

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 мероприятий по улучшению условий труда и предупреждению производственного травматизма на предприятиях топливной промышленности»

Студент

Е.Ю. Зотов

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

И.В. Резникова

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

Консультанты

канд. экон. наук, доцент Т.Ю. Фрезе

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

Тольятти 2021

Аннотация

В бакалаврской работе предложены оптимальные и эффективные мероприятия по улучшению условий труда и предупреждению производственного травматизма на предприятиях топливной промышленности, на примере ПАО «СамараНефтеГеофизика».

В первом разделе проведен анализ производственного процесса.

Во втором разделе проанализированы условия труда на рабочем месте предприятия топливной отрасли.

В третьем разделе представлен анализ производственного травматизма на предприятиях топливной промышленности.

В четвертом разделе разработаны мероприятия по улучшению условий труда на предприятиях топливной промышленности.

В пятом разделе разработана регламентированная процедура «Разработка мероприятий по улучшению условий труда на предприятиях топливной промышленности».

В шестом разделе разработана регламентированная процедура по охране труда «Проведение специальной оценки условий труда в организации».

В седьмом разделе разработана регламентированная процедура по охране окружающей среды и экологической безопасности «Выдача разрешений на выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух».

В восьмом разделе проведен анализ чрезвычайных и аварийных ситуаций на предприятиях топливной промышленности

В девятом разделе проведена оценка эффективности мероприятий по улучшению условий труда и предупреждения производственного травматизма.

Объем работы составляет: 66 страницы, 11 рисунков, 6 таблиц, 21 источников используемой литературы, 2 Приложения.

Содержание

Введение.....	5
Термины и определения	7
Перечень сокращений и обозначений.....	8
1 Анализ производственного процесса.....	9
2 Анализ условий труда на рабочем месте предприятия топливной отрасли	13
3 Анализ производственного травматизма на предприятиях топливной промышленности.....	20
4 Разработка мероприятий по улучшению условий труда на предприятиях топливной промышленности	24
5 Регламентированная процедура «Разработка мероприятий по улучшению условий труда на предприятиях топливной промышленности».....	30
6 Разработка регламентированной процедуры по охране труда «Проведение специальной оценки условий труда в организации».....	32
7 Разработка регламентированной процедуры по охране окружающей среды и экологической безопасности «Выдача разрешений на выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух»)	34
8 Чрезвычайные и аварийные ситуации на предприятиях топливной промышленности.....	38
9 Оценка эффективности мероприятий по улучшению условий труда и предупреждения производственного травматизма.....	44
9.1 Разработка плана мероприятий по улучшению условий и охраны труда	44
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	45
9.3 Расчет размера скидки (надбавки) к страховому тарифу по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний	45
9.4 Санитарно-гигиеническая эффективность мероприятий по охране труда	49
9.5 Социальная эффективность мероприятий по охране труда	51
9.6 Экономическая эффективности мероприятий по охране труда	54
Заключение	57
Список используемой литературы	59
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

Топливная отрасль одна из ключевых сфер экономики РФ, она является материально-сырьевой базой. Нефтегазовый комплекс представляет собой крайне трудоемкое и высокотехнологичное производство с разнообразным сложным оборудованием. Статистика показывает, что максимальное количество травматизма, связано с эксплуатацией оборудования при эксплуатации, обслуживании и ремонте скважин. В связи с этим, тема бакалаврской работы «Разработка мероприятий по улучшению условий труда и предупреждению производственного травматизма на предприятиях топливной промышленности» актуальна.

В работе рассмотрен процесс капитального и текущего ремонта скважин. Базой бакалаврской работы является - ПАО «СамараНефтеГеофизика».

Цель работы – предложить оптимальные и эффективные мероприятия по улучшению условий труда и предупреждению производственного травматизма на предприятиях топливной промышленности.

Для достижения поставленной цели, в работе необходимо решить следующие задачи:

1. Провести анализ производственного процесса.
2. Проанализировать условия труда на рабочем месте предприятия топливной отрасли.
3. Представить анализ производственного травматизма на предприятиях топливной промышленности.
4. Разработать мероприятия по улучшению условий труда на предприятиях топливной промышленности.
5. Разработать регламентированную процедуру «Разработка мероприятий по улучшению условий труда на предприятиях топливной промышленности».

6. Разработать регламентированную процедуру по охране труда «Проведение специальной оценки условий труда в организации».

7. Разработать регламентированную процедуру по охране окружающей среды и экологической безопасности «Выдача разрешений на выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух».

8. Провести анализ чрезвычайных и аварийных ситуаций на предприятиях топливной промышленности

9. Оценить эффективность мероприятий по улучшению условий труда и предупреждения производственного травматизма.

Предложенные решения позволят улучшить условия труда топливной отрасли промышленности и предупредить производственный травматизм на предприятиях топливной промышленности.

Термины и определения

Нефть - полезное ископаемое в виде маслянистой жидкости, включающей в себя смесь углеводородных компонентов.

Объекты системы добычи нефти и газа - эксплуатационные скважины предназначены для подъема пластовой жидкости на поверхность и утилизации пластовой воды в поглощающие горизонты, объекты системы трубопроводов добычи и сбора продукции скважин предназначены для подачи пластовой жидкости и газа по системе выкидных и сборных нефтегазопроводов от добывающих скважин на соответствующие сепарационные установки.

Специальная оценка условий труда - единый комплекс последовательно осуществляемых мероприятий по идентификации ОВПФ и трудового процесса и оценке уровня их воздействия на работника с учетом отклонения их фактических значений от установленных уполномоченным Правительством РФ федеральным органом исполнительной власти нормативов (гигиенических нормативов) условий труда и применения СИЗ работников.

Перечень сокращений и обозначений

КРС – капитальный ремонт скважин.

НКТ – насосно-компрессорные трубы.

НСП – нефтесборный пункт.

ОВПФ - опасные и вредные производственные факторы.

ПАО - публичное акционерное общество.

СИЗ - средство индивидуальной защиты.

СНГЕО – СамараНефтеГеофизика.

ТКРС – текущий и капитальный ремонт скважин.

1 Анализ производственного процесса

В разделе рассмотрен производственный процесс на базе организации топливной промышленности ПАО «СамараНефтеГеофизика». Организация располагается в Самарской области, по адресу: г. Самара, ул. Спортивная, д. 21 [14]. В ПАО СНГЕО ведутся следующие работы: полевые геофизические работы по методике 2D и 3D, компьютерное построение модели месторождения, гидродинамические исследования скважин, обработка сейсморазведочных данных, выдача рекомендаций на разведочное бурение, геолого-технологические исследования, комплексная интерпретация геолого-геофизической информации, обширный комплекс геофизических исследований в скважинах, внутрискважинные работы.

Интегрированный поэтапный процесс разработки и эксплуатации скважин представлен на рисунке 1.

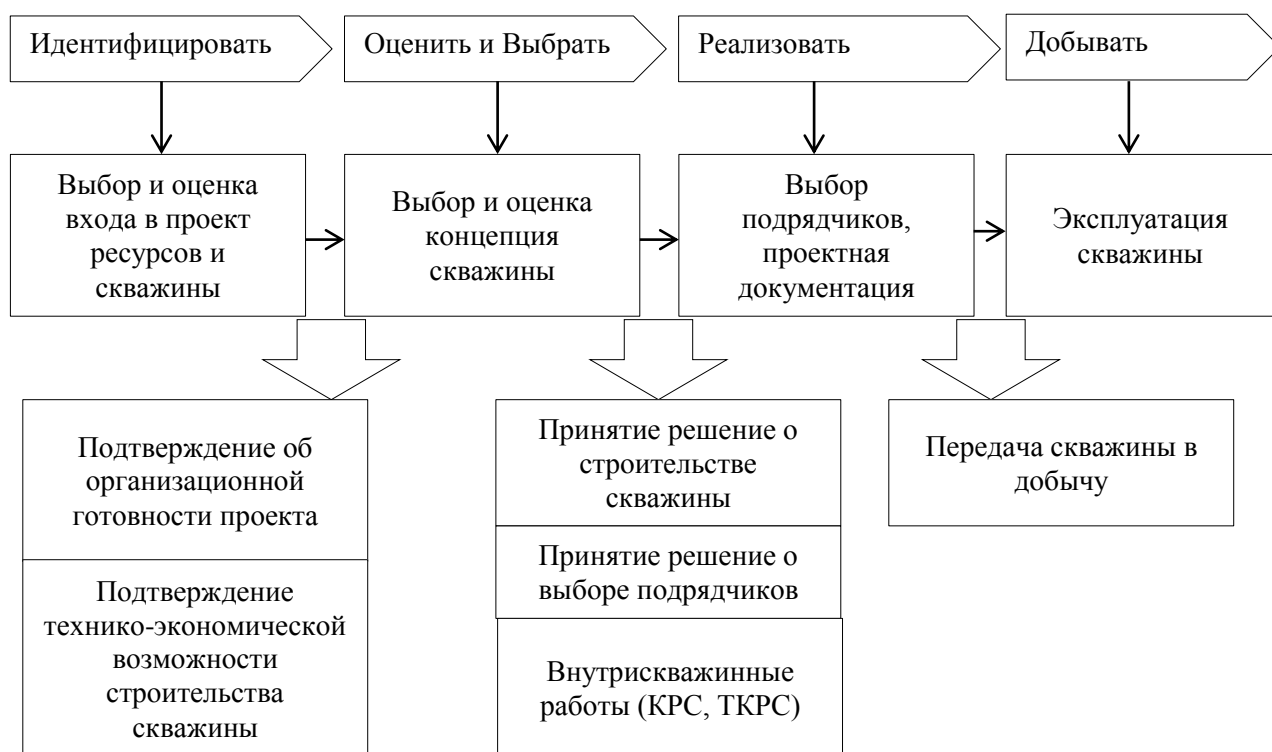


Рисунок 1 - Интегрированный поэтапный процесс разработки и эксплуатации скважин

К внутрискважинным работам, осуществляемым в ПАО СНГЕО, относятся: текущий и капитальный ремонт скважин.

«Текущий ремонт скважин включает в себя такие направления работ - смену насоса, труб, штанг, ликвидацию обрывов штанг или отворотов штанг, изменение уровня погружения НКТ, очистка скважины от образовавшихся песчаных пробок путем промывкой или с помощью желонки, очистка или замена песочного якоря.

Капитальный ремонт скважины, или сокращенно КРС, это такой комплекс мероприятий, который связан с восстановлением работы обсадных колонн, призабойной зоны, цементного кольца, а также устранением последствий аварий, подъемом и спуском рабочего оборудования» [20].

«Капитальный ремонт скважины подразумевает под собой такие виды работ как:

- ремонтно-изоляционные работы, к которым относятся изоляция промыва флюидов, отключение объектов из разработки, перевод на другие объекты;
- ремонтно-исправительные мероприятия, к которым можно отнести работы по наращиванию цементного камня, райбирование колонн, зарезку второго ствола скважины, восстановление герметичности колонн;
- мероприятия по воздействию на призабойную зону пласта химическими, физическими и физико-химическими способами;
- ловильные работы;
- работы по ликвидации скважины» [20].

