

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 Автоматизация процесса проведения инструктажей, подготовки и аттестации персонала в области охраны труда

Обучающийся

Н.В. Фролов

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

к.т.н., доцент Е.В. Полякова

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

Консультант

к.э.н., доцент Т.Ю. Фрезе

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

Тольятти 2022

Аннотация

Бакалаврская работа имеет объем 48 страниц, состоит из восьми разделов, в своем составе имеет 6 рисунков, 6 таблиц, 21 литературный источник.

Функционал автоматизированной системы управления человеческими ресурсами невозможно себе представить без такого важного раздела, как охрана труда. Программа по охране труда позволяет автоматизировать прохождение сотрудниками соответствующих инструктажей, как предварительных, так и периодических. Данный функционал, прежде всего, нужен для отслеживания прохождения аттестации рабочих мест предприятия, а также оперативного контроля актуальности документов по специальной оценке.

Ключевые слова: опасные и вредные производственные факторы, чрезвычайная ситуация, автоматизация проведения инструктажей, внеплановый инструктаж, фиксация результатов.

Целью данного исследования является автоматизация процесса проведения инструктажей, подготовки и аттестации персонала в области охраны труда на рассматриваемом объекте.

Содержание

Введение.....	4
Термины и определения.....	5
Перечень обозначения и сокращений.....	6
1 Характеристика производственного объекта.....	7
2 Анализ условий труда.....	10
3 Автоматизация процесса проведения инструктажей, подготовки и аттестации персонала в области охраны труда.....	14
4 Охрана труда.....	21
5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность.....	24
6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях.....	28
7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.....	32
Заключение.....	43
Список используемых источников.....	45

Введение

За последние десятилетия в нашей стране IT-технологии получили широкое распространение во всех сферах жизнедеятельности. Введение ограничительных мер во многих странах мира и в России в том числе в связи с объявленной пандемией коронавируса, способствовало ускоренному внедрению новых возможностей этих технологий и онлайн-сервисов. Как одна из национальных идей стратегического развития России на период до 2030-х годов, была выбрана цифровая трансформация, утвержденная Президентом РФ.

Функционал автоматизированной системы управления человеческими ресурсами невозможно себе представить без такого важного раздела, как охрана труда. Программа по охране труда позволяет автоматизировать прохождение сотрудниками соответствующих инструктажей, как предварительных, так и периодических. Данный функционал, прежде всего, нужен для отслеживания прохождения аттестации рабочих мест предприятия, а также оперативного контроля актуальности документов по специальной оценке.

Целью исследования является автоматизация процесса проведения инструктажей, подготовки и аттестации персонала в области охраны труда на рассматриваемом объекте. Для достижения поставленной цели необходимо выполнить ряд задач:

- дать характеристику производственного объекта;
- провести анализ условий труда;
- оценить возможность автоматизации процесса проведения инструктажей, подготовки и аттестации персонала в области охраны труда;
- изучить принципы охраны труда и защиты окружающей среды;
- оценить эффективность мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.

Термины и определения

Аттестация – это «плановая или внезапная проверка деловых качеств персонала, итогов работы коллектива в целом и каждого работника в отдельности» [6].

Внеплановый инструктаж по охране труда – это «обучение правилам ОТ, которое нужно провести в ряде случаев: если изменились условия труда, работник получил травму на производстве и т.д.» [16].

Инструктаж – «доведение до работника сведений об особенностях и технике безопасности при выполнении конкретных работ» [2].

Охрана труда – «система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационные, технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия» [7].

Сточные воды – «воды, которые образуются в результате бытовой и производственной деятельности человека, а также собираются на водосборной антропогенной (то есть созданной с участием человека) площади и в дальнейшем отводятся в места их утилизации» [5].

Перечень обозначения и сокращений

- АО – акционерное общество.
- АС – аварийная ситуация.
- ВКР – выпускная квалификационная работа.
- МПЗ – материально-производственные запасы.
- ОПР – оценка профессиональных рисков.
- ОС – окружающая среда.
- ОТ – охрана труда.
- ПБ – промышленная безопасность.
- ПК – программный комплекс.
- ПФР – Пенсионный Фонд России.
- РНД – регистрационный номер документа
- СИЗ – средства индивидуальной защиты.
- СОУТ – специальная оценка условий труда.
- ЭБ – экологическая безопасность.

1 Характеристика технологического процесса

АО «Оренбургнефть» «входит в кластер крупнейших промышленных предприятий Оренбургской области. Расположена по адресу 461046, Оренбургская область, г Бузулук, ул. Магистральная, зд. 2» [13].

Рисунок 1 содержит информацию о структуре управления АО «Оренбургнефть». Верхняя ступень управления – это генеральный директор, в его подчинении находятся топ-менеджеры, руководители остальных подразделений, среди которых производственные

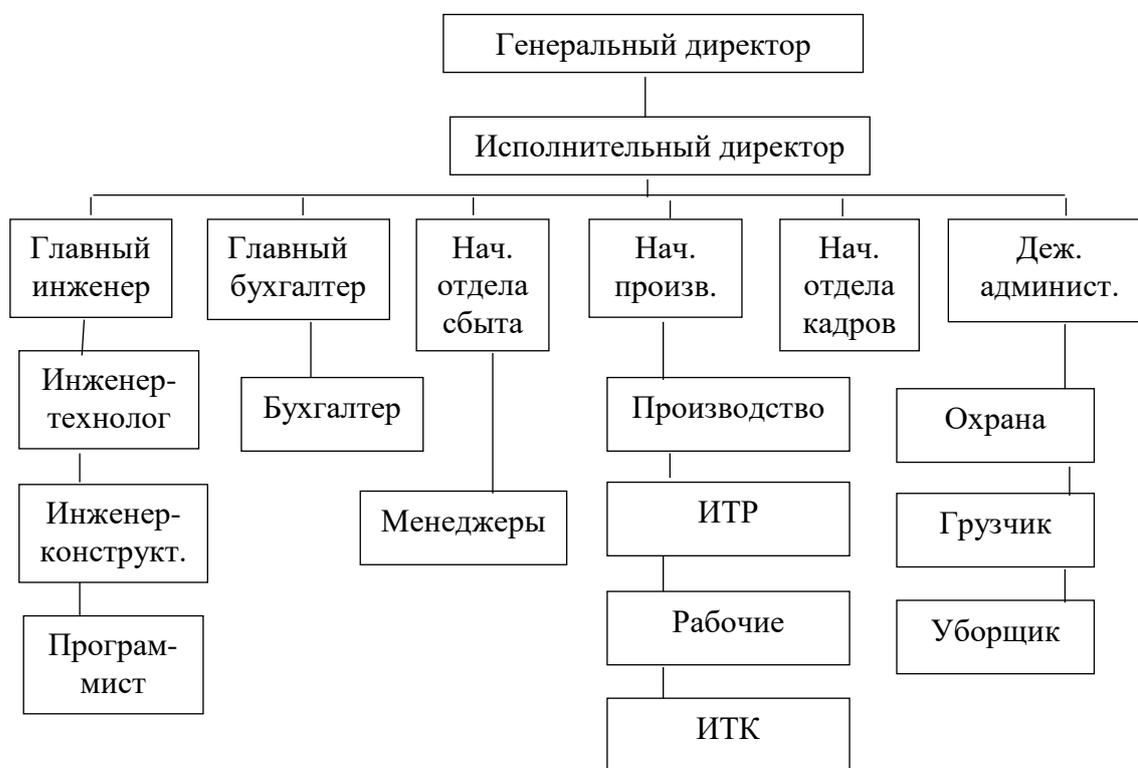


Рисунок 1 – Структура управления АО «Оренбургнефть»

Рассмотрим оборудование, используемое в технологическом процессе АО «Оренбургнефть» в таблице 1. Также в таблице перечислены характеристики данного оборудования, его преимущества и недостатки.

