

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)

Департамент бакалавриата

(наименование)

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 Безопасность технологического процесса бурения при установке
винтовых свай в ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта» (цех по добыче нефти и газа)
ЦДНГ (ЮГ)

Студент

Е.А. Хорошилов

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.т.н., доцент А.В. Щипанов

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Консультанты

к.э.н., доцент Т.Ю. Фрезе

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

Тольятти 2020

Аннотация

Тема работы связана с безопасностью технологического процесса бурения при установке винтовых свай, на примере организации ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта» (цех по добыче нефти и газа) ЦДНГ (ЮГ).

В разделе 1 указан юридический адрес и фактическое местонахождение ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта», виды работ и услуг, описана структура управления организацией, представлен технологический процесс установки винтовых свай.

В разделе 2 представлен анализ безопасности объекта: анализ безопасности оборудования, пожарной безопасности, опасных и вредных производственных факторов, уровень производственного травматизма в организации, анализ обеспеченности персонала средствами индивидуальной и коллективной защиты.

В разделе 3 представлены рекомендации по обеспечению безопасности работ в ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта» (цех по добыче нефти и газа) ЦДНГ (ЮГ).

В 4 разделе дана характеристика системы управления охраной труда в организации, разработана процедура проведения инструктажей по охране труда и разработан план мероприятий по улучшению условий труда.

В разделе 5 представлен анализ антропогенной нагрузки организации на окружающую среду и процедура разработки программы производственного экологического контроля.

В разделе 6 выполнен анализ возможных аварийных и чрезвычайных ситуаций при проведении работ.

В разделе 7 проведена оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.

Бакалаврская работа включает в себя: 59 страниц, 7 рисунков, 10 таблиц, 26 источников используемой литературы.

Содержание

Введение.....	4
1 Характеристика производственного объекта.....	5
2 Анализ безопасности объекта	8
3 Выработка рекомендаций по обеспечению безопасности работ	19
4 Охрана труда.....	31
5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность.....	37
6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях.....	41
7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности	44
Заключение.....	54
Список используемой литературы	55

Введение

Охрана труда в современном мире имеет огромное значение в связи с интенсивным развитием производственной сферы и появлением новых видов деятельности. Соблюдение ее принципов позволяет решить сразу целый ряд задач, среди которых: гарантировать защиту сотрудников от вредных и опасных факторов, снизить расходы на обеспечение производственного процесса, повысить производительность и качество труда. Для этих целей разрабатывается ряд мероприятий, нацеленных на улучшение условий и охраны труда.

Данная работа посвящена обеспечению безопасности технологического процесса бурения при установке винтовых свай в ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта».

Объектом исследования является технологический процесс установки винтовых свай.

Целью бакалаврской работы является выработка рекомендаций по обеспечению безопасности технологического процесса бурения при установке винтовых свай по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов и снижению травматизма в организации.

В работе поставлены задачи:

- Произвести характеристику производственного объекта ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта».
- Проанализировать безопасность объекта в области промышленной, экологической безопасности, охраны труда.
- Выработать рекомендации по обеспечению безопасности технологического процесса бурения при установке винтовых свай.
- Рассчитать эффективность мероприятий, рекомендованных в бакалаврской работе.

1 Характеристика производственного объекта

В работе рассматривается производственный объект организации ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта». Эта организация является дочерней организации группы «ЛУКОЙЛ». Стоит отметить, что ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта» свыше 20% от общего объема нефти добывает за счет применения новых технологий и собственных инновационных разработок.

Официальный адрес ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта»: 443110, г. Самара, Самарская область, Ленинская улица, 120а.

Основные виды деятельности ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта»:

- Добыча природного газа и попутного нефтяного газа.
- Добыча нефти и конденсата.

Структура управления организации ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта» включает в себя административно-управленческие и производственные подразделения. Одним из самых крупных производственных подразделений ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта» является цех по добыче нефти и газа. К вспомогательным отделам «РИТЭК-Самара-Нафта» относятся: транспортно-технологический цех, ремонтная служба, служба энергетиков.

В работе рассмотрен процесс установки винтовых свай, установка, как правило, производится при помощи гидравлических, электрических механизмов, в редких отдельных случаях – вручную, это зависит от типа сваи. Винтовые сваи классифицируются по виду: лопастные сваи, сваи двухлопастные, многовитковые сваи, винтовые сваи для вечномёрзлых грунтов. Винтовые сваи также классифицируются: по размеру и количеству лопастей, по величине воспринимаемых нагрузок, по толщине металлопроката, марке стали, типу антикоррозийного покрытия. Для многоярусных эстакад со значительными нагрузками устанавливается 4 и более винтовых свай на пикете - многосвайный фундамент. Для одноярусных эстакад и для трубопроводов с небольшими нагрузками до 35 тонн на одну стойку (или до 70 т на пикет) устанавливается двухсвайный фундамент,

намного реже четырехсвайный. Винтовые сваи используются также в качестве фундамента, работающего как анкер, при прокладке трубопроводов в болотах и под водой. Выбор винтовых свай осуществляется с учетом данных о коррозионной активности грунта, которые являются основанием для назначения оптимального диаметра и толщины стенки ствола сваи. В таблице 1.1 представлен технологический процесс установки винтовых свай.

Таблица 1.1 - Технологический процесс установки винтовых свай

Наименование операции	Наименование оборудования	Обрабатываемый материал, конструкция	Виды работ
1	2	3	4
Анализ грунта	Мини буровая установка «РБУ», спецтехника, лабораторное оборудование	Грунт	На месте выбирается 2-3 точки с разной глубины, откуда производится забор почвы. Проводится анализ почвы перед монтажом винтовых свай.
Подбор диаметра и длины сваи	Гидроуровень, рулетка, металлический лом	Винтовые сваи	Выбрать тип сваи, в зависимости от классификации.
Разметка	Арматура, шпагат	Винтовые сваи	Проведение первой линии любой стороны фундамента установки свай. Разметка геометрии всего фундамента.
Бурение лидер-лунок	Буровые установки, спецтехника, буровая колонна гидропромывки, пневмоударники и колонковые буры для проблемных почв	Винтовые сваи	Проведение бурения лунок по разметке.
Завинчивание свай	Гидравлическое оборудование для погружения винтовых свай в грунт, гидравлическое оборудование для закручивания	Винтовые сваи	Погружение винтовых свай в грунт. Закручивание винтовых свай в грунт.

Продолжение таблицы 1.1

1	2	3	4
	винтовых свай в грунт, вибромолот		

Свайный фундамент имеет следующие преимущества:

- незначительные расходы на транспортировку винтовых свай к месту монтажа;
- станки нефтедобычи на фундаменте из винтовых свай не подвержены силам пучения грунтов;
- опора в виде винтовых свай дает возможность быстро и беззатратно выровнять фундамент для установки станка нефтедобычи;
- срок службы фундамента на винтовых сваях для станка нефтедобычи значительно превышает показатель для обычного железобетонного фундамента.

2 Анализ безопасности объекта

В соответствии с Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору № 101 от 12 марта 2013 г., применение технических устройств и оборудования по установке винтовых свай должно осуществляться в соответствии с инструкциями по безопасной эксплуатации и обслуживанию, составленными заводами-изготовителями или эксплуатирующей организацией. Инструкции по эксплуатации оборудования по установке винтовых свай иностранного производства должны быть на русском языке.

Для взрывопожароопасных технологических процессов должны использоваться системы противоаварийной защиты, противопожарной защиты и газовой безопасности, обеспечивающие безопасную остановку или перевод процесса в безопасное состояние, в случае критического отклонения от предусмотренных технологическим регламентом параметров.

Для взрывопожароопасных технологических систем, технических устройств и трубопроводов, которые в процессе эксплуатации подвергаются вибрации, в проектной документации необходимо предусматривать меры по ее снижению, исключению возможности аварийного перемещения, сдвига, разгерметизации и разрушения их узлов и деталей.

Эксплуатация технического устройства, рабочие параметры которого не обеспечивают безопасность технологического процесса, запрещается.

«Узлы, детали, приспособления и элементы технических устройств, которые могут служить источником опасности для работающих, а также поверхности оградительных и защитных устройств должны быть окрашены в сигнальные цвета» [1].

Кроме того, эксплуатируемые технические устройства должны соответствовать по исполнению климатическим условиям их эксплуатации.

«Открытые движущиеся и вращающиеся части технических устройств ограждаются или заключаются в кожухи. Такие технические устройства должны быть оснащены системами блокировки с пусковыми устройствами, исключающими пуск их в работу при отсутствующем или открытом ограждении. Ограждение должно быть быстроразъемным и удобным для монтажа» [1].

Температура наружных поверхностей технических устройств и кожухов теплоизоляционных покрытий не должна превышать температуру самовоспламенения наиболее взрывопожароопасного продукта, а в местах, доступных для обслуживающего персонала, должна исключать возможность ожогов.

Для талевой системы буровых установок и агрегатов по ремонту скважин должны применяться канаты талевые и грузовые, предусмотренные заводом-изготовителем буровых установок и агрегатов по ремонту скважин. Соединение канатов должно выполняться с применением: коуша с заплеткой свободного конца каната, обжимкой металлической втулкой или установкой не менее трех винтовых зажимов. При этом расстояние между ними должно составлять не менее шести диаметров каната. Зажимы устанавливаются таким образом, чтобы скоба зажима была со стороны свободного конца каната.

Талевые канаты должны соответствовать паспортным данным талевого блока, кронблока и буровой лебедки. Диаметр талевого каната должен соответствовать размерам профиля канавок шкивов кронблока и талевого блока, системы канавок для укладки каната на барабане лебедки.

В технологическом процессе установки винтовых свай значительную часть работ выполняет машинист буровой установки. Согласно Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ № 1093н от 22 декабря 2014 г. «Об утверждении профессионального стандарта «Машинист буровой установки», требования к образованию и обучению специалиста данной профессии: программы профессиональной подготовки по профессиям

рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих (не менее 2 месяцев)» [3].

Для машиниста буровой установки 3-го разряда стаж работы помощником машиниста буровой установки не менее 1 года, машинистом технологически смежной или родственной машины и слесарем по ремонту строительных или других подобных по сложности машин 2-го разряда не менее 1 года.

Для машиниста буровой установки 4-го разряда стаж работы по профессии машиниста буровой установки 3-го разряда не менее 1 года, машинистом технологически смежной или родственной машины и слесарем по ремонту строительных или других подобных по сложности машин 3-го разряда не менее 1 года.

Особые условия допуска к работе: лица не моложе 18 лет - для машиниста буровой установки 3-го разряда; лица не моложе 19 лет - для машиниста буровой установки 4-го разряда; прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров, а также внеочередных медицинских осмотров; прохождение инструктажа по охране труда; повышение квалификации, профессиональная переподготовка не менее 2 месяцев и не реже 1 раза в 5 лет, подтвержденная удостоверением с соответствующими разрешающими отметками.

