использования системы безопасности б) Позиционирование с использованием системы безопасности

Рисунок 2 – Расположение сотрудника на лестнице-клетке.

Использовать средства индивидуальной защиты от падения – это всегда последний выбор во время работы с риском падений. Падение может вызвать большую нагрузку на организм и требует разработки плана быстрого спасения упавшего человека. Поскольку у человека, упавшего, могут возникнуть нарушения кровообращения, требуется спасение в течение 15 минут. Запрещается работать с индивидуальными средствами защиты при падении в одиночку. Система защиты при падении должна затормозить и остановить падение. Он состоит из обвязки всего тела, подходящего компонента для обеспечения функции предотвращения падения и фиксирующего устройства. Существует четыре различных подходящих компонента для обеспечения функции предотвращения падения в сочетании с полной обвязкой:

- привязь;
- амортизатор энергии с функцией, смягчающей падении;
- предохранитель от падения выдвижного типа;

- предохранитель от падения управляемого типа, включающий анкерный трос.

Работа на высоте предполагает нахождение в опорном пространстве или в частично опорном пространстве. В таком случае для безопасного пребывания на опоре требуется дополнительный ненагруженный страховочный трос, который используется только в экстренных случаях. Следовательно, есть три способа организовать безопасное восхождение и работу на опоре с использованием СИЗ [13]:

- дистанционный предохранительный трос для системы безопасности [19] и последующего подъема на конструкцию или открытую лестницу с верхним предохранительным оборудованием;
- подъем на конструкцию или по открытой лестнице с нижним предохранительным оборудованием системы безопасности;
- подъем по конструкции или открытой лестнице с помощью сменного оборудования для обеспечения безопасности с помощью соединительно-амортизирующей подсистемы.

После подъема на рабочее место любым из способов, для удобного, комфортных и безопасных выполнения вашей задачи, необходимо зафиксировать свое положение на конструкции. Для них используются специальные облегающие стропы с защитой от истирания и регулятором длины.

Каждый из методов восхождения имеет свои преимущества и недостатки, и это следует учитывать при организации работ и составлении Планов выполнения работ.

При анализе этих систем обеспечения безопасности работы на высоте мы выделим их сильные и слабые стороны с точки зрения комплексного подхода.

Рассмотрим систему организации работ с помощью удаленной системы безопасности. Такие системы являются наиболее безопасным решением для обеспечения работы. В этом случае спасательные операции в случае

чрезвычайной ситуации будут самыми быстрыми. Этот метод подходит для ситуаций, когда в команде рабочих нет сильного квалифицированного персонала в области спасательных операций. Это также подходит в случаях, когда доступ к пострадавшему может занять много времени и существует риск травмы в подвешенном состоянии [10].

Отрицательной стороной данного метода является ресурсоемкость по времени организации и по количеству оборудования. При разработке мероприятий по организации работ также необходимо учитывать квалификацию персонала и способность внедрять такие дистанционные методы.

Подъемная конструкция с нижним страховочным оборудованием – это подъем рабочего с помощью нижнего страховочного троса, который закреплен через временные точки крепления с коэффициентом падения не более 1 [18], в то время как второй рабочий обеспечивает безопасность. Положительным аспектом этого метода передвижения является относительно небольшое количество задействованного оборудования по сравнению с дистанционной системой безопасности. При правильной конструкции этой системы спасательные работы могут быть такими же быстрыми, как и в случае с дистанционной системой, но важной проблемой является падение и правильное расположение точек крепления, через которые проходит страховочный трос. Негативным аспектом является сложность организации такого восхождения с точки зрения безопасности, поскольку на самом деле работники часто пренебрегают требованиями фактора падения, чтобы быстрее подниматься, что увеличивает риск в случае чрезвычайной ситуации. Также все усложняется необходимостью найти подходящее место для установки временных опорных точек. Дальнейший демонтаж таких промежуточных временных опорных точек является неотъемлемой частью этого метода.

При любом методе необходимо использовать точку крепления страховочного троса. При работе с опорами линий электропередачи точка

привязки представляет собой структурный анкер, с которым затем взаимодействует вся система безопасности.

Теперь точки привязки, с которыми приходится работать персоналу, не предусмотрены законодательством. Это означает, что теперь точкой привязки может быть любой элемент конструкции. Однако нормативные документы Российской Федерации предъявляют требования к прочности в 22 кН для таких точек.

Вывод по разделу.

Исходя из вышесказанного, для повышения безопасности работы на высоте при проведении работ на линиях электропередачи необходимо решить проблему организации стационарных маркированных и сертифицированных точек крепления. Это можно сделать несколькими способами:

- цветные маркеры в специальных местах на самой конструкции опоры с указанием рабочих и разрушающих нагрузок в соответствии с допустимыми требуемыми нормами и правилами использования средств индивидуальной защиты;
- крепление специальных сертифицированных опорных точек на конструкции по всему пути движения работника к рабочей зоне и в самой рабочей зоне;
- на открытых конструкциях лестничного типа необходимо создать жесткий анкерный трос для непрерывной безопасной поддержки работника на всем пути до рабочего места;
- вводный символ для обозначения точки привязки или линии для удобного планирования работ на высоте.

Все эти меры значительно улучшат безопасность работ на высоте и организацию этих методов.

3 Анкерные устройства как один из элементов системы обеспечения безопасности работ на высоте

В соответствии с законодательством к работам на высоте относятся работы, при выполнении которых существуют профессиональные риски, связанные с возможным падением работника с высоты 1,8 м и более. В свою очередь, работодатель обязан обеспечить выполнение мер по снижению установленного уровня травматизма на строительной площадке в соответствии с действующим законодательством. К основным мерам защиты работников при проведении высотных работ относятся средства индивидуальной и коллективной защиты, использование защитных ограждений. В число защитных мер также входят стационарные анкерные устройства, устанавливаемые на крыше зданий. Существует несколько вариантов устройства анкерных тросов, которые подходят для крыш различных конструкций, например, для бетонных, металлических и озелененных крыш. В зависимости от типа крыши конструкция анкерного устройства также меняется. Например, гибкий анкерный канат можно использовать там, где необходимо сохранить архитектурный вид здания, так как он незаметен, поэтому применим для скатных крыш. Жесткая линия более заметна, поэтому ее рекомендуется использовать там, где ее влияние на внешний вид здания будет минимальным. Согласно анализу, существующие системы безопасности при проведении кровельных работ в некоторой степени зависят от системы используемых крыш.

При проведении анализа основным средством обеспечения безопасности на объекте выбрана гибкая анкерная линия с утяжелителями, состоящая из анкерного устройства, соединительной амортизирующей системы и привязи (устройства соответствуют международным требованиям для использования одним или несколькими рабочими), и системы обеспечения защиты от падения с высоты.

Всверленные (после установки) крепления, такие как фрикционные и

клеенные, анкеры не должны нагружаться прямым растяжением.

В некоторых ситуациях производители указывали, что некоторые анкеры в их ассортименте, например анкер с подрезом, не попадают в категорию «фрикционных или клеенных анкеров» и, следовательно, могут использоваться в ситуациях, когда якорь нагружен в прямое напряжение. В таких случаях применяются очень строгие условия установки.

На несущую способность анкера влияет прочность основного материала, его толщина и близость анкера к краю бетона и другим близлежащим анкерам. Для определения мощности крепления необходимо учитывать расстояние и краевое расстояние. Анкер может подвергнуться коррозии в условиях внешней среды. Поэтому необходимо выбрать анкер с подходящей коррозионной стойкостью на весь срок службы системы крепления.

В соответствии с действующими стандартами каждый бетонный анкерный узел должен быть протестирован после установки. Перед испытанием дайте ему время для отверждения, по крайней мере 48 часов. Испытание состоит из максимального усилия вытягивания, рассчитанного на нагрузку до 50% от проектного назначения анкерного крепления. Просверленные крепления, такие как фрикционные и клеенные, должны располагаться таким образом, чтобы нагрузка на сдвиг по крайней мере в два раза превышала нагрузку на растяжение. Для рым-болтов с кольцевым креплением это означает натяжение под углом, не превышающим 20 градусов к поверхности, на которой установлен болт.