«Капитальный ремонт скважин — это комплекс работ, связанный с восстановлением ее работоспособности. Это последовательность работ, направленных на восстановление цементного кольца, обсадочных колонн, призабойной зоны» [20].

«Единицей ремонтных работ является скважин ремонт. Это комплекс подготовительных, основных и заключительных работ, выполняемых на скважине от ее приема в ремонт до ввода в эксплуатацию» [20].

Подготовка скважин к капитальному ремонту включает глушение скважины и закрытие устья. Технологический процесс глушения скважины представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Технологический процесс глушения скважины

Наименование операции	Оборудование и материал	Процесс работ
1	2	3
Выбор жидкости для закачки	Нефтяная скважина, жидкость глушения	Для глушения используется широкий спектр флюидов, рассолы (KCl, NaCl и др.), эмульсионные растворы, сырую нефть, дизельное топливо, метанолы, природный газ, пену и воздух.
Закачка жидкости глушения	Нефтяная скважина, жидкость глушения, затрубное пространство, НКТ	Для создания заданной репрессии на пласт создаётся противодействие на устье с помощью регулируемого штуцера, установленного на линии трубного пространства. При закачке жидкости глушения в затрубное пространство забойное давление должно поддерживаться постоянным, но превышающим пластовое давление на заданную величину.
Поддержание оптимального давления	Нефтяная скважина, жидкость глушения, затрубное пространство, НКТ, манометр	Как только жидкость глушения начнет заходить в трубы, необходимо контролировать процесс глушения по давлению в затрубном пространстве, которое должно поддерживаться постоянным, равным гидравлическим сопротивлениям.
Окончание закачки жидкости глушения	Нефтяная скважина, жидкость глушения, затрубное пространство, НКТ	После выхода на поверхность штуцер должен быть полностью открыт и дальнейшую прокачку следует вести при установленном давлении в затрубном пространстве, вплоть до вымыва раствора.

Процесс закрытия устья схематично представлен на рисунке 2.

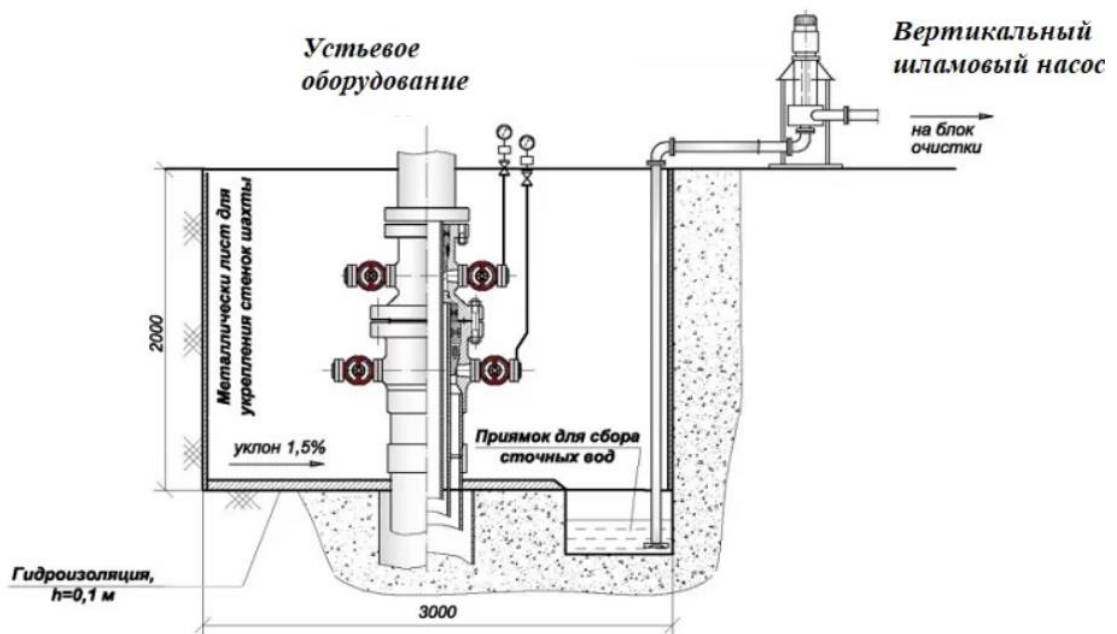


Рисунок 2 – Схема процесса закрытия устья

«В состав устьевого оборудования, используемого в обвязке устья в процессе бурения скважины, входят:

- колонная головка,
- противовыбросовое оборудование» [20].

«Колонная головка, с помощью которой обвязываются обсадные колонны в процессе бурения, служит также основанием для установки фонтанной арматуры. Она остается на скважине на весь период эксплуатации» [20].

Выводы: в разделе представлена база рассматриваемого процесса – организация - ПАО СНГЕО, представлен интегрированный поэтапный процесс разработки и эксплуатации скважин, технологический процесс глушения скважины и схема закрытия устья.

2 Анализ условий труда на рабочем месте предприятия топливной отрасли

ПАО СНГЕО, согласно Федеральному закону № 116 [4], является опасным производственным объектом.

Ростехнадзор осуществляет обследование организаций, производящих работы по текущему, капитальному ремонту и реконструкции скважин, в соответствии с Приказом №279 от 23.04.2007 [9].

Работы по капитальному ремонту скважин осуществляет ряд специалистов: инженеры, операторы из числа штатных сотрудников или подрядных организаций.

«Специалист по ремонту нефтегазовых скважин инженерного профиля выполняет следующие должностные функции:

руководит сотрудниками бригад предприятия или подрядных организаций, осуществляющих текущий и капитальный ремонт объектов;

- следит за соблюдением требований охраны труда, техники безопасности, проверяет наличие необходимого оборудования и т.д;

- принимает участие в разработке планов по ремонту нефтегазовых скважин;

- контролирует своевременность исполнения утвержденных графиков ремонтных работ.

- анализирует причины простоев и бездействия скважин, разрабатывает мероприятия по их устранению, а также по повышению общей эффективности процесса добычи нефти и природного газа;

- обеспечивает выполнение общепроизводственной программы предприятия по реконструкции и освоению (испытанию) скважин;

- реализует мониторинг исполнения программы по предотвращению падающих объектов» [20].

При ремонтных работах на работника воздействуют следующие ОВПФ: химического воздействия – токсические (ядовитые): углеводороды предельные и непредельные: метан, пропан, парафины, этилен; физического воздействия: работа ниже уровня земли до 3 метров в стесненных условиях.

Контроль состояния газо-воздушной среды должен проводиться обученным и допущенным для этих целей персоналом. Приборы контроля должны быть во взрывозащищенном исполнении, в рабочем состоянии, откалиброваны, иметь свидетельство о государственной поверке с указанием срока следующей поверки, достаточный заряд аккумуляторной батареи на весь период работ.

Вредными веществами на объектах являются нефть, попутный нефтяной газ, сернистый водород в составе углеводородного сырья, минерализованная пластовая вода, применяемые химические реагенты.

На базе ГОСТ 12.0.003-2015 выполнен анализ ОВПФ на операторов [3] и представлен в таблице 2.

Таблица 2 - Анализ воздействия ОВПФ на операторов

Наименование операции	Оборудование и материал	ОВПФ
1	2	3
Выбор жидкости для закачки	Нефтяная скважина, жидкость глушения	«Физические ОВПФ: вращающиеся части механизмов (насосов); загазованность воздуха рабочей зоны; движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования; передвигающиеся изделия, заготовки, материалы; разрушающиеся конструкции; повышенная запыленность воздуха рабочей зоны. Химические ОВПФ подразделяются по характеру воздействия на организм человека на: токсические; раздражающие; По пути проникания в организм человека через: органы дыхания; кожные покровы и слизистые оболочки.

Продолжение таблицы 2

1	2	3
		<p>Психофизиологические ОВПФ по характеру действия подразделяются на: физические перегрузки; нервно-психические перегрузки.</p> <p>Нервно-психические перегрузки: умственное перенапряжение; перенапряжение анализаторов; монотонность труда; эмоциональные перегрузки» [3].</p>
<p>Закачка жидкости глушения</p>	<p>Нефтяная скважина, жидкость глушения, затрубное пространство, НКТ</p>	<p>«Физические ОВПФ: вращающиеся части механизмов (насосов); загазованность воздуха рабочей зоны; движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования; передвигающиеся изделия, заготовки, материалы; разрушающиеся конструкции; повышенная запыленность воздуха рабочей зоны.</p> <p>Химические ОВПФ: токсические; раздражающие; по пути проникания в организм человека через: органы дыхания; кожные покровы и слизистые оболочки.</p> <p>Психофизиологические ОВПФ по характеру действия подразделяются на: физические перегрузки; нервно-психические перегрузки.</p> <p>Физические перегрузки подразделяются на: статические; динамические.</p> <p>Нервно-психические перегрузки: умственное перенапряжение; перенапряжение анализаторов; монотонность труда; эмоциональные перегрузки» [3].</p>
<p>Поддержание оптимального давления</p>	<p>Нефтяная скважина, жидкость глушения, затрубное пространство, НКТ, манометр</p>	<p>«Физические ОВПФ: вращающиеся части механизмов (насосов); загазованность воздуха рабочей зоны; движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования; передвигающиеся изделия, заготовки, материалы; разрушающиеся конструкции; повышенная запыленность воздуха рабочей зоны.</p> <p>Химические ОВПФ: токсические; раздражающие; по пути проникания в организм человека через: органы дыхания; кожные покровы и слизистые оболочки.</p> <p>Психофизиологические ОВПФ по характеру</p>

Продолжение таблицы 2

1	2	3
		<p>действия подразделяются на: физические перегрузки; нервно-психические перегрузки. Нервно-психические перегрузки: умственное перенапряжение; перенапряжение анализаторов; монотонность труда; эмоциональные перегрузки» [3].</p>
Окончание закачки жидкости глушения	Нефтяная скважина, жидкость глушения, затрубное пространство, НКТ	<p>«Физические ОВПФ: вращающиеся части механизмов (насосов); загазованность воздуха рабочей зоны; движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования; передвигающиеся изделия, заготовки, материалы; разрушающиеся конструкции; повышенная запыленность воздуха рабочей зоны. Химические ОВПФ: токсические; раздражающие; по пути проникания в организм человека через: органы дыхания; кожные покровы и слизистые оболочки. Психофизиологические ОВПФ по характеру действия подразделяются на: физические перегрузки; нервно-психические перегрузки. Физические перегрузки подразделяются на: статические; динамические. Нервно-психические перегрузки: умственное перенапряжение; перенапряжение анализаторов; монотонность труда; эмоциональные перегрузки» [3].</p>

При движении продукции скважин по трубопроводам и аппаратам могут образовываться заряды статического электричества, которые при разрядке могут образовывать искру и привести к возгоранию и взрыву углеводородного сырья. Наиболее опасными местами являются:

- канализационные колодцы (возможность скапливания сернистого водорода и тяжелых углеводородных газов, что может привести к отравлению обслуживающего персонала);

- наземное оборудование скважин, помещение замерных установок (возможность пропусков токсичных газов и тяжелых углеводородов через неплотности соединений деталей оборудования и последующего вредного воздействия на организм человека);
- места отбора проб (вероятность попадания нефтепродукта на кожу рук, одежду и проникновения его паров через органы дыхания);
- различное электрооборудование (вероятность поражения электрическим током);
- скважинные пирамиды, особенно в условиях оледенения в зимнее время (возможность получения физической травмы).