В таблице 2.1 представлен анализ опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах персонала, выполняющего работы по установке винтовых свай, на основании «ГОСТ 12.0.003-2015 Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Опасные и вредные производственные факторы. Классификация» [4].

Таблица 2.1 - Анализ опасных и вредных производственных факторов, на рабочих местах персонала, выполняющего работы по установке винтовых свай

Наименование операции	Наименование оборудования	Обрабатываемый материал, деталь, конструкция	Виды работ	Наименование опасного и вредного производственного фактора и наименование группы
1	2	3	4	5
Анализ грунта	Мини буровая установка «РБУ», спецтехника, лабораторное оборудование	Грунт	На месте выбирается 2-3 точки с разной глубины, откуда производится забор почвы. Проводится анализ почвы перед монтажом винтовых свай.	ОВПФ, обладающие свойствами физического воздействия на организм человека: 1) действие силы тяжести в тех случаях, когда оно может вызвать падение твердых, сыпучих, жидких объектов на работающего; 2) неподвижные режущие, колющие, обдирающие, разрывающие (например, острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования) части твердых объектов, воздействующие на работающего при соприкосновении с ним, а также жала насекомых, зубы, когти, шипы и иные части тела живых организмов, используемые ими для защиты или нападения, включая укусы; 3) движущиеся машины и механизмы;

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3	4	5
Подбор диаметра и длины свай	Гидроуровень, рулетка, металлический лом	Винтовые сваи	Выбрать тип свай, в зависимости от классификации.	подвижные части производственного оборудования; 4) факторы, связанные с аномальными микроклиматическим и параметрами воздушной среды на местонахождении работающего: температурой и относительной влажностью воздуха, скоростью движения воздуха относительно тела работающего;
Разметка	Арматура, шпагат	Винтовые сваи	Проведение первой линии любой стороны фундамента установки свай. Разметка геометрии всего фундамента.	5) факторы, связанные с механическими колебаниями твердых тел и их поверхностей и характеризующиеся: повышенным уровнем локальной вибрации;
Бурение лидер-лунок	Буровые установки, спецтехника, буровая колонна гидропромывки, пневмоударники и колонковые буры для проблемных почв	Винтовые сваи	Проведение бурения лунок по разметке.	б) факторы, связанные с акустическими колебаниями в производственной среде и характеризующиеся: повышенным уровнем и другими неблагоприятными характеристиками шума; ОВПФ, обладающие свойствами химического воздействия на организм человека: токсические, раздражающие.
Бурение лидер-лунок	Буровые установки, спецтехника, буровая колонна гидропромывки, пневмоударники и колонковые буры для проблемных почв	Винтовые сваи	Проведение бурения лунок по разметке.	

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3	4	5
Завинчивание свай	Гидравлическое оборудование для погружения винтовых свай в грунт, гидравлическое оборудование для закручивания винтовых свай в грунт, вибромолот	Винтовые сваи	Погружение винтовых свай в грунт. Закручивание винтовых свай в грунт.	ОВПФ, обладающие свойствами психофизиологического воздействия на организм человека: 1) физические перегрузки, связанные с тяжестью трудового процесса; 2) физические перегрузки, связанные с напряжённостью трудового процесса.

Из таблицы 2.1 видно, что на работников, выполняющих работы по установке винтовых свай действуют большое количество опасных и вредных производственных факторов, который зачастую и являются причинами несчастных случаев и профессиональных заболеваний. В связи с этим, рассмотрим анализ травматизма и несчастных случаев в ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта».

ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта» в реализации производственной деятельности эксплуатирует сложное оборудование, участвующее в установке винтовых свай. Анализ производственного травматизма и несчастных случаев представлен на рисунках 2.1-2.6.

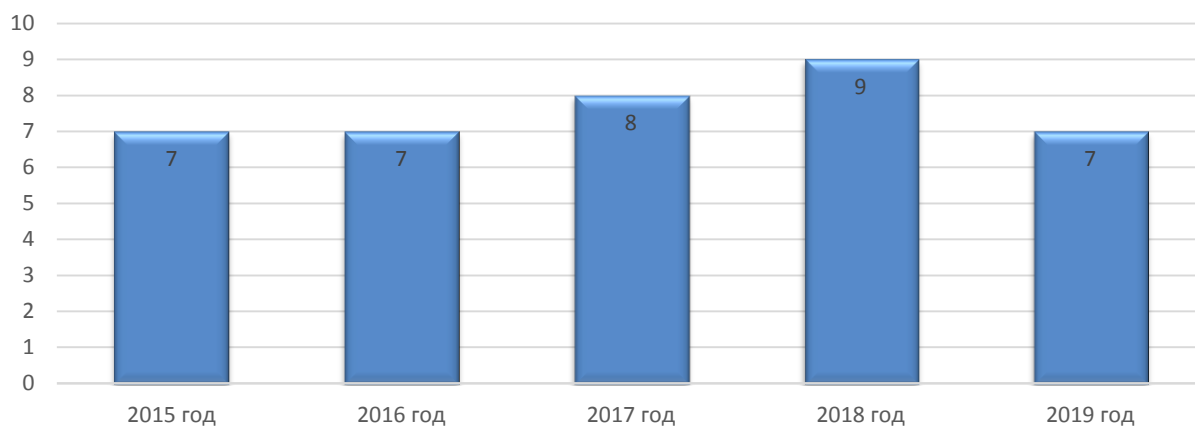


Рисунок 2.1 – Анализ травматизма по за 2015-2019гг в ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта», кол-во

Из рисунка видно, что наибольшее количество несчастных случаев ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта» произошло в 2018 году.

Анализ травматизма по профессиям нефтегазовой отрасли представлен на рисунке 2.2.

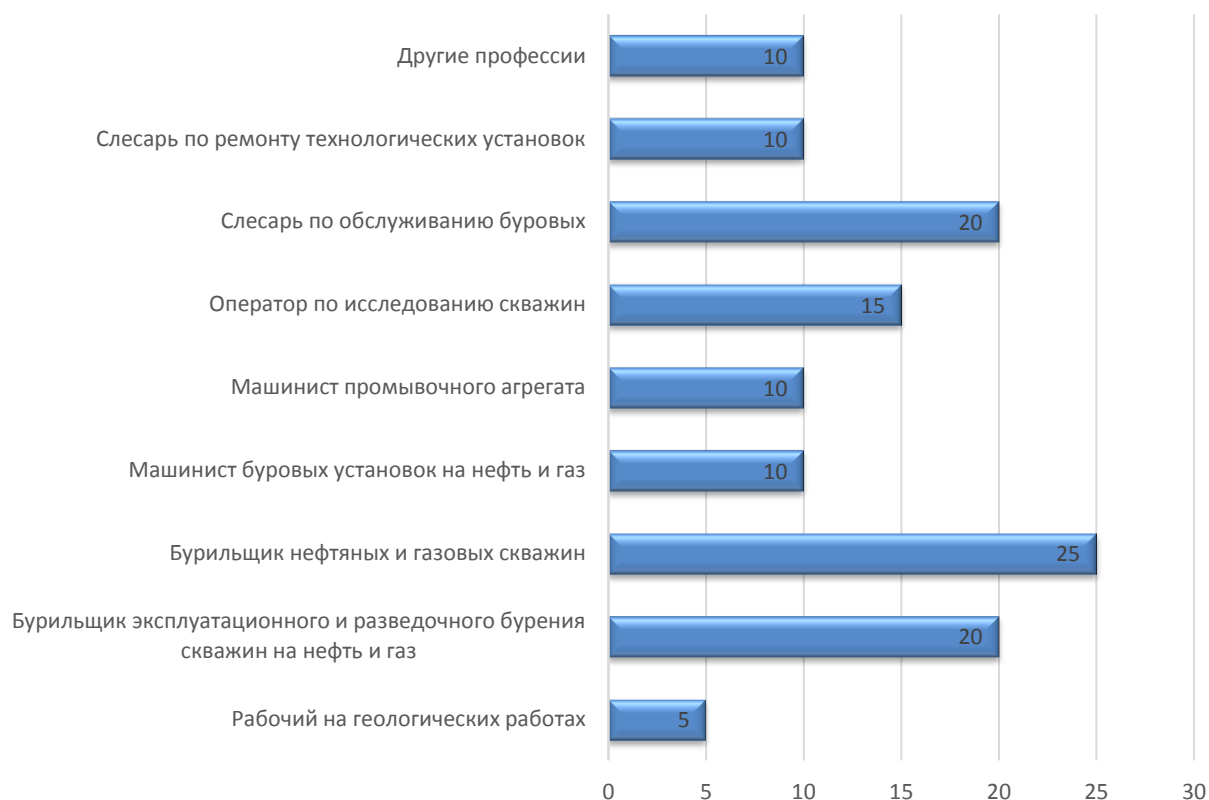


Рисунок 2.2 – Анализ травматизма по профессиям нефтегазовой отрасли за 2015-2019гг в ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта», %

На рисунке 2.2 показано, что профессия бурильщика нефтяных и газовых скважин наиболее травм опасна. На рисунке 2.3 представлен анализ по используемому оборудованию в ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта».



Рисунок 2.3 – Анализ травматизма по используемому оборудованию в ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта» за 2015-2019гг, %

Из рисунка 2.3 видно, что больше всего несчастных случаев связано, связано с эксплуатацией буровых установок, пневмоударников и колонковых буров. На рисунке 2.4 представлен анализ причин травматизма по опасным и вредным производственным факторам в ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта» за 2015-2019гг.



Рисунок 2.4 – Анализ причин травматизма в ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта» по опасным и вредным производственным факторам за 2015-2019гг, %

На рисунке 2.5 представлен анализ причин произошедших несчастных случаев в ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта».