Крупные производители анкеров предоставляют подробные инструкции и спецификации для своих систем крепления. Информация включает размер просверленного отверстия, характеристики бетона, межосевые и краевые расстояния, моменты затяжки и другие инструкции, позволяющие гарантировать, что анкеры работают так, как задумано производителем. Хотя производители анкеров предоставляют информацию о допустимых нагрузках на растяжение (то есть выдергивание) и сдвиг, информация о допустимой нагрузке для других примеров нагрузки на анкер ограничена. Тип и

направление прилагаемой нагрузки особенно важны для приложений безопасности, таких как защита от падения или веревочный доступ, где выход из строя точки крепления может привести к смертельному исходу. Кроме того, информация производителя о допустимом допуске размера просверленного отверстия может быть ограничена. Поэтому очень важно, чтобы компетентный человек, разрабатывающий систему, выбирал средства защиты, принимая во внимание как немедленное, так и долгосрочное использование, а также соображения тестирования.

Хотя производители часто предоставляют значительный объем технической информации о характеристиках своих анкеров, в технических характеристиках может не быть указано, что эти анкеры подходят в качестве защиты от падения или в качестве анкера для веревочного доступа.

Все элементы оборудования для обеспечения безопасности на высоте, которые используются регулярно, должны подвергаться периодическим проверкам и обслуживанию. Эти регулярные плановые проверки и обслуживание должны выполняться компетентным специалистом по обеспечению безопасности на высоте.

В технической документации используют термины «просверленные, фрикционные или вклеенные» для описания доступных в настоящее время вставных анкеров. Тем не менее, термин «засверленный» может вызвать некоторую путаницу: хотя он предназначен для обозначения винтовых болтов, это может быть не так. Термин «фрикционный анкер» описывает механические анкеры, устанавливаемые после установки, с регулируемым крутящим моментом, собранные с распорной втулкой, и анкеры, контролируемые деформацией (например, вставные анкеры). Термин «приклеенный» вполне обоснованно описывает химические анкеры, в которых функционирование анкера зависит от прочности соединения химического вещества (например, двухкомпонентной эпоксидной смеси).

Анкеры с винтовыми болтами, в которых анкер нарезает резьбу в бетонном отверстии, зависят от жестких допусков на просверленное

отверстие, и чрезмерная затяжка может стать проблемой. Высококачественный анкер с регулируемым крутящим моментом, установленный после установки, может выдерживать некоторые незначительные изменения диаметра просверленного отверстия, поскольку щиток клина расширяется при затягивании анкера, но необходимо всегда соблюдать диаметры отверстий, рекомендованные производителем анкера. Однако в случае винтового болта диаметр болта и его резьба фиксированы. Сопротивление выдергиванию основано на эффективности канавок, которые прорезает резьба болта во время установки. Если отверстие слишком велико, канавки, прорезанные резьбой, не будут достаточно глубокими, и анкер не сможет обеспечить достаточное сопротивление выдергиванию.

Из-за трудностей, связанных с достижением жестких допусков при сверлении отверстий в бетоне, и отсутствия информации от производителей, подтверждающих использование винтовых болтов для обеспечения безопасности, винтовые болты не подходят для каких-либо точек крепления для защиты от падения или промышленного канатного доступа.

Анкер с толстой гильзой с регулируемым крутящим моментом (не включая анкеры с тонкой гильзой/деформационные анкеры).

Если производитель заявляет, что анкер с регулируемым крутящим моментом подходит для обеспечения безопасности при циклических нагрузках, эти анкеры можно использовать в точках крепления либо для защиты от падения, либо для промышленного канатного доступа. Однако как при использовании средств защиты от падения, так и при использовании веревочного доступа направление или угол нагрузки должны быть такими, чтобы приложенная сдвигающая нагрузка по-прежнему была как минимум в два раза больше растягивающей нагрузки (то есть угол загрузки не превышает 20 градусов от горизонтали).

Химические анкеры основаны на эффективной связи между анкерным стержнем (например, резьбовым стержнем) и бетоном, сохраняемой на протяжении всего срока службы установки. Точки крепления для защиты от

падения и веревочного доступа на зданиях обычно представляют собой долговременные крепления и подвергаются воздействию непогоды. Со временем может произойти ухудшение соединения между анкерным стержнем и бетоном.

По этим причинам ограничения для «вклеенных» анкеров должны применяться ко всем химическим анкерам, используемым для защиты от падения и веревочного доступа. Сюда входит ежегодное испытание на выдергивание каждой точки крепления и обеспечение того, чтобы угол линии защиты от падения или веревочного доступа не превышал 20° к поверхности, на которой установлен болт.

Гильзовые анкера (распорный анкер с регулируемым крутящим моментом и тонкой распорной гильзой) обычно имеют тонкие распорные гильзы и полагаются на расширение гильзы для создания фрикционного соединения между анкерным узлом и бетонным отверстием. Эти анкера действуют аналогично анкерам с регулируемым крутящим моментом, но анкера с втулкой дешевле и, как правило, не предназначены для обеспечения безопасности. Хотя эти анкера могут эффективно выдерживать первоначальную высокую нагрузку, их постоянная работоспособность при повторяющихся нагрузках (то есть при применении веревочного доступа) оставляет желать лучшего.

Анкерные втулки не следует использовать для защиты от падения или в точках крепления промышленных канатов.

Спиральные болты уже несколько лет используются в строительной отрасли и обычно используются в качестве анкеров для стяжек строительных лесов. Анкера используются для обеспечения устойчивости лесов и противодействия ветровой нагрузке, приложенной к лесам. Однако следует отметить, что при использовании в качестве анкеров стяжек лесов выход из строя одного анкера не приведет к обрушению лесов. Производители спиральных болтов вряд ли укажут, что эти анкера можно использовать для защиты от падения или для веревочного доступа. Спиральные болты

представляют собой анкеры с контролируемой деформацией, не обладающие высокой несущей способностью, свойственной анкерам с толстой втулкой и регулируемым крутящим моментом. Витые болты не следует использовать для защиты от падения или точек крепления веревок, если только производитель анкеров не заявляет, что эти анкеры подходят для этой цели.

Вставные анкеры (анкеры, контролируемые деформацией) не следует использовать для защиты от падения или точек крепления веревок на новых установках.

Существующие установленные системы, использующие вставные анкеры (если производитель протестировал и одобрил всю систему), могут использоваться при условии, что они соответствуют режиму периодических проверок.

После сверления отверстия в отверстие вставляется анкер. Затем используется ступенчатый стальной установочный инструмент/пробойник с молотком, чтобы протолкнуть металлическую «пробку/клин» вниз к концу анкера. Это действие приводит к тому, что нижняя часть анкера с прорезями расширяется наружу и, следовательно, заклинивает анкер в просверленном отверстии. Производители обычно рекомендуют эти анкеры только для некритических или резервных применений, где несколько анкеров используются для поддержки таких нагрузок, как подвесные трубы, потолки и воздуховоды.

Рассмотрим расположение и функция анкера. Независимо от того, является ли устанавливаемая система страховкой от падения или системой веревочного доступа, расположение точек крепления чрезвычайно важно. Компоновка системы должна быть разработана компетентным лицом, знакомым с правилами безопасного использования системы. Точки крепления должны быть расположены так, чтобы пользователь мог безопасно приблизиться к ним без риска падения пользователя при доступе к точке крепления.

При использовании средств защиты от падения обычно

предусматривается только одна точка крепления страховочной веревки. Если эта точка крепления выйдет из строя, пользователь упадет на землю или столкнется с препятствием на пути падения работника. В системах промышленного веревочного доступа используются две точки крепления: одна для рабочего троса, другая для резервного троса. Кроме того, в дополнение к основным точкам крепления каната иногда предусмотрены точки крепления отводящего устройства (также известные как точки крепления отводящего или отклонения).

Иногда предусматриваются точки крепления дивертора, чтобы рабочий мог получить доступ под навесом. Если точка крепления отклонителя выйдет из строя, любые травмы, скорее всего, будут незначительными, при условии, что основные точки крепления не сломаются. Если точка отвода выйдет из строя, рабочий повернется наружу и будет подвешен за основные точки крепления или за другую точку отвода, если свес значительный. Основная точка крепления должна иметь анкеры, не действующие на чистое растяжение.