Таблица 1 – Оборудование, используемое в технологическом процессе АО «Оренбургнефть»

Тип оборудования	Характеристика	Преимущества	Недостатки
Теплообменники и трубные пучки	Вид оборудования, предназначенный для передачи тепла от одной среды к другой	Компактность, возможность добавить пластины для увеличения мощности, а также простота эксплуатации	Высокая стоимость в связи с высокой металлоёмкостью
Ресиверы газа и воздухооборники	Специализированное устройство, предназначенное для постоянного либо промежуточного хранения газообразных веществ	В зависимости от типа и модели может применяться для различных видов газа, включая аммиак и другие едкие вещества	Габариты данных агрегатов
Сосуды для сжиженных газов	Емкость, предназначенная для хранения газа в сжиженном состоянии	Низкая цена, так как не требуется производить сложные земляные работы при монтаже	Изготовление такого оборудования требует не только высокотехнологичного оборудования, но и соответствующей квалификации специалистов и наивысшего качества сырья
Сепараторы	Для очистки природного и нефтяного газа от влаги, механических примесей, жидких углеводородов	Возможность изготовления газовых сепараторов по индивидуальному проекту с учетом всех требований заказчика	Энергоемкость процесса
Отстойники	Тип накопительной емкости, предназначенной, главным образом, для очищения жидкостных сред от взвешенных примесей	Во время добычи вместе с нефтью из пласта извлекается большое количество воды, которая также может быть использована в дальнейшем	Использование только высокоустойчивых к коррозии сталей
Двустенные емкости и резервуары	Предназначены для хранения неагрессивных или слабоагрессивных жидких	Лучше защищена от возникновения пожара, перелива топлива. Такие емкости незаменимы	Требование к условиям эксплуатации

Продолжение таблицы 1

Тип оборудования	Характеристика	Преимущества	Недостатки
	нефтепродуктов, технической воды, топлива, ГСМ и т.д.	на объектах, где важно обеспечить пожарную и экологическую безопасность	

Выводы по первому разделу

В первом разделе дана характеристика объекта исследования – АО «Оренбургнефть». Изучена структура управления АО «Оренбургнефть» и оборудование, используемое в технологическом процессе: теплообменники и трубные пучки, сосуды для сжиженных газов, сепараторы, отстойники, двустенные емкости и резервуары. Отмечены их преимущества и недостатки.

2 Анализ условий труда

Во втором разделе рассмотрим условия труда на объекте АО «Оренбургнефть». В таблице 2 представлена идентификация опасных и вредных производственных факторов при технологическом процессе в АО «Оренбургнефть».

Таблица 2 – Идентификация опасных и вредных производственных факторов при технологическом процессе в АО «Оренбургнефть»

Наименование операции, вида работ	Наименование оборудования	Обрабатываемый материал, деталь, конструкция	Наименование ОВПФ и группы, к которой относится фактор
Первичная переработка - разделение нефтяного сырья на фракции различных интервалов температур кипения	Нефтерезервуар, электрообессоливающая установка, электродегидратор, установка атмосферно-вакуумной перегонки нефти, трубчатые печи, ректификационная колонна, паровые или жидкостные эжекторы	Моторное топливо, котельное топливо, сжиженные газы, сырье для нефтехимического производства, смазочное, гидравлическое и прочее масло, битум, нефтяной кокс, прочие н/продукты	«Физические: повышенная температура поверхности оборудования, повышенный уровень шума на рабочем месте, повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны, факторы, связанные с электромагнитными полями. Химические: фторидные газообразные, гидроксид натрия. Психофизиологические: динамические нагрузки» [15].
Вторичная переработка - переработка фракций первичной переработки путем химического превращения содержащихся в них углеводородов и выработка компонентов товарных нефтепродуктов	Реакторно-регенераторный блок, установка гидрокрекинга		
Товарное производство - смешение	Резервуары товарно-сырьевой базы, наливные		

Продолжение таблицы 2

Наименование операции, вида работ	Наименование оборудования	Обрабатываемый материал, деталь, конструкция	Наименование ОВПФ и группы, к которой относится фактор
компонентов с использованием различных присадок, с получением товарных н/продуктов с заданными показателями качества	эстакады		

При анализе технологического процесса в АО «Оренбургнефть» рассмотрим статистику производственного травматизма в АО «Оренбургнефть» (рисунок 2).



Рисунок 2 – Статистика производственного травматизма в АО «Оренбургнефть»

Таким образом, в АО «Оренбургнефть» можно выделить такую наиболее часто встречающуюся причину травматизма, как: физические перегрузки персонала, поэтому была предложена автоматизация процесса проведения инструктажей, подготовки и аттестации персонала в области охраны труда.

Применение средств индивидуальной защиты АО «Оренбургнефть» охарактеризовано в таблице 3.

Таблица 3 – Средства индивидуальной защиты АО «Оренбургнефть»

Наименование профессии	Наименование нормативного документа	Средства индивидуальной защиты, выдаваемые работнику	Оценка выполнения требований к средствам защиты
Оператор установки атмосферно-вакуумной перегонки нефти	Приказ Минтруда России от 09.12.2014 № 997н «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты» [11]	«Костюм из термостойких материалов с постоянными защитными свойствами» [11]	выполняется
		«Куртка-накидка из термостойких материалов с постоянными защитными свойствами» [11]	выполняется
		«Куртка-рубашка из термостойких материалов с постоянными защитными свойствами» [11]	выполняется
		«Белье нательное хлопчатобумажное/ термостойкое» [11]	выполняется
		Ботинки кожаные	выполняется
		«Перчатки трикотажные термостойкие» [11]	выполняется
		«Боты или галоши диэлектрические» [11]	выполняется
		Перчатки диэл.	выполняется
		«Щиток защитный термостойкий» [11]	выполняется
	«Средство индивидуальной защиты органов дыхания, фильтрующее» [11]	выполняется	

В настоящем исследовании для АО «Оренбургнефть» предлагается программа автоматизации процесса проведения инструктажей, подготовки и аттестации персонала в области охраны труда – Программный комплекс «Инструктажи и аттестация персонала по условиям труда».