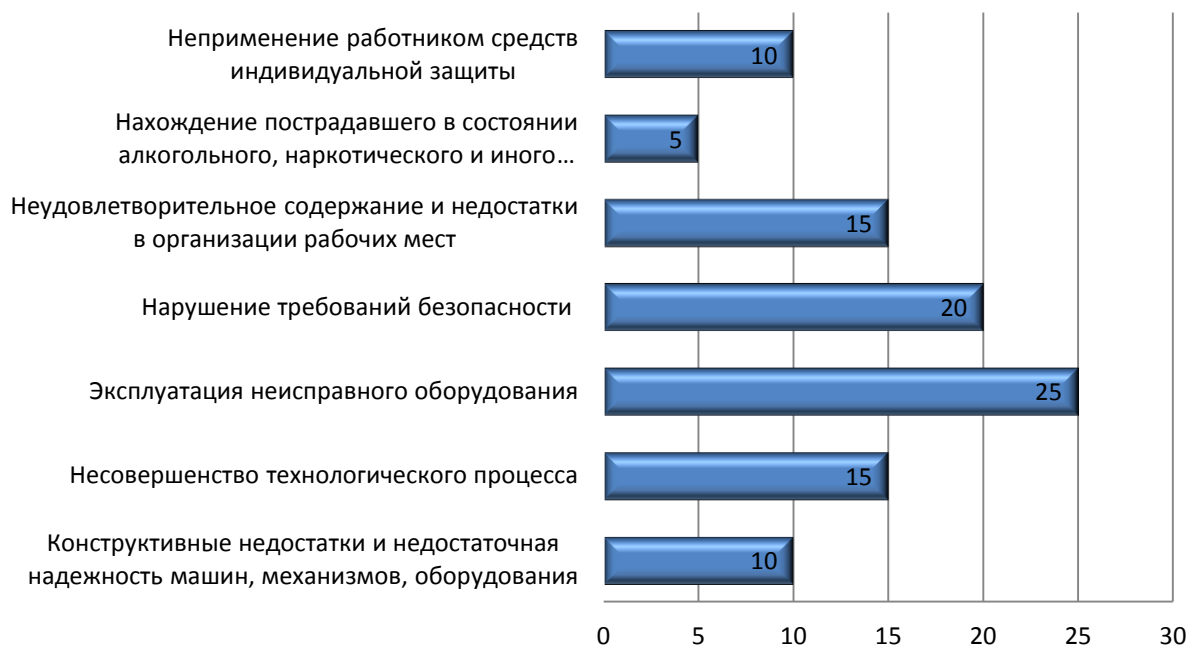


Рисунок 2.5 – Анализ причин произошедших несчастных случаев в ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта» за 2015-2019гг, %

Анализ причин произошедших несчастных случаев в ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта» показал, что несчастные случаи, по большей части происходят по причине эксплуатации неисправного оборудования. На рисунке 2.6 представлен анализ травматизма по возрасту пострадавших работников ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта».

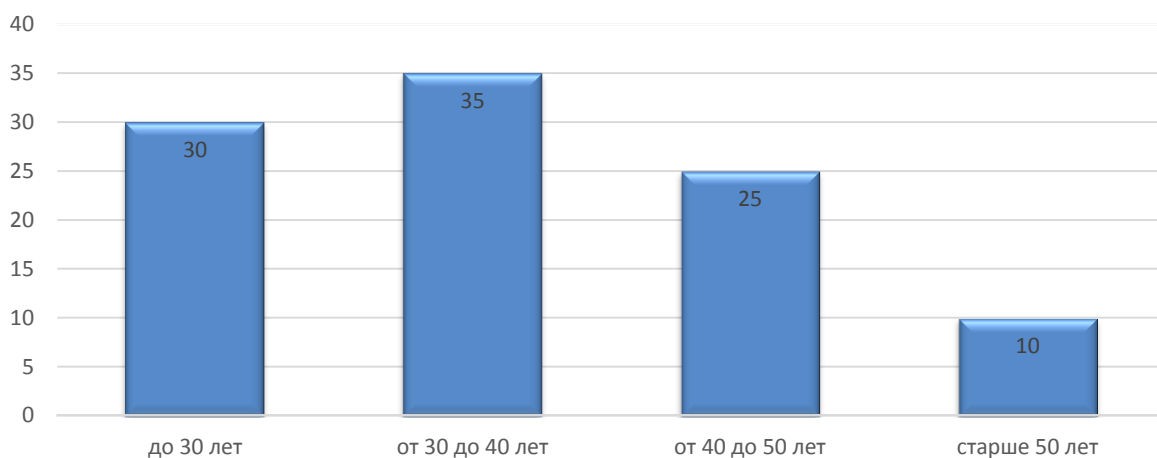


Рисунок 2.6 – Анализ травматизма по возрасту пострадавших работников в ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта» за 2015-2019гг, %

Из рисунка видно, что возраст большинства пострадавших от 30 до 40 лет. ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта» при несчастных случаях, обеспечивает проведение расследования их причин и разрабатывает мероприятия по устранению причин несчастных случаев и их предотвращению.

Из рисунка 2.5 видно, что одной из причин произошедших несчастных случаев в ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта» является неприменение работниками средств индивидуальной защиты. Проведем анализ обеспеченности машинистов буровой установки средствами индивидуальной и коллективной защиты.

Анализ выполнен на основе Приказа Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 9 декабря 2009 г. № 970н "Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам нефтяной промышленности, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением». Приложение: Типовые нормы бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам нефтяной промышленности, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением, п.7 (таблица 2.2).

Таблица 2.2 – Анализ обеспеченности машинистов буровой установки средствами индивидуальной и коллективной защиты в ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта»

Наименование профессии	Наименование нормативного документа	Средства индивидуальной защиты, выдаваемые работнику	Оценка выполнения требований к средствам защиты (выполняется / не выполняется)
1	2	3	4
Машинист буровых установок на нефть	Приказ Министерства	Костюм хлопчатобумажный от	выполняются

Продолжение таблицы 2.2

1	2	3	4
и газ	<p>здравоохранения и социального развития РФ от 9 декабря 2009 г. № 970н «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств».</p> <p>Приложение: Типовые нормы бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам нефтяной промышленности, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением, п.7</p>	<p>общих производственных загрязнений и механических воздействий с маслостойкой пропиткой.</p> <p>Ботинки кожаные с жестким подноском.</p> <p>Перчатки с полимерным покрытием.</p> <p>Каска защитная.</p> <p>Подшлемник под каску.</p> <p>Очки защитные.</p> <p>Наушники противозумные</p> <p>Вкладыши противозумные.</p> <p>Зимой дополнительно: Костюм хлопчатобумажный для защиты по поясам от общих производственных загрязнений и механических воздействий с маслостойкой пропиткой на утепляющей прокладке.</p> <p>Сапоги кожаные утепленные с жестким подноском.</p> <p>Валенки с резиновым низом, по поясам.</p> <p>Перчатки с полимерным покрытием нефтеморозостойкие.</p> <p>Перчатки шерстяные (вкладыши).</p> <p>Рукавицы меховые в IV и особом поясах.</p>	выполняются

Анализ показал, что в ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта» требования обеспеченности машинистов буровой установки средствами индивидуальной и коллективной защиты выполняются.

3 Выработка рекомендаций по обеспечению безопасности работ

Выработка мероприятий по обеспечению безопасности работ в ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта» выполнено путем проведения патентного поиска и научно-технических решений, направленных на повышение безопасности технологических процессов.

По итогам патентного поиска, выбран патент «Система автоматизированной подготовки и контроля доступа к проведению работ повышенной опасности на объектах нефтегазодобычи» [6], это изобретение наиболее полно решает проблему обеспечения безопасности в ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта».

Изобретение относится к системе автоматизированной подготовки и контроля доступа к проведению работ повышенной опасности на объектах нефтегазодобычи. Технический результат заключается в автоматизации подготовки контроля доступа к проведению работ повышенной опасности на объектах нефтегазодобычи. Система содержит блок базы данных, блок организации безопасного производства, при этом блок базы данных выполнен в виде информационного блока, включающего в себя базу данных разрешительной документации и базу данных нормативно-справочной информации событий, касающихся промышленной безопасности, экологии и охраны труда, включающую справочники «Документы», «Оборудование» и «Субъекты (исполнители-операторы) работ», блок организации безопасности производства выполнен в виде модуля наряда-допуска автоматизированного процесса согласования и получения допуска на проведение работ повышенной опасности на опасных производственных объектах, связанного с базой данных нормативно-справочной информации событий, касающихся промышленной безопасности, экологии и охраны труда.

Система автоматизированной подготовки и контроля доступа к проведению работ повышенной опасности на объектах нефтегазодобычи

Изобретение относится к системам обеспечения безопасности производства на опасных производственных объектах (ОПО) нефтедобычи и может использоваться при подготовке и проведении таких работ как строительство, реконструкция, перевооружение, капитальный ремонт, консервация и ликвидация объектов, ремонт, наладка, обслуживание нефтегазопромыслового оборудования, зданий и сооружений, обеспечение транспортом и спецтехникой объектов нефтегазодобычи.

Наиболее близким по достигаемому результату является способ и сетевая интеллектуальная система обеспечения безопасности производства (патент РФ №2589302, кл. МПК G06Q 50/04, дата публ. 10.07.2016), содержащая блок первичной документации, блок средства передачи информации, блок базы данных и знаний, блок принятия решений, блок интеллектуального интерфейса пользователя, блок персонала, блок подготовки, блок аттестации, блок условий аттестации, блок выработки управляющего воздействия, блок организации безопасности производства, блок состояния безопасности и условий труда на рабочем месте, соединенные между собой в модуль информационных блоков; модуль базовых программных блоков, модуль функциональных блоков поддержки принятия решений по безопасности производства и модуль функциональных блоков электронного обучения безопасности производства, а также блок управляющего воздействия,

Недостатком приведенного способа является громоздкость системы, требующая специальной подготовки специалистов для работы с каждым блоком данной системы.

Целью предлагаемого изобретения является организация обеспечения безопасности проведения работ повышенной опасности на объектах нефтегазодобычи.

Техническим результатом, достигаемым данным изобретением, является обеспечение автоматизированной подготовки контроля доступа к проведению работ повышенной опасности на объектах нефтегазодобычи.

Указанный технический результат обеспечивается благодаря тому, что предлагаемая система автоматизированной подготовки и контроля доступа к проведению работ повышенной опасности на объектах нефтегазодобычи содержит информационный блок, включающая в себя блок базы данных, блок организации безопасного производства, при этом блок базы данных выполнен в виде информационного блока, включающего в себя базу данных разрешительной документации и базу данных нормативно-справочной информации событий, касающихся промышленной безопасности, экологии и охраны труда, включающую справочники «Документы», «Оборудование» и «Субъекты (исполнители-операторы) работ», при этом блок организации безопасности производства выполнен в виде модуля наряда-допуска автоматизированного процесса согласования и получения допуска на проведение работ повышенной опасности на опасных производственных объектах, связанного с базой данных нормативно-справочной информации событий, касающихся промышленной безопасности, экологии и охраны труда, и выполненного с возможностью:

- вносить первичную информацию о наряд-допуске на работы повышенной опасности и определять согласующие стороны
- направлять наряд-допуск на согласование, в процессе которого согласующие стороны имеют возможность его электронного редактирования
- после согласования всеми согласующими сторонами наряда-допуска с использованием усиленной электронной подписи, закрывать его для редактирования, подписания и утверждения как на бумажном носителе, так и с использованием усиленной электронной подписи
- открывать наряд-допуск на период проведения работ на опасном производственном объекте, при этом осуществлять контроль, заключающийся в возможности не допускать одних и тех же ответственных исполнителей на один и тот же период исполнения наряда-допуска и не допускать одного и того же ответственного как за подготовку объекта, так и за проведение работ

- закрывать наряд-допуск по окончании работ или по истечении срока его действия

- контролировать место, объем и вид работ, проводимых ежедневно на месторождениях с указанием месторождений, площадных объектов и оборудования, расположенного на опасном производственном объекте

- ограничивать во времени использование наряд-допуска, исключающее проведение работ в не отведенное время и без оформления дополнительного наряд-допуска.