Некоторые поставщики точек крепления для защиты от падения и веревочного доступа устанавливают крепежные пластины с использованием двух или более анкеров, установленных после установки. Это попытка обеспечить точкам крепления некоторую надёжность конструкции. Анкер с подрезкой является разумной альтернативой точкам крепления отводящих устройств, если установщики анкеров компетентны и проведена инженерная оценка бетонного основания.

В некоторых ситуациях в качестве основной точки доступа к веревке или точки крепления для защиты от падения предусматриваются несколько точек крепления анкеров, в которых якоря подвергаются прямому натяжению (вытягивающие нагрузки). Это не предпочтительная позиция. Однако в этой ситуации инженер должен провести оценку бетона на месте и определить, была ли установлена точка крепления компетентным лицом. Инженеру необходимо будет провести достаточный объем исследований и/или испытаний, чтобы принять обоснованное решение о способности системы

крепления безопасно выдерживать расчетные нагрузки.

Большая часть инженерной сертификации средств защиты от падения и веревочного доступа проводится без присутствия инженера при установке анкеров и без проведения проверки объекта. Для поддержания квалификации монтажники анкеров должны пройти курс повышения квалификации в течение трех лет после первоначального курса, а затем каждые пять лет.

Успешное завершение курса установщика анкеров является одним из способов подтверждения того, что установщик обладает соответствующими навыками, знаниями и компетенцией для обеспечения установки анкеров в соответствии с инструкциями производителя. Альтернативным методом предоставления доказательств является прохождение установщиками анкеров теоретического и практического курса обучения производителя анкеров по установке анкеров в соответствии с инструкциями производителя по установке.

Комбинирование систем крепления от разных производителей. Если якорь или система крепления созданы с использованием ряда компонентов разных производителей, следует провести дополнительную оценку. Если такая система используется, она должна быть проверена и сертифицирована инженером, который учитывает как нагрузочную способность системы, так и ее пригодность. Запатентованные анкерные изделия, поставляемые известными производителями, должны сопровождаться соответствующими инженерными расчетами и/или информацией об испытаниях, которая демонстрирует способность изделия выдерживать нагрузки, препятствующие падению.

На объекте должна быть представлена документация, демонстрирующая:

- расположение каждой точки крепления анкера;
- предполагаемая функция каждой точки крепления (то есть защита от падения или промышленный веревочный доступ, основная точка крепления или точка крепления отводящего устройства в случае

веревочного доступа);

- имя, подпись, дата сертификации и название компании сертифицирующего инженера. В случае использования анкеров при прямом натяжении инженерная оценка должна включать оценку бетонного основания на месте;
- имя и квалификация установщика точек крепления и название установочной компании;
- имя, дата и подпись компетентного лица, проводящего проверки точек крепления (включая доказательства испытательной нагрузки, такие как фотографии);
- инструкции по безопасному использованию системы, включая фотографии и/или схемы точек крепления.

С интервалом, не превышающим 12 месяцев, используемые анкера, установленные после установки, должны испытываться на осевую (вырывную) нагрузку, эквивалентную 50 процентам их расчетной нагрузки. Это соответствует испытательной выдергивающей нагрузке в 6 килоньютон (кН) для анкеров промышленного веревочного доступа и 7,5 кН для анкеров для защиты от падения.

Точки крепления для защиты от падения не следует использовать, если документация, подтверждающая, что анкера были спроектированы, установлены и периодически проверяются, недоступна.

Каждый анкер должен быть подвергнут пробной нагрузке (испытание на осевое вытягивание) после установки в соответствии с инструкциями производителя по установке перед его первым использованием. Пробная нагрузка должна быть приложена в виде осевой силы выдергивания. Пробная нагрузка до 50 процентов от расчетной также должна осуществляться в рамках последующих периодических проверок. Для анкеров эта испытательная нагрузка соответствует выдергивающему усилию 7,5 кН. Нагрузочное тестирование не должно каким-либо образом повредить целостность точки крепления.

Должен использоваться анкер с надлежащей защитой от коррозии, подходящий для данного места и применения. Для наружного применения, подвергающегося воздействию погодных условий в течение длительного времени, следует рассмотреть возможность использования анкера с соответствующим оцинкованным покрытием или из нержавеющей стали.

Точка анкера и прочность анкера должны определяться с учетом толщины и прочности бетона, влияния краев и расстояния в соответствии с рекомендациями производителя.

Расстояние между последующими точками переключения не должно превышать 600 миллиметров. Точки крепления отводящего устройства должны быть помечены как точки крепления отводящего устройства, предназначенные только для использования с промышленным оборудованием для веревочного доступа. В некоторых исключительных ситуациях та же самая комбинация может использоваться в качестве основной точки крепления с растягивающей (вырывающей) нагрузкой, если есть подтверждение того, что сертифицирующий инженер провел проверку бетона на месте, а установщик является компетентным.

Вывод по разделу.

В разделе при проведении анализа, определено, что основным средством обеспечения безопасности на объекте выбрана гибкая анкерная линия с утяжелителями, состоящая из анкерного устройства, соединительной амортизирующей системы и привязи (устройства соответствуют международным требованиям для использования одним или несколькими рабочими), и системы обеспечения защиты от падения с высоты.

Анкеры с толстой гильзой с регулируемым крутящим моментом (не включая анкеры с тонкой гильзой/деформацией) подходят для использования в качестве анкеров для защиты от падения, где сдвиговая нагрузка должна быть как минимум в два раза больше растягивающей нагрузки. Других приложений загрузки нет.

Химические анкеры подходят для использования в качестве

страховочных анкеров, где нагрузка сдвига должна быть как минимум в два раза больше растягивающей нагрузки. Перед использованием следует проверить пригодность клея (например, подходит ли клей для отверстий, просверленных керном, и температурных условий). Большинство клеев работают в отверстиях, пробуренных молотком в сухом бетоне, но лишь ограниченное количество клеев работает в отверстиях, просверленных керном, влажных/затопленных отверстиях и при высоких температурах. Перед использованием проверьте пригодность.

Запрещается использовать гильзовые анкеры (тонкие гильзовые анкеры с регулируемым крутящим моментом), винтовые болты и спиральные болты. В отсутствие инструкций производителя, в которых указано, что винтовые болты являются подходящим креплением для систем защиты от падения.

4 Охрана труда

Управление рисками – это системный подход к управлению опасностями на рабочем месте. Это ключевой компонент любого организационного менеджмента, который выявляет, оценивает и определяет средства снижения рисков до приемлемого уровня для защиты сотрудников, посетителей, подрядчиков и других лиц на рабочем месте.

Целью управления рисками является снижение вероятности и последствий инцидента на рабочем месте, который может привести к травмам, ухудшению здоровья или болезни [5].

Эффективным способом создания и поддержания безопасной и здоровой рабочей среды для организации является интеграция управления рисками в свои повседневные операции по оценке условий труда [4].

«Идентификация опасностей в процессе производственной деятельности – это процесс обнаружения, выявления и распознавания опасных и вредных производственных факторов и установления их количественных, временных, пространственных и других характеристик, необходимых и достаточных для разработки профилактических мероприятий (предупреждающих и корректирующих действий), обеспечивающих безопасность труда» [7].

Опасности, возникающие в контексте производства и добычи полезных ископаемых помимо конкретных опасностей, которые могут быть проанализированы для каждого рабочего места в зависимости от используемых инструментов и средств защиты, необходимо учитывать общие опасности, присущие производственной среде и оказывающие серьезное влияние на ситуацию в целом. 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.