Обслуживающий персонал должен производить контроль воздушной среды переносными газоанализаторами:

- в помещениях, где перекачиваются газы и жидкости, содержащие вредные вещества, – через каждые 4 часа;
- в помещениях, где возможно выделение и скопление вредных веществ, и на наружных установках в местах их возможного выделения и скопления, – не реже одного раза за смену;
- в помещениях, где не имеется источников выделения, но возможно попадание вредных веществ извне, – не реже одного раза в сутки;
- в местах постоянного нахождения обслуживающего персонала, там, где нет необходимости установки стационарных газосигнализаторов, – не реже двух раз за смену;
- в местах, обслуживаемых периодически, – перед началом работ и в процессе работы;
- при аварийных работах в загазованной зоне – не реже одного раза в 30 мин.

Взрыв или возгорание добываемого углеводородного сырья может привести к серьезным разрушениям наземных сооружений и зданий, а также травматизму персонала.

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. [13].

Оператору по капитальному ремонту скважин положены: «костюм из хлопчатобумажной ткани - 2 на 2 года; костюм из смешанных тканей - 2 на 2 года; костюм для защиты от нефти и газа - 2 на 2 года; костюм из огнестойких тканей - 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; сапоги 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» [13].

«На наружных работах зимой: костюм из хлопчатобумажной ткани - по поясам; костюм из смешанных тканей - по поясам; 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» [13].

Ответственный руководитель и исполнители работ по проведению ремонта скважин должны быть обеспечены надежной связью и транспортом на весь период проведения работ.

Ответственный руководитель работ за сутки обязан проверить: подъездные дороги к скважинам, и, при необходимости, принять меры к их расчистке; возможность замерзания конденсата в расширительных камерах узлов и при необходимости принять меры к их отоплению и очистке (при выполнении работ в зимний период); отсутствие остатков продукта в

грязевых поддонах и емкостях и при необходимости принять меры к их откачке; состояние всей спецтехники и эксплуатационного оборудования.

Процесс добычи, сбора и транспортировки нефти и газа, характеризуется следующими негативными факторами:

- наличием взрывопожароопасных веществ – попутного нефтяного газа и нефти;
- наличием трубопроводов, находящихся под давлением;
- наличием больших объемов нефти и газа, содержащих сернистый водород.

Выводы: в разделе представлен анализ условий труда на рабочем месте предприятия, Выявлено, что при ремонтных работах на работника воздействуют следующие ОВПФ: химического воздействия – токсические (ядовитые): углеводороды предельные и непредельные: метан, пропан, парафины, этилен; физического воздействия: работа ниже уровня земли до 3 метров в стесненных условиях.

3 Анализ производственного травматизма на предприятиях топливной промышленности

Для разработки оптимальных и эффективных мероприятий по улучшению условий труда и предупреждению производственного травматизма на предприятиях топливной промышленности, необходимо понимание причин возникновения несчастных случаев на производстве. Основными причинами происшествий, как правило, являются неудовлетворительная организация производства, нарушение правил дорожного движения, неудовлетворительное техническое состояние сооружений и территории, эксплуатация неисправных машин и оборудования. На рисунке 3 показана статистика травматизма и несчастных случаев на топливных объектах РФ. Согласно статистике, количество несчастных случаев со смертельным исходом на нефтегазовых объектах в РФ сокращается, в 2020 году погибло 16 человек, в 2019 – 19 человек.

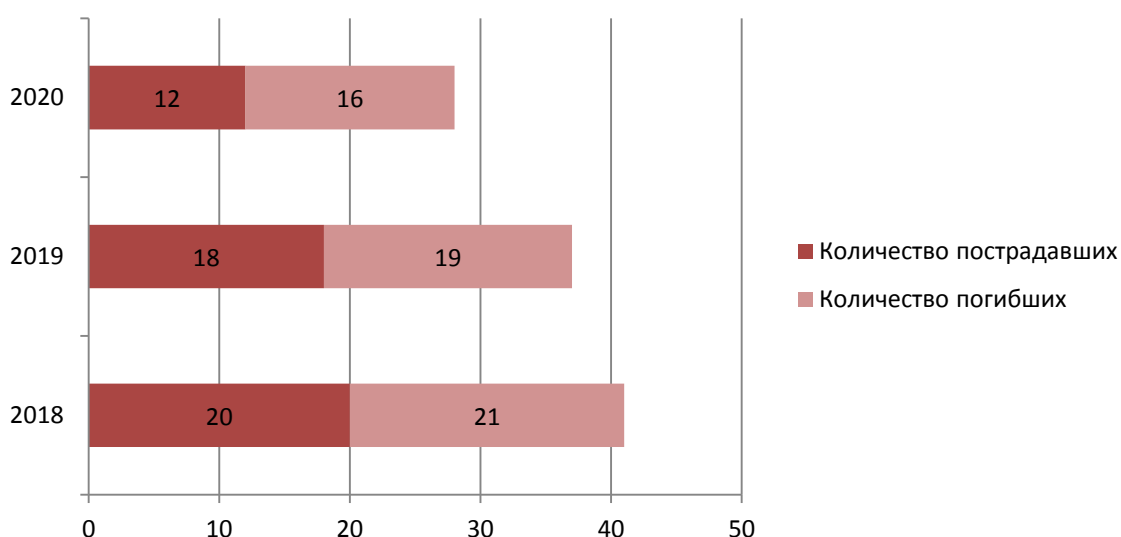


Рисунок 3 - Статистика травматизма и несчастных случаев на топливных объектах РФ, кол-во

Рассмотрим уровень производственного травматизма в ПАО СНГЕО. На рисунке 4 представлены факторы несчастных случаев в организации за 3 года, в процентном соотношении.

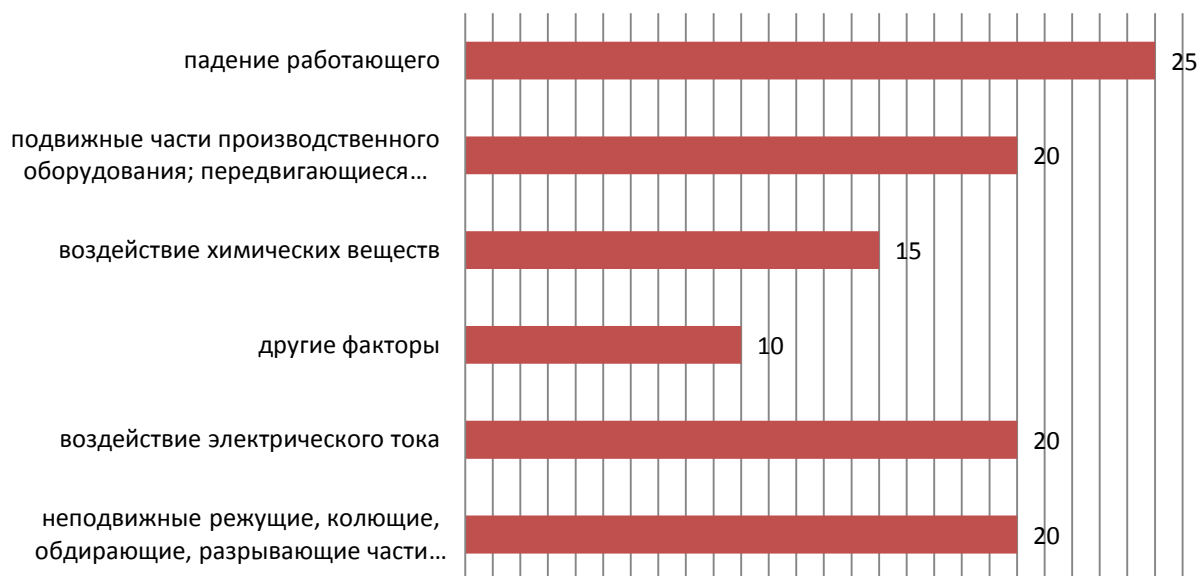


Рисунок 4 - Факторы несчастных случаев за период 3 года, %

Из рисунка видно, что максимальное количество несчастных случаев происходит из-за воздействия подвижных частей производственного оборудования на работающих. На рисунке 5 представлены наиболее частые причины возникновения указанных факторов.

Анализ предоставлен за 3 года, из рисунка видно, что в большинстве случаев причинами являются: нарушение правил эксплуатации оборудования, нарушение трудовой и производственной дисциплины, недостатки организации рабочих мест и т.п. Вместе с тем, на протяжении трех лет в организации наблюдается снижение количества несчастных случаев.



Рисунок 5 – Причины несчастных случаев за 3 года, %

Статистика показывает, что существует тенденция роста человеческого фактора в причинах смертности. На рисунке 6 представлен анализ травматизма по возрасту пострадавших.

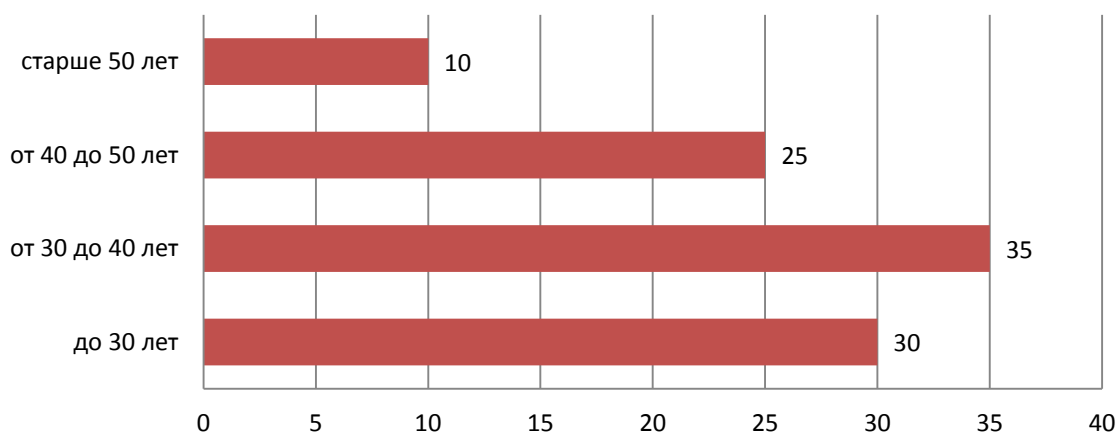


Рисунок 6 – Статистика травматизма по возрасту пострадавших, %

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

Согласно статистических данных, три случая произошли от удушья в связи с грубыми пренебрежениями требованиями безопасности. Еще два случая – утопление во время освоения скважины. Также в 2020 году был случай падения с высоты, несанкционированное проникновение в опасную зону работающего оборудования, получение смертельных травм из-за несоблюдения требований безопасности при проведении регламентных работ.

