

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 «Разработка организационно – технических мероприятий при
проведении безопасных работ по текущему и капитальному ремонту скважин
в ООО «РН Сервис»

Студент	<u>А.В. Кожаров</u> (И.О. Фамилия)	<u>_____</u> (личная подпись)
Руководитель	<u>А.В. Резникова</u> (ученая степень, звание, И.О. Фамилия)	<u>_____</u>
Консультанты	<u>к.э.н., доцент Т.Ю. Фрезе</u> (ученая степень, звание, И.О. Фамилия)	<u>_____</u>

Тольятти 2021

Аннотация

В бакалаврской работе представлена разработка организационно – технических мероприятий при проведении безопасных работ по текущему и капитальному ремонту скважин, на примере предприятия ООО «РН Сервис».

В первом разделе проведен анализ технологического процесса текущего и капитального ремонта скважин.

Во втором разделе рассмотрены организационно-технические мероприятия при проведении работ по текущему и капитальному ремонту скважин в ООО «РН Сервис».

В третьем разделе проведен анализ производственного травматизма.

В четвертом разделе разработаны организационно-технические мероприятия по повышению безопасности работ при проведении текущего и капитального ремонта скважин.

В пятом разделе разработаны средства повышения безопасности работ при проведении текущего и капитального ремонта скважин.

В шестом разделе разработана регламентированная процедура по охране труда.

В седьмом разделе разработана регламентированная процедура по охране окружающей среды и экологической безопасности.

В восьмом разделе рассмотрены чрезвычайные и аварийные ситуации при проведении работ по текущему и капитальному ремонту скважин и способы их предотвращения.

В девятом разделе проведена оценка эффективности организационно-технических мероприятий по повышению безопасности работ при проведении текущего и капитального ремонта скважин.

Объем бакалаврской работы: 63 страницы, 11 рисунков, 7 таблиц, 20 источников используемой литературы, 2 Приложения.

Содержание

Введение.....	5
Термины и определения	7
Перечень сокращений и обозначений.....	8
1 Анализ технологического процесса текущего и капитального ремонта скважин.....	9
2 Организационно-технические мероприятия при проведении работ по текущему и капитальному ремонту скважин в ООО «РН Сервис».....	14
3 Анализ производственного травматизма.....	20
4 Разработка организационно-технических мероприятий по повышению безопасности работ при проведении текущего и капитального ремонта скважин.....	23
5 Разработка средств повышения безопасности работ при проведении текущего и капитального ремонта скважин	29
6 Разработка регламентированной процедуры по охране труда.....	34
7 Разработка регламентированной процедуры по охране окружающей среды и экологической безопасности.....	36
8 Чрезвычайные и аварийные ситуации при проведении работ по текущему и капитальному ремонту скважин и способы их предотвращения.....	38
9 Оценка эффективности организационно-технических мероприятий по повышению безопасности работ при проведении текущего и капитального ремонта скважин	45
9.1 Разработка плана мероприятий по улучшению условий и охраны труда	45
9.2 Расчет размера 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	46
9.3 Расчет размера скидки (надбавки) к страховому тарифу по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний	46
9.4 Санитарно-гигиеническая эффективность мероприятий по охране труда	50
9.5 Социальная эффективность мероприятий по охране труда	52
9.6 Экономическая эффективности мероприятий по охране труда	55
Заключение	58
Список используемой литературы	58
Приложение А. Заявление о финансовом обеспечении 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	64
Приложение Б. План 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	66

Введение

Капитальный и текущий ремонт скважин сопряжён с рядом опасных и вредных производственных факторов, воздействующих на работников, следствием которых могут являться несчастные случаи и профессиональные заболевания. В связи с этим, тема бакалаврской работы «Разработка организационно – технических мероприятий при проведении безопасных работ по текущему и капитальному ремонту скважин в ООО «РН Сервис» актуальна.

В работе рассмотрен аспект промышленной безопасности и охраны труда в процессе капитального и текущего ремонта скважин.

Цель работы – предложить организационно-технические мероприятия по повышению безопасности работ при проведении текущего и капитального ремонта скважин.

Для достижения цели необходимо решить следующие задачи:

1. Провести анализ технологического процесса текущего и капитального ремонта скважин.
2. Рассмотреть организационно-технические мероприятия при проведении работ по текущему и капитальному ремонту скважин в ООО «РН Сервис».
3. Анализ производственного травматизма при проведении работ по текущему и капитальному ремонту скважин, и в нефтегазовой отрасли в целом.
4. Разработать организационно-технические мероприятий по повышению безопасности работ при проведении текущего и капитального ремонта скважин.
5. Разработать средства повышения безопасности работ при проведении текущего и капитального ремонта скважин.
6. Разработать регламентированную процедуру по охране труда.

7. Разработать регламентированную процедуру по охране окружающей среды и экологической безопасности.

8. Рассмотреть чрезвычайные и аварийные ситуации при проведении работ по текущему и капитальному ремонту скважин и способы их предотвращения.

9. Провести оценку эффективности организационно-технических мероприятий по повышению безопасности работ при проведении текущего и капитального ремонта скважин.

Организационно-технические мероприятия по повышению безопасности работ при проведении текущего и капитального ремонта скважин, предложенные в бакалаврской работе могут быть использованы на объектах нефтегазовой отрасли.

Термины и определения

Капитальный ремонт скважин - работы, связанные с изменением эксплуатационного объекта, креплением рыхлых коллекторов, восстановлением герметичности цементного камня, обсадной колонны и устранением ее деформаций, ограничением притоков пластовых, закачиваемых вод и вод из пластов - обводнителей, с ловильными, устранением заколонных перетоков газа и другими сложными работами в стволе скважины.

Текущий ремонт скважины – комплекс работ по восстановлению работоспособности внутрискважинного оборудования и работ по изменению режима и способа эксплуатации скважины.

Опасный производственный объект - предприятия или их цехи, участки, площадки, а также иные производственные объекты, указанные в Приложении 1 к Федеральному закону от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

Перечень сокращений и обозначений

ГНВП – газонефтеводопроявления.

КРС – капитальный ремонт скважин.

ОГ - общество группы – хозяйственное общество, прямая и (или) косвенная доля владения ООО «РН-Сервис».

ООО – общество с ограниченной ответственностью.

ОС – освоение скважин.

ОФ – открытый фонтан.

ПБОТОС - промышленная безопасность, охрана труда и окружающей среды.

СИЗ - средство индивидуальной защиты.

СЭМ – система экологического менеджмента.

ТКРС – текущий и капитальный ремонт скважин.

ЦИТС - структурное подразделение ООО «РН-Сервис» по текущему, капитальному ремонту скважин и освоению скважин после бурения, ответственное за оперативное регулирование производственного процесса.

ЦДНГ – структурное подразделение ООО «РН-Сервис», ответственное за добычу нефти и газа.

ЧС – чрезвычайные ситуации.

1 Анализ технологического процесса текущего и капитального ремонта скважин

В разделе рассмотрен технологический процесс текущего и капитального ремонта скважин точки зрения промышленной безопасности и охраны труда. Базой исследования является ООО «РН-Сервис» это крупнейшее предприятие по текущему и капитальному ремонту скважин с филиальной сетью в 13 регионах РФ [11].

Эксплуатация и ремонтные работы месторождений нефти и газа должны осуществляться в соответствии с проектными документами по разработке месторождений, включающими проектные решения и мероприятия по обеспечению промышленной безопасности, охране труда, недр и окружающей среды.

«Работы по ТКРС, освоению скважин после бурения, реконструкции скважин производятся по планам работ, разработанным подрядчиком-исполнителем соответствующих работ, согласованным с заказчиком и утвержденным техническим руководителем подрядчика-исполнителя работ. Утвержденный план работ на проведение ТКРС, освоение скважины после бурения, проведение реконструкции скважин является основным документом, разрешающим проведение работ на кусте скважин или одиночных скважинах, и разрабатывается с учетом требований нормативных документов в области ПБОТОС» [17].

«План-заказ на ТРС и план-заказ на производство КРС являются основными документами, на основании которых происходит формирование планов работ на ТКРС» [17].

«Ремонт скважин с использованием оборудования и приборов, спускаемых на канатах и геофизических кабелях, должен проводиться по плану, утвержденному заказчиком. Периодичность и объем ТКРС эксплуатационных скважин устанавливаются на основании утвержденных

графиков работ, производственных программ, разработанных в соответствии с проектной документацией разработки данного месторождения» [17].

«Во всех вышеуказанных планах проведения работ необходимо предусматривать систематический контроль газовой среды разработанных и утвержденных техническим руководителем ОПО схем по замеру газовой среды. При возникновении ГНВП и ОФ замеры необходимо производить не менее чем через каждые 30 минут» [17]. Описание работ по ТКРС и ОС представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Технологическая карта работ по ТКРС и ОС

Наименование операции	Наименование оборудования	Процесс работ
1	2	3
Подготовка к началу работ	Подъемники, агрегаты, якоря, наземные и подземные коммуникации, спецтехника, страховочные тросы, прицепная техника.	«Получить утвержденный план работ на ремонт скважины; проверить готовность трассы передвижения и, при необходимости, принять меры по ее очистке и планировке; определить опасные участки передвижения по намечаемой трассе; проинструктировать членов вахты, машинистов подъемников, водителей и трактористов, привлекаемых к передвижению агрегатов и транспортировке оборудования, мерах безопасности при осуществлении этих операций, с записью в вахтовом журнале (журнале регистрации инструктажей для работников сторонних организаций), указать трассу передвижения и условия преодоления опасных участков; проверить подготовку площадки для установки агрегата, состояние обвалования и территории в зоне производства работ, положение и техническое состояние якорей; при расстановке оборудования на территории скважины на основании схемы наземных и подземных коммуникаций, утвержденной техническим руководителем Заказчика, определить опасные участки; определить необходимый объем подготовительных работ для расстановки бригадного оборудования и спецтехники и передать эти данные в ЦДНГ» [17].

Продолжение таблицы 1

1	2	3
		<p>проверить исправность страховочных тросов фаркопов прицепной техники (на колесах); проверить исправность световой системы прицепной техники (на колесах); проверить исправность тормозной системы прицепной техники (на колесах); проверить наличие всех необходимых разрешительных документов (разрешения проезда через инженерные коммуникации, линии электропередач, понтонные мосты, ледовые переправы, эстакады), в том числе наличие разрешений на негабаритный груз</p>
<p>Прибытие на кустовую площадку</p>	<p>Спецтехника, агрегаты, передвижные насосные установки, автоцистерны, передвижные компрессоры, ППУ, АДПМ и т.д.</p>	<p>«Указать схему места расстановки, оборудования до работников транспортного звена. Проведение расстановки спецтехники на месте производства работ необходимо соблюдать следующие условия и расстояния: агрегаты устанавливаются кабинами от устья скважины; передвижные насосные установки и автоцистерны - не менее 10 м от устья скважины, не менее 1,5 м. между ними; передвижные компрессоры, ППУ, АДПМ и т.д. - не менее 25 м от устья скважины и 10 м от другого оборудования» [17].</p>
<p>Монтаж агрегатов и МБУ в рабочей зоне</p>	<p>МБУ, агрегаты, буровые вышки, мачты, подъемные агрегаты, индикаторы веса, лебедка, талевый канат, промывочный шланг</p>	<p>«Работы по монтажу, демонтажу и ремонту вышек и мачт проводятся в соответствии с требованиями завода-изготовителя. Не допускается проведение этих работ при ветре со скоростью 15 м/с и выше, во время грозы, сильного снегопада, при гололедице, ливне, тумане с видимостью менее 50 м., в темное время суток без искусственного освещения, обеспечивающего безопасное ведение работ. Монтаж и демонтаж подъемного агрегата и МБУ должен проводиться по наряду- допуску на производство работ повышенной опасности, оформленному в соответствии порядком , установленном в подрядной организации » [17].</p>

Продолжение таблицы 1

1	2	3
		<p>«организации по ТКРС и ОС, после проведения целевого инструктажа по безопасности труда, который фиксируется в наряде-допуске на производство работ повышенной опасности. Подъемные агрегаты и МБУ необходимо отцентровывать относительно оси скважины так, чтобы выдерживать расстояние до оси скважины от частей агрегата (МБУ), указанных в паспорте завода-изготовителя, и паспортный угол наклона мачты.</p> <p>После монтажа нагнетательная линия от передвижной насосной установки должна быть опрессована на полуторакратное рабочее давление. Проведение испытания талевого блока» [17].</p>
Глушение скважины	Скважины, ГНВП, запорная компоновка для перекрытия канала труб	<p>«Глушению подлежат все скважины с пластовым давлением выше гидростатического и скважины, в которых согласно выполненным расчетам сохраняются условия фонтанирования или ГНВП при пластовых давлениях ниже гидростатического. Плотность и для обеспечения аварийного глушения скважин на пунктах централизованного приготовления жидкости глушения необходимо обеспечить:</p> <p>наличие аварийного запаса жидкости глушения, плотность и объем которого определяются исходя из конкретных геологических условий месторождений;</p> <p>круглосуточное дежурство обслуживающего персонала на узлах приготовления и отпуска жидкости глушения; двустороннюю радио или телефонную связь с ЦИТС Заказчика и Подрядчика» [17].</p>
Проведение ремонтных работ	Спецтехника, агрегаты, передвижные насосные установки, автоцистерны, передвижные компрессоры, ППУ, АДПМ, МБУ, агрегаты, буровые вышки,	«Ремонт, освоение скважин должен производиться по плану работ на ремонт скважины, разработанному подрядной организацией, выполняющей работы по ТКРС и ОС, и утвержденному» [17].