На рисунке 3.1 представлены компоненты системы автоматизированной подготовки и контроля доступа к проведению работ повышенной опасности на объектах нефтегазодобычи.

Работу системы автоматизированной подготовки и контроля доступа к проведению работ на ОПО (далее - система) осуществляют с использованием информационного блока, включающего базу данных разрешительной документации и базу данных нормативно-справочной информации событий, касающихся промышленной безопасности, экологии и охраны труда, а также с использованием Модуля автоматизированного процесса создания и получения наряд-допуска для проведения работ на опасных производственных объектах.

Система автоматизированной подготовки и контроля доступа к проведению работ повышенной опасности на объектах нефтегазодобычи, включающая блок базы данных, блок организации безопасного производства, отличающаяся тем, что блок базы данных выполнен в виде информационного блока, включающего в себя базу данных разрешительной документации и базу данных нормативно-справочной информации событий, касающихся промышленной безопасности, экологии и охраны труда, включающую справочники «Документы», «Оборудование» и «Субъекты (исполнители-операторы) работ», при этом блок организации безопасности производства выполнен в виде модуля наряда-допуска автоматизированного процесса согласования и получения допуска на проведение работ повышенной

опасности на опасных производственных объектах, связанного с базой данных нормативно-справочной информации событий, касающихся промышленной безопасности, экологии и охраны труда, и выполненного с возможностью:

- вносить первичную информацию о наряде-допуске на работы повышенной опасности и определять согласующие стороны,

- направлять наряд-допуск на согласование, в процессе которого согласующие стороны имеют возможность его электронного редактирования,

- после согласования всеми согласующими сторонами наряда-допуска с использованием усиленной электронной подписи закрывать его для редактирования, подписания и утверждения как на бумажном носителе, так и с использованием усиленной электронной подписи,

- открывать наряд-допуск на период проведения работ на опасном производственном объекте, при этом осуществлять контроль, заключающийся в возможности не допускать одних и тех же ответственных исполнителей на один и тот же период исполнения наряда-допуска и не допускать одного и того же ответственного как за подготовку объекта, так и за проведение работ,

- закрывать наряд-допуск по окончании работ или по истечении срока его действия,

- контролировать место, объем и вид работ, проводимых ежедневно на месторождениях с указанием месторождений, площадных объектов и оборудования, расположенного на опасном производственном объекте,

- ограничивать во времени использование наряда-допуска, исключающее проведение работ в не отведенное время и без оформления дополнительного наряда-допуска.

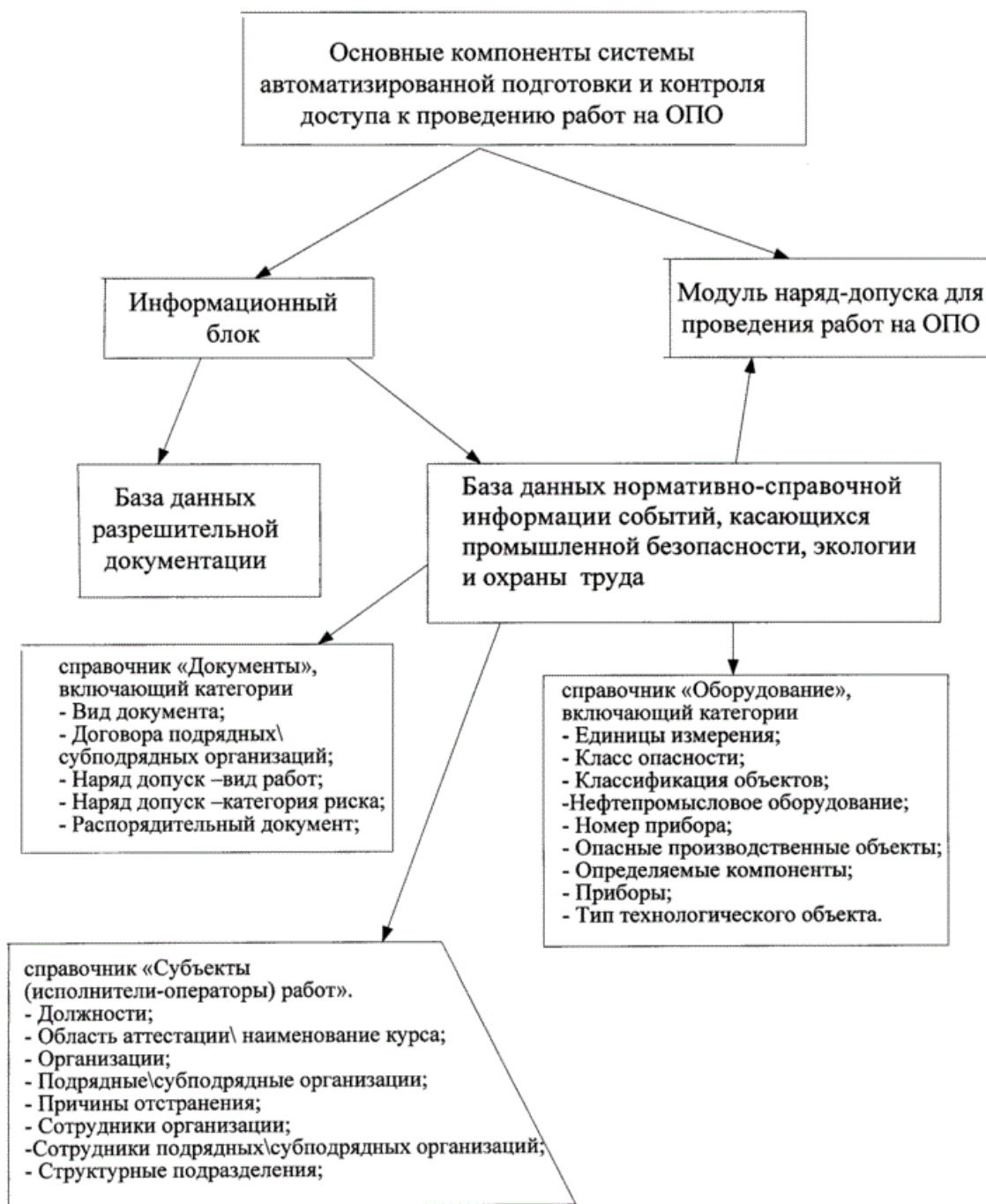


Рисунок 3.1 - Компоненты системы автоматизированной подготовки и контроля доступа к проведению работ повышенной опасности на объектах нефтегазодобычи

Входящая в состав информационного блока база данных разрешительной документации, используемой при работе системы, необходимой для проведения такого типа работ повышенной опасности, как подготовка проектной документации по строительству, реконструкции и капитальному ремонту объектов нефтедобычи; тушение пожаров в

населенных пунктах, на производственных объектах и объектах инфраструктуры; монтаж, ремонт и обслуживание средств обеспечения и пожарной безопасности зданий и сооружений; эксплуатация взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектов I, II, III классов опасности; проведение экспертизы промышленной безопасности; деятельность, связанная с обращением взрывчатых материалов промышленного назначения: производство, хранение, применение, распространение взрывчатых материалов промышленного назначения; маркшейдерские работы; перевозки железнодорожным транспортом; сбор, транспортирование, обработка, утилизация, обезвреживание, размещение отходов I-IV классов опасности; заготовка, хранение, переработка и реализация лома черных и цветных металлов и пр. включает:

- документ, определяющий общую политику нефтедобывающего предприятия в области промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды

- локальный нормативный документ о пропускном и внутриобъектовом режимах объекта нефтегазодобычи;

- инструкцию по организации безопасного производства работ, выполняемых на ОПО;

- инструкцию по охране труда при проведении газоопасных работ;

- инструкцию по охране труда при проведении огневых работ;

- инструкцию о порядке организации безопасного производства работ и взаимодействия организаций при одновременных (совмещенных) работах на кусте скважин;

- нормативные документы по безопасной эксплуатации транспортных средств на ОПО

- стандарт «Система управления промышленной безопасностью, охраной труда и окружающей среды. Требования к подрядным организациям».

Входящая в состав информационного блока база данных нормативно-справочной информации событий включает информацию о событиях, имеющих отношение к промышленной безопасности, экологии и охране труда объекта нефтегазодобычи, и содержит следующие виды справочников:

справочник «Документы», включающий категории

- Вид документа,
- Договора подрядных\субподрядных организаций,
- Наряд допуск - вид работ,
- Наряд допуск - категория риска,
- Распорядительный документ;

справочник «Оборудование», включающий категории

- Единицы измерения,
- Класс опасности,
- Классификация объектов,
- Нефтепромысловое оборудование,
- Номер прибора,
- Опасные производственные объекты,
- Определяемые компоненты,
- Приборы,
- Тип технологического объекта;

Справочник «Субъекты (исполнители-операторы) работ», включающий категории:

- Должности,
- Область аттестаций наименование курса,
- Организации,
- Подрядные\субподрядные организации,
- Причины отстранения,
- Сотрудники организации,
- Сотрудники подрядных\субподрядных организаций,
- Структурные подразделения.

Основная функциональность базы данных нормативно-справочной информации событий, касающихся промышленной безопасности, экологии и охраны труда, заключается в предоставлении пользователю средств и инструментов, позволяющих в автоматическом режиме осуществлять:

- ведение списка справочников и перечня актуальных реквизитов по каждому справочнику;

- ведение справочников и поддержание в актуальном состоянии информации о свойствах производственных объектов (наименование объектов, в том числе повышенной опасности, графические схемы объектов, оборудовании, зданий, сооружений и т.д.);

- ведение иерархической классификации существующих объектов с заданной пользователем группировкой объектов;

- просмотр «Черного списка», содержащего информацию о работниках подрядных организаций, отстраненных когда-либо на определенный срок или постоянно от исполнения обязанностей по причине выполнения работ в состоянии алкогольного опьянения. Допуск на объекты предприятия им закрывают, при этом «Модуль наряд-допуска», связанный с базой данных нормативно-справочной информации, не позволяет предоставить им допуск для проведения работ;

- замену на период, отсутствия (отпуск, болезни) ответственного по приказу;

- контроль периода поверки приборов контроля газовоздушной среды;

- контроль даты проверки знаний по охране труда исполнителей работ повышенной опасности с целью не допущения работников с просроченными датами проверки знаний;

- оповещение специалистов по охране труда об истечении сроков аттестации сотрудников;

- формирование отчетов по работникам «Черного списка», включающем сопоставление сведений о сотрудниках подрядных организаций

из загружаемых шаблонов со сведениями о работниках, уже находящихся в «Черном списке»;

- интегрирование данных по распорядительным и нормативно-справочным документам с системой электронного документооборота объекта нефтегазодобычи.