Предлагаемая автоматизация процесса проведения инструктажей, подготовки и аттестации персонала в области охраны труда позволит:

- «сократить количество бумажных документов, журналов и перейти к использованию юридически значимых цифровых записей в информационной системе;
- развить межведомственную интеграцию органов государственной власти, основанную на совместном использовании данных из единой системы;
- исключить излишнюю отчетность для работодателя за счет межведомственной интеграции;
- исключить проверки, которые возможно выполнить автоматически в информационной системе;
- оптимизировать организационную структуру компании за счет автоматизации бизнес-процессов;
- создать прозрачную систему взаимодействия для всех участников сферы охраны труда» [4].

Выводы по второму разделу

Во втором разделе исследования в АО «Оренбургнефть» была выделена такая наиболее часто встречающаяся причина травматизма, как: физические перегрузки персонала, поэтому была предложена автоматизация процесса проведения инструктажей, подготовки и аттестации персонала в области охраны труда.

3 Автоматизация процесса проведения инструктажей, подготовки и аттестации персонала в области охраны труда

Предлагаемая программа автоматизации процесса проведения инструктажей, подготовки и аттестации персонала в области охраны труда для АО «Оренбургнефть» Программный комплекс «Инструктажи и аттестация персонала по условиям труда», позволяет автоматизировать прохождение сотрудниками соответствующих инструктажей, как предварительных, так и периодических.

Концепция единой цифровой платформы для АО «Оренбургнефть» направлена на повышение качества и эффективности документооборота на основе высокотехнологичных решений, упрощение, облегчение и создание комфортных условий для электронного взаимодействия между государственными органами власти и/или хозяйствующими субъектами, работником и остальными участниками рынка.

В результате использования цифровых технологий создается единое информационное пространство для всех участников из области охраны труда. На современном этапе практически нет компаний, не поддерживающих идею цифровой трансформации и внедрение цифровых технологий в бизнес-процессы. К этому стремятся как производители, фирмы по предоставлению услуг, так и государство, его различные структуры, например, надзорные органы. Использование цифровизации обеспечивает прозрачность бизнес-процессов, надзорных действий, что создает условия роста сознательности и ответственности руководителей компаний в вопросах охраны труда, способствует значительному росту производственной культуры и, в частности, культуры промышленной безопасности [19].

Принципы реализации проекта в АО «Оренбургнефть»:

- единообразие. Форматы электронных документов должны быть основаны на единых принципах и нормативно закреплены. Это позволит снизить затраты на обработку электронных документов у

- всех субъектов, а также на возможную доработку программного обеспечения при появлении новых форматов документов;
- регулирование. Обеспечение комплексного регулирования всех этапов документов: создания, использования, хранения и уничтожения электронных документов;
 - этапность. При внедрении единой цифровой платформы необходимо предусмотреть переходные периоды для комфортной реализации программного обеспечения со стороны всех субъектов взаимоотношений;
 - однократность представления. Одним из результатов цифровизации должна стать модель, позволяющая исключить необходимость повторного представления хозяйствующим субъектом документов органам государственной власти и другим участникам рынка [20].

Для каждого из участников автоматизации процесса проведения инструктажей, подготовки и аттестации персонала в области охраны труда в АО «Оренбургнефть» существует свой ключевой плюс. Рассмотрим ключевые плюсы для:

- работодателя;
- профсоюза.

Ключевая особенность для работодателя АО «Оренбургнефть» – административная нагрузка сокращается благодаря используемым цифровым технологиям во многих административно-производственных процессах, благодаря взаимодействию с государственными структурами, автоматизированному процессу электронного документооборота.

Возможности при работе с ПК «Инструктажи и аттестация персонала по условиям труда» для работника для работодателя АО «Оренбургнефть»:

- «автоматизация рутинных процессов (отчетность для Пенсионного фонда РФ, Фонда социального страхования РФ, Роспотребнадзора и других контролирующих органов будет автоматически формироваться и выгружаться в соответствующие ведомства);

- электронный документооборот и цифровизация бумажных документов (регистрировать факт проведения инструктажей и вести журналы в электронном виде, проводить обучение онлайн и проверку знаний в электронном формате, автоматически формировать список контингента для прохождения медицинских осмотров, направления в медицинскую организацию и хранение заключений, формировать и хранить личные карточки учета СИЗ, данные о обеспеченности работников СИЗ, формировать наряд-допуски, загружать документацию по специальной оценке условий труда, мероприятиям по улучшению условий труда (с отметкой о выполнении, ответственными и т.д.), загружать сведения о несчастных случаях и профзаболеваниях (с привязкой к конкретному сотруднику, материалам расследования НС, профзаболевания, заключениям профпатолога и т.д.), сводного отчета о микротравмах и инцидентах, о мероприятиях, направленных на предотвращение НС, формировать план мероприятий по охране труда, вести бюджетирование охраны труда. Рассчитывать компенсации для работников и отчисления на охрану труда);
- сокращение отчетности (за счет автоматической выгрузки контролирующими органами в рамках своих полномочий всей необходимой информации о деятельности организации пропадет необходимость в излишней отчетности)» [21].

Ключевой плюс для профсоюза АО «Оренбургнефть» – информационные технологии в процедуре документооборота, ведение контролирующих действий за ходом выполнения руководством мер, обеспечивающих надлежащие условия труда.

Возможности при работе с системой ПК «Инструктажи и аттестация персонала по условиям труда» для работника для профсоюза АО «Оренбургнефть»:

- «просмотр сводных отчетов работодателя и возможность

контролировать организации, в которых созданы первичные профсоюзные организации, с точки зрения соблюдения прав работников на безопасные условия труда;

- просмотр рейтинга работодателя при принятии его первичной профсоюзной организации в члены профсоюза;
- обращаться в надзорные органы» [21].

Рассмотрим в качестве примера вариант по документу, который должен быть завизирован подписями двух сторон при работе в системе ПК «Инструктажи и аттестация персонала по условиям труда» для работника. Проведение вводного инструктажа охраны труда должно обязательно фиксироваться в журнале регистраций вводного инструктажа АО «Оренбургнефть»:

- «работодатель автоматически формирует и подписывает документ с помощью ЭЦП;
- работник подписывает его с помощью ЭЦП на сайте Госуслуг или с помощью смс-кода;
- после этого документ автоматически регистрируется во ПК «Инструктажи и аттестация персонала по условиям труда» для работника и ему присваивается регистрационный номер документа (РНД);
- другие субъекты взаимоотношений (ПФР, ГИТ, профсоюзы и т.д.) получают доступ к данному документу, если подобное предусмотрено их функциями и полномочиями» [4].

Реализовать внедрение цифровой трансформации возможно с некоторыми предварительными организационными переменами для всех участвующих в области охраны труда. Такие перемены требуется синхронизировать с переменами в области цифровых технологий, в инжиниринговых процессах. Предполагаем, что может появиться ряд определенных вопросов при внедрении данного проекта.