Продолжение таблицы 1

1	2	3
	мачты, подъемные агрегаты, индикаторы веса, лебедка, талевый канат, промывочный шланг и т.д.	«При капитальном ремонте, освоении скважин, в том числе и после ГРП – техническим руководителем (главным инженером) Подрядчика, и согласованному с Заказчиком: руководителем/главным инженером СП ОГ, ответственным за регулирование процесса добычи нефти и газа; руководителем супервайзерской службы контроля по ТКРС; руководителем геологической службы (службы разработки месторождений). В отдельных случаях, перечень лиц, согласующих планы работ при капитальном ремонте, освоении скважин, в том числе и после ГРП устанавливается в распорядительных документах Недропользователя» [17].

Текущий, капитальный ремонт и реконструкция скважин производятся на основании Приказа Ростехнадзора № 279 от 23.04.2007 [6].

Остановку скважины и отключение нефтегазопроводов передаваемой в ремонт скважины должен производить представитель ЦДНГ ООО «РН-Сервис».

Отключение газопроводов и демонтаж газовой обвязки, передаваемой в ремонт газлифтной скважины производит ЦДНГ ООО «РН-Сервис».

Перед расстановкой бригадного оборудования нагнетание газа в ремонтируемую скважину и по одной слева - справа прекращается.

Избыточное давление газа в газопроводах и обвязке скважин разряжается до атмосферного. После расстановки оборудования и монтажа подъемной установки скважины по одной слева – справа, пускаются в работу.

Выводы: в разделе представлена технологическая карта работ по ТКРС и ОС в ООО «РН-Сервис».

2 Организационно-технические мероприятия при проведении работ по текущему и капитальному ремонту скважин в ООО «РН Сервис»

Необходимо обеспечить наличие в бригаде ТКРС и ОС утвержденного руководителем организации перечня документации, в том числе и по ПБОТОС, комплектность документов в соответствии с утвержденным перечнем. Форма акта приема-сдачи скважины в ремонт представлена на рисунке 1.

АКТ приема-сдачи скважины в ремонт

Скв. № _____ куст № _____ месторождение _____

Дата и время приема в ремонт « ____ » _____ 20 ____ г. ____ час. ____ мин.

№	Состояние приустьевой зоны скважины и кустовой площадки	Недостатки и нарушения до передачи в ремонт	Выполнение мероприятий до ремонта	Состояние скважины и куста при сдаче после ремонта
1	Замазученность территории			
2	Захламленность территории			
3	Пропуски нефти и газа на соседних скважинах			
4	Замазученность ФА			
5	Комплектность шпилек ФА на скважинах куста			
6	Отключение силовых кабелей на ремонтируемой скважине			
7	Наличие прохода			
7.1	в трубах			
7.2	в затрубном пространстве			
7.3	в коллекторе ⁷			

Сдал в ремонт: _____
Ф.И.О. подпись мастера ЦДНГ

Принял в ремонт _____
Ф.И.О. подпись мастера бригады ТКРС и ОС

Дата и время сдачи отремонтированной скважины в эксплуатацию после ремонта
« ____ » _____ 20 ____ г. ____ час. ____ мин.

Опрессовка СУСГ (кабельного ввода) на 40 атм. _____

Опрессовка НКТ в скважине _____

Запуск скважины в работу _____

Сдал из ремонта _____
Ф.И.О., подпись мастера бригады ТКРС и ОС

Принял из ремонта _____
Ф.И.О., подпись мастера ЦДНГ

Рисунок 1 - Форма акта приема-сдачи скважины в ремонт

На рисунке 2 представлена типовая схема расстановки оборудования при ТРС (расположение осей агрегата и приёмных мостков – 90°).

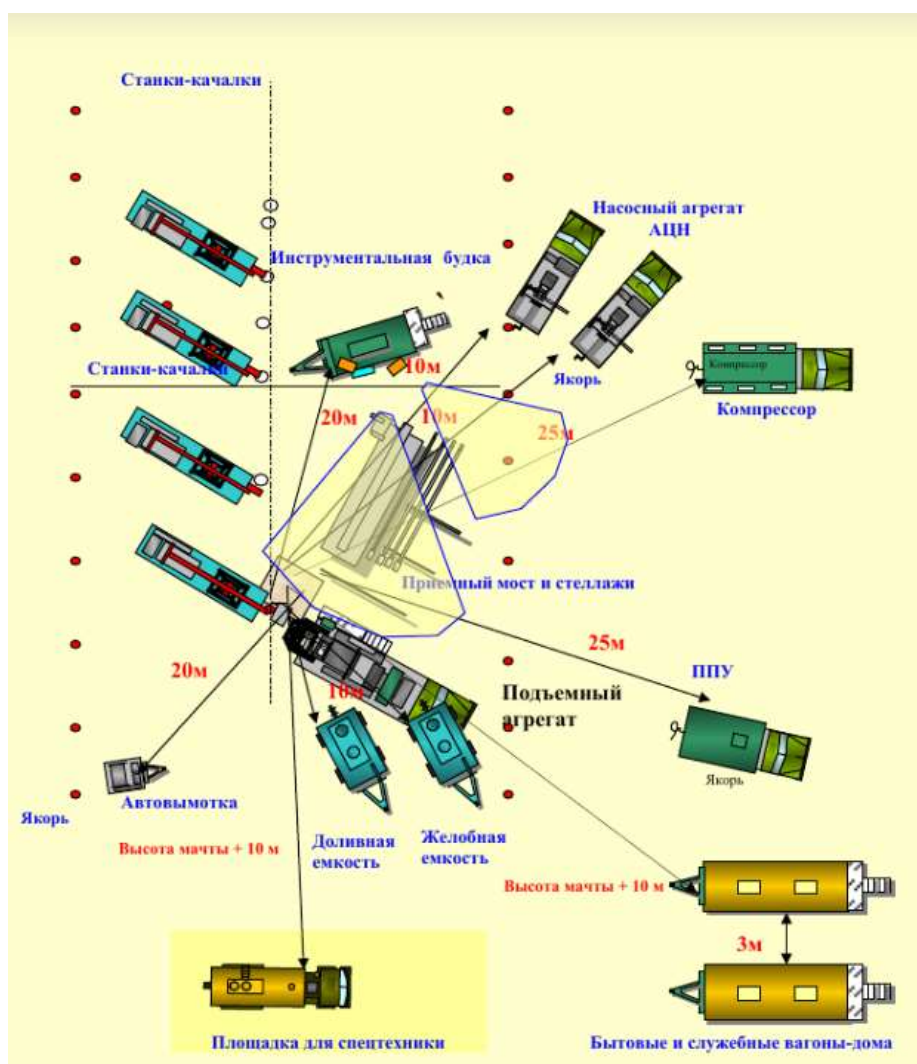


Рисунок 2 – Типовая схема расстановки оборудования при ТРС (расположение осей агрегата и приёмных мостков – 90°)

При любых остановках работ по ТКРС и ОС, в том числе и перерывах на отдых и прием пищи, необходимо обеспечить герметизацию устья ремонтируемой скважины с применением ПВО.

В подрядных организациях по ТКРС и ОС должен быть установлен порядок по передаче ремонтируемой скважины для проведения на ней работ другими организациями, например, геофизическими, в том числе ПВР и т.п.

«До начала подготовки к ведению ремонтных работ скважина и территория куста скважины, обеспечивающая размещение оборудования бригады, должна быть принята мастером бригады ТКРС и ОС по акту приему-сдачи скважины в ремонт от мастера (ведущего инженера, начальника цеха или его заместителя) эксплуатирующего скважину (ЦДНГ, ЦППД)» [17].

«Ремонт и освоение скважин без остановки соседних скважин (по одной слева и справа) допускается при условии разработки и реализации специальных мероприятий и технических средств, исключающих возможность опасного воздействия на работающие скважины:

- установка экранирующих устройств, обеспечивающая защиту устьевого оборудования от механического повреждения падающими предметами (по согласованию с заказчиком);
- остановка станков-качалок на соседних скважинах перед проведением монтажа или демонтажа подъемного агрегата (ответственный - ЦДНГ);
- недопущение перекрытия коллекторов соседних скважин при монтаже приемных мостков со стеллажами, соприкосновения труб (НКТ, стальных бурильных труб и др.) с коллекторами и устьевой арматурой соседних скважин;
- обеспечение возможности подъезда техники к работающим скважинам;
- ежедневная проверка технического состояния соседних скважин» [17].

«Указанные мероприятия должны быть предусмотрены в плане работ на ремонт скважины, утвержденном в установленном порядке» [17].

«Не менее чем за трое суток до начала производства работ представитель ЦДНГ представляет схему расположения подземных и наземных коммуникаций, утвержденную техническим руководителем Заказчика. После приема в ремонт скважины куста ответственным за безопасное производство работ на кусте скважин является мастер бригады

ТКРС и ОС, в рамках территориальных разграничений, установленных совмещенным план-графиком» [17].

Нормы электрического освещения рабочих мест при текущем, капитальном ремонте и освоении скважин представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Нормы электрического освещения рабочих мест при текущем, капитальном ремонте и освоении скважин

Наименование рабочих мест	Общая минимальная освещенность, лк
Ротор, устье скважины	100
Лебедка подъемного агрегата	75
Талевый блок	30
Шкала контрольно-измерительных приборов	50
Автонаматыватель	15
Приемные мостки, площадка для производства погрузочно-разгрузочных работ	10
Люлька верхового рабочего	25

«В процессе ремонта скважины, члены бригады ТКРС и ОС обязаны соблюдать чистоту рабочих мест и рабочей зоны, периодически очищать место производства работ от замазученности, грязи, снега, убирать оборудование, не используемое в работе» [17].

«Перед тем как бригада ТКРС и ОС приступит к выполнению подготовительных работ, ответственный работник ЦДНГ обязан:

- «указать опасные участки на кустовой площадке;
- указать места нахождения на кустовой площадке подземных коммуникаций для безопасного выполнения скрытых работ, установки и заглубление якорей;
- при необходимости согласовать временную остановку соседних скважин;
- указать места подъездов технологического транспорта, маршруты их движения по кустовой площадке, места для стоянки транспорта,

ожидающего выполнения технологических операций и место для установки мобильных вагон - домиков» [17].

«Перед проведением работ по ремонту и освоению на устье скважины должно быть смонтировано противовыбросовое оборудование. Схема установки и обвязки ПВО согласовывается противофонтанной службой (противофонтанной военизированной частью)» [17].

«Для ТКРС и ОС должны применяться приемные мостки, изготовленные в соответствии с утвержденной технической документацией» [17].