Внесенную нормативно-справочную информацию и все элементы справочников подсистемы автоматически сохраняют в истории изменений их значений.

Система автоматизированной подготовки и контроля доступа к проведению работ повышенной опасности на объектах нефтедобычи включает также «Модуль автоматизированного процесса согласования и получения наряд-допуска» (Модуль наряд-допуска), используемый после принятия решения о проведении работ повышенной опасности на объектах нефтегазодобычи, позволяющий:

- вносить первичную информацию о наряд-допуске на работы повышенной опасности в Модуль наряд-допуска и определять согласующие стороны;
- направлять наряд-допуск на согласование, в процессе которого согласующие стороны имеют возможность его электронного редактирования;
- после согласования всеми согласующими наряд-допуска (с использованием усиленной электронной подписи), закрывать его для редактирования, подписания и утверждения как на бумажном носителе, так и с использованием усиленной электронной подписи. В случае отсутствия усиленной электронной подписи производят операцию только в самой системе, а в дальнейшем ставят оригинал подписи на наряд-допуске.

Модуль автоматизированного процесса согласования и получения наряд-допуска позволяет также производить следующие действия:

- выводить на печать оформленный наряд-допуск;

- аннулировать наряд-допуск в Модуле в случае обнаружения ошибки в закрытом для редактирования документе;
- присваивать статус «Оформлен» после подписания и утверждения;
- открывать наряд-допуск на период проведения работ на ОПО, при этом осуществлять контроль, в частности, не допускать одних и тех же ответственных и исполнителей на один и тот же период исполнения наряда-допуска; не допускать одного и того же ответственного как за подготовку объекта, так и за проведение работ;
- закрывать наряд-допуск по окончанию работ или по истечению срока его действия;
- проводить обучение работников правильности оформления наряд-допусков в зависимости от заданной смоделированной задачи;
- выводить наряд-допуск на схему месторождения для визуализации;
- вести журнал учета наряд-допусков с присвоением номеров по каждому подразделению и подрядной организации в отдельности;
- создавать отчет о наряд-допусках по разработанной форме с информацией в ней: объект, подрядчик, время проведения работ и т.д.;
- контролировать место, объем и вид работ, проводимых ежедневно на месторождениях с указанием месторождений, площадных объектов и оборудования, расположенного на ОПО;
- ограничивать во времени использование наряда-допуска, исключаящее проведение работ в неотведенное время и без оформления дополнительного наряд-допуска.

Модуль наряд-допуска также позволяет:

- использовать Архив, позволяющий согласующим лицам просматривать все имеющиеся наряды-допуски на газоопасные работы в течении года после даты закрытия, на остальные работы - в течении 30 дней, при этом пользователь-администратор системы может просматривать все наряды;

- использовать системы отслеживания данных, хранящихся в справочниках: срок действия договора, срок действия дополнительного соглашения к договору, сроки действия удостоверений, даты тестирования, даты вводного инструктажа;
- интегрировать информацию о сотрудниках предприятия с интегрированной системой управления «Персонал», что позволяет автоматически определять замещаемую должность и роли в системе;
- определять обязательные поля системы наряд-допуска, при не заполнении которых система не позволяет сохранить и оформить наряд-допуск;
- формировать из справочника, с привязкой к виду и характеру работ, мероприятия по подготовке объекта и при проведении работ.

При формировании наряд-допуска с использованием Модуля наряд-допуска выполняют следующие операции:

- определяют порядок вывода на печать, название и формат листа для печати при прикреплении приложений к наряду
- отправляют Исполнителю работ напоминания о последнем дне исполнения наряда-допуска и необходимости его закрытия;
- сохраняют сформированные наряд-допуски в разделе «Мои шаблоны»;
- интегрируют полученные данные с автоматизированным рабочим местом «Метролог» в части подгрузки данных по приборам контроля газо-воздушной среды.

Представленная система автоматизированной подготовки и контроля доступа позволяет снизить вероятность случаев травматизма, совершения инцидентов и аварий, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, а также обладает свойством простоты ее эксплуатации.

4 Охрана труда

В целях соблюдения государственных нормативных требований охраны труда ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта» создана и функционирует Система управления охраной труда (СУОТ), разработанная на основе Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 19 августа 2016 г. № 438н «Об утверждении Типового положения о системе управления охраной труда» [7].

СУОТ ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта» представляет собой единство:

- организационных структур управления работодателя с фиксированными обязанностями его должностных лиц;
- процедур и порядков функционирования СУОТ, включая планирование и реализацию мероприятий по улучшению условий труда и организации работ по охране труда.

В Политике по охране труда ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта» отражаются:

- «положения о соответствии условий труда на рабочих местах работодателя требованиям охраны труда;
- обязательства работодателя по предотвращению травматизма и ухудшения здоровья работников;
- положения об учете специфики деятельности работодателя и вида осуществляемой им экономической деятельности, обуславливающих уровень профессиональных рисков работников;
- порядок совершенствования функционирования СУОТ» [7].

При определении Политики по охране труда, руководитель ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта» обеспечивает совместно с работниками и уполномоченными ими представительными органами предварительный анализ состояния охраны труда у работодателя и обсуждение Политики по охране труда.

В качестве уровней СУОТ ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта» существуют:

- «уровень производственной бригады;
- уровень производственного участка;
- уровень структурного подразделения;
- уровень службы (совокупности нескольких структурных подразделений);
- уровень работодателя в целом» [7].

Специалисты по охране труда ежегодно разрабатывают план мероприятий по улучшению условий труда. В таблице 4.1 представлена выписка из плана мероприятий по улучшению условий труда ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта».

Таблица 4.1 - План мероприятий по улучшению условий труда

Наименование мероприятий	Срок проведения	Ответственный исполнитель	Основание
1	2	3	4
Организационные мероприятия			
Разработка, пересмотр инструкции по охране труда	1 квартал	Специалист по ОТ, руководители структурных подразделений	Постановление 1/29 от 13.01.2003
Приказ о назначении ответственных лиц по обеспечению безопасных условий труда работников	январь	Специалист по ОТ	Ст.212 ТК РФ
Разработка/ пересмотр перечня должностей работников для бесплатной выдачи СИЗ, смывающих и обезвреживающих средств	январь	Специалист по ОТ	Ст.221 ТК РФ
Подготовка план-графика проверки состояния условий труда, обследование зданий и сооружений, систем инженерного обеспечения	февраль	Специалист по ОТ, комиссия по обследованию зданий	Ст.212 ТК РФ
Подготовка проекта приказа об организации обучения по ОТ и ПБ	февраль	Специалист по ОТ	Постановление 1/29 от 13.01.2003
Подготовка перечня контингента, для	март	Специалист по ОТ, ОК	Приказ МЗСР №320н

Продолжение таблицы 4.1

1	2	3	4
прохождения обязательных медицинский осмотр			
Корректировка перечня нормативно-правовых актов	март	Специалист по ОТ	Ст.212 ТК РФ
Закупка необходимого оборудования по обеспечению безопасных условий труда	июнь	Специалист по ОТ, отдел закупок	Приказ руководителя ТПП «РИТЭК-Самара- Нафта»
Внедрение безопасных способов работ	ноябрь	Специалист по ОТ, руководители структурных подразделений	Приказ руководителя ТПП «РИТЭК-Самара- Нафта»
Устройство мест отдыха для работников - мест обогрева, а также укрытий от солнца и осадков при работах на открытом воздухе	ноябрь	Специалист по ОТ, отдел закупок	Приказ руководителя ТПП «РИТЭК-Самара- Нафта»
Технические мероприятия			
Нанесение на оборудование и другие объекты сигнальных цветов и знаков безопасности	1 квартал	Специалист по ОТ, руководители структурных подразделений, отдел закупок	Приказ руководителя ТПП «РИТЭК-Самара- Нафта»
Установка предохранительных, защитных и сигнализирующих устройств в целях обеспечения безопасной эксплуатации оборудования	1 квартал	Специалист по ОТ, руководители структурных подразделений, отдел закупок	Приказ руководителя ТПП «РИТЭК-Самара- Нафта»
Приобретение и монтаж системы автоматизированной подготовки и контроля доступа к проведению работ повышенной опасности на объектах нефтегазодобычи	4 квартал	Специалист по ОТ, руководители структурных подразделений, отдел закупок	Приказ руководителя ТПП «РИТЭК-Самара- Нафта»

В технические мероприятия плана мероприятий по улучшению условий труда ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта» включено предложение о внедрении системы автоматизированной подготовки и контроля доступа к проведению работ повышенной опасности на объектах нефтегазодобычи, представленное в разделе 3.

В ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта» проводят инструктажи, в соответствии с Постановлением Минтруда России, Минобразования России № 1/29 от

13.01.2003 «Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций» [9]. В таблице 4.2 представлена регламентированная процедура проведения инструктажей в ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта».

Таблица 4.2 - Регламентированная процедура проведения инструктажей в ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта»

Наименование действия	Основание	Ответственный исполнитель	Итог действия
1	2	3	4
Вводный инструктаж			
Проведение инструктажа при принятии на работу в организацию	1) Постановление 1/29 от 13.01.2003. 2) Программа инструктажа.	Специалист по ОТ	Запись в журнале инструктажей
Первичный инструктаж на рабочем месте			
Проведение инструктажа на рабочем месте	1) Постановление 1/29 от 13.01.2003. 2) Программа инструктажа. 3) Инструкции по охране труда. 4) Техническая эксплуатационная документация.	Непосредственный руководитель (производитель) работ	1) Проверка приобретенных работником знаний и навыков безопасных приемов работы лицом. 2) Запись в журнале проведения инструктажей (в некоторых случаях - в наряде-допуске на производство работ) с указанием подписи инструктируемого и подписи инструктирующего, даты проведения инструктажа
Первичный инструктаж на рабочем месте			
Проведение инструктажа	1) Постановление 1/29 от 13.01.2003. 2) Не реже одного раза в 6 месяцев по программам, разработанным для проведения первичного инструктажа на	Непосредственный руководитель (производитель) работ	Запись в журнале инструктажей

Продолжение таблицы 4.2

1	2	3	4
	рабочем месте		
Внеплановый инструктаж			
Проведение внепланового инструктажа	<p>1) Постановление 1/29 от 13.01.2003.</p> <p>2) Введение в действие новых или изменении законодательных и иных нормативных правовых актов.</p> <p>3) Изменение технологических процессов, замена/ модернизация оборудования, приспособлений, инструмента и других факторов, влияющих на безопасность труда.</p> <p>4) Нарушение требований охраны труда, если эти нарушения создали несчастный случай на производстве, аварию и т.п.</p> <p>5) Требование должностных лиц органов государственного надзора и контроля.</p> <p>6) Перерыв в работе.</p> <p>7) Решение работодателя.</p>	<p>1) Специалист по ОТ.</p> <p>2) Непосредственный руководитель (производитель) работ.</p>	Запись в журнале инструктажей
Целевой инструктаж			
Проведение целевого инструктажа	<p>1) Выполнение разовых работ.</p> <p>2) Ликвидация последствий аварий, стихийных бедствий.</p> <p>3) Выполнение работ, на которые оформляются наряд-допуск, разрешение или</p>	<p>1) Специалист по ОТ.</p> <p>2) Непосредственный руководитель (производитель) работ.</p>	Запись в журнале инструктажей

Продолжение таблицы 4.2

1	2	3	4
	другие специальные документы. 4) Проведение в организации массовых мероприятий		

«Конкретный порядок, условия, сроки и периодичность проведения всех видов инструктажей по охране труда работников регулируются соответствующими отраслевыми и межотраслевыми нормативными правовыми актами по безопасности и охране труда» [9].