Реестр рисков на рабочих местах электромонтёра представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Реестр рисков на рабочих местах машиниста крановщика

Опасность	ID	Опасное событие
Скользкие, обледенелые, за жиренные, мокрые опорные поверхности	3.1	Падение при спотыкании или поскользывании, при передвижении по скользким поверхностям или мокрым полам
Перепад высот, отсутствие ограждения на высоте свыше 5 м	3.2	Падение с высоты или из-за перепада высот на поверхности
Вредные химические вещества в воздухе рабочей зоны	9.1	Отравление воздушными взвешьями вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны
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 рабочих местах бурильщиков капитального ремонта скважин представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Реестр рисков на рабочих местах бурильщиков капитального ремонта скважин

Опасность	ID	Опасное событие
Неприменение СИЗ или применение поврежденных СИЗ, не сертифицированных СИЗ, не соответствующих размерам СИЗ, СИЗ, не соответствующих выявленным опасностям, составу или уровню воздействия вредных факторов	2.1	Травма или заболевание вследствие отсутствия защиты от вредных (травмирующих) факторов, от которых защищают СИЗ
Скользкие, обледенелые, за жиренные, мокрые опорные поверхности	3.1	Падение при спотыкании или поскользывании, при передвижении по скользким поверхностям или мокрым полам
Перепад высот, отсутствие ограждения на высоте свыше 5 м	3.2	Падение с высоты или из-за перепада высот на поверхности
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

Продолжение таблицы 2

Опасность	ID	Опасное событие
Контакт с высокоопасными веществами	9.4	Отравления при вдыхании и попадании на кожу высокоопасных веществ
Воздействие химических веществ на кожу	9.6	Заболевания кожи (дерматиты) при воздействии химических веществ, не указанных в пунктах 9.2 - 9.6

Реестр рисков на рабочих местах помощника бурильщика представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Реестр рисков на рабочих местах помощника бурильщика

Опасность	ID	Опасное событие
Неприменение СИЗ или применение поврежденных СИЗ, не сертифицированных СИЗ, не соответствующих размерам СИЗ, СИЗ, не соответствующих выявленным опасностям, составу или уровню воздействия вредных факторов	2.1	Травма или заболевание вследствие отсутствия защиты от вредных (травмирующих) факторов, от которых защищают СИЗ
Скользкие, обледенелые, зажиренные, мокрые опорные поверхности	3.1	Падение при спотыкании или поскользывании, при передвижении по скользким поверхностям или мокрым полам
Перепад высот, отсутствие ограждения на высоте свыше 5 м	3.2	Падение с высоты или из-за перепада высот на поверхности
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
Контакт с высокоопасными веществами	9.4	Отравления при вдыхании и попадании на кожу высокоопасных веществ
Воздействие химических веществ на кожу	9.6	Заболевания кожи (дерматиты) при воздействии химических веществ, не указанных в пунктах 9.2 - 9.6

Эффективное управление рисками будет зависеть, среди прочего, от проводимой оценки рисков и эффективного использования полученных

результатов. Оценка рисков позволяет работодателям принимать меры, необходимые для защиты безопасности и здоровья своих сотрудников и лиц, которые не являются их сотрудниками на рабочих местах.

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

Анкета рисков по исследуемым рабочим местам представлена в таблицах 4-6.

Таблица 4 – Анкета рисков на рабочем месте машинист-крановщик

Рабочее место	Опасность	Опасное событие	Степень вероятности, А	Коэффициент, А	Тяжесть последствий, U	Коэффициент, U	Оценка риска, R	Значимость оценки риска
Машинист-крановщик	3	3.1	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний
	3	3.2	Вероятно	4	Значительная	3	12	Средний
	9	9.1	Возможно	3	Крупная	4	12	Средний
	27	27.6	Возможно	3	Крупная	4	12	Средний

Таблица 5 – Анкета рисков на рабочем месте бурильщика

Рабочее место	Опасность	Опасное событие	Степень вероятности, А	Коэффициент, А	Тяжесть последствий, U	Коэффициент, U	Оценка риска, R	Значимость оценки риска
Бурильщик капитального ремонта скважин	2	2.1	Возможно	3	Крупная	4	12	Средний
	3	3.1	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний
	3	3.2	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний
	8	8.1	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний
	9	9.1	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний
	9	9.4	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний
	9	9.6	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний

Таблица 6 – Анкета рисков на рабочем месте помощника бурильщика

Рабочее место	Опасность	Опасное событие	Степень вероятности, А	Коэффициент, А	Тяжесть последствий, U	Коэффициент, U	Оценка риска, R	Значимость оценки риска
Помощник бурильщика капитального ремонта скважин	2	2.1	Возможно	3	Крупная	4	12	Средний
	3	3.1	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний
	3	3.2	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний
	8	8.1	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний
	9	9.1	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний
	9	9.4	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний
	9	9.6	Возможно	3	Значительная	3	9	Средний

Оценка вероятности представлена в таблице 7.

Таблица 7 – Оценка вероятности

Степень вероятности	Характеристика	Коэффициент, А
1 Весьма маловероятно	«Практически исключено» [8] «Зависит от следования инструкции» [8] «Нужны многочисленные поломки/отказы/ошибки» [10]	1
2 Маловероятно	«Сложно представить, однако может произойти» [8] «Зависит от следования инструкции» [8] «Нужны многочисленные поломки/отказы/ошибки» [8]	2
3 Возможно	«Иногда может произойти» [8] «Зависит от обучения (квалификации)» [8] «Одна ошибка может стать причиной аварии/инцидента/несчастного случая» [8]	3
4 Вероятно	«Зависит от случая, высокая степень возможности реализации» [8] «Часто слышим о подобных фактах» [8] «Периодически наблюдаемое событие» [8]	4
5 Весьма вероятно	«Обязательно произойдет» [8] «Практически несомненно» [8] «Регулярно наблюдаемое событие» [8]	5

Оценка степени тяжести последствий представлена в таблице 8.

Таблица 8 – Оценка степени тяжести последствий

Тяжесть последствий		Потенциальные последствия для людей	Коэффициент, U
5	Катастрофическая	«Групповой несчастный случай на производстве (число пострадавших 2 и более человек)» [8] «Несчастный случай на производстве со смертельным исходом» [8] «Авария» [8] «Пожар» [8]	5
4	Крупная	«Тяжелый несчастный случай на производстве (временная нетрудоспособность более 60 дней)» [8] «Профессиональное заболевание» [8] «Инцидент» [8]	4
3	Значительная	«Серьезная травма, болезнь и расстройство здоровья с временной утратой трудоспособности продолжительностью до 60 дней» [8] «Инцидент» [8]	3
2	Незначительная	«Незначительная травма - микротравма (легкие повреждения, ушибы), оказана первая медицинская помощь» [8]. «Инцидент» [8] «Быстро потушенное загорание» [8]	2
1	Приемлемая	«Без травмы или заболевания» [8] «Незначительный, быстроустраняемый ущерб» [8]	1

Количественная оценка профессионального 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].

На наружных площадках организован контроль воздушной среды газоанализаторами, предназначенными для контроля многокомпонентных смесей (ГОСТ ИЕС 60079-29-2-2013).

Датчики сигнализируют два порога концентраций:

- для наружных установок – нижний (20 % НКПВ) и верхний (50 % НКПВ);
- для помещений и технологических установок блочного исполнения – нижний (10 % НКПВ) и верхний (50 % НКПВ).

Вывод по разделу.

В разделе разработаны мероприятия по контролю выявленных профессиональных рисков на уровне «средний».

По анализу рисков определено, что наибольшая опасность исходит от высоты рабочего места.

5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

Проведём оценку антропогенной нагрузки АО «УПНП и КРС» на окружающую среду (таблица 9).

Таблица 9 – Антропогенная нагрузка объекта на окружающую среду

Наименование объекта	Подразделение	Воздействие на атмосферный воздух	Воздействие на водные объекты	Отходы
АО «УПНП и КРС»	Отдел строительства скважин	Газообразные	Бытовые сточные воды	Органические, коммунальные
Количество в год		0,003212 т	-	1,64 т

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

Таблица 10 – Результаты соответствия технологий на производстве [10]

Структурное подразделение		Наименование технологии	Соответствие наилучшей доступной технологии
номер	наименование		
1	Отдел строительства скважин	Обращение с отходами	Не соответствует

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

Таблица 11 – Перечень загрязняющих веществ

Номер строки	Наименование загрязняющего вещества
1	Бензол
3	Диметилбензол (Ксилол)
4	Метилбензол (Толуол)

Результаты производственного экологического контроля представлены в таблицах 12-14.