«При установке и эксплуатации приемных мостков необходимо соблюдать следующие требования:

- стеллажи во время транспортировки должны быть убраны в исходное положение зафиксированы;
- приёмные мостки со стеллажами устанавливаются горизонтально или с уклоном не более 1:25;
- деревянный настил мостков и рабочей площадки не должен быть выработан более 15 % от первоначальной толщины;
- для работы с трубой на мостках должна использоваться подставка – «козелок», закрепленная и регулируемая по высоте;
- настил приемных мостков выполняется из рифленого железа или досок толщиной не менее 40 мм;
- ширина настила приемных мостков (беговой дорожки) должна быть не менее 1 м;
- настил беговой дорожки должен быть ровным, выполняться встык, концы стыкуемых элементов должны располагаться на опорных балках;
- длина мостков со стеллажами должна обеспечивать свободную укладку труб и штанг, с выступанием их концов за стеллаж не более, чем на 1 м с каждой стороны;

- для направления конца трубы или штанги при СПО используется закреплённый в центре беговой дорожки направляющий желоб;
- допускается применение подвижного направляющего жёлоба, имеющего поворотный узел крепления на регулируемой подставке («козелке») и зафиксированный на удалённом конце используемого крыла выдвижных стеллажей, изготовленного в соответствии с утвержденной технической документацией;
- стеллажи передвижных или стационарных приемных мостков при ремонте скважин должны обеспечивать возможность укладки труб и штанг не более чем в шесть рядов, при этом должны быть установлены все стойки-опоры стеллажа, и стеллаж не должен иметь прогиба;
- во избежание скатывания труб на мостки под каждый ряд труб необходимо подкладывать деревянные подкладки в количестве не менее двух. Подкладки должны иметь со стороны беговой дорожки утолщения по высоте не менее 30 мм. Утолщения делаются в виде деревянных планок, скрепленных с подкладками гвоздями. Длина утолщения по всей ширине подкладки должна быть не менее 120 мм. Во избежание скатывания труб допускается установка со стороны приемного моста металлических стоек, регулируемых по высоте;
- при производстве ремонтных работ на глубоких скважинах и невозможности укладки труб на стеллажи в шесть рядов, допускается временное их размещение на деревянных прокладках или на подставках, установленных на спланированную площадку, при этом трубы не должны загромождать подходы к скважине» [17].

Выводы: В разделе представлены организационно-технические мероприятия при проведении работ по текущему и капитальному ремонту скважин в ООО «РН Сервис», схема расстановки оборудования при ТРС (расположение осей агрегата и приёмных мостков – 90°).

3 Анализ производственного травматизма

Согласно статистическим данным, количество несчастных случаев со смертельным исходом на нефтегазовых объектах в РФ сократилось на 16%, в годовом выражении и в 2020 году составило 16 случаев.

В 2020 году погибло 16 человек, на 3 случая меньше, чем в 2019 году (из 16 случаев - 10 были групповыми).

На рисунке 4 показана статистика травматизма и несчастных случаев на нефтегазовых объектах РФ.

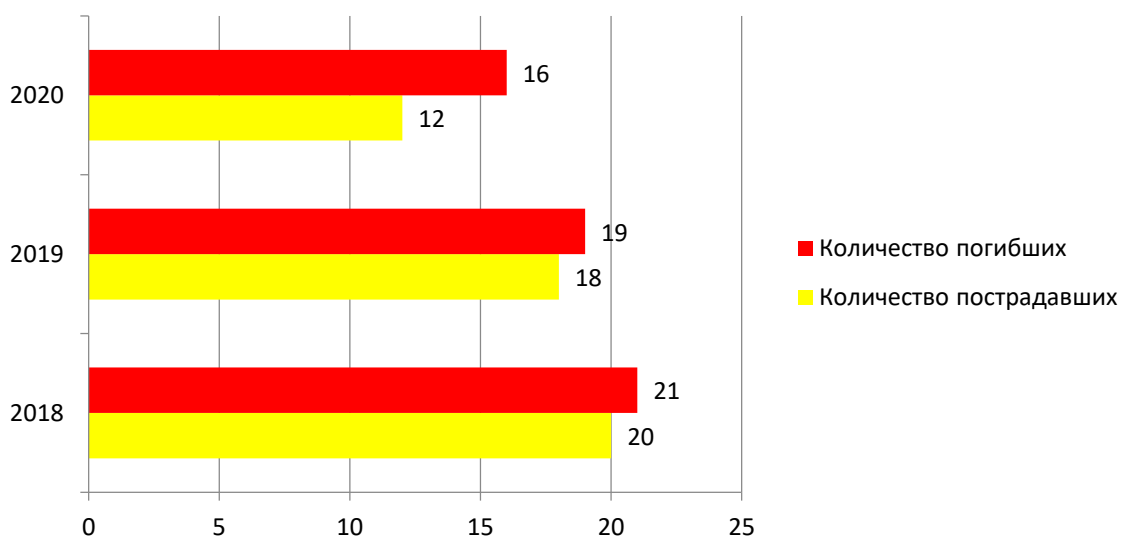


Рисунок 3 - Статистика травматизма и несчастных случаев на нефтегазовых объектах РФ, кол-во

На рисунке 4 представлен анализ инцидентов по используемому оборудованию при текущем и капитальном ремонте скважин в ООО «РН Сервис».



Рисунок 4 – Анализ инцидентов по используемому оборудованию, %

На рисунке 5 представлена статистика по опасным и вредным производственным факторам [1], которые явились причиной возникновения инцидентов.

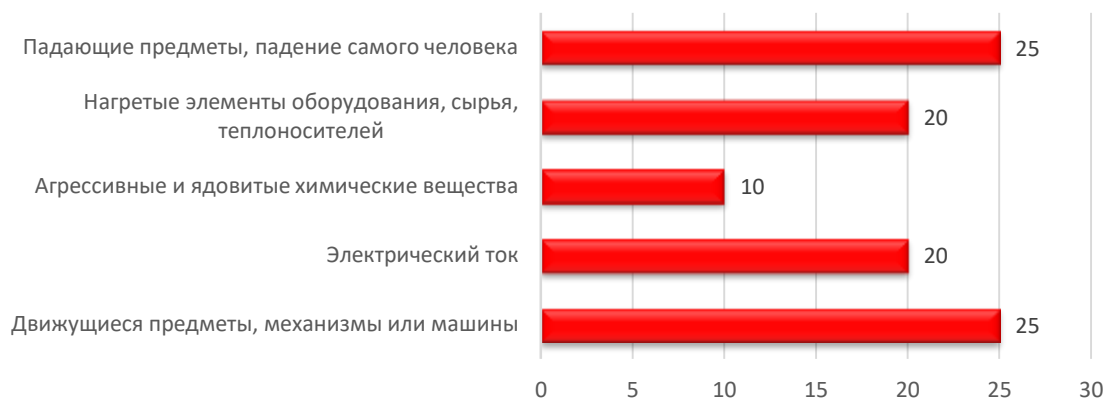


Рисунок 5 – Анализ причин по опасным и вредным производственным факторам, которые явились причиной возникновения инцидентов, %

Статистика показывает, что существует тенденция роста человеческого фактора в причинах смертности. На рисунке 6 представлена статистика по рабочим профессиям, которые стали участниками несчастных случаев.

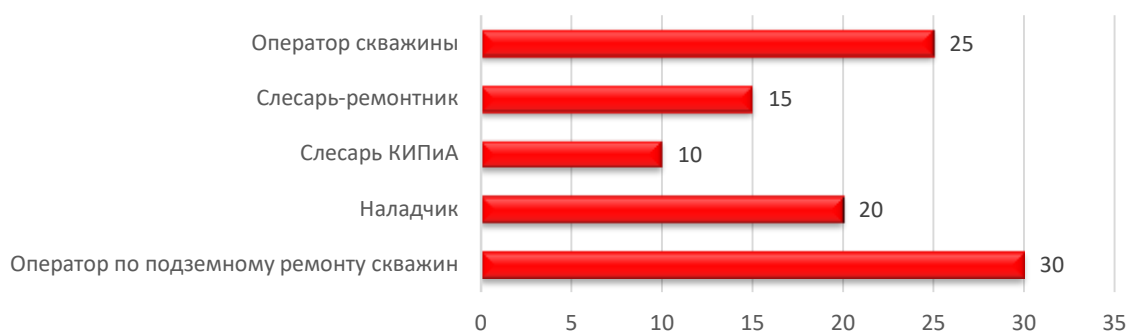


Рисунок 6 – Анализ причин статистика по рабочим профессиям, которые стали участниками несчастных случаев, %

На рисунке 7 представлен анализ травматизма по возрасту пострадавших.

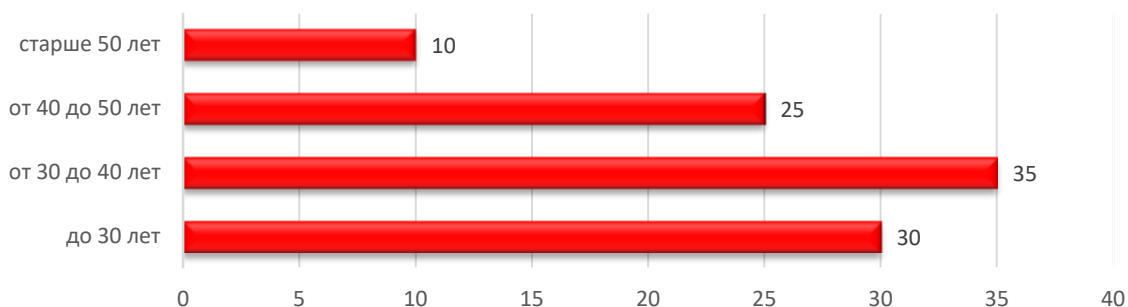


Рисунок 7 – Статистика травматизма по возрасту пострадавших, %

Статистика показывает, что несчастные случаи, как правило, происходят по причинам: нарушения технологического процесса, недостаточной обученности персонала безопасным методам и приемам, а также нарушение технологического процесса.

Из рисунка видно, что большинство пострадавших находились в возрасте от 30 до 40 лет.

Выводы: в разделе представлен анализ производственного травматизма.

4 Разработка организационно-технических мероприятий по повышению безопасности работ при проведении текущего и капитального ремонта скважин

К руководству и ведению работ по проектированию, бурению, освоению после бурения, эксплуатации, реконструкции, ремонту, техническому перевооружению, консервации и ликвидации скважин допускаются лица, имеющие профессиональное образование по специальности и прошедшие проверку знаний в области промышленной безопасности.

«Работники, осуществляющие непосредственное руководство и выполнение работ по бурению, освоению после бурения, реконструкции, ремонту, техническому перевооружению, консервации и ликвидации скважин, ведению геофизических и ПВР на скважинах, специалисты по предупреждению и ликвидации ГНВП и ОФ, инженеры-супервайзеры, работники, ответственные за предупреждение и ликвидацию ГНВП и ОФ всех уровней управления должны дополнительно проходить раз в 2 года подготовку и проверку знаний по курсу» [12].

В разделе представлена выписка из плана мероприятий по повышению безопасности работ при проведении текущего и капитального ремонта скважин.

Таблица 3 - План организационно-технических мероприятий по повышению безопасности работ при проведении текущего и капитального ремонта скважин

Наименование мероприятия	Нормативный документ	Срок выполнения
1	2	3
Обеспечение работников СИЗ	Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 9 декабря 2009 г. № 970н», п.33. [11].	IV квартал 2021 года
Проведение первичного и периодического	Приказ Минздрава России от 28.01.2021 № 29н [8].	В течение года

Продолжение таблицы 3

1	2	3
медицинского осмотра		
Оформление наряда-допуска на выполнение ТКРС и ОС	Приказ Ростехнадзора от 23.04.2007 № 279 [6].	В течение года
Совершенствование устройств при проведении ремонтных работ при ТКРС И ОС	Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ № 181н от 1 марта 2012 г.	IV квартал 2021 года
Проведение инструктажей по ОТ	Постановление Минтруда России, Минобразования России от 13.01.2003 № 1/29 (ред. от 30.11.2016) [7].	В течение года
Обеспечение безопасных работ при ТКРС и ОС	РД 153-39-023-97 Правила ведения ремонтных работ в скважинах [13].	В течение года

Работодатель обеспечивает работников СИЗ [18]. Анализ обеспеченности оператора по капитальному ремонту скважин современными средствами индивидуальной и коллективной защиты выполнен на основании «Приказа Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 9 декабря 2009 г. № 970н», п.33. [10].

Оператору по капитальному ремонту скважин положены:

- «костюм из хлопчатобумажной ткани и смешанных тканей - 2 на 2 года;
- костюм для защиты от нефти и газа - 2 на 2 года;
- комбинезон для защиты от токсичных веществ и пыли из нетканых материалов - до износа;
- костюм для защиты от воды - 1 на 2 года;
- костюм противоэнцефалитный – 1;
- футболка - 4 на 2 года;
- головной убор – 1;
- ботинки кожаные с жестким подноском - 1 пара;
- нарукавники из полимерных материалов - 6 пар;
- перчатки с полимерным покрытием - 12 пар;
- каска защитная - 1 на 2 года;

- подшлемник под каску – 1;

- очки защитные - до износа;

На наружных работах зимой:

- костюм из хлопчатобумажной ткани - по поясам;

- костюм из смешанных тканей, костюм для защиты от нефти - по поясам;

- белье нательное утепленное - 2 комплекта;

- жилет утепленный – 1;

- ботинки кожаные утепленные с жестким подноском - по поясам;

- валенки с резиновым низом - по поясам;

- шапка-ушанка - 1 на 3 года;

- перчатки шерстяные (вкладыши) - 6 пар, рукавицы меховые в IV и особом поясах - 1 пара на 2 года» [10].