Схема работы в АО «Оренбургнефть» после внедрения предлагаемой

системы ПК «Инструктажи и аттестация персонала по условиям труда» для работника будет осуществляться следующим образом (рисунок 3).



Рисунок 3 – Схема работы в АО «Оренбургнефть» после внедрения предлагаемой системы ПК «Инструктажи и аттестация персонала по условиям труда» для работника

В рамках реализации данного проекта необходимо сформировать требования по хранению электронных документов в АО «Оренбургнефть»:

- создать условия, исключая возможность модификации электронного документа;
- исключить возможность получения доступа к содержанию документа (шифрование) для документов или их частей, не подлежащих автоматическому раскрытию государственным органам или третьим сторонам;
- обеспечить доступность электронного документа в течение всего срока хранения.

Внося изменения в модель управления сферой охраны труда и создавая единую информационную платформу - ПК «Инструктажи и аттестация персонала по условиям труда» для работника – можно прийти к таким

результатам в АО «Оренбургнефть»:

- наличие прозрачности. С помощью единой системы создается прозрачность действий каждого сотрудника, участвующего в работе в области охраны труда;
- наличие автоматизации. Рутинные процессы, ранее выполняемые вручную, проходят в автоматическом режиме – формирование документов в области охраны труда, ведение отчетов надзорным органам иные виды работ, что в большой степени уменьшает наличие бумажных носителей информации;
- уменьшение нагрузок на сотрудников отдела охраны труда. Специалисты по охране труда тратят значительно меньше рабочего времени на оформление и ведение документации, могут уделять больше времени и внимания совершенствованию в вопросах культуры безопасности, мерам по снижению травматизма;
- внедрение цифровизации в отрасль. Указом Президента РФ цифровая трансформация названа одной из основных национальных устремлений стратегического развития на период до 2030 года. Цифровизацию в области охраны труда нельзя считать просто модным направлением, это диктуемое временем условие экономического процветания России.

Система будет устойчива при соблюдении ряда условий:

- гибкость отрасли обеспечивается внедрением такой платформы, как единая цифровая экологическая система по охране труда; она позволяет вносить в систему изменения, которые диктуются текущими потребностями; поддерживает устойчивость системы в чрезвычайных ситуациях;
- сократить расходы на госаппарат, что позволит сделать уменьшение трудозатрат, повышение эффективности за счет оптимизации структур ведомств;
- органы госуправления должны отслеживать положение дел сферы

охраны труда в реальном времени, мгновенно действовать на поступившие вызовы;

- в поиске решения снизить коррупцию позволит более расширенное внедрение программного обеспечения по принятию решений.

Выводы по третьему разделу

В третьем разделе предлагается программа автоматизации процесса проведения инструктажей, подготовки и аттестации персонала в области охраны труда ПК «Инструктажи и аттестация персонала по условиям труда» для работника АО «Оренбургнефть» позволяет автоматизировать прохождение сотрудниками соответствующих инструктажей, как предварительных, так и периодических. С помощью единой информационной системы можно обеспечить прозрачность сотрудничества и участия всех сотрудников по охране труда. Создание, обработка документации в автоматическом режиме в АО «Оренбургнефть» устраняют ручной процесс, значительно снижает объемы бумажных носителей информации. Специалисты в области охраны труда в АО «Оренбургнефть» за счет высвобождения рабочего времени в результате внедрения автоматизации, могут большее внимание уделять совершенствованию в вопросах культуры безопасности, мерам по снижению травматизма.

4 Охрана труда

Трудовым законодательством для АО «Оренбургнефть» закреплены отношения по:

- «организации труда и управлению трудом;
- трудоустройству у данного работодателя;
- подготовке и дополнительному профессиональному образованию работников непосредственно у данного работодателя;
- социальному партнерству, ведению коллективных переговоров, заключению коллективных договоров и соглашений;
- участием работников и профессиональных союзов в установлении условий труда и применении трудового законодательства в предусмотренных законом случаях;
- материальной ответственности работодателей и работников в сфере труда;
- государственному контролю (надзору), профсоюзному контролю за соблюдением трудового законодательства (включая законодательство об охране труда) и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права;
- разрешению трудовых споров;
- обязательному социальному страхованию в случаях, предусмотренных федеральными законами» [4].

Также при анализе условий труда опираются на Федеральный закон от 28.12.2013 № 426 «О специальной оценке условий труда». Предметом регулирования данного нормативного акта являются «отношения, возникающие в связи с проведением специальной оценки условий труда, а также с реализацией обязанности работодателя по обеспечению безопасности работников в процессе их трудовой деятельности и прав работников на рабочие места, соответствующие государственным нормативным требованиям охраны труда» [8].

Оценка условий труда проходит согласно Методике проведения специальной оценки условий труда. Методика устанавливает обязательные требования к последовательно реализуемым в рамках проведения специальной оценки условий труда процедурам:

- «идентификации потенциально вредных и (или) опасных производственных факторов;
- исследованиям (испытаниям) и измерениям вредных и (или) опасных производственных факторов;
- отнесению условий труда на рабочем месте по степени вредности и (или) или опасности к классу (подклассу) условий труда по результатам проведения исследований (испытаний) и измерений вредных и (или) опасных производственных факторов;
- оформлению результатов проведения специальной оценки условий труда» [8].

«Внеплановый инструктаж должен проводиться в случае изменения правил по охране труда, при изменении технологических процессов, замене оборудования и других изменениях, влияющих на безопасность труда работников. Инструктирование проводят индивидуально или с группой сотрудников – это одна из форм обучения основам безопасного выполнения трудовых обязанностей и поведения на рабочем месте» [2].

В постановлении Минтруда РФ от 13.01.2003 № 1/29 указано, что внеплановый инструктаж по охране труда проводится:

- «при обновлении законодательных норм и инструкций, касающихся условий работы;
- при изменении технологических процессов либо других факторов, влияющих на безопасность труда, а также при модернизации или замене оборудования на производстве;
- если выявлено, что работники нарушают те или иные требования охраны труда, создавая реальную угрозу тяжких последствий, таких как аварии и несчастные случаи; по требованию контролирующих

органов; при перерыве в работе (для сотрудников вредных и опасных производств – более одного месяца, для остальных сфер деятельности – более двух месяцев);

– в иных случаях – по решению работодателя» [12].

Для АО «Оренбургнефть» разработаем процедуру внепланового инструктажа по охране труда на рисунке 4.