Таблица 12 – Результаты контроля стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Структурное подразделение (площадка, цех или другое)		Источник		Наименование загрязняющего вещества	Предельно допустимый выброс или временно согласованный выброс, г/с	Фактический выброс, г/с	Превышение предельно допустимого выброса или временно согласованного выброса в раз (гр. 8 / гр. 7)	Дата отбора проб	Общее количество случаев превышения предельно допустимого выброса или временно согласованного выброса	Примечание
номер	наименование	номер	наименование							
1	АО «УПНП и КРС»	1	Скважинное оборудование	Бензол	0,005	0,004	-	-	-	-
				Диметилбензол (Ксилол)	0,005	0,003	-	-	-	-
				Метилбензол (Толуол)	0,005	0,003				
Итого					0,01	0,007	-	-	-	-

Таблица 13 – 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
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	16	17
Очистные сооружения отсутствуют												

Таблица 14 – Сведения об образовании, утилизации, обезвреживании, размещении отходов производства и потребления за отчётный 2023 год

Но мер стр оки	Наименование видов отходов	Код по федеральному классификацио нному каталогу отходов, далее - ФККО	Класс опасности отходов	Наличие отходов на начало года, тонн		Образова но отходов, тонн	Получено отходов от других индивидуальн ых предпринимат елей и юридических лиц, тонн	Утилизиро вано отходов, тонн	Обезврежен о отходов, тонн
				хранение	накопление				
1	«Сальниковая набивка асбесто-графитовая, промасленная (содержание масла менее 15%)» [9]	9 19 202 02 60 4	4	0	0	5,7	0	5,7	0
2	«Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)» [9]	9 19 204 02 60 4	4	0	0	0,5	0	0,5	0
3	«Смесь неорганических кислот при технических испытаниях и измерениях» [9]	9 41 329 01 10 2	2	0	0	2,1	0	1,1	0

Продолжение таблицы 14

Но мер стр оки	Наименование видов отходов	Код по федеральному классификацио нному каталогу отходов, далее - ФККО	Класс опасности отходов	Наличие отходов на начало года, тонн		Образова но отходов, тонн	Получено отходов от других индивидуальных предпринимателе й и юридических лиц, тонн	Утилизиро вано отходов, тонн	Обезврежен о отходов, тонн
				хранение	накопление				
4	«Растворы, содержащие соли ртути, отработанные» [9]	9 41 451 01 10 1	1	0	0	0,1		0,1	0
5	«Смесь органических кислот при технических испытаниях и измерениях» [9]	9 41 319 01 10 2	2	0	0	2,3	0	2,3	0
6	«Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)» [9]	402 312 01 62 4	4	0	0	1,5	0	0,3	0

Продолжение таблицы 14

Передано отходов другим индивидуальным предпринимателям и юридическим лицам, тонн						
всего	для обработки	для утилизации	для обезвреживания	для хранения	для захоронения	
5,7	0	0	5,7	0	0	
0,5	0	0	0,5	0	0	
2,1	0	0	2,1	0	0	
0,1	0	0	0,1	0	0	
2,3	0	0	2,3	0	0	
1,5	0	0	1,5	0	0	
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
5,7	0	0	0	5,7	0	0
0,5	0	0	0	0,5	0	0
2,1	0	0	0	2,1	0	0
0,1	0	0	0	0,1	0	0
2,3	0	0	0	2,3	0	0
1,5	0	0	0	1,5	0	0

В соответствии с принятыми технологическими решениями организация оборотных систем водоснабжения на исследуемом объекте не предусматривается.

Для сбора твердых коммунальных отходов и смёта на объектах исследуемого предприятия предусмотрены специальные мусорные контейнеры с крышкой, расположенные на твердой площадке с возможностью подъезда специализированной техники.

Вывод по разделу.

В разделе было установлено, что в период эксплуатации объектов, влияние на окружающую среду является постоянным, но не превышает показателей на существующее положение на 2023 год согласно плану нормативов допустимых выбросов.

На период эксплуатации исследуемого объекта негативных техногенных воздействий на земельные ресурсы при соблюдении природоохранных мероприятий не прогнозируется. Реализованные проектные решения позволяют исключить загрязнение земельных ресурсов. Реализованные на объектах предприятия архитектурно-планировочные решения обеспечивают рациональное использование земельных ресурсов.

Документами по разработке месторождений определены необходимые мероприятия по реконструкции и техническому перевооружению для оптимизации режима работы скважин и поддержания проектных уровней отбора газа. Проведение планируемых работ по капитальному ремонту не нанесет ущерба элементам окружающей среды сверх допустимых, не пострадают редкие, исчезающие виды растений и животных, не будут затронуты особо охраняемые природные территории. В целом, при проведении планируемых работ в штатном режиме с соблюдением технологического процесса.

6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях

Согласно пунктам 1, 2 приложения 1 и пункту 4 таблицы 1 приложения 1 к Приказу АО «УПНП и КРС» от 25.11.2016 № 495:

- скважина и оборудование на кустовой площадке идентифицированы как ОПО по признакам использования, получения опасных веществ, использования оборудования, работающего под давлением свыше 0,07 МПа и содержанию сероводорода;
- выкидные трубопроводы в пределах проектируемых кустовых площадок идентифицированы как ОПО по признакам транспортирования опасных веществ.

При вводе в эксплуатацию и регистрации ОПО рекомендуется проектируемые скважины и оборудование зарегистрировать как составляющую ОПО «Фонд скважин газового месторождения», проектируемые трубопроводы как составляющую ОПО «Система промышленных трубопроводов газового месторождения». Классы опасности ОПО, устанавливаются эксплуатирующей организацией в соответствии с критериями, указанными в приложении 2 Приказу АО «УПНП и КРС» от 25.11.2016 № 495.

Основными техническими решениями предусматривается применение технологий и оборудования, обеспечивающих противопожарную, эксплуатационную и экологическую безопасность объектов. На объекте месторождения решения заложены принципы безотходности производства и высокой экономичности применяемых технологий.

Предусмотренная технологическая схема работы объектов обеспечивает работу объекта без постоянного пребывания персонала в соответствии с требованиями Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности.

Технологическим процессом кустов скважин предусмотрено:

- фонтанный способ добычи нефти и газа, последующий перевод на

механизированный с использованием установок погружных электроцентробежных насосов (УЭЦН);

- транспортировка нефтегазовой эмульсии от устьев скважин до измерительной установки (ИУ);
- замер количественных показателей нефтегазовой эмульсии в ИУ;
- транспортировка нефтегазовой эмульсии от ИУ до точки подключения к линейному трубопроводу.

В технологических процессах добычи, учета и транспорта нефти обращаются следующие опасные вещества:

- ЛВЖ (нефть);
- горючие газы;
- горючие жидкости (масло трансформаторное).

На выходе с кустовых площадок предусматривается арматура с электроприводом и дистанционным и автоматическим управлением по сигналам системы, для возможности отключения кустовой площадки от общей нефтегазосборной сети. С целью недопущения обратного потока жидкости, на выходе с кустовой площадки, при подключении к нефтегазосборной сети предусмотрен обратный клапан.

Установка технологического оборудования (содержащего взрывопожароопасные вещества) производится на открытых площадках или в блок-боксах с учетом противопожарных разрывов.

Для аварийного отключения кустовой площадки на нефтегазосборном трубопроводе на выходе с куста на входе в камеру СОД предусмотрена электроприводная отключающая арматура, управляемая по сигналам системы противоаварийной защиты.

Приемные отверстия для удаления воздуха вытяжными системами размещаются в зоне наибольшего скопления взрывоопасных паров и газов.

При пожаре все системы вентиляции отключаются автоматически со специальных щитов.

Предусматривается аварийной или постоянно работающей

общеобменной вентиляцией, предусмотренной в проектируемом здании установки измерительной «МАССОМЕР».

Предусматривается аварийной или постоянно работающей общеобменной вентиляцией: блок технологический, блок дозирования реагента.

При возникновении техногенной аварии на буровой площадке подается звуковой сигнал тревоги:

- если «Выброс» 3 коротких гудка и 3 коротких звонка;
- при пожаре – 3 длинных гудка;
- газонефтеводопроявления – 3 коротких гудка;
- несчастный случай – 1 длинный и 2 коротких гудка.

Сигналы дублируются в жилом городке.

При открытом фонтанировании подается команда – «Покинуть буровую» – непрерывный длинный гудок.

При выбросе сероводорода дается команда надеть индивидуальные средства защиты.