К ремонтным работам допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации и обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, проверку знаний по охране труда по соответствующим видам работ и профессиям.

На рисунке 8 представлена блок-схема «Разработка организационно-технических мероприятий при проведении работ по текущему и капитальному ремонту скважин в ООО «РН-Сервис».

Основанием для постановки на ремонт является распоряжение, оформленное руководителем, ответственным за эксплуатацию ремонтируемого объекта, подписанное начальником по производству/главным инженером, о чем делается запись в Журнале оперативных распоряжений ООО «РН-Сервис». При выполнении ремонтных работ на нескольких единицах оборудования в один день, перечень данного оборудования указывается в наряде-допуске.

<i>Мероприятие</i>	<i>Нормативный документ</i>	<i>Срок выполнения</i>
<i>Обеспечение работников СИЗ</i>	<i>Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 9 декабря 2009 г. № 970н, п.33</i>	<i>IV квартал 2021 года</i>
<i>Проведение первичного и периодического медицинского осмотра</i>	<i>Приказ Минздрава России от 28.01.2021 № 29н</i>	<i>В течение года</i>
<i>Оформление наряда-допуска на выполнение ТКРС и ОС</i>	<i>Приказ Ростехнадзора от 23.04.2007 № 279</i>	<i>В течение года</i>
<i>Совершенствование устройств при проведении ремонтных работ при ТКРС и ОС</i>	<i>Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ № 181н от 10.3.2012</i>	<i>IV квартал 2021 года</i>
<i>Проведение инструктажей по ОТ</i>	<i>Постановление Минтруда России, Минобрнауки России от 13.01.2003 № 1/29 (ред. от 30.11.2016)</i>	<i>В течение года</i>
<i>Обеспечение безопасных работ при ТКРС и ОС</i>	<i>РД 153-39-023-97 Правила ведения ремонтных работ в скважинах</i>	<i>В течение года</i>

Рисунок 8 - Блок-схема «Разработка организационно-технических мероприятий при проведении работ по текущему и капитальному ремонту скважин в ООО «РН-Сервис»

В распоряжении должны быть указаны: непосредственный руководитель работ, лица - ответственные за подготовку объекта в целом или оборудования, технических устройств, коммуникаций к ремонту. Как правило, из числа руководителей и специалистов, ответственных за эксплуатацию объекта/технического устройства, проведение мероприятий, необходимых для обеспечения безопасности работ в период проведения ремонта, и для оперативной связи. В распоряжении должны быть указаны также сроки остановки, подготовки, ремонта и пуска объекта или оборудования, технических устройств в эксплуатацию.

Ответственным за подготовку объекта/отдельной единицы оборудования (технического устройства) к проведению ремонтных работ назначается должностное лицо из числа руководителей и специалистов ООО «РН-Сервис», ответственных за их эксплуатацию.

До начала ремонтных работ руководители, ответственные за эксплуатацию объекта/отдельной единицы оборудования (технического устройства), должны передать начальнику смены техническую документацию, включая: ведомость дефектов (дефектная ведомость); перечень оборудования, трубопроводов, коммуникаций, к которым предъявляются повышенные требования безопасности при эксплуатации; проектную или исполнительную документацию на объект (чертежи, схемы) (необходимую для проведения ремонтных работ объекта); технические условия на ремонт оборудования, технических устройств и узлов.

До начала проведения ремонтных работ руководителям, ответственным за эксплуатацию ремонтируемых объектов/отдельных единиц оборудования (технических устройств), необходимо: составить План организации и проведения ремонтных работ; подготовить необходимое оборудование, арматуру, запасные части, трубы, материалы (при необходимости). Начальник смены обязан разработать проект производства работ и сетевой (линейный) график выполнения наиболее сложных и трудоемких ремонтов (к сложным и трудоемким работам относятся средний и капитальный ремонты). Проект согласовывается со всеми инженерными службами организации и утверждается руководителем ООО «РН-Сервис».

Проект производства работ разрабатывается для реализации ремонтных работ и определяет технологии работ, качество их выполнения, конкретные места выполнения работ, применяемые механизмы и приспособления, количество рабочей силы, средства защиты, календарные сроки выполнения, ресурсы и мероприятия по безопасному производству работ. Непосредственный руководитель работ подрядной организации должен ознакомить с проектом производства работ всех исполнителей ремонтных работ под роспись.

Границы ремонтной зоны устанавливаются в схеме путей эвакуации, прилагаемой к наряду-допуску на проведение ремонтных работ.

Наряд-допуск на проведение ремонтных работ оформляется в двух экземплярах. Первый экземпляр наряда-допуска на проведение ремонтных работ, подписанный руководителем, ответственным за эксплуатацию ремонтируемого объекта/технического устройства, выдается непосредственному руководителю работ – начальнику смены, выполняющего ремонтные работы, второй экземпляр находится у руководителя, ответственного за эксплуатацию ремонтируемого объекта/технического устройства

Непосредственный руководитель ремонтных работ обеспечивает в ремонтной зоне условия, исключающие возможные появления взрывопожароопасных и токсичных веществ.

Выводы: В разделе представлен план организационно-технических мероприятий по повышению безопасности работ при проведении текущего и капитального ремонта скважин.

5 Разработка средств повышения безопасности работ при проведении текущего и капитального ремонта скважин

Анализ предыдущего раздела показал, что оборудование, при использовании которого чаще всего случались инциденты, это – подъемные устройства (рисунок 4). ОВФП, которые чаще других являлись причинами инцидентов – падение с высоты, а также движущиеся механизмы и машины (рисунок 5). В связи с этим, поиск промышленных устройств и изобретений показал, что наиболее полно решают проблему обеспечения безопасности устройства, представленные в таблице 4.

Таблица 4 – Патентный поиск

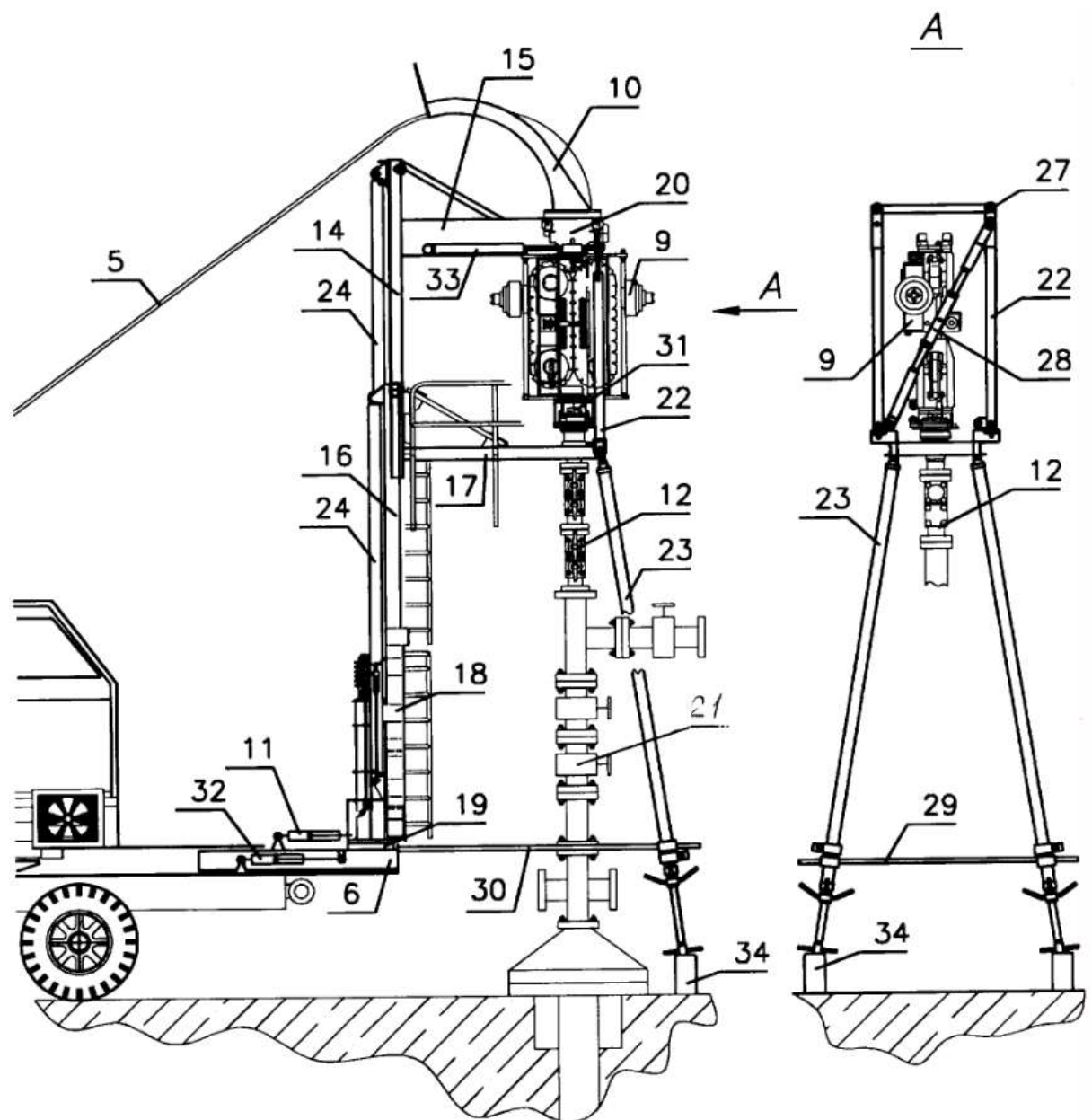
Наименование	Автор/авторы	Решение
1	2	3
«Установка для ремонта скважин» [19]	Казгунов В.И., Шестаков В.Д./ Общество с ограниченной ответственностью «Промспецмаш»	«Телескопический подъемник с трехсекционным независимым выдвиганием секций, при этом механизм подачи подвешен на каретке, установленной с возможностью продольного перемещения по горизонтальной направляющей, а направляющая дуга установлена на каретке с возможностью осевого поворота» [19]. Данное устройство обеспечивает максимальное удобство работы оператора с точки зрения эргономики, а выдвигающиеся секции обеспечивают его безопасность.
«Установка подъемная» [20]	Гинзбург Б.М., Казгунов В.И./ АО Финансовая группа «Рикор»	Обеспечение снижения нагрузок на оператора при монтаже и обслуживании механизма подачи там, где проход в скважине затруднен
«Мобильная установка для ремонта скважин» [2]	Груздилович Леонид Михайлович (ВУ), Линевиц Александр Владимирович (ВУ), Куканков Геннадий Петрович	«Установка относится к области эксплуатации и подземного ремонта нефтяных и газовых скважин с применением

Продолжение таблицы 4

1	2	3
	(ВУ), Каблаш Сергей Викторович (ВУ)/ Совместное акционерное «ФИДМАШ» (ВУ) закрытое общество	непрерывных гибких труб и может быть использована для выполнения работ по промывке песчаных и парафиновых пробок, цементировочных работ, изоляции водопритоков, кислотной обработки и освоения скважин, а также других ремонтных и исследовательских работ на скважинах всех типов при давлении на герметизируемом устье» [2].

По результатам анализа, считаем, что максимально полно решает проблему «Установка для ремонта скважин» [19]. Данное устройство обеспечивает максимальное удобство работы оператора с точки зрения эргономики, а выдвигающиеся секции обеспечивают его безопасность.

На рисунке 9 изображен общий вид установки для ремонта скважин. «Установка для ремонта скважин, содержит размещенные на самоходном шасси 1, кабину оператора 2, барабан 3 с приводом и укладчиком 4 для безмуфтовой непрерывной трубы 5 и выдвигающую раму 6, смонтированную в направляющих 7, закрепленных на самоходном шасси 1. На выдвигающей раме 6 закреплен телескопический подъемник 8, выполненный трехсекционным с независимым выдвиганием каждой из двух верхних секций; на телескопическом подъемнике 8 установлен механизм подачи 9 с направляющей дугой 10, телескопический подъемник 8 связан с механизмом поворота 11 телескопического подъемника 8. К механизму подачи 9 прикреплен гидрозхват 12, а превентор 13 снабжен контактным герметизатором» [19].