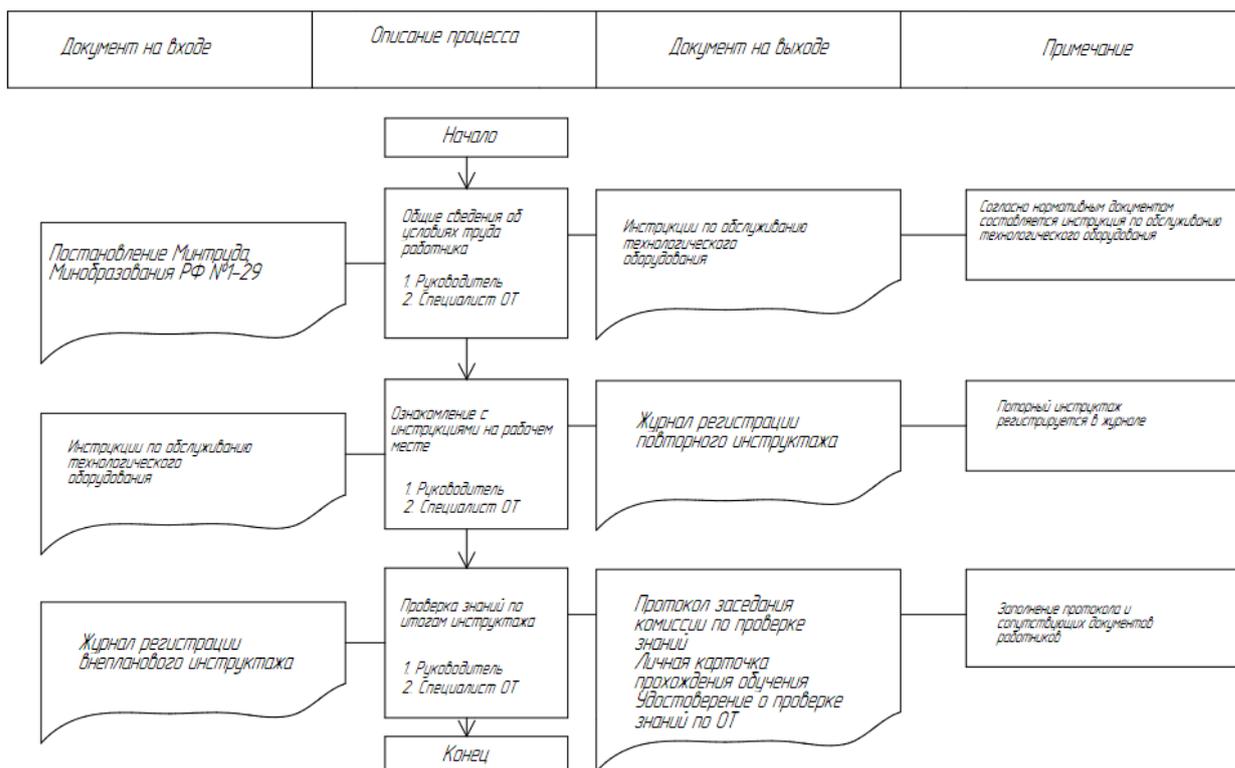


Рисунок 4 – Процедура внепланового инструктажа по охране труда

Выводы по четвертому разделу

В четвертом разделе описана действующая системы охраны труда на рассматриваемом объекте, разработана процедура проведения внепланового инструктажа по охране труда.

5 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

Мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды является «частью системы наблюдений за ее состоянием и загрязнением под воздействием объектов размещения отходов и осуществляется в целях предотвращения негативных изменений качества окружающей среды, информирования органов государственной власти» [3].

Основное негативное воздействие на окружающую среду от деятельности АО «Оренбургнефть» оказывают сточные воды. Сведения, представленные рисунком 5, представляют их состав и концентрацию.



Рисунок 5 – Анализ концентрация сточных вод АО «Оренбургнефть»

Учет отходов АО «Оренбургнефть» осуществляется на основании Федерального закона «Об отходах производства и потребления» от 10.06.1998 №89 [9].

На основании имеющихся данных рекомендуются ряд мероприятий, способных оказать позитивное воздействие на снижение антропогенной

нагрузки деятельностью АО «Оренбургнефть». Снижение негативного влияния на окружающую среду с помощью следующих предупреждающих мер:

- «соблюдение всех норм технологического режима в процессе работы оборудования;
- качественное обучение и проверка знаний обслуживающего персонала по профессиям;
- соблюдение правил и инструкций по ТБ при проведении газоопасных огневых работ, а также при взаимодействии со сторонними организациями;
- проведение учебно-тренировочных занятий по ликвидации аварий и локализации пожаров и возгораний на площадке подготовки нефти с обслуживающим персоналом;
- блокировка оборудования и сигнализации при отклонении от нормальных условий технологических процессов;
- периодическое диагностирование узлов запорной арматуры ультразвуковыми, электромагнитными и другими приборами;
- выполнение антикоррозийной защиты надземных участков трубопроводов;
- прокладка трубопроводов в кожухах при пересечении ими автомобильных дорог;
- молниезащита и защита от статического электричества сооружений, технологического оборудования и трубопроводов» [5].

Итак, согласно ФЗ «Об охране окружающей среды»: «Отходы производства и потребления, радиоактивные отходы подлежат сбору, накоплению, утилизации, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению, условия и способы которых должны быть безопасными для окружающей среды и регулироваться законодательством Российской Федерации» [10].

Согласно заданию, в АО «Оренбургнефть» разработаем процедуру постановки производственных объектов, которые оказывают негативное воздействие, на государственный учет на рисунке 6.