Технологический процесс прекращается в случае возникновения каких-либо аварийных ситуаций на объектах или подачи сигнала ГО [2].

Прекращение технологических операций производится автоматически или по команде операторов с автоматизированных рабочих мест (АРМ) путем дистанционного закрытия секущих задвижек. Для этого имеется запорная арматура с электроприводом, дистанционно управляемая из операторной. При необходимости ручное управление запорной арматурой осуществляется с обслуживающих площадок.

После получения сигнала ГО дежурный персонал нефтепромысла должен произвести следующие действия, связанные с остановкой кустовой площадки:

- проинформировать все заинтересованные службы о начале остановки;

- последовательно отключить добывающие насосы нефтяных скважин;
- закрыть отсекающую запорную арматуру;
- слить жидкость из оборудования и трубопроводов в дренаж.

Защита сооружений и коммуникаций от разрушения воздушной ударной волной обеспечивается соблюдением противопожарных и технологических норм проектирования.

Для размещения первичных средств пожаротушения, а также немеханизированного инструмента и инвентаря, на территории кустовой площадки предусмотрены пожарные щиты типа ЩП-В, установленные около защищаемых сооружений и предназначенные для тушения пожаров в начальной стадии возгорания

Для проведения неотложных производственных, аварийно-спасательных и восстановительных работ, предусматривается автономное освещение с помощью переносных осветительных фонарей [3].

Управление мероприятиями ГО осуществляется основным составом руководства отделения, круглосуточно, в 2 смены.

Оповещение обслуживающего персонала, находящегося на территории проектируемого объекта, осуществляется в соответствии с инструкциями с использованием всех имеющихся каналов и средств связи.

Обеспечение эвакуационных мероприятий достигается сочетанием комплекса организационных и технических мероприятий, основными из которых являются:

- проектирование и строительство зданий и сооружений с учетом обеспечения экстренной эвакуации обслуживающего персонала;
- обеспечение противопожарных разрывов между зданиями и сооружениями;
- наличие служебного автотранспорта с повышенной проходимостью;
- наличие дорог и подъездных путей ко всем зданиям и сооружениям.

В помещениях, где возможно присутствие персонала, имеется необходимое количество эвакуационных выходов.

Ввод и передвижение сил ликвидации последствий аварий, а также эвакуация персонала с территории кустовой площадки осуществляется по существующим и проектируемым дорогам и проездам

Паспорт безопасности представлен в приложении А.

Вывод по разделу.

В разделе определено, что обеспечение пожарной безопасности объекта включает в себя следующие организационно-технические мероприятия, обязательные к реализации в процессе эксплуатации объекта:

- назначение лиц, персонально ответственных за пожарную безопасность отдельных территорий, зданий, сооружений, технологического оборудования;
- назначение лиц, персонально ответственных за содержание в исправном состоянии систем противопожарной защиты;
- установление на объектах соответствующего противопожарного режима;
- постоянный контроль соблюдения пожарной безопасности объектов комиссиями производственного контроля;
- ежегодное проведение аттестации объекта в области пожарной безопасности;
- своевременное выполнение предписаний надзорных органов;
- проведение на постоянной основе ежеквартальных противопожарных инструктажей и ежегодных занятий;
- разработка планов тушения пожара и их ежемесячной практической отработки и ежегодной корректировки.

7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

В работе определено, что основным средством обеспечения безопасности на объекте выбрана гибкая анкерная линия с утяжелителями, состоящая из анкерного устройства, соединительной амортизирующей системы и привязи (устройства соответствуют международным требованиям для использования одним или несколькими рабочими), и системы обеспечения защиты от падения с высоты.

План реализации данных мероприятий представлен в таблице 15.

Таблица 15 – План реализации мероприятий по снижению травматизма

Рабочее место	Мероприятие	Дата
Работники на высоте	Закупка анкерных устройств для защиты работников, работающих на высоте	2025 год
	Закупка анкеров для монтажа анкерных точек	2025 год
	Разработка инструкций по монтажу анкерных точек для крепления анкерных средств защиты	2025 год
	Разработка инструкций по испытанию смонтированных анкерных точек для крепления анкерных средств защиты	2025 год
	Обучение работников использованию анкерных устройств и точек крепления	2025 год

Стоимость затрат на реализацию мероприятий приведена в таблице 16.

Таблица 16 – Стоимость затрат на реализацию мероприятий

Виды работ	Стоимость, руб.
Закупка анкерных устройств для защиты работников, работающих на высоте	100000
Закупка анкеров для монтажа анкерных точек	200000
Разработка инструкций по монтажу анкерных точек для крепления анкерных средств защиты	50000
Разработка инструкций по испытанию смонтированных анкерных точек для крепления анкерных средств защиты	50000
Обучение работников использованию анкерных устройств и точек крепления	50000
Итого:	450000

Рассчитаем величину скидки к страховому тарифу по обязательному социальному страхованию для общества с ограниченной ответственностью АО «УПНП и КРС» на 2027 год, так как предложенные мероприятия будут реализованы только в 2025 году, соответственно на снижение страхового тарифа повлияют только в этот год.

Данные для расчетов скидок и надбавок представлены в таблице 17.

Таблица 17 – Данные для расчетов скидок и надбавок

Показатель	усл. обоз.	ед. изм.	2023 год	2024 год	2025 год
«Среднесписочная численность работающих» [16]	N	чел	2941	2941	2941
«Количество страховых случаев за год» [16]	K	шт.	0	1	0
«Количество страховых случаев за год» [16]	S	шт.	0	1	0
«Число дней временной нетрудоспособности в связи со страховым случаем» [16]	T	дн	0	80	0
«Сумма обеспечения по страхованию» [16]	O	руб	0	800000	0
Фонд заработной платы за год	ФЗП	руб	4000000000	4000000000	4000000000
«Число рабочих мест, на которых проведена оценка условий труда» [16]	q11	шт	-	2941	-
«Число рабочих мест, подлежащих специальной оценке условий труда» [16]	q12	шт.	-	2941	-
«Число рабочих мест, отнесенных к вредным и опасным классам условий труда по результатам аттестации» [16]	q13	шт.	-	1275	-
«Число работников, прошедших обязательные медицинские осмотры» [16]	q21	чел	2941	2941	2941
«Число работников, подлежащих направлению на обязательные медицинские осмотры» [16]	q22	чел	2941	2941	2941

Рассчитаем скидку на страхование работников по формуле 2:

$$C(\%) = \left\{ 1 - \frac{\left(\frac{a_{cmp}}{a_{вэд}} + \frac{b_{cmp}}{b_{вэд}} + \frac{c_{cmp}}{c_{вэд}} \right)}{3} \right\} \cdot q_1 \cdot q_2 \cdot 100, \quad (2)$$

«Показатель $a_{стр}$ – отношение суммы обеспечения по страхованию в связи со всеми произошедшими у страхователя страховыми случаями к начисленной сумме страховых взносов» [16].

Показатель $a_{стр}$ рассчитывается по следующей формуле 3:

$$a_{cmp} = \frac{O}{V}, \quad (3)$$

где « O – сумма обеспечения по страхованию, произведенного за три года, предшествующих текущему, (руб.);

V – сумма начисленных страховых взносов за три года, предшествующих текущему (руб.)» [16]:

$$V = \sum \Phi З П t_{cmp}, \quad (4)$$

где $t_{стр}$ – «страховой тариф на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» [16].

$$V = \sum 12000000000 \cdot 0,002 = 24000000 \text{ руб}$$

$$a_{стр} = \frac{800000}{24000000} = 0,033$$

Показатель $b_{стр}$ рассчитывается по формуле 5:

$$b_{cmp} = \frac{K \cdot 1000}{N}, \quad (5)$$

где K – «количество случаев, признанных страховыми за три года, предшествующих текущему;

N – среднесписочная численность работающих за три года, предшествующих текущему (чел.)» [16];

$$b_{cmp} = \frac{1 \cdot 1000}{2941} = 0,34$$

«Показатель $c_{стр}$ – количество дней временной нетрудоспособности у страхователя на один несчастный случай, признанный страховым, исключая случаи со смертельным исходом» [16].