1 – шасси, 2 – кабина оператора, 3 – барабан, 4 – укладчик, 5 – труба, 6 – выдвижная рама, 7, 10 – направляющие, 8 – подъемник, 9 – механизм подачи, 11 – механизм поворота, 12 – гидрозхват, 13 – превентор, 14 – верхняя секция, 15 – горизонтальная направляющая, 16 – средняя секция, 17 – площадка обслуживания, 18 – нижняя секция, 19 – опорный лапчатый, 20 – каретка, 21 – фонтанная арматура, 22 – поддерживающая стойка, 23 – телескопические стойки, 24 – гидроцилиндры, 25 – коробка отбора мощности, 26 – насосная станция, 27 – шпильки, 29, 30 – стяжки.

Рисунок 9 – Установка для ремонта скважин

Работа установки для ремонта скважин осуществляется следующим образом. Превентор 12 соединяется с контактным герметизатором 13. Механизма подачи 9 с помощью телескопического подъемника 8

поднимается вверх, затем перемещается к превентору 12 и осуществляется захват превентора 12 гидрзахватом 31. После этого перемещают сочлененные механизм подачи 9 и превентор 12 с контактмутгерметизатором 13 к оси фонтанной арматуры 21 посредством передвижения всей выдвижной рамы 6 со смонтированным на ней телескопическим подъемником 8, приводимой в действие гидроцилиндром 32 передвижения выдвижной рамы 6. После манипуляций механизмов осевого наведения механизма подачи 8, а именно, поворотом телескопического подъемника 8, с помощью механизма поворота 11, приводимого в действие гидроцилиндром механизма поворота 11, и перемещения, посредством гидроцилиндра 33, каретки 20 с подвешенным на ней механизмом подачи 9, соединенным с превентором 12, нижний фланец превентора 12 состыковывается с помощью щпилек с верхним фланцем фонтанной арматуры 21. В этот момент две опорные телескопические стойки 23, шарнирно прикрепленные к нижней стороне площадки обслуживания 17 средней секции 16, после отпускания стопорных винтов должны быть развернуты в вертикальном направлении вниз, их шаровые опоры закреплены в предварительно установленных башмаках 34 и зафиксированы стопорами положения опорных телескопических стоек 23

Для фиксации телескопических стоек 23 в горизонтальной плоскости на трубы телескопических стоек 23 устанавливают поперечные стяжки 29 и продольные стяжки 30 и закрепляют их в положении, когда опорные телескопические стойки 23 находятся в вертикальном положении или в не более чем семиградусном отклонении от него. Другие концы продольных стяжек крепят к заднему торцу самоходного шасси 1.

Устойчивое положение горизонтальной направляющей 15 верхней секции 14, на которой установлен механизм подачи 9 с превентором 12, обеспечивается с помощью поддерживающих стоек 22, соединяемых регулируемой съемной диагональной растяжкой 28. Площадка обслуживания 17 средней секции 16 крепится цепями к специальному хомуту,

закрепленному на цилиндрической поверхности колонного фланца фонтанной арматуры. После затяжки всех соединений монтаж телескопических стоек завершен.

После спуска трубы 5 внутрь превентора 13, подачи давления уфавления на превентор 12, проверки на герметичность при давлении 21 Мпа тракта насосная установка, непрерывная безмуфтовая труба 5, превентор 12 и контроля утечек, монтаж установки считается законченным.

Выводы: в разделе проанализированы три способа по снижению воздействия ОВПФ (падение работающего с высоты, движущиеся машины и механизмы) на операторов по ремонту скважин. Предлагаем к внедрению «Установка для ремонта скважин». Данное устройство обеспечивает максимальное удобство работы оператора с точки зрения эргономики, а выдвигающиеся секции обеспечивают его безопасность. Критериями выбора решения было, в первую очередь, обеспечение безопасности работников, максимальное удобство работы оператора с точки зрения эргономики, и, поскольку установка мобильная и легко перемещается, в сравнении с другим существующим оборудованием, менее ресурсно затратная.

6 Разработка регламентированной процедуры по охране труда

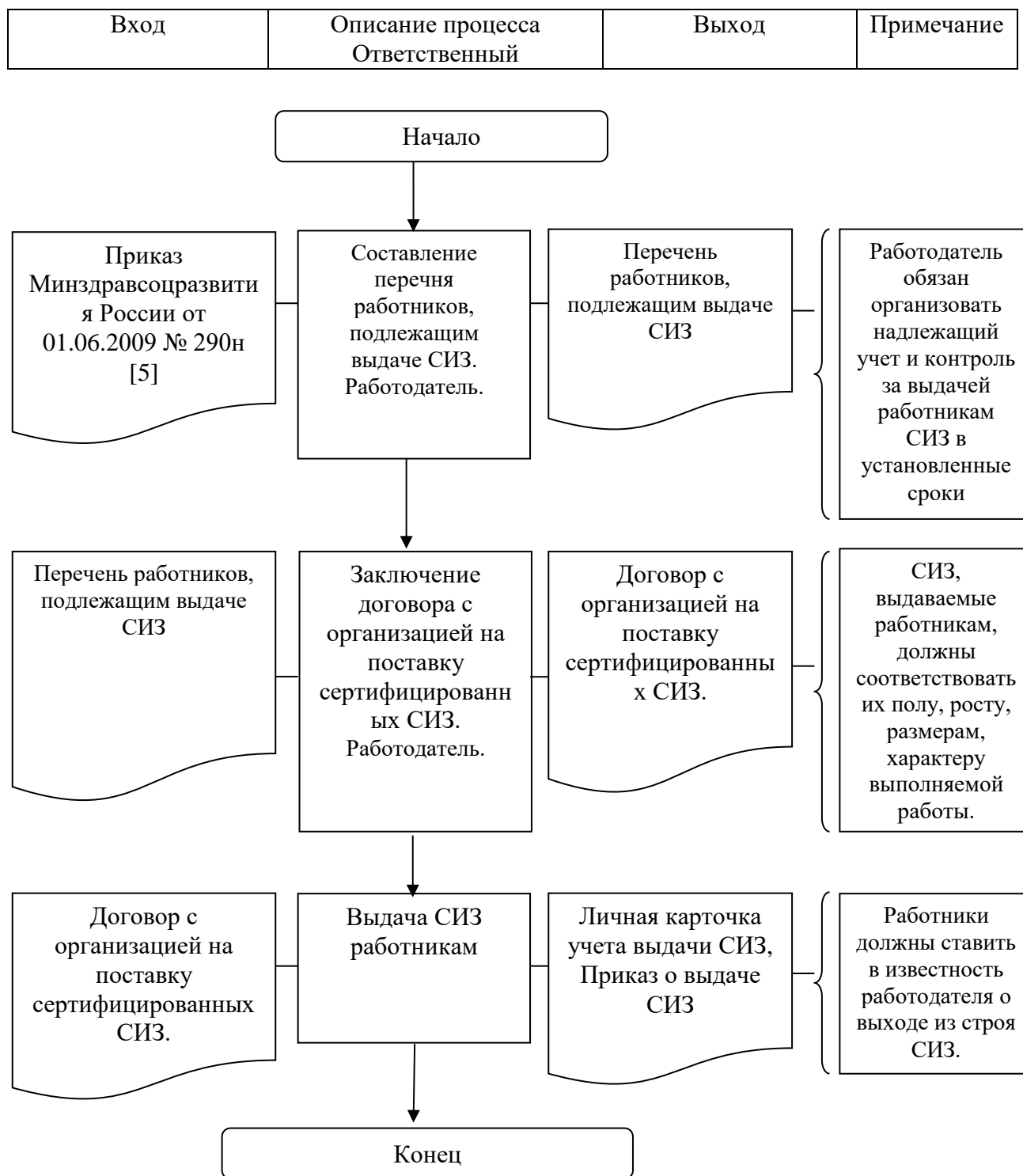


Рисунок 10 - Регламентированная процедура «Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты»

Согласно заданию, в разделе представлена регламентированная процедура по охране труда «Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты», выполненная на основе Приказ Минздравсоцразвития России от 01.06.2009 № 290н [5].

На рисунке 10 представлена регламентированная процедура «Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты».

«Работодатель за счет собственных средств обязан обеспечивать уход за СИЗ и их хранение, своевременно осуществлять химчистку, стирку, дегазацию, дезактивацию, дезинфекцию, обезвреживание, обеспыливание, сушку СИЗ, а также ремонт и замену СИЗ» [5].

«В случае отсутствия у работодателя технических возможностей для химчистки, стирки, ремонта, дегазации, дезактивации, обезвреживания и обеспыливания СИЗ данные работы выполняются организацией, привлекаемой работодателем по гражданско-правовому договору» [5].

Выводы: в разделе представлена регламентированная процедура «Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты».

7 Разработка регламентированной процедуры по охране окружающей среды и экологической безопасности

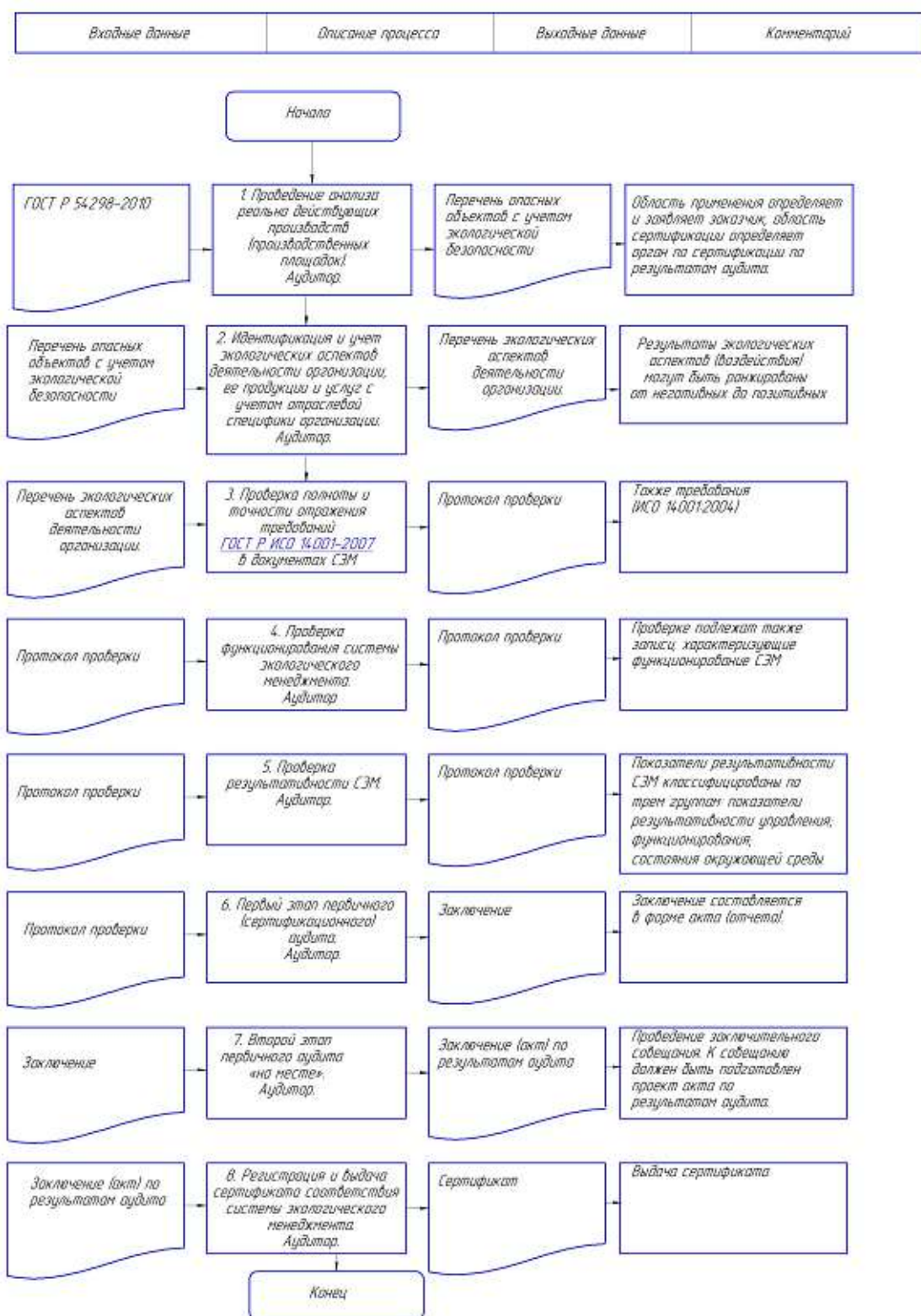


Рисунок 11 - Регламентированная процедура «Аудит системы экологического менеджмента»

Согласно заданию, в разделе представлена регламентированная процедура «Аудит системы экологического менеджмента», выполненная на основе ГОСТ Р 54298-2010 [15]. На рисунке 11 представлена регламентированная процедура «Аудит системы экологического менеджмента».