Выводы: для разработки оптимальных и эффективных мероприятий по улучшению условий труда и предупреждению производственного травматизма на предприятиях топливной промышленности, необходимо понимание причин возникновения несчастных случаев на производстве. Основными причинами происшествий, как правило, являются неудовлетворительная организация производства, нарушение правил дорожного движения, неудовлетворительное техническое состояние сооружений и территории, эксплуатация неисправных машин и оборудования, воздействие химических веществ.

4 Разработка мероприятий по улучшению условий труда на предприятиях топливной промышленности

Исходя из проведенного анализа, выявлено, что при ремонтных работах на работника воздействуют следующие ОВПФ: химического воздействия – токсические (ядовитые): углеводороды предельные и непредельные: метан, пропан, парафины, этилен; физического воздействия: работа ниже уровня земли до 3 метров в стесненных условиях.

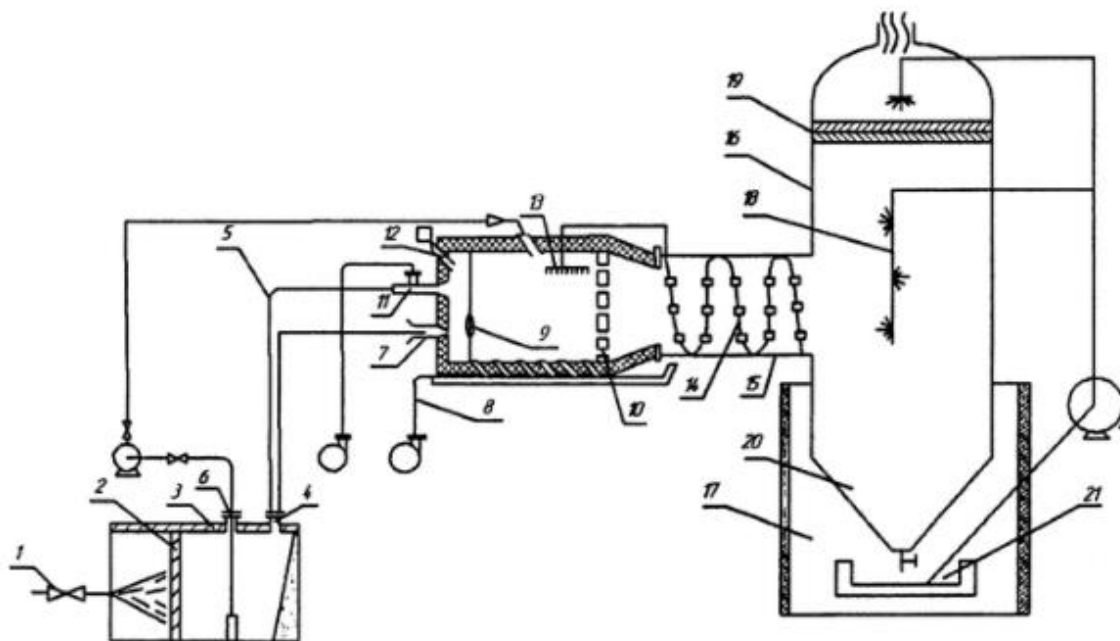
Основными причинами происшествий, как правило, являются неудовлетворительная организация производства, нарушение правил дорожного движения, неудовлетворительное техническое состояние сооружений и территории, эксплуатация неисправных машин и оборудования, воздействие химических веществ.

С целью снижения воздействия на рабочих в процессе ремонта и эксплуатации скважин предлагаем к внедрению «Способ термического обезвреживания газов продувки скважин, выходящих из бурения на месторождениях сернистых газов» [19].

«Целью полезной модели явилось создание мобильной установки обезвреживания продувочного скважинного флюида, содержащего механические примеси, воду, газовый конденсат и природный газ с примесью сероводорода, причем без нанесения ущерба для окружающей среды и потенциально возможных несчастных случаев в результате воздействия газа на работников. Схема установки представлена на рисунке 7.

«Гравитационный сепаратор состоит из перекрытого земляного прискважинного амбара, в который открывается факельный отвод -1, пульсирующая струя флюида из которого теряет дальнобойность, ударяясь о многорядные турбуляционные решетки -2 и разделяется на фазы. При этом в перекрытии -3 амбара имеются три отверстия, обеспеченные фланцевым и угловыми переходами: основной газопровод - 4 диаметром 500 мм, ведущий к основной горелке топчного устройства, вспомогательный -5 диаметром 50

мм, ведущий к запальной горелке, и штуцер -6 диаметром 50 мм для откачки жидкостной фазы скважинного флюида в топку» [19].



- 1 - факельный отвод; 2 - многорядные турбуляционные решетки; 3 –перекрытия амбара;
 4 - основной газоход; 5 - топочное устройство; 6 – штуцер; 7 - основная горелка;
 8 - вторичный воздух; 9 - турбуляризатор пламени; 10 – огнепреградитель;
 11 - запальная горелка; 12 - автоматика контроля пламени; 13 - блоки термогенераторов;
 14 – термохолодильники; 15 – теплообменники; 16 - скрубберный конденсатор серосоединений; 17 – конденсатор; 18 - распылительная колонна;
 19 - сетчатый брызгоотделитель; 20 - траншея сбора.

Рисунок 7 – Мобильная установка для обезвреживания газов продувки скважин

«Задачу сокращения длины факела пламени основной горелки-7 решали встречной подачей вторичного воздуха -8, создающего эффект закручивания пламени, использованием турбуляризатора пламени -9 и огнепреградителя -10 на выходе из топки. Запальная горелка -11, электрозапальник -12 и автоматика контроля пламени работали в обычном режиме. Новым признаком была установка блоков термогенераторов -13

скоммутированных с термохолодильниками - 14 вокруг блока теплообменника - 15.

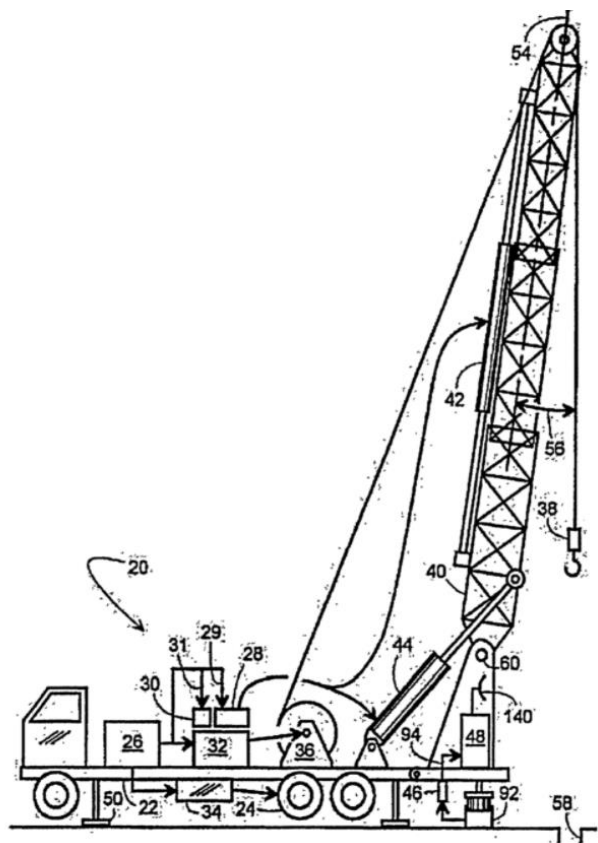
Скрубберный конденсатор серосоединений - 16. Реализует идею удаления серосоединений из конвертированных газов путем охлаждения всего потока до точки росы серосоединений, переводя их таким образом из неуправляемой газовойдушной фазы в локальную жидкостную. Поток конвертированных газов при входе в конденсатор - 16 резко теряет скорость как из-за различий в диаметрах теплообменника - 15 и конденсатора - 16, так и под действием потока струй, прижимающих поток к стенкам конденсатора. Конденсатор - 16 представляет собой полую распылительную колонну прямоугольного типа размерами 3,3×5,0×6,0 м с кассетами сетчатых брызгоотделителей - 19 толщиной до 160 мм, установленных в выходном сечении конденсатора. Конденсатор устанавливают над траншеей сбора - 20 парового конденсата, элементарной серы и раствора сернистого ангидрида в воде» [19].

«Способ и система оценки данных датчиков от установки для ремонта скважин» относится к средствам оценки данных с датчиков, касающихся ремонта углеводородных скважин. «Техническим результатом является улучшение операций по оценке того, надлежащим ли образом закончились операции, и улучшения безопасности персонала установки для ремонта, что в целом служит для улучшения работы установки для ремонта скважин» [18].

«Предложен способ оценки данных от установки для ремонта скважин, реализованный на компьютере и включающий в себя следующие этапы: получают по меньшей мере на один компьютер для проведения анализа совокупность данных, причем совокупность данных содержит данные о множестве примеров операции, выполненной установкой для ремонта скважин в месте расположения скважины; рассматривают с помощью по меньшей мере одного компьютера для проведения анализа грубую ошибку для совокупности данных; рассматривают с помощью по меньшей мере одного компьютера для проведения анализа технические ограничения по

операции для совокупности данных; и генерируют с помощью по меньшей мере одного компьютера для проведения анализа отчет для примеров операции» [18].

На рисунке 8 показано автономное передвижное устройство по предложенному способу.



20 - автономное передвижное устройство; 22 - грузовой автомобиль; 24 - рама;
26 – двигатель; 28 - гидравлический насос; 29 – линия; 30 - воздушный компрессор;
32 - первая трансмиссия; 34 - вторая трансмиссия; 36 – лебедка переменной скорости;
38 – блок; 40 - телескопический мачтовый кран; 42 - первый гидравлический цилиндр;
44 - второй гидравлический цилиндр; 46 - первый преобразователь; 48 - устройство
контроля; 50 - выдвигающиеся опоры; 56 – угловое смещение; 58 – ствол скважины;
62 – НКТ; 92 - гидравлический башмак; 94 – сигнал; 140 - антенны.

Рисунок 8 - Автономное передвижное устройство

Как показано на рисунке 8, «автономное передвижное устройство 20 для ремонта содержит опирающуюся на колеса 24 раму 22 грузового

автомобиля, двигатель 26, гидравлический насос 28, воздушный компрессор 30, первую трансмиссию 32, вторую трансмиссию 34, лебедку 36 переменной скорости, блок 38, телескопический мачтовый кран 40, первый гидравлический цилиндр 42, второй гидравлический цилиндр 44, первый преобразователь 46, устройство 48 контроля и выдвигающиеся опоры 50» [18].