Показатель $c_{стр}$ рассчитывается по следующей формуле 6:

$$c_{cmp} = \frac{T}{S}, \quad (6)$$

где T – «число дней временной нетрудоспособности в связи с несчастными случаями, признанными страховыми, за три года, предшествующих текущему;

S – количество несчастных случаев, признанных страховыми, исключая случаи со смертельным исходом, за три года, предшествующих текущему» [16].

$$c_{cmp} = \frac{80}{1} = 80$$

«Коэффициент проведения специальной оценки условий труда у страхователя q_1 » [16].

Коэффициент q_1 рассчитывается по следующей формуле 7:

$$q_1 = \frac{(q_{11} - q_{13})}{q_{12}}, \quad (7)$$

где q_{11} – «количество рабочих мест, в отношении которых проведена специальная оценка условий труда на 1 января текущего календарного года организацией, проводящей специальную оценку

условий труда, в установленном законодательством Российской Федерации порядке;

q_{12} – общее количество рабочих мест;

q_{13} – количество рабочих мест, условия труда на которых отнесены к вредным или опасным условиям труда по результатам проведения специальной оценки условий труда» [16].

$$q_1 = \frac{2941 - 1275}{2941} = 0,57$$

«Коэффициент проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров у страхователя q_2 » [16].

Коэффициент q_2 рассчитывается по следующей формуле 8:

$$q_2 = \frac{q_{21}}{q_{22}}, \quad (8)$$

где q_{21} – «число работников, прошедших обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами на 1 января текущего календарного года;

q_{22} – число всех работников, подлежащих данным видам осмотра, у страхователя» [16].

$$q_2 = \frac{2941}{2941} = 1$$

$$C(\%) = \left\{ 1 - \frac{\left(\frac{0,0033}{0,09} + \frac{0,34}{0,62} + \frac{80}{83,83} \right)}{3} \right\} \cdot 0,57 \cdot 1 \cdot 100 \approx 27$$

Рассчитываем размер страхового тарифа на следующий год с учетом скидки или надбавки по формуле 9:

$$t_{стр}^{след} = t_{стр}^{тек} - t_{стр}^{тек} \cdot C, \quad (9)$$

$$t_{стр}^{след} = 0,2 - 0,2 \cdot 0,27 = 0,15$$

Рассчитываем размер страховых взносов по новому тарифу в следующем году по формуле 10:

$$V^{след} = \Phi ЗП^{тек} \cdot t_{стр}^{след}, \quad (10)$$

$$V^{2022} = 4000000000 \cdot 0,002 = 8000000 \text{ руб.}$$

$$V^{2022} = 4000000000 \cdot 0,0015 = 6000000 \text{ руб.}$$

Определяем размер экономии (роста) страховых взносов в следующем году по формуле 11:

$$\mathcal{Э} = V^{тек} - V^{след}, \quad (11)$$

$$\mathcal{Э} = 8000000 - 6000000 = 2000000 \text{ руб.}$$

Далее выполним расчет экономического эффекта для АО «УПНП и КРС» от снижения травматизма.

Оценка экономического эффекта определяется по формуле 12:

$$\mathcal{Э}_e = \mathcal{Э} - \mathcal{З}_{ед}, \quad (12)$$

где $\mathcal{З}_{ед}$ – «единовременные затраты на проведение мероприятий по улучшению условия труда, руб.» [16].

$$\mathcal{E}_2 = 2000000 - 450000 = 1550000 \text{ руб.}$$

«Срок окупаемости затрат на проводимые мероприятия определяется соотношением суммы произведенных затрат к общему годовому экономическому эффекту» [16].

$$T_{ед} = \frac{Z_{ед}}{\mathcal{E}_2} \quad (13)$$

$$T_{ед} = \frac{450000}{2000000} = 0,23 \text{ года}$$

Вывод по разделу.

В разделе выполнен расчет эффективности предложенного метода по монтажу анкерных точек для крепления анкерных средств защиты для работающих на высоте работников АО «УПНП и КРС».

За счёт обеспечения безопасности работников, работающих на высоте АО «УПНП и КРС» сможет сэкономить на уплате взносов на страхование работников от производственного травматизма 2000000 руб.

Заключение

В первом разделе определено, что сотрудники, участвующие в работе на высоте, и те, кто может пострадать в результате работы, должны быть проинформированы об опасностях и используемых мерах контроля.

Для выполнения некоторых работ на высоте может потребоваться наличие планов действий в чрезвычайных ситуациях до начала работ, таких как план спасения. Например, если используется система защиты от падения, должен быть разработан план спасения на случай, если сотрудник упадет и будет отстранен от работы. Выбор оборудования будет зависеть от оценки риска. Существует широкий ассортимент рабочего оборудования, подходящего для различных условий и видов деятельности. Какое бы оборудование ни было выбрано, оно должно соответствовать назначению, быть в хорошем состоянии и соответствовать деятельности и окружающей среде. По возможности необходимо выбирать оборудование, которое защищает всех людей, работающих на высоте, отдавая предпочтение оборудованию, которое защищает их поодиночке, например, поручням по краю рабочей зоны на высоте вместо ремней безопасности. Выбор оборудования должен соответствовать рабочей среде, включая окружающие условия, а также типу и продолжительности задачи. Оборудование, выбранное для доступа к рабочей зоне на высоте, зависит от назначения (например, частое использование, транспортировка громоздких или тяжелых материалов).

Сотрудникам не должно быть необходимости перелезть через ограждения или перешагивать через щели, чтобы попасть в рабочую зону.

В случаях нарушения требований техники безопасности, ставящих под угрозу безопасность персонала и оборудования, работы должны быть приостановлены. Исходя из вышесказанного, для повышения безопасности работы на высоте при проведении работ на линиях электропередачи необходимо решить проблему организации стационарных маркированных и сертифицированных точек крепления. Это можно сделать несколькими

способами:

- цветные маркеры в специальных местах на самой конструкции опоры с указанием рабочих и разрушающих нагрузок в соответствии с допустимыми требуемыми нормами и правилами использования средств индивидуальной защиты;
- крепление специальных сертифицированных опорных точек на конструкции по всему пути движения работника к рабочей зоне и в самой рабочей зоне;
- на открытых конструкциях лестничного типа необходимо создать жесткий анкерный трос для непрерывной безопасной поддержки работника на всем пути до рабочего места;
- вводный символ для обозначения точки привязки или линии для удобного планирования работ на высоте.

Все эти меры значительно улучшат безопасность работ на высоте и организацию этих методов.

В третьем разделе при проведении анализа, определено, что основным средством обеспечения безопасности на объекте выбрана гибкая анкерная линия с утяжелителями, состоящая из анкерного устройства, соединительной амортизирующей системы и привязи (устройства соответствуют международным требованиям для использования одним или несколькими рабочими), и системы обеспечения защиты от падения с высоты.

Анкеры с толстой гильзой с регулируемым крутящим моментом (не включая анкеры с тонкой гильзой/деформацией) подходят для использования в качестве анкеров для защиты от падения, где сдвиговая нагрузка должна быть как минимум в два раза больше растягивающей нагрузки. Других приложений загрузки нет.

Химические анкеры подходят для использования в качестве страховочных анкеров, где нагрузка сдвига должна быть как минимум в два раза больше растягивающей нагрузки. Перед использованием следует проверить пригодность клея (например, подходит ли клей для отверстий,

просверленных керном, и температурных условий). Большинство клеев работают в отверстиях, пробуренных молотком в сухом бетоне, но лишь ограниченное количество клеев работает в отверстиях, просверленных керном, влажных/затопленных отверстиях и при высоких температурах. Перед использованием проверьте пригодность.

Запрещается использовать гильзовые анкеры (тонкие гильзовые анкеры с регулируемым крутящим моментом), винтовые болты и спиральные болты. В отсутствие инструкций производителя, в которых указано, что винтовые болты являются подходящим креплением для систем защиты от падения.

В четвёртом разделе разработаны мероприятия по контролю выявленных профессиональных рисков на уровне «средний». Касаемо опасностей, возникающих при исследуемых технологических процессах, результаты показывают, что наибольшая опасность исходит от высоты рабочего места.