«Плановый инспекционный контроль должен проводиться не реже одного раза в год в течение срока действия сертификата. Дата проведения первого инспекционного контроля с момента первичной сертификации не должна быть более поздней, чем через 12 месяцев после последнего дня второго этапа аудита» [15].

Выводы: в разделе представлена регламентированная процедура «Аудит системы экологического менеджмента».

8 Чрезвычайные и аварийные ситуации при проведении работ по текущему и капитальному ремонту скважин и способы их предотвращения

Процесс добычи, сбора и транспортировки нефти и газа, характеризуется наличием следующих факторов:

- наличием взрывопожароопасных веществ – попутного нефтяного газа и нефти;
- наличием трубопроводов, находящихся под давлением;
- наличием больших объемов нефти и газа, содержащих сернистый водород
- пожары, возгорания. «К опасным факторам пожара, воздействующим на людей и имущество, относятся: пламя и искры, тепловой поток, повышенная температура окружающей среды, повышенная концентрация токсичных продуктов горения и термического разложения и т.д.» [16].

ООО «РН-Сервис», согласно ФЗ-116, относится к опасному производственному объекту [3]. Чрезвычайные и аварийные ситуации при проведении работ по текущему и капитальному ремонту скважин подразделяются на три вида по состоянию газопроявления, нефтеводопроявления и газонепфтеводопроявления.

1. Газопроявление наиболее опасно из-за физических свойств газа - малой вязкости и плотности, способности в больших пределах изменять свой объем и давление. «Газопроявление возникает и переходит в открытый фонтан значительно быстрее, чем жидкостное. При закрытом ПВО давление на устье скважины растет также быстрее и достигает значений, близких к пластовому. При невозможности герметизировать скважину газовая пачка, подходя к устью, увеличивает свой объем в десятки и сотни раз. Возникает газовый выброс» [17].

2. «Нефтеводопроявления возникают медленнее, чем опасность состоит в трудности отвода от устья разливающейся нефти или пластовой воды и загрязнения рабочей зоны» [17].

3. «Газонефтеводопроявления включают в себя признаки жидкостного проявления, поэтому их ликвидация наиболее трудоемка, как по финансовым так и физическим и временным затратам» [17].

«Мероприятия по предупреждению ГНВП и ОФ подразделяются на организационные и технико-технологические. Организационные мероприятия содержат мероприятия и решения по предупреждению и раннему обнаружению ГНВП в следующих областях» [17]:

- «компетентность персонала;
- проектирование и планирование работ (рабочий проект производства буровых работ, план-заказ на ремонт скважины, план работы по ремонту скважины, схема установки и обвязки скважины противовыбросовым оборудованием, ПЛА);
- контроль: внутренний (производственный контроль, ремонтных работ, аудиты технического состояния) и внешний (обследования силами ПФС);
- финансирование целевых затрат (профилактика силами ПФС, создание складов АЗ);
- анализ аналогичных происшествий в Обществах Группы и в сторонних организациях» [17].

«Технико-технологические мероприятия содержат предупреждению и раннему обнаружению ГНВП в следующих областях:

- надежность оборудования;
- организация проведения работ (технико-технологическая обоснованность, оснащенность и правильность проведения операций на оборудовании скважин и в скважинах) » [17].

Эффективность мероприятий по предупреждению возникновения ГНВП и их развития в ОФ зависит от уровня знаний и наличия практических

навыков работников, непосредственно участвующих в процессах проектирования, планирования и проведения бурения, освоения после бурения, эксплуатации, реконструкции, ремонта, технического перевооружения, консервации и ликвидации скважин.

«Работники ООО «РН-Сервис» и сторонних организаций, находящиеся на скважине для работы, должны быть ознакомлены с характерными ОВПФ и признаками их проявления, действиями по ПЛА и конкретным видам тревог. В ПЛА должны быть указаны первоочередные действия при возникновении ГНВП и ОФ. Персонал должен быть ознакомлен с соответствующими инструкциями по фонтанной безопасности и разделами ПЛА под роспись в журнале регистрации инструктажей по охране труда на рабочем месте. Знание ПЛА в области ГНВП и ОФ проверяется во время учебных тревог и учебно-тренировочных занятий с персоналом объекта, проводимых по графику, утвержденному техническим руководителем ОПО, но не реже двух раз в месяц, а при бурении разведочных скважин – не реже 1 раз в неделю» [17].

Аварийная остановка объектов участка осуществляется по следующим причинам:

- отключение электроэнергии;
- порыв нефтепромысловых трубопроводов, нарушение герметичности емкостного оборудования;
- пожар или взрыв на объектах системы сбора продукции скважин.

В случае возникновения аварийной ситуации в системе транспорта продукции скважин необходимо отключить поврежденный участок и принять меры по ликвидации аварии [14].

Аварийная остановка объектов системы транспорта осуществляется по следующим причинам [16]:

- отключение электроэнергии;
- пожар или взрыв на объектах.

При отключении электроэнергии прекращается работа насосных агрегатов на скважинах.

При прекращении подачи электроэнергии необходимо закрыть запорные арматуры на выкиде скважинных насосов, выяснить причину отключения и его длительность. На выкиде скважин, оборудованными насосными установками с автоматическим пуском при подаче электроэнергии, запорные арматуры не закрываются.

При длительном отключении электроэнергии сбросить давление газа из затрубного пространства скважины и давление жидкости из насосно-компрессорных труб, сдренировать жидкость из трубопроводов и сепараторов замерных установок в дренажные емкости, предварительно открыв запорные арматуры на воздушниках и дренажных линиях.

После дренирования закрыть вышеуказанные запорные арматуры.

При появлении электроэнергии произвести пуск оборудования согласно требованиям разделов данного регламента.

При порыве нефтепромыслового выкидного трубопровода [14] от скважины необходимо выполнить следующие действия:

- остановить работу скважинного насоса, если давление на выкиде скважины окажется ниже предельно допустимого в результате аварии, то насос отключится самостоятельно;
- закрыть запорную арматуру на выкидной линии скважины, отсечь задвижками аварийный участок трубопровода;
- установить на место порыва временный хомут для предотвращения утечки;
- принять меры по предотвращению разлива пластовой жидкости;
- освободить трубопровод от жидкости путем продувки в передвижную емкость (автоцистерну) или в специально созданный амбар (яму) с последующей уборкой жидкости;
- организовать уборку загрязненного участка;

- приступить к ремонту трубопровода, предварительно промыв и пропарив его перед сварочными работами;
- произвести испытание отремонтированного участка;
- подготовить скважину к пуску в соответствии с требованиями разделов настоящего регламента.

При порыве общего нефтегазосборного трубопровода [14] от замерной установки необходимо выполнить следующее:

- отключить электродвигатели эксплуатационных насосов на всех скважинах, подключенных к данной замерной установке;
- закрыть запорные арматуры на выкидных линиях от скважин, на входе и выходе замерной установки, отсечь задвижками аварийный участок трубопровода;
- установить на место порыва временный хомут для предотвращения утечки;
- принять меры по предотвращению разлива пластовой жидкости;
- освободить трубопровод от жидкости путем продувки в передвижную емкость (автоцистерну) или в специально созданный амбар (яму) с последующей уборкой жидкости;
- организовать уборку загрязненного участка;
- приступить к ремонту трубопровода, предварительно промыв и пропарив его перед сварочными работами;
- произвести испытание отремонтированного участка;
- подготовить скважину к пуску в соответствии с требованиями разделов настоящего регламента.

При порыве напорного нефтепровода [14] от сепарационной установки необходимо выполнить следующие действия:

- необходимо остановить действующий фонд соответствующих эксплуатационных скважин;
- необходимо остановить работу дожимных насосов, а при наличии системы блокировки насосы могут отключиться самостоятельно, если

давление на выкиде окажется ниже предельно допустимого в результате аварии;

- закрыть запорные арматуры на выкиде насоса, отсечь задвижками аварийный участок трубопровода;
- установить на место порыва временный хомут для предотвращения утечки;
- принять меры по предотвращению разлива пластовой жидкости;
- освободить трубопровод от жидкости путем продувки в передвижную емкость (автоцистерну) или в специально созданный амбар (яму) с последующей уборкой жидкости;
- организовать уборку загрязненного участка;
- приступить к ремонту трубопровода, предварительно промыв и пропарив его перед сварочными работами;
- произвести опрессовку отремонтированного участка;
- подготовить нефтепровод к пуску в соответствии с требованиями разделов настоящего регламента.

Для предотвращения аварий при скважинных работах необходимо:

- ознакомить работников перед производством работ с особенностями конструкции и состоянием скважины, с возможными зонами осложнений;
- проработать ствол скважины перед спуском геофизических и других скважинных приборов, и снарядов;
- применять бурильные трубы, соответствующие по своей прочности выбранному режиму бурения;
- не допускать аномального искривления скважины.
- проводить систематическую проверку оборудования (в зависимости от условий работы, глубины скважины и износа оборудования);
- проводить систематическую проверку состояния спускоподъемного инструмента;

- проверять соответствие кабеля (троса) глубине производимых работ, его целостность, прочность крепления скважинных приборов и устройств;

- прекратить спуск скважинных приборов при их затычках, приборы поднять и повторить проработку скважины.

Для предупреждения аварий из-за падения посторонних предметов в скважину необходимо:

- закрывать устье скважины при поднятых бурильных трубах;

- следить за исправностью ключей, вилок, ручного инструмента, спускоподъемных приспособлений;

- систематически проверять состояние деталей вращателя станка.

Выводы: в разделе проведен анализ чрезвычайных и аварийных ситуаций при проведении работ по текущему и капитальному ремонту скважин и способы их предотвращения.

9 Оценка эффективности организационно-технических мероприятий по повышению безопасности работ при проведении текущего и капитального ремонта скважин

9.1 Разработка плана мероприятий по улучшению условий и охраны труда

В таблице 5 представлены выписка из Плана мероприятий по улучшению условий и охраны труда.

Таблица 5 - План мероприятий по улучшению условий и охраны труда

Наименование структурного подразделения, рабочего места	Наименование мероприятия	Цель мероприятия	Срок выполнения	Структурные подразделения, привлекаемые для выполнения	Отметка о выполнении
1	2	3	4	5	6
Производственный участок ООО «РН-Сервис»	Обучение по охране труда	Уменьшение количества несчастных случаев, предупреждением травматизма	IV квартал 2021 года	ОТиПБ	выполняется
	Покупка СИЗ	Уменьшение количества несчастных случаев, предупреждением травматизма	IV квартал 2021 года	ОТиПБ	выполняется

Выполнение мероприятий, указанных в плане, позволит снизить уровень травматизма и предотвратить несчастные случаи.

9.2 Расчет размера 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

Заявление о финансовом обеспечении 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 представлено в Приложении А.

План 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 в Приложении Б.

9.3 Расчет размера скидки (надбавки) к страховому тарифу по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний

Рассчитаем размер скидки и надбавки на основании «Постановления Правительства РФ от 30.05.2012 № 524» [9].

Определим размер страхового тарифа. Для этого необходимо определить класс профессионального риска, на основании Приказа Минтруда России от 30.12.2016 № 851н» [4]. Код ОКВЭД ООО «РН-Сервис» 06.10 «Добыча сырой нефти и нефтяного (попутного) газа». Класс профессионального риска - 30, соответственно, размер страхового тарифа – 7,4%. В таблице 6 данные для расчета.