5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

Ежегодно в ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта» образуется большое количество (т/год) основных видов производственных отходов: бурового шлама, нефтешлама.

Основными видами технологических отходов на добывающих и эксплуатационных скважинах является: буровой шлам, нефтешламы, отработанный мастильный материал.

На объектах добычи нефти, газа и конденсата: нефтешламы, парафиновая пробка и отработанные масла.

На объектах хранения нефтепродуктов (в товарных парках и на нефтебазах) отходами производства являются нефтешламы.

При возникновении аварийной ситуации разлива нефти образуются следующие виды отходов (наименование и коды отходов указаны в соответствии с Федеральным классификационным каталогом отходов): отходы при ликвидации загрязнений нефтью и нефтепродуктами (нефтеводяная смесь), код отхода 9 30 000 00 00 0 (класс опасности определяется в соответствии с фактическим составом отхода); грунт, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более/менее 15 %), код отхода 9 31 100 01 39 3/9 31 100 03 39 4 (класс опасности определяется в соответствии с фактическим составом отхода); отходы при ликвидации загрязнений нефтью и нефтепродуктами (отходы сорбентов, загрязненных нефтью и нефтепродуктами), код отхода 9 30 000 00 00 0 (класс опасности определяется в соответствии с фактическим составом отхода) [21].

Ориентировочные объемы отходов зависят от тяжести аварийной ситуации, а также от оперативности проведения мероприятий. Расчет (максимальный) возможен только для грунта и составит 798,7 т (1141 м³ при плотности загрязненного грунта 0,7 т/м³).

Для обеспечения экологической безопасности в рамках Политики по охране окружающей среды, в ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта», руководствуются следующими принципами:

1) Принцип снижения антропогенного воздействия на окружающую среду. Принцип включает в себя прогнозирование вредного воздействия на окружающую среду, управление экологическими рисками и постоянное совершенствование природоохранной деятельности ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта».

2) Принцип экономической целесообразности. Принцип включает в себя рациональное использование природных ресурсов, безотходное производство и экономию за счет эффективного управления.

3) Принцип рациональности. Принцип включает в себя внедрение природо- и ресурсосберегающих технологий.

4) Принцип периодичности. Принцип включает в себя систематический контроль и постоянный экологический мониторинг природной среды в регионах деятельности ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта».

5) Принцип безаварийного производства. Данный принцип заключается в сокращении количества и снижении токсичности выбросов, сбросов загрязняющих веществ и отходов за счет внедрения новейших технологий, а также достижений науки и техники.

6) Принцип экологического сознания. Принцип заключается в сохранении экологического равновесия на всех уровнях и постоянном повышении уровня компетентности специалистов в области охраны окружающей среды.

В соответствии с принципом периодичности, в ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта» разработана программа производственного экологического контроля.

В таблице 5.1 представлена регламентированная процедура разработки программы производственного экологического контроля ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта».

Таблица 5.1 - Регламентированная процедура разработки программы производственного экологического контроля ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта»

Наименование действия	Основание	Ответственный исполнитель	Итог действия
1	2	3	4
Подготовка плана по разработке программы производственного экологического контроля	1) Приказ № 74 от 28 февраля 2018 года	Юридические лица, осуществляющие хозяйственную иную деятельность/ специалист по ООС	План разработки программы производственного экологического контроля
Разработка подраздела «Производственный контроль в области охраны атмосферного воздуха»	1) Приказ № 74 от 28 февраля 2018 года 2) План разработки программы производственного экологического контроля	Специалист по ООС, выездная лаборатория	1) План-график контроля стационарных источников выбросов. 2) План-график проведения наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха
Разработка подраздела «Производственный контроль в области охраны и использования водных объектов»	1) Приказ № 74 от 28 февраля 2018 года 2) План разработки программы производственного экологического контроля	Специалист по ООС, выездная лаборатория	1) План мероприятий по учету объема забора водных ресурсов из водных объектов. 2) Программа проведения измерений качества сточных или дренажных вод. 3) План-график проведения проверок работы очистных сооружений, включая мероприятия по технологическому контролю эффективности работы очистных сооружений. 4) Программа ведения регулярных наблюдений за водным объектом и

Продолжение таблицы 5.1

1	2	3	4
			его водоохранной зоной.
Разработка подраздела «Производственный контроль в области обращения с отходами»	1) Приказ № 74 от 28 февраля 2018 года 2) План разработки программы производственного экологического контроля	Специалист по ООС, выездная лаборатория	Программа мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды.
Утверждение программы производственного экологического контроля	1) Приказ № 74 от 28 февраля 2018 года 2) Проект программы производственного экологического контроля	Юридические лица, осуществляющие хозяйственную иную деятельность	Утверждённая программа производственного экологического контроля

В соответствии с Приказом № 74 от 28 февраля 2018 года «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля», отчет об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля представляется юридическими лицами ежегодно до 25 марта года, следующего за отчетным» [10].

6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях

Предполагаемые последствия в случае возможных аварийных ситуаций или отказов в ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта» - разлив нефти в районе добычи нефти.

ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта» имеет лицензию Федеральной службы по экологическому, техническому и атомному надзору на эксплуатацию взрывопожароопасных производственных объектов и ежегодно проводит практические учения по ликвидации аварийных разливов нефти, регулярный инструктаж персонала по обращению с аварийно-спасательным оборудованием, конкурсы профессионального мастерства спасателей.

За организацию подготовки и участие в проведении практических тренировок и учений с целью отработки элементов Плана ликвидации разлив нефти (ЛРН), несет ответственность работодатель и лица, ответственные за безопасность объекта, назначенные приказом. Лица, участвующие в ЛРН должны:

- знать основные свойства нефти и нефтепродуктов;
- быть обучены безопасным приемам работы с ними;
- знать приемы оказания первой помощи при отравлении;
- знать приемы использования средств индивидуальной защиты.

С целью отработки персоналом навыков действий в возникшей аварии, судовладельцем на рейдовой перевалке выполняются следующие мероприятия:

- первичный инструктаж по безопасному ведению работ, требованиям охраны окружающей среды, технике безопасности, в том числе и противопожарной;
- отработка действий персонала при отказе механизмов, разливе нефти и пожаре.

Процедура проведения тренировок в ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта» представлена в таблице 6.1.

Таблица 6.1 - Регламентированная процедура проведения тренировок в ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта»

Наименование действия	Основание	Ответственный исполнитель	Итог действия
1	2	3	4
Планирование тренировок и учений	1) Постановление Правительства РФ от 4 сентября 2003 г. № 547. 2) Приказ МЧС РФ от 28.02.2003 № 105.	Юридические лица, осуществляющие хозяйственную иную деятельность/ служба по безопасности и ЧС/ организации, которые будут привлечены к учениям и тренировкам	План тренировок
Передача информации о планируемых мероприятиях в ГУ МЧС России и региональный центр МЧС России не позднее двух недель до их начала	1) Постановление Правительства РФ от 4 сентября 2003 г. № 547. 2) Приказ МЧС РФ от 28.02.2003 № 105. 3) План тренировок.	Юридические лица, осуществляющие хозяйственную иную деятельность/ служба по безопасности и ЧС	Учет информации о планируемых мероприятиях в ГУ МЧС России и региональный центр МЧС России
Проведение объектовой тренировки по действиям в условиях разлива нефти	1) Постановление Правительства РФ от 4 сентября 2003 г. № 547. 2) Приказ МЧС РФ от 28.02.2003 № 105. 3) План тренировок.	Юридические лица, осуществляющие хозяйственную иную деятельность/ служба по безопасности и ЧС/ организации, привлеченные к учениям и тренировкам/ постоянные члены КЧС	Протокол проверки квалификации персонала, отработки действий, предусмотренные планом ЛРН
Проведение штабной тренировки	1) Постановление Правительства РФ от 4 сентября 2003 г. № 547. 2) Приказ МЧС РФ от 28.02.2003 № 105. 3) План тренировок.	Юридические лица, осуществляющие хозяйственную иную деятельность/ служба по безопасности и ЧС/ организации, привлеченные к учениям и тренировкам/ постоянные члены КЧС	Протокол проверки в плане отработки вопросов управления, связи и взаимодействия.

Продолжение таблицы 6.1

1	2	3	4
Проведение комплексных тренировок	1) Постановление Правительства РФ от 4 сентября 2003 г. № 547. 2) Приказ МЧС РФ от 28.02.2003 № 105. 3) План тренировок.	Юридические лица, осуществляющие хозяйственную иную деятельность/ служба по безопасности и ЧС/ организации, привлеченные к учениям и тренировкам/ постоянные члены КЧС	1) Протокол проверки квалификации персонала, отработки действий, предусмотренные планом ЛРН. 2) Протокол проверки в плане отработки вопросов управления, связи и взаимодействия.

Периодичность объектовых тренировок - один раз в 2 года продолжительностью до одних суток.

Периодичность штабных тренировок – один раз в 2 года продолжительностью до 8 часов. Комплексное учение проводится совместно со штабной тренировкой и тактикоспециальным учением, продолжительностью до 8 часов продолжительностью до 2 суток.

Работы по ликвидации разлива нефти на акватории должны включать выполнение следующих основных операций:

- Локализация разлива нефти у источника разлива;
- Сбор разлитой нефти (нефтесборщиками, скиммерами);
- Установка отводных и заградительных заграждений).

7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

7.1 Разработка плана мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности

План мероприятий по улучшению условий труда, представлен в таблице 4.1, в таблице 7.1 представлена выписка из плана.

Таблица 7.1 - План мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности

Наименование рабочего места	Наименование мероприятия	Цель мероприятия	Срок выполнения	Структурные подразделения, привлекаемые для выполнения мероприятия	Отметка о выполнении
1	2	3	4	5	6
Работники, выполняющего работы по установке винтовых свай	Приобретение и монтаж системы автоматизированной подготовки и контроля доступа к проведению работ повышенной опасности на объектах нефтегазодобычи	Снижение вероятности случаев травматизма, совершения инцидентов и аварий, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.	4 квартал 2020	Специалист по ОТ, руководители структурных подразделений, отдел закупок	В работе

7.2 Расчет размера скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний

Основной вид деятельности ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта» по коду ОКВЭД, согласно Приказа Минтруда России от 30.12.2016 № 851н»:

- Добыча природного газа и попутного нефтяного газа - 06.10

Класс профессионального риска - 30, соответственно, размер страхового тарифа – 7,4%.