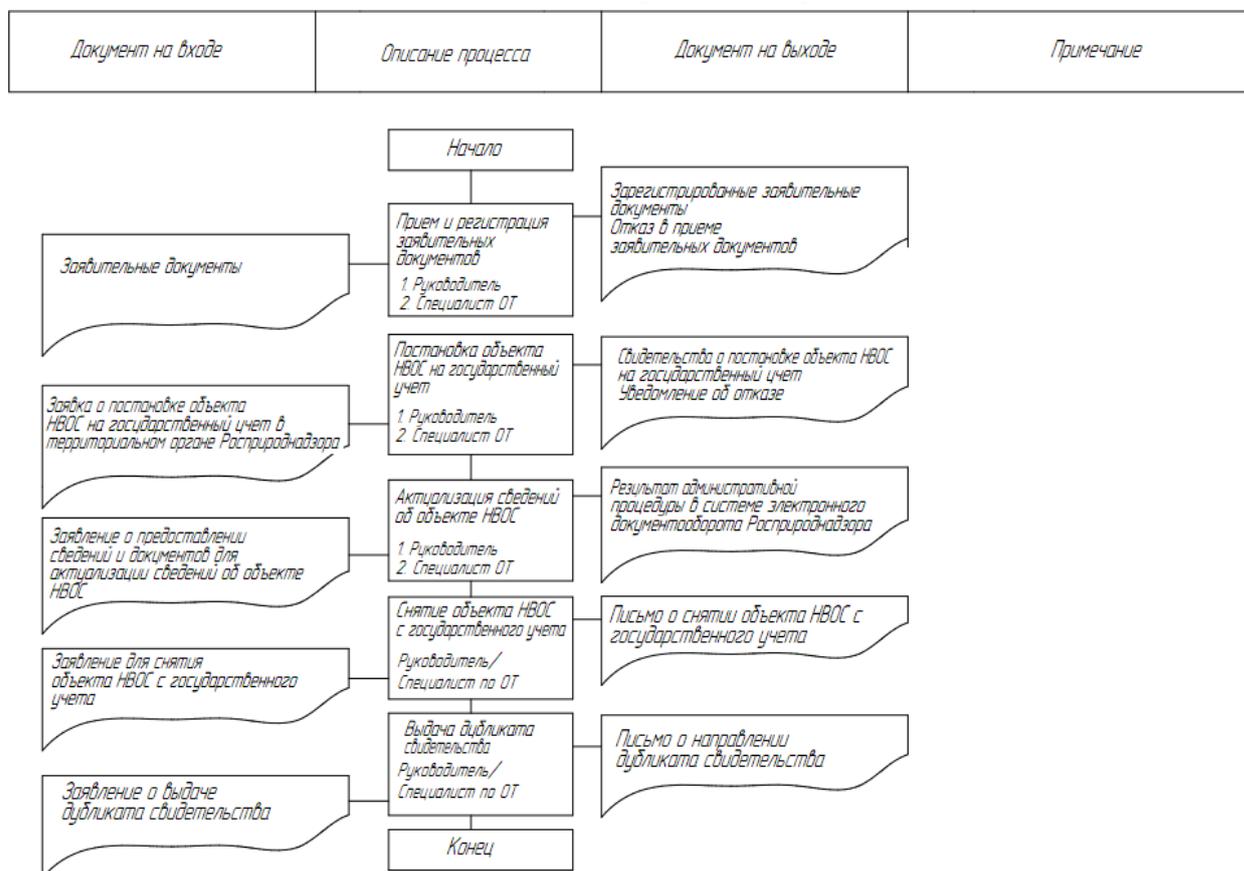


Рисунок 6 – Процедура «Постановка производственных объектов, которые оказывают негативное воздействие, на государственный учет»

Согласно статье 69.2 ФЗ «Об охране окружающей среды»: «Объекты, оказывающие негативное воздействие на окружающую среду, подлежат постановке на государственный учет юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, осуществляющими хозяйственную и (или) иную деятельность на указанных объектах, в уполномоченном Правительством Российской Федерации федеральном органе исполнительной власти, за исключением объектов, подведомственных федеральному органу исполнительной власти в области обеспечения безопасности, и федеральном

органе исполнительной власти в области обеспечения безопасности в отношении подведомственных ему объектов или органе исполнительной власти субъекта Российской Федерации в соответствии с их компетенцией» [10].

«Постановка на государственный учет объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, осуществляется на основании заявки о постановке на государственный учет, которая подается юридическими лицами или индивидуальными предпринимателями не позднее чем в течение шести месяцев со дня начала эксплуатации указанных объектов» [10].

Выводы по пятому разделу

В пятом разделе выпускной квалификационной работы проведена оценка антропогенного воздействия АО «Оренбургнефть». Разработана процедура постановки производственных объектов, которые оказывают негативное воздействие, на государственный учет.

6 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях

Предприятиям отрасли АО «Оренбургнефть», как, впрочем, и предприятиям других отраслей, характерны риски проявления техногенных ЧС и природных. «Наносимый ущерб от подобных чрезвычайных ситуаций может измеряться несколькими миллиардами долларов в год и просматривается тенденция к увеличению размеров сумм» [16].

Наиболее частыми обстоятельствами, по вине которых происходят аварии на АО «Оренбургнефть» следующие: «физический износ и устаревание производственного оборудования, несвоевременное перевооружение технологического оборудования по различным причинам (недостаток финансовых средств, уклонение от необходимых затрат и др.), низкий уровень трудовой дисциплины, несоблюдение требований и правил промышленной безопасности» [6].

На рисунке 7 представлены основные причины аварийности в АО «Оренбургнефть».



Рисунок 7 – Процентное распределение основных причин аварийности в АО «Оренбургнефть»

Следует признать, что «в отечественной промышленной сфере в списке проблем имеется проблема старения большей части производственного оборудования. Немаловажным обстоятельством, из-за которого возрастает степень риска проявления ЧС служит возрастание насыщенности, скопления производств на конкретной территории» [17].

«Чтобы работа технологического оборудования протекала без наличия отказов и аварий, чтобы повысить его надежность необходимо предусмотреть превентивные мероприятия» [7]. В данных мероприятиях главное состоит в таких действиях:

- «систематическое проведение работ по диагностике состояния паропроводов и технологического оборудования на базе современных технических средств;
- постоянный контроль изоляционных и антикоррозионных покрытий паропроводов;
- использование современных систем связи для оперативной передачи информации о состоянии наиболее опасных технологических участков;
- совершенствование способов и служб контроля утечек и систематического надзора за техническим состоянием всех технологических блоков;
- дополнительная противоаварийная подготовка персонала на специальных тренажах (с привлечением специалистов в области обеспечения промышленной безопасности) по обработке действий в опасных условиях при конкретных сценариях развития аварий на всех технологических блоках;
- повышение уровня автоматизации и главное – применение надежных в эксплуатации датчиков, преобразователей, систем автоматики и телемеханики;
- учет информации об авариях, отказах, неполадках и осложнениях в

ходе технологического процесса с использованием современных средств обработки, хранения и оперативной передачи данных» [1].

В разработанном плане эвакуации для АО «Оренбургнефть» содержатся следующие положения:

- «общие положения. Здесь перечислены ссылки на основные законодательные нормы, кратко указана нормативная база и четко оговорено обязательное исполнение всеми сотрудниками фирмы данной инструкции;
- передача информации по пожарной/аварийной ситуации. Здесь приведен перечень признаков воспламенения и развития пожара, описан порядок передачи сведений пожарному подразделению, руководящему составу фирмы, сотрудникам, ответственным за пожаробезопасность;
- перечень действий сотрудников при эвакуации. Здесь четко оговорены меры, необходимые для предотвращения развития пожара, для сохранения здоровья и жизни сотрудников: отключить электропитание, использовать СИЗ и пр., также приводится последовательность обязательных действий дежурных сотрудников, руководителей структурных подразделений, назначенного руководством ответственного за пожаробезопасность и указан пункт сбора сотрудников на улице;
- первичные средства ликвидации возгорания. Здесь в кратком варианте представлен порядок запуска в действие углекислого или порошкового огнетушителя, указаны места их расположения и местонахождение водяных пожарных кранов. Также оговорены ситуации, в которых следует применять то или иное средство тушения огня» [1].

«Сигнал оповещения является командой для проведения мероприятий по гражданской обороне и защите населения от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера органами управления и силами

гражданской обороны и единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, а также для применения населением средств и способов защиты» [18].