«По выбору, двигатель 26 подключают или к колесам 24 или к лебедке 36 с помощью соответственно трансмиссий 34 и 32. Двигатель 26 также приводит в действие гидравлический насос 28 через линию 29 и приводит в действие воздушный компрессор 30 через линию 31. Компрессор 30 приводит в действие пневматическую плашку захвата (не показана), а насос 28 приводит в действие набор гидравлических ключей (не показаны) для труб. Также насос 28 приводит в действие цилиндры 42 и 44, которые соответственно выдвигают и поворачивают мачтовый кран 40 с целью размещения мачтового крана 40 или в выбираемом рабочем положении» [18], как показано на рисунке 8.

«В рабочем положении мачтовый кран 40 направлен вверх, а продольная центральная линия 54 смещена от вертикали на угол, обозначенный ссылочной позицией 56. Угловое смещение позволяет блоку 38 получать доступ к стволу 58 скважины без столкновений с осью 60 вращения мачтового крана. Благодаря угловому смещению 56 не происходит столкновений каркаса мачтового крана при обычно быстрой установке и удалении большого количества внутренних сегментов труб (известных как трубы, внутренние бурильные колонны, штанги или насосно-компрессорные трубы 62, здесь и далее взаимозаменяемо называемые «НКТ» или «штангами»)» [18].

«Как показано на рисунке 8, вес, приложенный к блоку 38, измеряют с помощью гидравлического башмака 92, который поддерживает вес мачтового крана 40. Гидравлический башмак 92 в принципе является поршнем в цилиндре (в качестве альтернативы является диафрагмой).

Гидравлическое давление в башмаке 92 увеличивается при увеличении веса на блоке 38. Первый преобразователь 46 преобразует гидравлическое давление в сигнал 94 с напряжением постоянного тока, равным 0-5 В, который передают в устройство 48 контроля. Устройство 48 контроля преобразует сигнал 94 в цифровое значение, сохраняет его в памяти 96, связывает его с меткой реального времени и, в конечном счете, передает данные на удаленный компьютер или компьютер с помощью кабелей, модема 98, линии T1, WiFi, спутника, переносных запоминающих устройств, таких как компакт диск (CD), небольшое периферийное устройство, цифровой видеодиск (DVD), запоминающее устройство на магнитной ленте, переносной накопитель на жестких магнитных дисках, диск или другое устройство или способ передачи данных, которые известны специалисту в рассматриваемой области» [18].

Выводы: мероприятия по внедрению «Способа термического обезвреживания газов продувки скважин, выходящих из бурения на месторождениях сернистых газов» и «Способа и система оценки данных датчиков от установки для ремонта скважин» позволят снизить травматизм и вредной и опасное воздействие факторов при выполнении ремонтных работах на скважинах.

5 Регламентированная процедура «Разработка мероприятий по улучшению условий труда на предприятиях топливной промышленности»

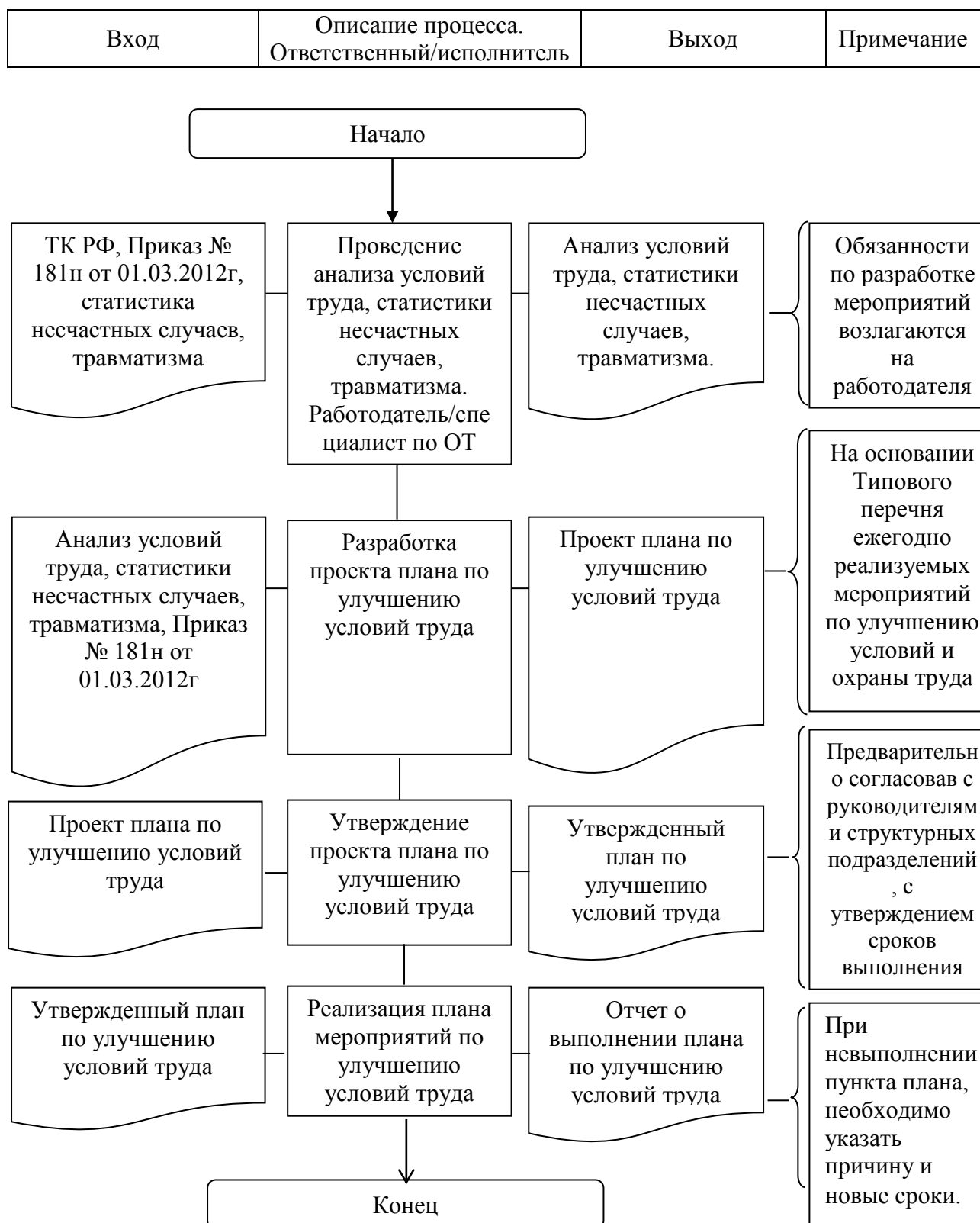


Рисунок 9 - Регламентированная процедура «Разработка мероприятий по улучшению условий труда на предприятиях топливной промышленности».

Согласно ст. 163 ТК РФ каждый работодатель обязан улучшать условия труда, создавать оптимальную и безопасную трудовую среду [21].

С целью улучшения условий труда и снижению количества травматизма, работодатель обязан разрабатывать реализовывать соответствующие мероприятия. Типовой перечень ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков представлен в Приказе № 181н от 01.03.2012г [12].

На рисунке 9 представлена регламентированная процедура «Разработка мероприятий по улучшению условий труда на предприятиях топливной промышленности».

Выводы: в разделе представлена регламентированная процедура «Разработка мероприятий по улучшению условий труда на предприятиях топливной промышленности».

6 Регламентированная процедура по охране труда «Проведение специальной оценки условий труда в организации»

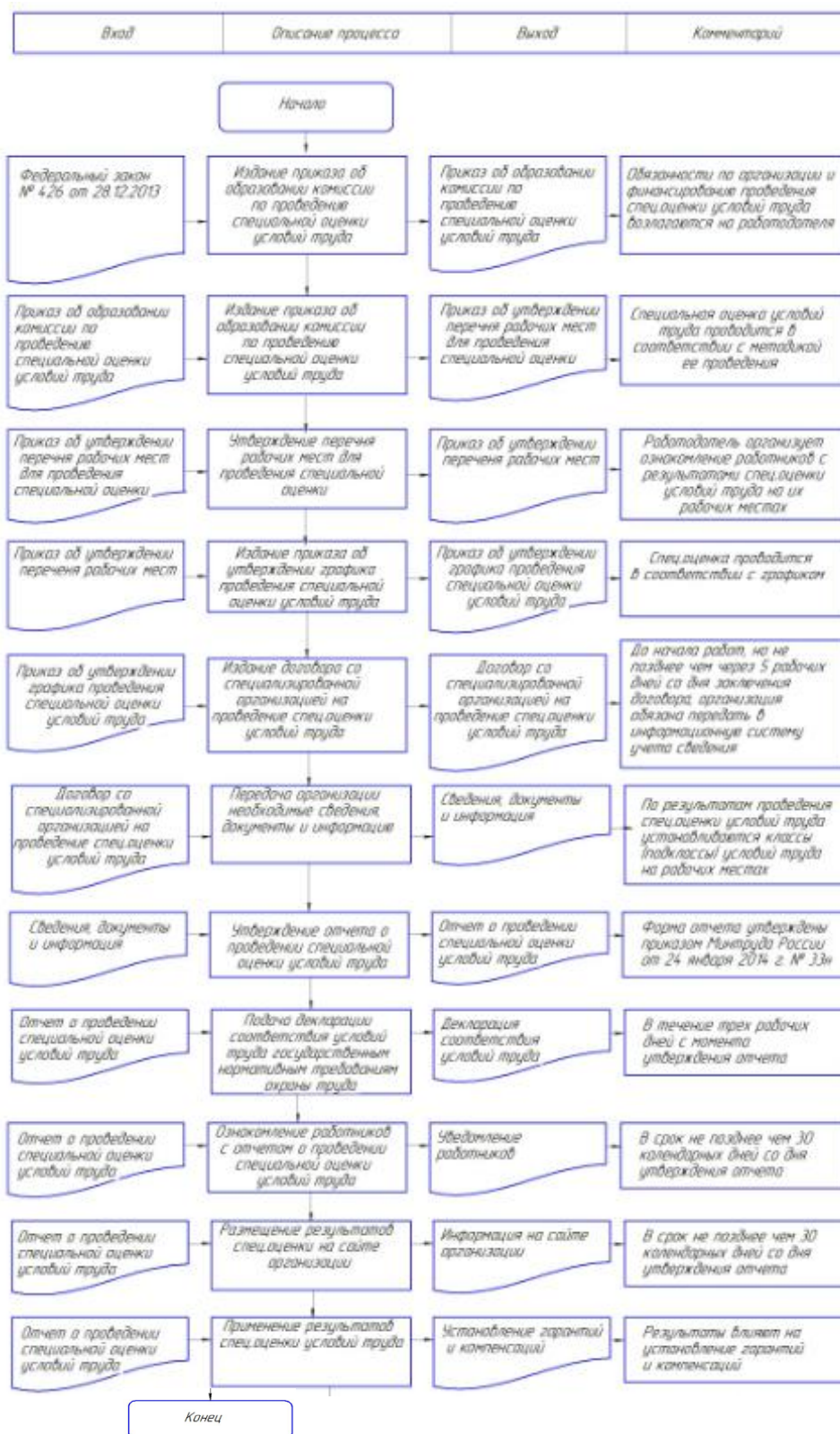


Рисунок 10 - Регламентированная процедура «Проведение специальной оценки условий труда в организации».