В пятом разделе было установлено, что в период эксплуатации объектов, влияние на окружающую среду является постоянным, но не превышает показателей на существующее положение на 2023 год согласно плану нормативов допустимых выбросов. На период эксплуатации исследуемого объекта негативных техногенных воздействий на земельные ресурсы при соблюдении природоохранных мероприятий не прогнозируется. Реализованные проектные решения позволяют исключить загрязнение земельных ресурсов. Реализованные на объектах предприятия архитектурно-планировочные решения обеспечивают рациональное использование земельных ресурсов. На исследуемом объекте образование отходов происходит от обслуживания светодиодных светильников, уборки твердых покрытий территории. Документами по разработке месторождений определены необходимые мероприятия по реконструкции и техническому перевооружению для оптимизации режима работы скважин и поддержания проектных уровней отбора газа. Проведение планируемых работ по капитальному ремонту не нанесет ущерба элементам окружающей среды

сверх допустимых, не пострадают редкие, исчезающие виды растений и животных, не будут затронуты особо охраняемые природные территории. В целом, при проведении планируемых работ в штатном режиме с соблюдением технологического процесса.

В шестом разделе определено, что обеспечение пожарной безопасности объекта включает в себя следующие организационно-технические мероприятия, обязательные к реализации в процессе эксплуатации объекта:

- назначение лиц, персонально ответственных за пожарную безопасность отдельных территорий, зданий, сооружений, технологического оборудования;
- назначение лиц, персонально ответственных за содержание в исправном состоянии систем противопожарной защиты;
- установление на объектах соответствующего противопожарного режима;
- постоянный контроль соблюдения пожарной безопасности объектов комиссиями производственного контроля;
- ежегодное проведение аттестации объекта в области пожарной безопасности;
- своевременное выполнение предписаний надзорных органов;
- проведение на постоянной основе ежеквартальных противопожарных инструктажей и ежегодных занятий;
- разработка планов тушения пожара и их ежемесячной практической отработки и ежегодной корректировки.

В седьмом разделе выполнен расчет эффективности предложенного метода по монтажу анкерных точек для крепления анкерных средств защиты для работающих на высоте работников АО «УПНП и КРС».

За счёт обеспечения безопасности работников, работающих на высоте АО «УПНП и КРС» сможет сэкономить на уплате взносов на страхование работников от производственного травматизма 2000000 руб.

Список используемых источников

1. Арефьева Д. А. Производственная безопасность при работе на высоте // Проблемы науки. 2020. №9 (22). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/proizvodstvennaya-bezopasnost-pri-rabote-na-vysote> (дата обращения: 08.09.2024).
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: 27.01.2024).
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: 27.01.2024).
4. О специальной оценке условий труда [Электронный ресурс]: Федеральный закон Российской Федерации от 28 декабря 2013 г. № 426-ФЗ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/499067392> (дата обращения: 26.02.2024).
5. Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации (с изменениями на 26 мая 2021 года) [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 21.11.2011 № 323-ФЗ. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895 (дата обращения: 26.02.2024).
6. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/901808297> (дата обращения: 27.02.2024).
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=ld8jp94kat939272210> (дата обращения: 27.02.2024).

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: 05.02.2024).

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: 27.02.2024).

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: 05.02.2024).

11. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация [Электронный ресурс] : ГОСТ 12.0.003-2015. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200136071> (дата обращения: 26.02.2024).

12. Правила по охране труда при работе на высоте [Электронный ресурс]: Приказ Минтруда России от 16.11.2020 № 782н. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_371453 (дата обращения: 26.02.2024).

13. Средства защиты работающих. Общие требования и классификация [Электронный ресурс] : ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200000277> (дата обращения: 26.02.2024).

14. Таранушина И. И., Попова О. В., Бганцев А. Н. О проблеме культуры безопасности труда на предприятиях // Вестник аграрной науки Дона. 2020. №1 (49). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-probleme-kultury-bezopasnosti-truda-na-predpriyatiyah> (дата обращения: 19.02.2024).

15. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 30.12.2001 № 197-ФЗ. URL:

<http://docs.cntd.ru/document/901807664> (дата обращения: 27.01.2024).

16. Фрезе Т. Ю. Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности. Выполнение раздела выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»: электронное учебно-методическое пособие / Т.Ю. Фрезе. Тольятти : Изд-во ТГУ, 2022. 1 оптический диск. ISBN 978-5-8259-1456-5.

17. Хамидуллина Е. А., Толстихина Ю. А., Поветкина П. Н. Системный подход к обеспечению безопасности работ на высоте // XXI век. Техносферная безопасность. 2018. №3 (11). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sistemnyu-podhod-k-obespecheniyu-bezopasnosti-rabot-na-vysote> (дата обращения: 19.02.2024).

18. Martin Daniel A Boron Kevin Osbstalecki Kurath Peter Horn Gavin P 2015 Feasibility of Knots to Reduce the Maximum Dynamic Arresting Load in Rope Systems, *Journal of Dynamic Behavior of Materials* 1:214-224.

19. Pinto, A., Nunes, I.L., Ribeiro, R.A.)2011). “Occupational risk assessment in construction industry - overview and reflection”. *Safety Science*, Vol. 49, pp. 616-624.

20. Zhang C, Tian Z, Song J, Zheng Y, Xu B. 2021. Construction worker hardhat-wearing detection based on an improved BiFPN. In: 2020 25th international conference on pattern recognition (ICPR). Piscataway: IEEE, 8600-8607.

Приложение А
Паспорт безопасности

ПАСПОРТ БЕЗОПАСНОСТИ

АО «УПНП и КРС»

(наименование объекта (территории))

м. р-н Красноярский

(наименование населенного пункта)

2024 г.

I. Общие сведения об объекте (территории)

Министерство промышленности и торговли Самарской области

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

446368, Самарская область, м.р-н Красноярский, с.п. Светлое поле,
зона Промышленная, д. 9а

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

Предоставление услуг в области добычи нефти и природного газа

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

Вторая категория

(категория объекта (территории))

40000 м²

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

-

(сведения о государственной регистрации права на объект недвижимого имущества)

Новиков Геннадий Александрович (Генеральный директор)

(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) 90. (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), 1620. (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), 50. (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
Административно-бытовой корпус	до 100 человек	3450	Захват заложников	Взрыв, гибель, ранения заложников

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

В качестве критических элементов объекта указываются те элементы, которые могут быть предметом атаки в случае теракта. Например, несущие конструкции, сосуды под давлением свыше 0,07 МПа, иные ОПО и т.д.

Наименование	Количество человек, находящихся на участке, человек	Общая площадь, кв. метров	Характер террористической угрозы	Характер возможных последствий
-	-	-	-	-

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

КПП предприятия, ограждение территории

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

Взрывные устройства.

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

1. Предполагаемые модели действий нарушителей

Взятие заложников.

(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 12780 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 100 человек	Разрушение зданий	До 65 млн. рублей

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

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

Охрана осуществляется Отделом вневедомственной охраны предприятия

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

Спе средства 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

Локальная система оповещения ГО и система оповещения о пожаре
(наличие, марка, характеристика)

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

Дизельные генераторы – 2 шт.

(наличие, количество, характеристика)

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

СКУД

(наличие, марка, количество)

г) стационарные и ручные металлоискатели

Стационарные аручные металлоискатели – 3 шт.

(наличие, марка, количество)

д) телевизионные системы охраны

Система видеонаблюдения на территории и по периметру завода

(наличие, марка, количество)

е) системы охранного освещения

Промышленное освещение, состоящее из 10 мачт

(наличие, марка, количество)

2. Меры по физической защите объекта (территории):

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

Количество КПП – 2

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

4 эвакуационных выхода

в) электронная система пропуска

Считыватели на дверях (СКУД)

(наличие, тип установленного оборудования)

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

Отсутствуют

(человек, процентов)

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

а) наружное противопожарное водоснабжение

Кольцевая водопроводная сеть, диаметром 300 мм

(наличие, тип, характеристика)

б) внутреннее противопожарное водоснабжение

Внутренний пожарный водопровод (пожарные краны)

(наличие, тип, характеристика)

в) автоматическая установка пожарной сигнализации

Адресная пожарная сигнализация

(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 2-го типа

(наличие, тип, характеристика)

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

(наличие, реквизиты документа)

VII. Выводы и рекомендации

Охрана объекта соответствует требованиям

VIII. Дополнительная информация с учетом особенностей объекта (территории)

Отсутствует

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