Таблица 6 – Данные для расчета размера скидки (надбавки) к страховому тарифу по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний

Показатель	усл. обоз.	ед. изм.	Данные по годам			
			1 год	2 год	3 год	Текущий год
Среднесписочная численность работников	N	чел.	2300	2300	2300	2300
Количество страховых случаев за 1 год	K	шт.	16	16	12	4
Количество страховых случаев за год, исключая со смертельным исходом	S	шт.	2	1	2	2
Число дней временной нетрудоспособности в связи со страховым случаем	T	дн.	250	250	200	120
Сумма обеспечения по страхованию	O	руб.	700 000	700 000	600 000	300 000
Фонд заработной платы за год	ФЗП	руб.	70 000 000	70 000 000	70 000 000	70 000 000
Число рабочих мест, на которых проведена аттестация по условиям труда	q11	шт.	2400	2300	2100	2200
Число рабочих мест, подлежащих аттестации по условиям труда	q12	шт.	2300	2300	2300	2300
Число рабочих мест, отнесенных к вредным и опасным классам условий труда по результатам аттестации	q13	шт.	2000	2000	2000	2000
Число работников, прошедших медицинские осмотры	q21	чел.	1900	1850	1800	1900
Число работников, подлежащих направлению на медицинские осмотры	q22	чел.	2000	2000	2400	2000

Показатель « $a_{стр}$ рассчитывается по следующей формуле [9]»:

$$a_{стр} = \frac{O}{V}, \quad (1)$$

$$V = \Sigma \text{ФЗП} \cdot t_{стр}, \quad (2)$$

где размер страхового тарифа $t_{стр}$ – 7,4%.

$$V = \sum \PhiЗП \cdot t_{cmp} = 230\,000\,000 \cdot 7,4\% = 17\,020\,000$$

$$a_{cmp} = \frac{O}{V} = \frac{2\,000\,000}{17\,020\,000} = 0,12$$

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

$$b_{стр} = \frac{K \cdot 1000}{N}, \quad (3)$$

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

$$b_{cmp} = \frac{K \cdot 1000}{N} = \frac{12 \cdot 1000}{2300} = 5,2$$

Показатель $c_{стр}$ рассчитывается по формуле:

$$c_{стр} = \frac{T}{S} \quad (4)$$

$$c_{cmp} = \frac{T}{S} = \frac{750}{5} = 150$$

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

$$q1 = (q11 - q13)/q12 \quad (5)$$

$$q1 = \frac{(2100 - 2000)}{2300} = 0,04$$

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

$$q_2 = q_{21}/q_{22} \quad (6)$$

$$q_2 = 1800/2400 = 0,75$$

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

$$P(\%) = \left\{ \left(\frac{a_{\text{стр}}}{a_{\text{вэд}}} + \frac{b_{\text{стр}}}{b_{\text{вэд}}} + \frac{c_{\text{стр}}}{c_{\text{вэд}}} \right) 3 - 1 \right\} \cdot (1 - q_1) \cdot (1 - q_2) \cdot 100 \quad (7)$$

$$P(\%) = \left\{ \frac{\left(\frac{0,12}{0,08} + \frac{5,2}{1,1} + \frac{150}{98,47} \right)}{3 - 1} \right\} \cdot (0,96) \cdot (0,25) \cdot 100 = 0,9\%$$

Рассчитываем размер экономии страхового тарифа на следующий год:

$$t_{\text{стр}}^{\text{след}} = t_{\text{стр}}^{\text{тек}} - t_{\text{стр}}^{\text{тек}} \cdot C \quad (8)$$

$$t_{\text{стр}}^{\text{след}} = 7,4 - 7,4 \times 0,9\% = 7,3$$

Рассчитываем размер страховых взносов по новому тарифу в следующем году:

$$V^{\text{след}} = \Phi \text{ЗП}^{\text{тек}} \cdot t_{\text{стр}}^{\text{след}} \quad (9)$$

$$V^{\text{след}} = 70\,000\,000 \times 7,3\% = 5\,110\,000,$$

$$V^{\text{тек}} = 70\,000\,000 \times 7,4\% = 5\,180\,000.$$

Определяем размер экономии страховых взносов в следующем году:

$$\Xi = V^{\text{след}} - V^{\text{тек}} \quad (10)$$

$$\Xi = 5\,110\,000 - 5\,180\,000 = -70\,000$$

Таким образом, размер скидки к страховому тарифу по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев равен 70 000 рублей.

9.4 Санитарно-гигиеническая эффективность мероприятий по охране труда

Данные для расчета представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Данные для расчета эффективности внедряемых мероприятий по охране труда

Наименование показателя	усл.обозн.	ед. измер.	Значение показателя	
			1 (до реализации мероприятий)	2 (после реализации мероприятий)
1	2	3	4	5
число единиц производственного оборудования, не соответствующего требованиям безопасности	М _і	шт.	3	0
общее количество единиц производственного оборудования	М	шт.	20	20
количество производственных помещений, которые не отвечают требованиям безопасной их эксплуатации	Б _і	шт.	2	0
общее число производственных помещений	Б	шт.	20	20
количество рабочих мест, условия труда на которых не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям	К _і	PM	8	0
общее количество рабочих мест	КЗ	PM	500	500
численность занятых, работающих в условиях, которые не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям	Ч _і	чел.	2	0
Годовая среднесписочная численность работников	ССЧ	чел.	2300	2300
Число пострадавших от несчастных	Чнс	чел.	12	5

Продолжение таблицы 7

1	2	3	4	5
случаев на производстве				
Количество дней нетрудоспособности в связи с несчастными случаями	Днс	дн	600	50
число случаев профессиональных заболеваний	З	шт.	2	0
количество дней временной нетрудоспособности из-за болезни	Дз	дн.	15	0
Плановый фонд рабочего времени в днях	Фплан	дни	247	247
Ставка рабочего	$T_{\text{чс}}$	руб/час	150	150
Коэффициент доплат	$k_{\text{допл.}}$	%	20	16
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	$t_{\text{страх}}$	%	7,4	7,3
Нормативный коэффициент сравнительной экономической эффективности	Ен		-	2
Единовременные затраты	Зед	руб.		1 000 000

Увеличение количества производственного оборудования (ΔM), соответствующего требованиям безопасности:

$$\Delta M = \frac{M_1 - M_2}{M} \cdot 100\% \quad (11)$$

$$\Delta M = \frac{3-1}{20} \cdot 100\% = 0,1$$

Увеличение числа производственных помещений (ΔB), отвечающих требованиям безопасной их эксплуатации:

$$\Delta B = \frac{B_1 - B_2}{B} \cdot 100\%, \quad (12)$$

$$\Delta B = \frac{2 - 1}{20} \cdot 100\% = 0,05$$

Сокращение количества рабочих мест (ΔK), условия труда на которых не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям:

$$\Delta K = \frac{K_1 - K_2}{K_3} \cdot 100\%, \quad (13)$$

$$\Delta K = \frac{8 - 0}{500} \cdot 100\% = 0,016 = 1$$

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

$$\Delta Ч = \frac{Ч_1 - Ч_2}{ССЧ} \cdot 100\%, \quad (14)$$

$$\Delta Ч = \frac{12 - 4}{2300} \cdot 100\% = 0,34 = 1$$

Уменьшение численности занятых, работающих в условиях, которые не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям – 1 человек.

9.5 Социальная эффективность мероприятий по охране труда

Коэффициент частоты травматизма:

$$K_{ч} = \frac{Ч_{нс} \cdot 1000}{ССЧ} \quad (15)$$

$$K_{ч1} = \frac{12 \cdot 1000}{2300} = 5,2$$

$$K_{ч2} = \frac{4 \cdot 1000}{2300} = 1,7$$

Коэффициент тяжести травматизма:

$$K_T = \frac{D_{HC}}{Ч_{HC}} \quad (16)$$

$$K_{T1} = \frac{600}{12} = 50$$

$$K_{T2} = \frac{50}{4} = 12,5$$

Изменение коэффициента частоты травматизма (ΔK_q):

$$\Delta K_q = 100 - \frac{K_{q2}}{K_{q1}} \cdot 100 \quad (17)$$

$$\Delta K_q = 100 - \frac{1,7}{5,2} \cdot 100 = 67,3$$

Изменение коэффициента тяжести травматизма (ΔK_T):

$$\Delta K_T = 100 - \frac{K_{T2}}{K_{T1}} \cdot 100 \quad (18)$$

$$\Delta K_T = 100 - \frac{12,5}{50} \cdot 100 = 75$$

Уменьшение коэффициента частоты профессиональной заболеваемости из-за неудовлетворительных условий труда:

$$\Delta K_3 = \frac{3_1 - 3_2}{ССЧ} \cdot 100\% \quad (19)$$

$$\Delta K_3 = \frac{2 - 0}{2300} \cdot 100\% = 0,08$$

Сокращение коэффициента тяжести заболевания:

$$\Delta K_{3.т.} = \frac{D_{з1}}{K_{з1}} - \frac{D_{з2}}{K_{з2}} \quad (20)$$

$$\Delta K_{3.т.} = \frac{15}{2} - \frac{0}{0} = 7,5$$

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

$$ВУТ = \frac{100 \cdot D_{нс}}{ССЧ} \quad (23)$$

$$ВУТ1 = \frac{100 \cdot 600}{2300} = 26$$

$$ВУТ2 = \frac{100 \cdot 50}{2300} = 2,1$$

Фактический годовой фонд рабочего времени 1 основного рабочего:

$$\Phi_{факт} = \Phi_{план} - ВУТ \quad (24)$$

$$\Phi_{факт1} = 247 - 26 = 221$$

$$\Phi_{факт2} = 247 - 2,1 = 244,9$$

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

$$\Delta\Phi_{\text{факт}} = \Phi_{\text{факт2}} - \Phi_{\text{факт1}} \quad (25)$$

$$\Delta\Phi_{\text{факт}} = 244,9 - 221 = 23,9$$

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

$$\mathcal{E}_ч = \frac{\text{ВУТ}_1 - \text{ВУТ}_2}{\Phi_{\text{факт1}}} \cdot Ч_1 \quad (26)$$

$$\mathcal{E}_ч = \frac{26 - 2,1}{221} \cdot 12 = 1,29 = 2$$

Таким образом, относительное высвобождение численности рабочих за счет снижения количества дней невыхода на работу – 2 человека.

9.6 Экономическая эффективность мероприятий по охране труда

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

$$\text{П}_{\mathcal{E}_ч} = \frac{\mathcal{E}_ч \cdot 100\%}{\text{ССЧ}_1 - \mathcal{E}_ч}, \quad (29)$$

$$\text{П}_{\mathcal{E}_ч} = \frac{2 \cdot 100\%}{2300 - 1} = 0,08$$

Общий годовой экономический эффект (\mathcal{E}_r) от мероприятий по улучшению условий труда:

$$\mathcal{E}_Г = \mathcal{E}_{мз} + \mathcal{E}_{\text{усл тр}} + \mathcal{E}_{\text{страх}} \quad (30)$$

Среднедневная заработная плата:

$$\text{ЗПЛ}_{\text{дн}} = T_{\text{час}} \cdot T \cdot S \cdot (100\% + k_{\text{допл}}) \quad (31)$$

$$\text{ЗПЛ}_{\text{дн1}} = 150 \cdot 12 \cdot 1 \cdot (100\% + 20) = 2160$$

$$\text{ЗПЛ}_{\text{дн2}} = 150 \cdot 12 \cdot 1 \cdot (100\% + 16) = 2088$$

Материальные затраты в связи с несчастными случаями:

$$P_{\text{мз}} = \text{ВУТ} \cdot \text{ЗПЛ}_{\text{дн}} \cdot \mu \quad (32)$$

$$P_{\text{мз1}} = 26 \cdot 2160 \cdot 2 = 112320$$

$$P_{\text{мз2}} = 2,1 \cdot 2088 \cdot 2 = 8769,6$$

Годовая экономия материальных затрат:

$$\mathcal{E}_{\text{мз}} = P_{\text{мз2}} - P_{\text{мз1}} \quad (33)$$

$$\mathcal{E}_{\text{мз}} = 8769,6 - 112320 = 103550,4$$

Среднегодовая заработная плата:

$$\text{ЗПЛ}_{\text{год}} = \text{ЗПЛ}_{\text{дн}} \cdot \Phi_{\text{план}} \quad (34)$$

$$\text{ЗПЛ}_{\text{год1}} = 2160 \cdot 247 = 533520$$

$$\text{ЗПЛ}_{\text{год}2} = 2088 \cdot 247 = 515736$$

Годовая экономия за счет уменьшения затрат на выплату льгот:

$$\text{Э}_{\text{усл тр}} = (Ч_1 - Ч_2) \cdot (\text{ЗПЛ}_{\text{год}1} - \text{ЗПЛ}_{\text{год}2}) \quad (35)$$

$$\text{Э}_{\text{усл тр}} = (12 - 4) \cdot (533520 - 515736) = 142272$$

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

$$\text{Э}_{\text{страх}} = \text{Э}_{\text{усл.тр}} \cdot t_{\text{страх}} \quad (36)$$

$$\text{Э}_{\text{страх}} = 142272 \cdot 7,3\% = 10225,26$$

Срок окупаемости затрат на проведение мероприятий:

$$T_{\text{ед}} = \frac{\text{Э}_{\text{ед}}}{\text{Э}_{\Gamma}} \quad (37)$$

$$\text{Э}_{\Gamma} = 103550,4 + 142272 + 10225,26 = 256047,66$$

$$T_{\text{ед}} = \frac{1\,000\,000}{256047,66} = 3,9 \text{ года.}$$

Выводы: общий годовой экономический эффект от мероприятий составит 256047,66 рублей. Срок окупаемости затрат на проведение мероприятий составит 3,9 лет.