В разделе разработана регламентированная процедура «Проведение специальной оценки условий труда в организации». Данная процедура регламентирована Федеральным законом № 426 от 28.12.2013 [5].

На рисунке 10 представлена регламентированная процедура «Проведение специальной оценки условий труда в организации».

Согласно ФЗ № 426, «при выявлении аналогичных рабочих мест специальная оценка условий труда проводится в отношении 20 процентов рабочих мест от общего числа таких рабочих мест (но не менее чем двух рабочих мест) и ее результаты применяются ко всем аналогичным рабочим местам. На аналогичные рабочие места заполняется одна карта специальной оценки условий труда» [5].

Выводы: в разделе разработана регламентированная процедура «Проведение специальной оценки условий труда в организации» в виде блок-схемы.

7 Разработка регламентированной процедуры по охране окружающей среды и экологической безопасности «Выдача разрешений на выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух»)

Объекты и сооружения на месторождении могут быть потенциальными источниками загрязнения недр при их эксплуатации и возникновении аварийных ситуаций.

Аварийные порывы на нефтепроводах могут оказать воздействие на подземные воды. Основным требованием по защите недр и внешнего слоя почвы является недопущение попадания нефти и пластовых вод в верхние и нижние слои почвы.

Для этой цели на нефтепромыслах выполняются следующие мероприятия:

- предусмотрено получение регулярной и достаточной информации о состоянии оборудования, нефтепроводов и инженерных коммуникаций.
- своевременное реагирование на все отклонения технического состояния оборудования и нефтепроводов от нормального;
- вокруг скважин и установок имеется обваловка для предотвращения растекания нефтесодержащей жидкости по поверхности земли и попадания ее в водоемы;
- в водоохранной зоне не должны быть расположены нефтедобывающие, нагнетательные скважины и, соответственно, должны быть приняты тщательные меры по усиленной обваловке объектов, устройству специальных дамб и амбаров, препятствующих попаданию нефтепродукта и пластовой воды в водный бассейн.

Для предотвращения возникновения аварийных ситуаций и максимального снижения уровня воздействия объектов и сооружений на все составляющие природной среды необходимо осуществлять постоянное

наблюдение и контроль за их состоянием. Учитывая различную степень защищенности пресных водоносных горизонтов от возможного поступления загрязняющих веществ, на территории организован мониторинг состояния подземных вод, а также литомониторинг, мониторинг ландшафта и экзогенных геологических процессов. Важным мероприятием по охране земельных ресурсов является утилизация отходов производства и потребления. Масла индустриальные отработанные утилизируются, перерабатываются на самом предприятии.

В соответствии с «Законом об охране окружающей природной среды» «Земельным кодексом Российской Федерации» и «Водным кодексом Российской Федерации» предприятия, эксплуатирующие промысловые трубопроводы, обязаны вести наблюдения (мониторинг) за состоянием окружающей природной среды для своевременного выявления изменений, их оценки, предупреждения и устранения последствий отрицательного влияния объектов (трубопроводов) предприятия на среду [1, 2].

«Организация контроля за соблюдением нормируемого воздействия объекта (предприятия) на окружающую среду производится в соответствии с РД 39-0147098-015-90 [17], РД 153-39-007-96» [15].

В соответствии с этими документами «на местах аварийных разливов нефти контроль за состоянием почв ведется путем периодического отбора их образцов и последующих исследований. Контроль за состоянием воздуха и воды ведется в местах в сроки, установленные РД 39-0147098-014-89» [16].

Наибольшая концентрация каждого вредного вещества в приземном слое атмосферы не должна превышать максимальной разовой ПДК данного вредного вещества в атмосферном воздухе.

Процедура получения разрешения на выбросы в атмосферу регламентирована Приказом Росприроднадзора № 776 от 06.07.2020г [6] и представлена на рисунке 11.

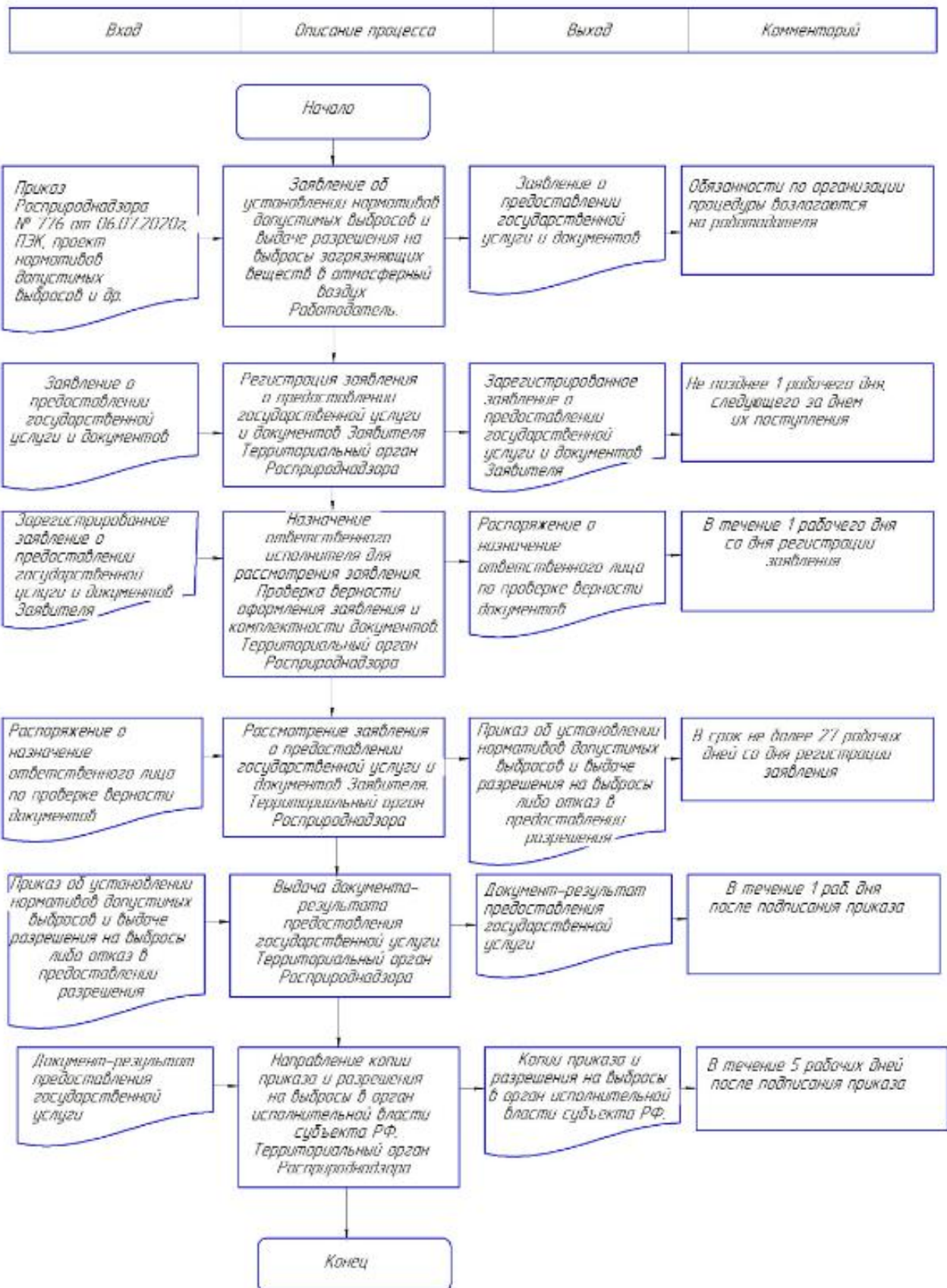


Рисунок 11 - Регламентированная процедура «Получение разрешения на выбросы в атмосферу»

Предоставление государственной услуги осуществляется без взимания государственной пошлины.

«Уведомление об отказе в приеме заявительных документов в течение 3 рабочих дней со дня поступления заявительных документов подписывается руководителем территориального органа Росприроднадзора или уполномоченным лицом, его замещающим, и направляется Заявителю способом, указанным в Заявлении. Заявление и документы, поступившие на бумажном носителе, возвращаются Заявителю вместе с уведомлением об отказе в приеме заявительных документов. При отсутствии оснований для отказа в приеме документов специалист дела делает отметку о приеме заявления и документов Заявителя. Отметка о приеме заявления и документов Заявителя проставляется на копии заявления» [6].

Выводы: в разделе представлена процедура «Получение разрешения на выбросы в атмосферу» в виде блок-схемы.

8 Чрезвычайные и аварийные ситуации на предприятиях топливной промышленности

Процесс добычи, сбора и транспортировки нефти и газа, факторов:

- наличием взрывопожароопасных веществ – попутного нефтяного газа и нефти;
- наличием трубопроводов, находящихся под давлением;
- наличием больших объемов нефти и газа, содержащих сернистый водород.

В процессе эксплуатации месторождения на объектах системы добычи и сбора скважинной продукции могут возникать различные чрезвычайные и аварийные ситуации. Наиболее распространенные аварии и действия персонала по их устранению приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Аварии на объектах топливной отрасли промышленности

Виды возможных аварий	Сценарии развития аварии	Способы локализации и ликвидации аварии (места нахождения средств для спасения и ликвидации аварий)
1	2	3
Порыв напорного нефтепровода	Взрыв паров нефти и нефтепродукта.	1. Выполнить подготовительные работы. 2. Приступить к работам по локализации разлива нефтепродуктов. 3. Ликвидировать отказ трубопровода. 4. Разработать мероприятия по ликвидации последствий аварии, назначить ответственных за проведение работ по ликвидации последствий аварии
Порыв нефтесборного коллектора	Взрыв паров нефти и нефтепродукта.	1. Выполнить подготовительные работы. 2. Приступить к работам по локализации разлива нефтепродуктов. 3. Ликвидировать отказ трубопровода. 4. Разработать мероприятия по ликвидации последствий аварии, назначить ответственных за проведение работ по ликвидации последствий, утвердить мероприятия в УООС, провести работы, сдать восстановленные земли с оформлением двустороннего акта приема-сдачи.