Выводы по шестому разделу

В шестом разделе охарактеризованы возможные аварии на АО «Оренбургнефть». Предприятиям отрасли АО «Оренбургнефть», как, впрочем, и предприятиям других отраслей, характерны риски проявления техногенных ЧС и природных. В разделе проанализировано внедрение современных технологий и методов при проведении аварийно-спасательных работ, процентное распределение основных причин аварийности в АО «Оренбургнефть». Разработаны возможные профилактические мероприятия, которые помогут наладить безаварийную работу АО «Оренбургнефть».

7 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

Ранее был произведен анализ травматизма на объекте. АО «Оренбургнефть», и так как он относится к опасным производственным объектам, необходимо учитывать какое оборудование используется в организации.

Предлагаемые ранее мероприятия позволяют составить предварительный план в таблице 4.

Таблица 4 – План мероприятий по повышению эффективности мероприятий по обеспечению безопасности охраны труда АО «Оренбургнефть»

Наименование структурного подразделения, рабочего места	Наименование мероприятия	Цель мероприятия	Срок выполнения	Структурные подразделения, привлекаемые для выполнения
АО «Оренбургнефть»	Внедрение проекта программы автоматизации процесса проведения инструктажей, подготовки и аттестации персонала в области охраны ПК «Инструктажи и аттестация персонала по условиям труда» для работника	Данное мероприятие позволяет автоматизировать: <ul style="list-style-type: none"> – прохождение сотрудниками соответствующих инструктажей; – ручные процессы и значительно сократить объём составляемой бумажной документации; – уделять рабочее время не ведению документации, а развитию культуры безопасности. 	15.08.2022-01.12.2022	Отдел главного инженера Отдел охраны труда

Таким образом, предлагаемое мероприятие позволит автоматизировать прохождение сотрудниками соответствующих инструктажей, сократить объём составляемой бумажной документации. Исходные данные для расчета представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Данные для расчета размера скидки к страховому тарифу

Показатель	усл. обоз.	ед. изм.	Данные по годам		
			2019	2020	2021
«Среднесписочная численность работающих» [14].	N	чел	201	201	202
«Количество страховых случаев за год» [14].	K	шт.	2	2	1
«Количество страховых случаев за год, исключая со смертельным исходом» [14].	S	шт.	2	2	1
«Число дней временной нетрудоспособности в связи со страховым случаем» [14].	T	дни	21	25	14
«Сумма обеспечения по страхованию» [14].	O	млн. руб.	0,02	0,02	0,01
«Фонд заработной платы за год» [14].	ФЗП	млн. руб.	72,3	74,5	78,2
«Число рабочих мест, на которых проведена специальная оценка условий труда» [14].	q11	шт.	201	201	202
«Число рабочих мест, подлежащих проведению специальной оценки условий труда» [14].	q12	шт.	201	201	202
«Число рабочих мест, отнесенных к вредным и опасным классам условий труда» [14].	q13	шт.	201	201	202
«Число работников, прошедших обязательные медицинские осмотры» [14].	q21	шт.	201	201	202
«Число работников, подлежащих направлению на обязательные медицинские осмотры» [14].	q22	шт.	201	201	202

«Показатель $a_{стр}$ рассчитывается по следующей формуле» [14]:

$$a_{стр} = \frac{O}{V} \quad (1)$$

где «O – сумма обеспечения по страхованию, произведенного за три года, предшествующих текущему, (руб.)» [14];

«V – сумма начисленных страховых взносов за три года, предшествующих текущему (руб.)» [14].

$$a_{стр2021} = \frac{0,02 + 0,02 + 0,01}{0,94 + 0,97 + 1,02} = 0,02$$

$$V = \sum \Phi_{3П} \cdot t_{cmp} \quad (2)$$

где « $t_{стр}$ – страховой тариф на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» [14].

$$V_{2019} = 72,3 \cdot 1,3\% = 0,94$$

$$V_{2020} = 74,5 \cdot 1,3\% = 0,97$$

$$V_{2021} = 78,2 \cdot 1,3\% = 1,02$$

«Количество страховых случаев у страхователя, на тысячу работающих» [14]:

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

«где « K – количество случаев, признанных страховыми за три года, предшествующих текущему» [14];

« N – среднесписочная численность работающих за три года, предшествующих текущему (чел.)» [14].

$$b_{cmp_{2021}} = \frac{5 \cdot 1000}{202} = 24,8$$

«Количество дней временной нетрудоспособности у страхователя на один несчастный случай» [14]:

$$c = \frac{T}{S} \quad (4)$$

где « T – число дней временной нетрудоспособности в связи с несчастными случаями, признанными страховыми, за три года, предшествующих текущему» [14];

« S – количество несчастных случаев, признанных страховыми, исключая случаи со смертельным исходом, за три года, предшествующих текущему» [14].

$$c_{2021} = \frac{60}{5} = 12$$

«Коэффициент проведения специальной оценки условий труда» [14]:

$$q_1 = \frac{q_{11} - q_{13}}{q_{12}} \quad (5)$$

где « q_{11} – количество рабочих мест, в отношении которых проведена специальная оценка условий труда на 1 января текущего календарного года организацией, проводящей специальную оценку условий труда, в установленном законодательством Российской Федерации порядке» [14];

« q_{12} – общее количество рабочих мест» [14];

« q_{13} – количество рабочих мест, условия труда на которых отнесены к вредным или опасным условиям труда по результатам проведения специальной оценки условий труда» [14].

$$q_{1_{2021}} = \frac{202 - 202}{2} = 0$$

«Коэффициент проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров» [14]:

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

«где q_{21} – число работников, прошедших обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами на 1 января текущего календарного года» [14];

« q_{22} – число всех работников, подлежащих данным видам осмотра, у страхователя» [14].

$$q_{2_{2021}} = \frac{202}{0} = 0$$

Поскольку по видам экономической деятельности, к которым относится АО «Оренбургнефть» «рассчитанные меньше значений основных показателей, определим размер скидки по формуле» [14]:

$$C = \left\{ 1 - \frac{\left(\frac{a_{сmp}}{a_{вэд}} + \frac{b_{сmp}}{b_{вэд}} + \frac{c_{сmp}}{c_{вэд}} \right)}{3} \right\} \cdot q_1 \cdot q_2 \cdot 100, \quad (7)$$

$$C = \left\{ 1 - \frac{\left(\frac{0,02}{0,5} + \frac{24,8}{25,5} + \frac{12}{97,74} \right)}{3} \right\} \cdot 0,1 \cdot 0,1 \cdot 100 = 1,13$$

«Размер страхового тарифа на следующий год» [14]:

$$t_{сmp}^{2021} = t_{сmp}^{2020} + t_{сmp}^{2020} \cdot C, \quad (8)$$

$$t_{сmp}^{2021} = t_{сmp}^{2020} - t_{сmp}^{2020} \cdot C = 1,3 - (1,3 \cdot 1,13\% / 100) = 1,29$$