В таблице 7.2 представлены данные для расчета размера скидки

(надбавки).

Таблица 7.2 – Данные для расчета размера скидки (надбавки)

Показатель	усл. обоз.	ед. изм.	Данные по годам		
			2017	2018	2019
1	2	3	4	5	6
Среднесписочная численность работников	N	чел	2000	2000	2000
Количество страховых случаев за 1 год	K	шт.	8	9	7
Количество страховых случаев за год, исключая со смертельным исходом	S	шт.	8	9	7
Число дней временной нетрудоспособности в связи со страховым случаем	T	дн	700	800	600
Сумма обеспечения по страхованию	O	руб	1 000 000	1 200 000	1 000 000
Фонд заработной платы за год	ФЗП	руб	65 000 000	65 000 000	70 000 000
Число рабочих мест, на которых проведена спец оценка раб мест	q11	шт	1000	1200	1200
Число рабочих мест, подлежащих оценке	q12	шт.	1300	1320	1300
Число рабочих мест, отнесенных к вредным и опасным классам условий труда по результатам оценки	q13	шт.	1000	1000	1000
Число работников, прошедших медицинские осмотры	q21	чел	1100	1100	1200
Число работников, подлежащих направлению на медицинские осмотры	q22	чел	1500	1500	1500

Показатель $a_{стр}$ рассчитывается по формуле 7.1:

$$a_{стр} = \frac{O}{V}, \quad (7.1)$$

$$V = \Sigma \text{ФЗП} \cdot t_{стр} \quad (7.2)$$

где $t_{стр}$ – 7,4%, страховой тариф на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

$$V = \sum \PhiЗП \cdot t_{cmp} = 200\,000\,000 \cdot 7,4\% = 139\,810\,000$$

$$a_{cmp} = \frac{O}{V} = \frac{3\,200\,000}{139\,810\,000} = 0,02$$

Показатель $b_{стр}$ - количество страховых случаев у страхователя, на 1000 работающих:

$$b_{стр} = \frac{K \cdot 1000}{N} \quad (7.3)$$

Где N – среднесписочная численность за 3 года, предшествующих текущему (чел.);

$$b_{cmp} = \frac{K \cdot 1000}{N} = \frac{24 \cdot 1000}{2000} = 12$$

Показатель $c_{стр}$ рассчитывается по формуле:

$$c_{стр} = \frac{T}{S} \quad (7.4)$$

$$c_{cmp} = \frac{T}{S} = \frac{2100}{24} = 87,5$$

Коэффициент $q1$ проведения спец оценки условий труда у страхователя рассчитывается по следующей формуле:

$$q1 = (q11 - q13)/q12 \quad (7.5)$$

$$q1 = \frac{(1200 - 1000)}{1300} = 0,15$$

Коэффициент $q2$ проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров у страхователя рассчитывается по формуле:

$$q_2 = q_{21}/q_{22} \quad (7.6)$$

$$q_2 = 1200/1500 = 0,8$$

Поскольку все получившиеся данные больше значений трех аналогичных показателей по виду экономической деятельности, устанавливается надбавка.

Рассчитываем размер надбавки:

$$P(\%) = \left\{ \left(\frac{a_{\text{стр}}}{a_{\text{вэд}}} + \frac{b_{\text{стр}}}{b_{\text{вэд}}} + \frac{c_{\text{стр}}}{c_{\text{вэд}}} \right) 3 - 1 \right\} \cdot (1 - q_1) \cdot (1 - q_2) \cdot 100 \quad (7.7)$$

$$P(\%) = \left\{ \frac{\left(\frac{0,02}{0,08} + \frac{12}{1,1} + \frac{87,5}{98,47} \right)}{3 - 1} \right\} \cdot (0,85) \cdot (0,2) \cdot 100 = 102,33$$

Рассчитываем размер страхового тарифа на следующий год с учетом надбавки:

$$t_{\text{стр}}^{2019} = t_{\text{стр}}^{2018} + t_{\text{стр}}^{2018} \times P \quad (7.8)$$

$$t_{\text{стр}}^{2019} = 7,4 + 7,4 \times 102,33\% = 15,15$$

Рассчитываем размер страховых взносов по новому тарифу в следующем году:

$$V^{2019} = \PhiЗП^{2018} \times t_{\text{стр}}^{2019} = 70\,000\,000 \times 15,15 = 1\,060\,500\,000$$

$$V^{2018} = \PhiЗП^{2017} \times t_{\text{стр}}^{2019} = 65\,000\,000 \times 15,15 = 984\,750\,000$$

Определяем размер роста страховых взносов в следующем году:

$$\mathcal{E} = V^{2019} - V^{2018} = 1\,060\,500\,000 - 984\,750\,000 = 75\,750\,000$$

7.3 Оценка снижения уровня травматизма, профессиональной заболеваемости по результатам выполнения плана мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности

Данные для расчета социально-экономической эффективности мероприятий по обеспечению безопасности труда представлены в таблице 7.3.

Таблица 7.3 - Данные для расчета социально-экономической эффективности мероприятий по обеспечению безопасности труда

Наименование показателя	усл. обозн.	ед. измер.	Данные	
			1	2
численность занятых, работающих в условиях, которые не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям	Ч _і	чел.	80	50
годовая среднесписочная численность	ССЧ	чел.	2000	2000
Число пострадавших от несчастных случаев	Чнс	чел.	9	7
Количество дней нетрудоспособности в связи с несчастными случаями	Днс	дн	800	600
Плановый фонд рабочего времени в днях	Фплан	дни	300	300
Время оперативное	t _о	мин	150	150
Время обслуживания рабочего места	t _{ом}	мин	30	20
Время на отдых	t _{отл}	мин	60	60
Ставка рабочего	T _{чс}	руб/час	250	250
Коэффициент доплат	k _{допл.}	%	20	20
Продолжительность рабочей смены	T	час	12	12
Количество рабочих смен	S	шт	1	1
Коэффициент материальных затрат в связи с несчастным случаем	μ		2	2
страховой тариф по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний	t _{страх}	%	7,4	7,4
Нормативный коэффициент сравнительной экономической эффективности	Ен		2	2
Единовременные затраты	Зед	руб.	2 500 000	2 000 000

Уменьшение численности занятых ($\Delta Ч$), работающих в условиях, которые не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям:

$$\Delta Ч = \frac{Ч_1 - Ч_2}{ССЧ} \times 100\% \quad (7.9)$$

$$\Delta\text{Ч} = \frac{80-50}{2000} \times 100\% = 1,5=2$$

Коэффициент частоты травматизма:

$$K_{\text{ч}} = \frac{\text{Ч}_{\text{НС}} \times 1000}{\text{ССЧ}} \quad (7.10)$$

$$K_{\text{ч1}} = \frac{9 \times 1000}{2000} = 4,5$$

$$K_{\text{ч2}} = \frac{7 \times 1000}{2000} = 3,5$$

Коэффициент тяжести травматизма:

$$K_{\text{Т}} = \frac{D_{\text{НС}}}{\text{Ч}_{\text{НС}}} \quad (7.11)$$

$$K_{\text{Т1}} = \frac{800}{9} = 88,88$$

$$K_{\text{Т2}} = \frac{600}{7} = 85,72$$

Изменение коэффициента частоты травматизма ($\Delta K_{\text{ч}}$):

$$\Delta K_{\text{ч}} = 100 - \frac{K_{\text{ч2}}}{K_{\text{ч1}}} \times 100 \quad (7.12)$$

$$\Delta K_{\text{ч}} = 100 - \frac{3,5}{4,5} \times 100 = 22,22$$

Изменение коэффициента тяжести травматизма ($\Delta K_{\text{Т}}$):

$$\Delta K_{\text{Т}} = 100 - \frac{K_{\text{Т2}}}{K_{\text{Т1}}} \times 100 \quad (7.13)$$

$$\Delta K_{\text{Т}} = 100 - \frac{85,72}{88,88} \times 100 = 3,55$$

Потери рабочего времени в связи с временной утратой трудоспособности на 100 рабочих за год:

$$\text{ВУТ} = \frac{100 \times D_{\text{нс}}}{\text{ССЧ}} \quad (7.14)$$

$$\text{ВУТ}_1 = \frac{100 \times 800}{2000} = 40$$

$$\text{ВУТ}_2 = \frac{100 \times 600}{2000} = 30$$

Фактический годовой фонд рабочего времени 1 основного рабочего:

$$\Phi_{\text{факт}} = \Phi_{\text{план}} - \text{ВУТ} \quad (7.15)$$

$$\Phi_{\text{факт}_1} = 300 - 40 = 260$$

$$\Phi_{\text{факт}_2} = 300 - 30 = 270$$

Прирост фактического фонда рабочего времени 1 основного рабочего после проведения мероприятия по охране труда:

$$\Delta\Phi_{\text{факт}} = \Phi_{\text{факт}_2} - \Phi_{\text{факт}_1} \quad (7.16)$$

$$\Delta\Phi_{\text{факт}} = 270 - 260 = 10$$

Относительное высвобождение численности рабочих за счет снижения количества дней невыхода на работу:

$$\mathcal{E}_{\text{ч}} = \frac{\text{ВУТ}_1 - \text{ВУТ}_2}{\Phi_{\text{факт}_1}} \times \text{Ч}_1 \quad (7.17)$$

$$\mathcal{E}_{\text{ч}} = \frac{40 - 30}{260} \times 80 = 3,1 = 3$$

7.4 Оценка снижения размера выплаты льгот, компенсаций работникам организации за вредные и опасные условия труда

Общий годовой экономический эффект ($\mathcal{E}_Г$) от мероприятий по улучшению условий труда представляет собой экономию приведенных затрат от внедрения данных мероприятий:

$$\mathcal{E}_Г = \mathcal{E}_{мз} + \mathcal{E}_{усл\ тр} + \mathcal{E}_{страх} \quad (7.18)$$