Продолжение таблицы 3

1	2	3
Порыв выкидной линии со скважины	Взрыв паров нефти и нефтепродукта	<ol style="list-style-type: none"> 1. Приступить к подготовительным работам по локализации и ликвидации отказа. 2. Приступить к работам по локализации разлива нефтепродуктов. 3. Ликвидировать отказ трубопровода. 4. Разработать мероприятия по ликвидации последствий аварии
Порыв трубопровода пластовой воды (водовода)	Взрыв паров нефти и нефтепродукта.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Приступить к подготовительным работам. 2. Приступить к работам по локализации разлива нефтепродуктов. 3. Ликвидировать отказ трубопровода. 4. Разработать мероприятия по ликвидации последствий аварии, назначить ответственных за проведение работ по ликвидации последствий аварии.
Порыв газопровода	Взрыв паров нефти и нефтепродукта.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Приступить к подготовительным работам. 2. Приступить к работам по локализации разлива нефтепродуктов. 3. Ликвидировать отказ трубопровода. 4. Разработать мероприятия по ликвидации последствий аварии, назначить ответственных за проведение работ по ликвидации последствий аварии.
При содержании в воздухе сернистого водорода и углеводородов нефти свыше ПДК	Взрыв паров нефти и нефтепродукта.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Работы по ликвидации утечки вести в строгом соответствии с действующими правилами. <p>Аварийный инструмент, первичные средства пожаротушения, газоанализаторы, аварийные фильтрующие и шланговые противогазы в здании бригады, противогазы у каждого работающего.</p>
Порыв трубопровода, пересекающего автодорогу и ж/д.	Взрыв паров нефти и нефтепродукта.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Приступить к подготовительным работам. 2. Приступить к работам по локализации разлива нефтепродуктов. 3. Ликвидировать отказ трубопровода. 4. Разработать мероприятия по ликвидации последствий аварии, назначить ответственных за проведение работ по ликвидации последствий.

Порядок действий ответственных лиц, исполнителей и специализированных формирований по спасению людей и ликвидацию аварий:

- вывести людей из опасной зоны в наветренную сторону;
- при необходимости вызвать скорую помощь;
- оказать первую помощь пострадавшим;
- провести контроль воздушной среды;
- оградить опасную зону;
- выставить посты вблизи проезжей части дороги;
- установить знаки «опасно-газ», «проезд запрещен».

Основные причины неполадок и аварийных ситуаций - коррозионная активность трубопроводов и эксплуатационного оборудования, а также превышение нормативного срока эксплуатации.

В случае возникновения аварийной ситуации на объектах системы сбора продукции скважин, необходимо отключить поврежденный участок и принять меры по ликвидации аварии.

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.

При отключении электроэнергии прекращается работа насосных агрегатов на скважинах и транспортировка добываемой продукции, останавливается работа замерных установок.

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, дренировать 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 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, 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 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, 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 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;
- 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;
- произвести опрессовку отремонтированного участка.

Выводы: в разделе проведен анализ возможных техногенных аварий, представлены мероприятия по минимизации рисков техногенных аварий и устранению последствий аварийных ситуаций. В случае возникновения аварийной ситуации на объектах системы сбора продукции скважин, необходимо отключить поврежденный участок и принять меры по ликвидации аварии.

9 Оценка эффективности мероприятий по улучшению условий труда и предупреждения производственного травматизма

9.1 Разработка плана мероприятий по улучшению условий и охраны труда

В таблице 4 представлены выписка из Плана мероприятий по улучшению условий и охраны труда [10].

Таблица 4 - 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
Оператор ТКРС, КРС	«Способ термического обезвреживания газов продувки скважин, выходящих из бурения на месторождениях сернистых газов»	Воздействия ОВПФ, возможных аварий, несчастных случаев и травматизма	I квартал 2022 года	ОТ, производственный участок	выполняется
Оператор ТКРС, КРС	«Способ и система оценки данных датчиков от установки для ремонта скважин»	Снижение потенциальн о возможных аварий, несчастных случаев и травматизма	I квартал 2022 года	ОТ, производственный участок	выполняется

Мероприятия по внедрению «Способа термического обезвреживания газов продувки скважин, выходящих из бурения на месторождениях сернистых газов» и «Способа и система оценки данных датчиков от установки для ремонта скважин» позволят снизить травматизм и вредной и опасное воздействие факторов при выполнении ремонтных работах на скважинах. План мероприятий разрабатывается и реализуется в соответствии с процедурой, представленной на рисунке 9.

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» [10] и Приказа Минтруда России от 10.12.2012 № 580н [11].

Определим размер страхового тарифа. Для этого необходимо определить класс профессионального риска, на основании Приказа Минтруда России от 30.12.2016 № 851н» [7]. Код ОКВЭД ПАО «СамараНефтеГеофизика» 71.12.3 - Работы геологоразведочные, геофизические и геохимические в области изучения недр и воспроизводства

минерально-сырьевой базы. Класс профессионального риска - 9, соответственно, размер страхового тарифа – 1%. В таблице 5 данные для расчета.

Таблица 5 – 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	2500	2500	2500	2500
Количество страховых случаев за 1 год	K	шт.	21	19	16	5
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.	650	300	600	650
Сумма обеспечения по страхованию	O	руб.	700 000	700 000	600 000	700 000
Фонд заработной платы за год	ФЗП	руб.	70 000 000	75 000 000	80 000 000	70 000 000
Число рабочих мест, на которых проведена аттестация по условиям труда	q11	шт.	2400	2300	2100	2400
Число рабочих мест, подлежащих аттестации по условиям труда	q12	шт.	2400	2400	2400	2400
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 [10]:

$$a_{стр} = \frac{O}{V}, \quad (1)$$

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

где размер страхового тарифа $t_{стр}$ – 1%.

$$V = \sum \PhiЗП \cdot t_{cmp} = 230\,000\,000 \cdot 1\% = 2\,300\,000$$
$$a_{cmp} = \frac{O}{V} = \frac{2\,000\,000}{2\,300\,000} = 0,86$$

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.).

$$b_{cmp} = \frac{K \cdot 1000}{N} = \frac{16 \cdot 1000}{7500} = 2,3$$

Показатель $c_{стр}$ рассчитывается по формуле:

$$c_{стр} = \frac{T}{S} \quad (4)$$
$$c_{cmp} = \frac{T}{S} = \frac{1950}{5} = 390$$

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

$$q1 = (q11 - q13)/q12 \quad (5)$$
$$q1 = \frac{(2100 - 2000)}{2400} = 0,04$$

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:

$$P(\%) = \left\{ \left(\frac{a_{\text{стр}}}{a_{\text{вэд}}} + \frac{b_{\text{стр}}}{b_{\text{вэд}}} + \frac{c_{\text{стр}}}{c_{\text{вэд}}} \right) 3 - 1 \right\} \cdot (1 - q_1) \cdot (1 - q_2) \cdot 100 \quad (7)$$
$$P(\%) = \left\{ \frac{\left(\frac{0,86}{0,08} + \frac{2,3}{1,1} + \frac{390}{98,47} \right)}{3 - 1} \right\} \cdot (0,96) \cdot (0,25) \cdot 100 = 2,01\%$$

Рассчитываем размер экономии страхового тарифа на следующий год:

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

$$t_{\text{стр}}^{\text{след}} = 1 + 1 \times 2,01\% = 1,02$$

Рассчитываем размер страховых взносов по новому тарифу в следующем году:

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

$$V^{\text{след}} = 75\,000\,000 \times 1,02\% = 765\,000$$

$$V^{\text{тек}} = 70\,000\,000 \times 1,02\% = 714\,000$$

Определяем размер экономии страховых взносов в следующем году:

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

$$\mathcal{E} = 765000 - 714000 = 51\,000$$

Таким образом, размер скидки к страховому тарифу по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев равен 51 000 рублей.

9.4 Санитарно-гигиеническая эффективность мероприятий по охране труда

Данные для расчета представлены в таблице 6.

Таблица 6 – 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	РМ	8	0
общее количество рабочих мест	КЗ	РМ	500	500
численность занятых, работающих в условиях, которые не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям	Ч _і	чел.	2	0
Годовая среднесписочная численность	ССЧ	чел.	2500	2500

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5
работников				
Число пострадавших от несчастных случаев на производстве	Чнс	чел.	16	5
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	tстрах	%	7,4	10,34
Нормативный коэффициент сравнительной экономической эффективности	Ен		-	2
Единовременные затраты	Зед	руб.		1000 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:

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

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

Сокращение количества рабочих мест ($\Delta К$), условия труда на которых не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям:

$$\Delta К = \frac{К_1 - К_2}{К_3} \cdot 100\% , \quad (13)$$

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

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

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

$$\Delta Ч = \frac{16 - 5}{2500} \cdot 100\% = 0,004 = 1$$

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:

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

$$К_{ч1} = \frac{16 \cdot 1000}{2500} = 6,4$$

$$K_{\text{ч}2} = \frac{5 \cdot 1000}{2500} = 2$$

Коэффициент тяжести травматизма:

$$K_{\text{Т}} = \frac{D_{\text{НС}}}{\text{Ч}_{\text{НС}}} \quad (16)$$

$$K_{\text{Т}1} = \frac{600}{16} = 37,5$$

$$K_{\text{Т}2} = \frac{50}{5} = 25$$

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

$$\Delta K_{\text{ч}} = 100 - \frac{K_{\text{ч}2}}{K_{\text{ч}1}} \cdot 100 \quad (17)$$

$$\Delta K_{\text{ч}} = 100 - \frac{2}{6,4} \cdot 100 = 68,75$$

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

$$\Delta K_{\text{Т}} = 100 - \frac{K_{\text{Т}2}}{K_{\text{Т}1}} \cdot 100 \quad (18)$$

$$\Delta K_{\text{Т}} = 100 - \frac{25}{37,5} \cdot 100 = 33,3$$

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

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

$$\Delta K_3 = \frac{2 - 0}{2500} \cdot 100\% = 99,92$$

Сокращение коэффициента тяжести заболевания:

$$\Delta K_{3.т.} = \frac{D_{31}}{K_{31}} - \frac{D_{32}}{K_{32}} \quad (20)$$

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

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

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

$$\text{ВУТ}_1 = \frac{100 \cdot 600}{2500} = 2,4$$

$$\text{ВУТ}_2 = \frac{100 \cdot 50}{2500} = 2$$

Фактический годовой фонд рабочего времени 1 основного рабочего:

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

$$\Phi_{\text{факт}_1} = 247 - 2,4 = 244,6$$

$$\Phi_{\text{факт}_2} = 247 - 2 = 245$$

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

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

$$\Delta\Phi_{\text{факт}} = 245 - 244,6 = 0,4$$

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

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

$$\mathcal{E}_q = \frac{2,4 - 2}{244,6} \cdot 16 = 0,03 = 1$$

Таким образом, относительное высвобождение численности рабочих за счет снижения количества дней невыхода на работу – 1 человек.