Заключение

В разделе рассмотрен технологический процесс текущего и капитального ремонта скважин точки зрения промышленной безопасности и охраны труда. Базой исследования является ООО «РН-Сервис» это крупнейшее предприятие по текущему и капитальному ремонту скважин с филиальной сетью в 13 регионах РФ.

Представлена технологическая карта работ по ТКРС и ОС в ООО «РН-Сервис».

Проведён анализ параметров состояния производственной среды, опасных ситуаций и опасных зон в нефтегазовой отрасли: анализ безопасности оборудования, анализ пожарной безопасности, анализ ОВПФ, уровень производственного и анализ обеспеченности персонала современными средствами индивидуальной и коллективной защиты.

В работе проанализированы три способа по снижению воздействия ОВПФ на операторов по ремонту скважин. Предлагаем к внедрению «Установка для ремонта скважин». Данное устройство обеспечивает максимальное удобство работы оператора с точки зрения эргономики, а выдвигающиеся секции обеспечивают его безопасность.

Представлена регламентированная процедура «Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты».

Представлена регламентированная процедура «Аудит системы экологического менеджмента».

Проведен анализ чрезвычайных и аварийных ситуаций при проведении работ по текущему и капитальному ремонту скважин и способы их предотвращения.

Согласно проведённым расчетам, общий годовой экономический эффект от мероприятий составит 256047,66 рублей. Срок окупаемости затрат на проведение мероприятий составит 3,9 лет.

Список используемой литературы

1. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Опасные и вредные производственные факторы. Классификация. [Электронный ресурс] : ГОСТ 12.0.003-2015 URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200136071> (дата обращения 01.10.2021 года).

2. Мобильная установка для ремонта скважин [Электронный ресурс] : Заявка: 2010106491/22, 24.02.2010. Авторы: Груздилович Леонид Михайлович (ВУ), Линевич Александр Владимирович (ВУ), Куканков Геннадий Петрович (ВУ), Каблаш Сергей Викторович (ВУ). Патентообладатель(и): Совместное закрытое акционерное общество «ФИДМАШ» (ВУ) Опубликовано: 27.11.2003 Бюл. № 33 URL: <https://fips.ru/iiss/document.xhtml?faces-redirect=true&id=6165ac5e397702e54e0ef39d1dc038d0> (дата обращения 01.10.2021 г.).

3. О промышленной безопасности опасных производственных объектов [Электронный ресурс] : Федеральный закон № 116-ФЗ от 21.07.1997 (ред. от 11.06.2021). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_15234/ (дата обращения 01.10.2021 года).

4. Об утверждении Классификации видов экономической деятельности по классам профессионального риска [Электронный ресурс] : Приказ Минтруда России от 30.12.2016 № 851н (Зарегистрировано в Минюсте России 18.01.2017 № 45279) URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_211247/ (дата обращения 01.10.2021 года).

5. Об утверждении Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты [Электронный ресурс] : Приказ Минздравсоцразвития России от 01.06.2009 № 290н (ред. от 12.01.2015) URL:

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_91478/ (дата обращения 01.10.2021 г.).

6. Об утверждении Методических указаний о порядке обследования организаций, производящих работы по текущему, капитальному ремонту и реконструкции скважин [Электронный ресурс] : Приказ Ростехнадзора от 23.04.2007 № 279 (ред. от 18.12.2007) (вместе с «РД-13-07-2007. Методические указания о порядке обследования организаций, производящих работы по текущему, капитальному ремонту и реконструкции нефтяных и газовых скважин») URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_68734/ (дата обращения 01.10.2021 года).

7. Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций [Электронный ресурс] : Постановление Минтруда России, Минобразования России от 13.01.2003 № 1/29 (ред. от 30.11.2016) URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_40987/ (дата обращения 01.10.2021 г.).

8. Об утверждении Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 Трудового кодекса Российской Федерации, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры Приказ Минздрава России от 28.01.2021 № 29н [Электронный ресурс] : (Зарегистрировано в Минюсте России 29.01.2021 № 62277). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_375353/ (дата обращения 01.10.2021 г.).

9. Об утверждении Правил установления страхователям скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от

несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний [Электронный ресурс]. Постановление Правительства РФ от 30.05.2012 № 524 (ред. от 08.06.2018) URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_130592/ (дата обращения 01.10.2021 г.).

10. 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) [Электронный ресурс] : Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 9 декабря 2009 г. № 970н. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_98122/ (дата обращения: 01.10.2021 года).

11. ООО «РН-Сервис» [Электронный ресурс] : Официальный сайт. URL: <https://rn-service.rosneft.ru/about/Glance/OperationalStructure/Servis/rn-service/> (дата обращения 01.10.2021 года).

12. Положение о системе управления охраной труда и промышленной безопасности ООО «РН-Сервис», Приказ №11569 от 14.01.2021. - 55с.

13. Правила ведения ремонтных работ в скважинах [Электронный ресурс] : РД 153-39-023-97 URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200001859> (дата обращения 01.10.2021 года).

14. Правила проектирования и производства работ [Электронный ресурс] : СП 284.1325800.2016 «Свод правил. Трубопроводы промысловые

для нефти и газа URL: <https://docs.cntd.ru/document/456096925> (дата обращения 01.10.2021 г.).

15. Системы экологического менеджмента. Порядок сертификации систем экологического менеджмента [Электронный ресурс] : ГОСТ Р 54298-2010. Национальный стандарт Российской Федерации. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200090102> (дата обращения 01.10.2021 г.).

16. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности [Электронный ресурс] : Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.07.2008 (последняя редакция) URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_78699/ (дата обращения 10.01.2021 года).

17. Технический регламент ООО «РН-Сервис» капитального и текущего ремонта скважин № ПКТС-05 ТР 0257 Версия 1,00, 2019г. 74 с.

18. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : ФЗ № 197- от 30.12.2001 (ред. от 09.03.2021). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/ (дата обращения 01.10.2021 года).

19. Установка для ремонта скважин [Электронный ресурс] : Заявка: 2003123264/20, 29.07.2003. Авторы: Казгунов В.И., Шестаков В.Д. Патентообладатель(и): Общество с ограниченной ответственностью «Промспецмаш» Опубликовано: 27.11.2003 Бюл. № 33 URL: <https://fips.ru/iiss/document.xhtml?faces-redirect=true&id=7d9d4ae42bc8a2f061d8cddb688a258> (дата обращения 01.10.2021 г.).

20. Установка подъемная [Электронный ресурс] : Заявка: 2010106491/22, 24.02.2010. Авторы: Гинзбург Б.М., Казгунов В.И. Патентообладатель(и): Акционерное общество - Финансовая группа «Рикор» Опубликовано: 27.11.2006 Бюл. №15 URL: <https://fips.ru/iiss/document.xhtml?faces->

[redirect=true&id=95f04b49ad24dd5944c080d3aba1e2d1](#) (дата обращения
01.10.2021 г.).

Приложение А

Заявление о финансовом обеспечении 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

Руководителю

Оренбургского регионального отделения Фонда социального страхования Российской Федерации

(наименование территориального органа Фонда социального страхования Российской Федерации (далее – Фонд))

Заявление

о финансовом обеспечении 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

Сведения о страхователе:

ООО «РН-Сервис»

(полное наименование страхователя, фамилия, имя, отчество (при наличии) страхователя – физического лица)

Регистрационный номер страхователя, зарегистрированного в территориальном органе Фонда:

ИНН

7	7	0	6	6	6	0	0	6	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

В соответствии с Правилами 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, утвержденными приказом Минтруда России от 10 декабря 2012 г. № 580н (зарегистрирован Минюстом России 29 декабря 2012 г. № 26440), с изменениями, внесенными приказами Минтруда России от 24 мая 2013 г. № 220н (зарегистрирован Минюстом России 2 июля 2013 г. № 28964), от 20 февраля 2014 г. № 103н (зарегистрирован Минюстом России 15 мая 2014 г. № 32284) (далее – Правила), прошу разрешить финансовое обеспечение 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, согласно представленному плану 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 (далее – план финансового обеспечения предупредительных мер).

Обязуюсь обеспечить целевое использование средств на финансовое обеспечение предупредительных мер за счет сумм страховых взносов, ежеквартально представлять в Самарское региональное отделение Фонда социального страхования РФ отчет по установленной форме и документально подтверждать обоснованность произведенных расходов, осуществлять контроль за объемом средств, направленных на финансовое

Продолжение Приложения А

обеспечение предупредительным мер с учетом расходов, связанных с оплатой пособий по временной нетрудоспособности в связи с несчастным случаем на производстве или профессиональным заболеванием и оплатой отпусков застрахованных лиц.

К заявлению прилагаются следующие документы:

- 1) план финансового обеспечения предупредительных мер в 20 21 году - 1 л. в 2-х экз.;
- 2) копия перечня мероприятий по улучшению условий и охраны труда работников, разработанного по результатам проведения специальной оценки условий труда – 2 л.;
- 3) копия соглашения по охране труда между работодателем и представительным органом работников – 2 л.;
- 4) перечень приобретаемых СИЗ с указанием профессий (должностей) работников, норм выдачи СИЗ со ссылкой на соответствующий пункт типовых норм, а также количества, стоимости, даты изготовления и срока годности приобретаемых СИЗ – 1 л.;
- 5) копия сертификата соответствия СИЗ техническому регламенту Таможенного союза "О безопасности средств индивидуальной защиты" (ТР ТС 019/2011) – 4 л.;
- 6) декларации о соответствии СИЗ техническому регламенту Таможенного союза "О безопасности средств индивидуальной защиты" (ТР ТС 019/2011) – 3 л.;
- 7) копия заключения о подтверждении производства промышленной продукции на территории Российской Федерации, выданного Министерством промышленности и торговли Российской Федерации в отношении СИЗ – 7 л.;
- 8) копия приказа о направлении сотрудников на обучение – 2л.;
- 9) договор с обучающей организацией – 7л.;
- 10) перечень обучаемых сотрудников – 1 л.;
- 11) копию уведомления Минтруда РФ о включении такой компании в реестр фирм, которые оказывают услуги в области охраны труда – 1л.;
- 12) копия утвержденной программы обучения – 14л.

Решение о финансовом обеспечении (либо об отказе в финансовом обеспечении) предупредительных мер прошу вручить (направить) (нужное отметить):

на личном приеме

с использованием средств почтовой связи

X

через многофункциональный центр

в электронной форме с использованием Федеральной государственной информационной системы "Единый портал государственных и муниципальных услуг" (при условии подачи заявления в электронной форме посредством Федеральной государственной информационной системы "Единый портал государственных и муниципальных услуг (функций)"

X

ООО «РН-Сервис»

(наименование страхователя)

“ ____ ” _____ 20 ____ г.

(подпись)

Булатова Наталья

Петровна

(Ф.И.О.)

М.П.

Исполнитель (от страхователя) Колчин С.Д. специалист ОТ

Приложение Б

План 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

ООО «РН-Сервис»

(наименование страхователя)

Наименование предупредительных мер	Обоснование для проведения предупредительных мер (коллективный договор, соглашение по охране труда, план мероприятий по улучшению условий и охраны труда)	Срок исполнения	Единицы измерения	Количество	Планируемые расходы, руб.				
					всего	в том числе по кварталам			
						I	II	III	IV
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Обучение по охране труда	План мероприятий по улучшению условий и охраны труда, соглашение по охране труда	IV кв. 2021 года	чел.	10	100 000	100 000			
Покупка СИЗ	План мероприятий по улучшению условий и охраны труда, соглашение по охране труда	IV кв. 2021 года	шт	2000	900 000	900 000			