Среднедневная заработная плата:

$$ЗПЛ_{дн} = T_{час} \times T \times S \times (100\% + k_{допл}) \quad (7.19)$$

$$ЗПЛ_{дн1} = 250 \times 12 \times 1 \times (100\% + 20) = 3600$$

$$ЗПЛ_{дн2} = 250 \times 12 \times 1 \times (100\% + 20) = 3600$$

Материальные затраты в связи с несчастными случаями на производстве:

$$P_{мз} = ВУТ \times ЗПЛ_{дн} \times x \times \mu \quad (7.20)$$

$$P_{мз1} = 40 \times 3600 \times 2 \times 2 = 576\ 000$$

$$P_{мз2} = 30 \times 3600 \times 2 \times 2 = 432\ 000$$

Годовая экономия материальных затрат:

$$\mathcal{E}_{мз} = P_{мз2} - P_{мз1} \quad (7.21)$$

$$\mathcal{E}_{мз} = 432\ 000 - 576\ 000 = 144\ 800$$

Среднегодовая заработная плата:

$$ЗПЛ_{год} = ЗПЛ_{дн} \times \Phi_{план} \quad (7.22)$$

$$\text{ЗПЛ}_{\text{год1}} = 3600 \times 300 = 1\,080\,000$$

$$\text{ЗПЛ}_{\text{год2}} = 3600 \times 300 = 1\,080\,000$$

Годовая экономия за счет уменьшения затрат на выплату льгот и компенсаций за работу в неблагоприятных условиях труда:

$$\text{Э}_{\text{усл тр}} = \text{Ч}_1 \times \text{ЗПЛ}_{\text{год1}} - \text{Ч}_2 \times \text{ЗПЛ}_{\text{год2}} \quad (7.23)$$

$$\text{Э}_{\text{усл тр}} = 40 \times 1\,080\,000 - 30 \times 1\,080\,000 = 10\,800\,000$$

Годовая экономия по отчислениям на социальное страхование ($\text{Э}_{\text{страх}}$).

$$\text{Э}_{\text{страх}} = \text{Э}_{\text{усл.тр}} \times t_{\text{страх}} \quad (7.24)$$

$$\text{Э}_{\text{страх}} = 10\,800\,000 \times 7,4 = 79\,920\,000$$

$$\text{Э}_r = 144\,800 + 10\,800\,000 + 79\,920\,000 = 90\,864\,800$$

Срок окупаемости затрат на проведение мероприятий:

$$\text{T}_{\text{ед}} = \frac{\text{З}_{\text{ед}}}{\text{Э}_r} \quad (7.25)$$

$$\text{T}_{\text{ед}} = \frac{2\,000\,000}{90\,864\,800} = 0,00002 \text{ года}$$

Коэффициент экономической эффективности затрат:

$$\text{E}_{\text{ед}} = \frac{1}{\text{T}_{\text{ед}}} \quad (7.26)$$

$$\text{E}_{\text{ед}} = \frac{1}{0,00002} = 50\,000$$

7.5 Оценка производительности труда в связи с улучшением условий и охраны труда в организации

Прирост производительности труда за счет уменьшения затрат времени на выполнение операции:

$$П_{\text{тр}} = \frac{t_{\text{шт1}} - t_{\text{шт2}}}{t_{\text{шт1}}} \times 100\% \quad (7.27)$$

Суммарные затраты времени (включая перерывы на отдых) на технологический цикл:

$$t_{\text{шт}} = t_o + t_{\text{ом}} + t_{\text{отл}} \quad (7.28)$$

$$t_{\text{шт1}} = 100 + 30 + 60 = 190$$

$$t_{\text{шт2}} = 100 + 20 + 60 = 180$$

$$П_{\text{тр}} = \frac{190 - 180}{190} \times 100 = 5,3$$

Прирост производительности труда за счет экономии численности работников в результате повышения трудоспособности:

$$П_{\text{эч}} = \frac{\text{Эч} \times 100\%}{\text{ССЧ}_1 - \text{Эч}} \quad (7.29)$$

$$П_{\text{эч}} = \frac{3 \times 100\%}{2000 - 3} = 0,15$$

Заключение

Согласно поставленным задачам, в работе выполнена следующая работа:

Произведена характеристика производственного объекта ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта» и рассмотрен технологический процесс установки винтовых свай.

Проанализирована безопасность объекта, выявлены опасные и вредные производственные факторы, действующие на машиниста буровой установки, проведен анализ средств индивидуальной и коллективной защиты, приведена статистика несчастных случаев.

По итогам патентного поиска, выбран патент «Система автоматизированной подготовки и контроля доступа к проведению работ повышенной опасности на объектах нефтегазодобычи», это изобретение наиболее полно решает проблему обеспечения безопасности в ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта».

Изобретение относится к системе автоматизированной подготовки и контроля доступа к проведению работ повышенной опасности на объектах нефтегазодобычи. Технический результат заключается в автоматизации подготовки контроля доступа к проведению работ повышенной опасности на объектах нефтегазодобычи.

Также в работе дана характеристика СУОТ ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта», разработана процедура проведения инструктажей по охране труда и план мероприятий по улучшению условий труда, представлен анализ антропогенной нагрузки организации на окружающую среду и процедура разработки программы производственного экологического контроля.

Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности показала ее рентабельность с точки зрения производительности труда.

Список используемой литературы

1. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12 марта 2013 г. № 101 «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности» (с изменениями и дополнениями) <https://base.garant.ru/70368570/> (дата обращения 26.04.2020 года).

2. «СП 24.13330.2011. Свод правил. Свайные фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 2.02.03-85» (утв. Приказом Минрегиона России от 27.12.2010 № 786) (ред. от 24.01.2019) <https://geoda.ru/gosts/sp-24-13330-2011> (дата обращения 26.04.2020 года).

3. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 22 декабря 2014 г. № 1093н «Об утверждении профессионального стандарта «Машинист буровой установки» (с изменениями и дополнениями) <https://base.garant.ru/70852780/> (дата обращения 26.04.2020 года).

4. ГОСТ 12.0.003-2015 Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Опасные и вредные производственные факторы. Классификация. <http://docs.cntd.ru/document/1200136071> (дата обращения 26.04.2020 года).

5. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 9 декабря 2009 г. № 970н «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам нефтяной промышленности, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением» (Приложение. Типовые нормы бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам нефтяной промышленности, занятым на работах с

вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением, п.7)

<http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=163373&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.030289379646325942#01645166394182349>

(дата обращения 28.04.2020 года).

6. Заявка: 2017136767, 18.10.2017 «Система автоматизированной подготовки и контроля доступа к проведению работ повышенной опасности на объектах нефтегазодобычи». Автор(ы): Сапрыкин Константин Сергеевич (RU), Филимонов Александр Викторович (RU), Поплаухина Татьяна Борисовна (RU), Заикин Игорь Алексеевич (RU), Бурмистров Владимир Геннадьевич (RU), Жуков Александр Валерьевич (RU), Патентообладатель(и): Общество с ограниченной ответственностью (ООО) "ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ" (RU) <https://www1.fips.ru/iiss/document.xhtml?faces-redirect=true&id=91fd1990d7be3c71243554e5672e7989> (дата обращения 14.04.2020 года).

7. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 19 августа 2016 г. № 438н «Об утверждении Типового положения о системе управления охраной труда» <https://base.garant.ru/71513730/> (дата обращения 28.04.2020 года).

8. Приказ Роструда от 21.03.2019 № 77 «Об утверждении Методических рекомендаций по проверке создания и обеспечения функционирования системы управления охраной труда» <https://consot.ru/wp-content/uploads/2019/11/Приказ-Роструда-от-21.03.2019-N-77.pdf> (дата обращения 28.04.2020 года).

9. Постановление Минтруда России, Минобразования России от 13.01.2003 № 1/29 (ред. от 30.11.2016) «Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций» <http://ivo.garant.ru/#/document/185522/paragraph/225:0> (дата обращения 28.04.2020 года).

10. Приказ Минприроды России от 28.02.2018 № 74 «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля»
<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71802382/> (дата обращения 28.04.2020 года).

11. «ГОСТ Р 56061-2014. Национальный стандарт Российской Федерации. Производственный экологический контроль. Требования к программе производственного экологического контроля»
<http://docs.cntd.ru/document/1200111619> (дата обращения 28.04.2020 года).

12. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 27.12.2019) «Об охране окружающей среды»
<http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=329197&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.9388798134293237#00065497441772846>
(дата обращения 28.04.2020 года).

13. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 № 116-ФЗ (последняя редакция)
http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_15234/ (дата обращения 28.04.2020 года).

14. Приказ от 12 марта 2013 года №101 Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»
<http://docs.cntd.ru/document/499011004> (дата обращения 28.04.2020 года).

15. Постановление Правительства РФ от 21.08.2000 N 613 (ред. от 14.11.2014) «О неотложных мерах по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов» (вместе с «Основными требованиями к разработке планов по предупреждению и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов»)
<http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=170982&fl>

d=134&dst=1000000001,0&rnd=0.428399672737372#0773597876847838 (дата обращения 28.04.2020 года).

16. Приказ № 781 от 26 декабря 2012 года «Об утверждении Рекомендаций по разработке планов локализации и ликвидации аварий на взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектах» <http://docs.cntd.ru/document/902389563> (дата обращения 28.04.2020 года).

17. Постановление Правительства РФ от 26.08.2013 № 730 "Об утверждении Положения о разработке планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах" <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=151198&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.05122581289668915#07113719627231982> (дата обращения 28.04.2020 года).

18. Федеральный закон "Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей" от 22.08.1995 № 151-ФЗ (последняя редакция) <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=328276&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.925929882072988#0889600715926075> (дата обращения 28.04.2020 года).

19. Постановление Правительства РФ от 4 сентября 2003 г. № 547 «О подготовке населения в области защиты от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (с изменениями и дополнениями) <https://base.garant.ru/12132351/> (дата обращения 28.04.2020 года).

20. Приказ МЧС РФ от 28.02.2003 № 105 «Об утверждении Требований по предупреждению чрезвычайных ситуаций на потенциально опасных объектах и объектах жизнеобеспечения» <https://www.mchs.gov.ru/dokumenty/779> (дата обращения 28.04.2020 года).

21. Приказ Росприроднадзора от 22.05.2017 № 242 (ред. от 02.11.2018) «Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов» <http://docs.cntd.ru/document/542600531> (дата обращения 28.04.2020 года).

22. СНИП 12.03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования» <http://docs.cntd.ru/document/901794520> (дата обращения 28.04.2020 года).

23. Фрезе Т.Ю. Методические указания по выполнению раздела «Оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности»/ Т.Ю. Фрезе, 2020 – 14 с.

24. Приказ Минтруда России от 10.12.2012 № 580н (ред. от 03.12.2018) "Об утверждении Правил финансового обеспечения предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний работников и санаторно-курортного лечения работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными производственными факторами" (Зарегистрировано в Минюсте России 29.12.2012 № 26440) <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=316128&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.47160729465910456#07487266192390885> (дата обращения 28.04.2020 года).

25. Приказ Минтруда России от 30.12.2016 № 851н «Об утверждении Классификации видов экономической деятельности по классам профессионального риска» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.01.2017 № 45279) <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=211247&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.08357840221650115#01624263030809745> (дата обращения 28.04.2020 года).

26. Постановление ФСС РФ от 31.05.2016 № 61 Об утверждении значений основных показателей по видам экономической деятельности на 2017 год (Зарегистрировано в Минюсте России 22.06.2016 N 42604) <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=200035&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.7825287832148928#07703384910161788> (дата обращения 28.04.2020 года).