9.6 Экономическая эффективность мероприятий по охране труда

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

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

$$\text{П}_{\mathcal{E}_q} = \frac{1 \cdot 100\%}{2500 - 1} = 0,4$$

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

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

Среднедневная заработная плата:

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

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

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

Материальные затраты в связи с несчастными случаями:

$$P_{мз} = ВУТ \cdot ЗПЛ_{дн} \cdot \mu \quad (32)$$

$$P_{мз1} = 2,4 \cdot 2160 \cdot 2 = 10368$$

$$P_{мз2} = 2 \cdot 2088 \cdot 2 = 8352$$

Годовая экономия материальных затрат:

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

$$\mathcal{E}_{мз} = 8352 - 10368 = 2016$$

Среднегодовая заработная плата:

$$ЗПЛ_{год} = ЗПЛ_{дн} \cdot \Phi_{план} \quad (34)$$

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

$$\text{ЗПЛ}_{\text{год2}} = 2088 \cdot 247 = 515736$$

Годовая экономия за счет уменьшения затрат на выплату льгот:

$$\text{Э}_{\text{усл тр}} = (\text{Ч}_1 - \text{Ч}_2) \cdot (\text{ЗПЛ}_{\text{год1}} - \text{ЗПЛ}_{\text{год2}}) \quad (35)$$

$$\text{Э}_{\text{усл тр}} = (16 - 5) \cdot (533520 - 515736) = 160056$$

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

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

$$\text{Э}_{\text{страх}} = 160056 \cdot 10,34\% = 16549$$

Срок окупаемости затрат на проведение мероприятий:

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

$$\text{Э}_{\text{г}} = 2016 + 160056 + 16549 = 178621$$

$$T_{\text{ед}} = \frac{1\,000\,000}{178621} = 5,6 \text{ года.}$$

Выводы: общий годовой экономический эффект от мероприятий по улучшению условий труда составит 178621 рублей. Срок окупаемости затрат на проведение мероприятий составит 5,6 лет.

Заключение

В работе представлена база рассматриваемого процесса – организация - ПАО СНГЕО, представлен интегрированный поэтапный процесс разработки и эксплуатации скважин, технологический процесс глушения скважины и схема закрытия устья

Представлен анализ условий труда на рабочем месте предприятия, Выявлено, что при ремонтных работах на работника воздействуют следующие ОВПФ: химического воздействия – токсические (ядовитые): углеводороды предельные и непредельные: метан, пропан, парафины, этилен; физического воздействия: работа ниже уровня земли до 3 метров в стесненных условиях.

Для разработки оптимальных и эффективных мероприятий по улучшению условий труда и предупреждению производственного травматизма на предприятиях топливной промышленности, необходимо понимание причин возникновения несчастных случаев на производстве. Основными причинами происшествий, как правило, являются неудовлетворительная организация производства, нарушение правил дорожного движения, неудовлетворительное техническое состояние сооружений и территории, эксплуатация неисправных машин и оборудования, воздействие химических веществ.

Мероприятия по внедрению «Способа термического обезвреживания газов продувки скважин, выходящих из бурения на месторождениях сернистых газов» и «Способа и система оценки данных датчиков от установки для ремонта скважин» позволят снизить травматизм и вредной и опасное воздействие факторов при выполнении ремонтных работах на скважинах.

План мероприятий по улучшению условий и охраны труда обязателен, если на охрану труда затрачиваются значительные средства, и работодатель

собирается за счет этих затрат уменьшить взносы в ФСС на травматизм, вернуть можно до 20% взносов, уплаченных за прошлый год.

Разработана регламентированная процедура «Разработка мероприятий по улучшению условий труда на предприятиях топливной промышленности».

Разработана регламентированная процедура «Проведение специальной оценки условий труда в организации» в виде блок-схемы.

Представлена процедура «Получение разрешения на выбросы в атмосферу» в виде блок-схемы

В разделе проведен анализ возможных техногенных аварий, представлены мероприятия по минимизации рисков техногенных аварий и устранению последствий аварийных ситуаций. В случае возникновения аварийной ситуации на объектах системы сбора продукции скважин, необходимо отключить поврежденный участок и принять меры по ликвидации аварии.

Согласно проведенным расчетам, общий годовой экономический эффект от мероприятий по улучшению условий труда составит 178621 рублей. Срок окупаемости затрат на проведение мероприятий составит 5,6 лет.

Список используемой литературы

1. Водный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : Федеральный закон № 74-ФЗ от 03.06.2006 (ред. от 02.07.2021) URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_60683/ (дата обращения 23.09.2021 г.).
2. Земельный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : Федеральный закон № 136-ФЗ от 25.10.2001 (ред. от 02.07.2021) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021) URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/ (дата обращения 23.09.2021 г.).
3. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Опасные и вредные производственные факторы. Классификация. [Электронный ресурс] : ГОСТ 12.0.003-2015 URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200136071> (дата обращения 23.09.2021 года).
4. 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 23.09.2021 года).
5. О специальной оценке условий труда [Электронный ресурс] : Федеральный закон № 426-ФЗ от 28.12.2013 (ред. от 30.12.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2021). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156555/ (дата обращения 23.09.2021 года).
6. Об утверждении Административного регламента Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по предоставлению государственной услуги по установлению нормативов допустимых выбросов, временно разрешенных выбросов и выдаче разрешения на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух (за исключением

радиоактивных) [Электронный ресурс] : Приказ Росприроднадзора от 06.07.2020 № 776 (Зарегистрировано в Минюсте России 30.11.2020 № 61152) URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_369335/ (дата обращения 23.09.2021 года).

7. 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/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=211247&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.08357840221650115#01624263030809745> (дата обращения 23.09.2021 года).

8. Об утверждении Методики проведения специальной оценки условий труда, Классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению [Электронный ресурс] : Приказ Минтруда России от 24.01.2014 № 33н (ред. от 27.04.2020). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_158398/ (дата обращения 23.09.2021 года).

9. 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») (Зарегистрировано в Минюсте РФ 01.06.2007 № 9582). URL: <https://docs.cntd.ru/document/902041603> (дата обращения 23.09.2021 года).

10. 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: <https://base.garant.ru/70183568> (дата обращения 23.09.2021 г.).

11. 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 [Электронный ресурс] : Приказ Минтруда России от 10.12.2012 № 580н (ред. от 03.12.2018) (Зарегистрировано в Минюсте России 29.12.2012 № 26440) URL: <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 23.09.2021 года).

12. Об утверждении Типового перечня ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков [Электронный ресурс]. Приказ Минздравсоцразвития России от 01.03.2012 № 181н (ред. от 16.06.2014). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_127421/0 (дата обращения 23.09.2021 г.).

13. 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://ivo.garant.ru/#/document/197363/paragraph/1:0> (дата обращения: 23.09.2021 года).

14. ПАО «СамараНефтеГеофизика» [Электронный ресурс] : Официальный сайт. URL: <https://sngео.ru/index.html> (дата обращения 23.09.2021 года).

15. Регламент составления проектных технологических документов на разработку нефтяных и газонефтяных месторождений [Электронный ресурс] : РД 153-39-007-96. (утв. Минтопэнерго России 23.09.1996) URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200034203> (дата обращения 23.09.2021 г.).

16. Руководящий документ. Инструкция по инвентаризации источников выбросов вредных веществ в атмосферу предприятиями Министерства нефтяной и газовой промышленности СССР [Электронный ресурс] : РД 39-0147098-014-89. URL: <https://files.stroyinf.ru/Index2/1/4293817/4293817681.htm> (дата обращения 23.09.2021 г.).

17. Руководящий документ. Инструкция по контролю за состоянием почв на объектах предприятий Миннефтегазпрома [Электронный ресурс] : РД 39-0147098-015-90. (утв. Миннефтегазпромом СССР 22.02.1990) URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200040532/titles/1SGS309> (дата обращения 23.09.2021 г.).

18. Способ и система оценки данных датчиков от установки для ремонта скважин [Электронный ресурс] : Заявка: 2011143385/08, 26.10.2011. Авторы: КИ ЭНЕРДЖИ СЕРВИСИЗ, ЛЛК (US). Патентообладатель: КОНАЙН Линн У. (US), ЙОРГА Деррек (CA). Опубликовано: 10.05.2013 Бюл. № 13 URL: <https://fips.ru/iiss/document.xhtml?faces-redirect=true&id=1ef270d77aa9e7ea5e84d5fd091dbaa8> (дата обращения 23.09.2021 г.).

19. Способ термического обезвреживания газов продувки скважин, выходящих из бурения на месторождениях сернистых газов [Электронный ресурс] : Заявка: 2018101175, 26.04.2017. Авторы: Герасимов Евгений

Михайлович (RU), Третьяк Людмила Николаевна (RU), Вольнов Александр Сергеевич (RU). Патентообладатель: Герасимов Евгений Михайлович (RU). Опубликовано: 24.09.2019 Бюл. № 27 URL: <https://fips.ru/iiss/document.xhtml?faces-redirect=true&id=d4d48ce7746f54e70450d23402740de2> (дата обращения 23.09.2021 г.).

20. Технический регламент ПАО «СамараНефтеГеофизика» по капитальному и текущему ремонту скважин ТР № КТРС 08-09 232 СГ 007, 2020г. 81 с.

21. 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 23.09.2021 года).

Продолжение Приложения А

обеспечение предупредительных 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) копия списка работников, подлежащих прохождению обязательных периодических медицинских осмотров (обследований) в 2021 году – 5 л.;
- 5) копия договора с медицинской организацией на проведение обязательных периодических медицинских осмотров (обследований) работников – 3 л.;
- 6) копия лицензии медицинской организации на осуществление работ и оказание услуг, связанных с проведением обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников – 5 л.;
- 7) 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.;
- 8) перечень СИЗ, приобретаемых с учетом результатов проведения специальной оценки условий труда (с том числе с учетом аттестации рабочих мест по условиям труда), с указанием профессий (должностей) работников, норм выдачи СИЗ, а также количества, стоимости, даты изготовления и срока годности приобретаемых СИЗ – 1 л.;
- 9) копия сертификата соответствия СИЗ техническому регламенту Таможенного союза "О безопасности средств индивидуальной защиты" (ТР ТС 019/2011) – 4 л.;
- 10) декларации о соответствии СИЗ техническому регламенту Таможенного союза "О безопасности средств индивидуальной защиты" (ТР ТС 019/2011) – 3 л.;
- 11) копия заключения о подтверждении производства промышленной продукции на территории Российской Федерации, выданного Министерством промышленности и торговли Российской Федерации в отношении СИЗ – 7 л.

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 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)"

<p>_____ ПАО «СамараНефтеГеофизика» (наименование страхователя)</p>	<p>_____ (подпись)</p>	<p>_____ Гордеев С.В. (Ф.И.О.)</p>
<p>“ ____ ” _____ 20__ г.</p>		

М.П.

Исполнитель (от страхователя) _____ Поспелова Ю.Ж., специалист отдела 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

Таблица Б.1 – Выписка из плана финансового обеспечения предупредительных мер

ПАО «СамараНефтеГеофизика»
(наименование страхователя)

Наименование предупредительных мер	Обоснование для проведения предупредительных мер (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
«Способ термического обезвреживания газов продувки скважин, выходящих из бурения на месторождениях сернистых газов»	Соглашение по охране труда	I кв. 2022 года	Чел.	2500	500 000	500 000			
«Способ и система оценки данных датчиков от установки для ремонта скважин»	Соглашение по охране труда	I кв. 2022 года	Чел.	2500	500 000	500 000			