«Размер страховых взносов по новому тарифу в следующем году» [11]:

$$V^{2021} = \Phi ЗП^{2020} \cdot t_{сmp}^{2021}, \quad (9)$$

$$V^{2021} = 1,3 \cdot 1,29\% / 100 = 0,015$$

«Размер снижения страховых взносов» [11]:

$$\mathcal{E} = V^{2020} - V^{2021}, \quad (10)$$

$$\mathcal{E} = 0,02 - 0,015 = 0,005$$

Исходные данные для расчета представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Исходные данные для расчета

Наименование показателя	усл. обозн.	ед. измер.	Данные	
			1	2
«Численность занятых, работающих в условиях, которые не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям» [14].	Ч _і	чел.	6	2
«Годовая среднесписочная численность работников» [14].	ССЧ	чел.	202	
«Число пострадавших от несчастных случаев на производстве» [14].	Ч _{нс}	чел.	1	0
«Количество дней нетрудоспособности в связи с несчастными случаями» [14].	Д _{нс}	дн	14	0
«Плановый фонд рабочего времени в днях» [14].	Ф _{план}	дни	247	247
«Время оперативное» [14].	t _о	мин	15	13
«Время обслуживания рабочего места» [14].	t _{ом}	мин	10	9
«Время на отдых» [14].	t _{отл}	мин	5	5
«Ставка рабочего» [14]	T _{чс}	руб/час	75	
«Коэффициент доплат» [14].	k _{допл.}	%	–	
«Продолжительность рабочей смены» [14].	T	час	8	
«Количество рабочих смен» [14].	S	шт	2	
«Коэффициент материальных затрат в связи с несчастным случаем» [14].	μ		2	
Единовременные затраты	З _{ед}	руб.	115500	

«Уменьшение численности занятых ($\Delta Ч$), работающих в условиях, которые не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям» [14]:

$$\Delta Ч = \frac{Ч_1 - Ч_2}{ССЧ} \cdot 100\% \quad (11)$$

«ССЧ– годовая среднесписочная численность работников, чел» [14].

$$\Delta Ч = \frac{6-2}{202} \cdot 100 = 1,98$$

«Коэффициент частоты травматизма» [14]:

$$K_{\text{ч}} = \frac{Ч_{\text{НС}} \cdot 1000}{ССЧ}, \quad (12)$$

$$K_{\text{ч}_1} = \frac{5 \cdot 1000}{202} = 27,4$$

$$K_{\text{ч}_2} = \frac{0 \cdot 1000}{202} = 0$$

«Коэффициент тяжести травматизма» [14]:

$$K_{\text{т}} = \frac{Д_{\text{НС}}}{Ч_{\text{НС}}} \quad (13)$$

«где $Ч_{\text{НС}}$ – число пострадавших от несчастных случаев на производстве чел» [14].

$$K_{\text{т}_1} = \frac{60}{5} = 12$$

$$K_{\text{т}_2} = \frac{0}{0} = 0$$

«Изменение коэффициента частоты травматизма» [14] ($\Delta K_{\text{ч}}$):

$$\Delta K_{\text{ч}} = 100 - \frac{K_{\text{ч}_2}}{K_{\text{ч}_1}}, \quad (14)$$

$$\Delta K_{\text{ч}} = 100 - \frac{0}{27,4} = 100$$

«Изменение коэффициента тяжести травматизма» [14] ($\Delta K_{\text{т}}$):

$$\Delta K_T = 100 - \frac{K_{T_2}}{K_{T_1}}, \quad (15)$$

$$\Delta K_T = 100 - \frac{0}{12} = 100$$

«Потери рабочего времени в связи с временной утратой трудоспособности на 100 рабочих за год» [14]:

$$BUT = \frac{100 \cdot D_{НС}}{ССЧ}, \quad (16)$$

$$BUT_1 = \frac{100 \cdot D_{НС}}{ССЧ} = \frac{100 \cdot 60}{202} = 2,97 \text{ дн.}$$

$$BUT_2 = \frac{100 \cdot D_{НС}}{ССЧ} = \frac{100 \cdot 0}{202} = 0 \text{ дн.}$$

«Фактический годовой фонд рабочего времени 1 основного рабочего» [14]:

$$\Phi_{ФАКТ} = \Phi_{ПЛАН} - BUT, \quad (17)$$

$$\Phi_{ФАКТ_1} = 247 - 2,97 = 244,03 \text{ дн.}$$

$$\Phi_{ФАКТ_2} = 247 - 0 = 247 \text{ дн.}$$

«Прирост фактического фонда рабочего времени 1 основного рабочего после проведения мероприятия по охране труда» [14]:

$$\Delta \Phi_{ФАКТ} = \Phi_{ФАКТ_2} - \Phi_{ФАКТ_1}, \quad (18)$$

$$\Delta \Phi_{ФАКТ} = 247 - 244,03 = 2,97 \text{ дн.}$$

«Относительное высвобождение численности рабочих за счет снижения количества дней невыхода на работу» [14]:

$$\mathcal{E}_q = \frac{BUT_1 - BUT_2}{\Phi_{ФАКТ_1}} \cdot \mathcal{C}_1 = \frac{2,97 - 0}{244,03} \cdot 2 = 0,02 \quad (19)$$

« $\Phi_{ФАКТ_1}$ – фактический фонд рабочего времени 1 рабочего до проведения мероприятия, дни» [14];

«Общий годовой экономический эффект ($\mathcal{E}_Г$) от мероприятий» [14]:

$$\mathcal{E}_Г = \mathcal{E}_{МЗ} + \mathcal{E}_{УСЛ.ТР} + \mathcal{E}_{СТРАХ} \quad (20)$$

«Среднедневная заработная плата» [14]:

$$ЗПЛ_{ДН} = T_{час} \cdot T \cdot S \cdot (100\% + k_{допл}), \quad (21)$$

$$ЗПЛ_{ДН} = 75 \cdot 8 \cdot 2 \cdot (100\% + 0) = 761,3 \text{ руб.}$$

«Материальные затраты в связи с несчастными случаями на производстве» [14]:

$$P_{МЗ} = BUT \cdot ЗПЛ_{ДН} \cdot x \cdot \mu, \quad (22)$$

$$P_{МЗ_1} = 2,97 \cdot 761,3 = 2261,1 \text{ руб.}$$

$$P_{МЗ_2} = 0 \cdot 761,3 \cdot 2 = 0 \text{ руб.}$$

«Годовая экономия материальных затрат» [14]:

$$\mathcal{E}_{МЗ} = P_{МЗ_1} - P_{МЗ_2} \quad (23)$$

«где $P_{МЗ_1}$, $P_{МЗ_2}$ — материальные затраты в связи с несчастными случаями до и после проведения мероприятий, руб» [14].

« $T_{чс}$. – часовая тарифная ставка, руб/час» [14].

$$\mathcal{E}_{МЗ} = 2261,1 - 0 = 2261,4 \text{ руб.}$$

«Среднегодовая заработная плата» [14]:

$$\begin{aligned} ЗПЛ_{год} &= ЗПЛ_{дн} \cdot \Phi_{план} = 761,3 \cdot 247 = 188041,1 \text{ руб.} \\ ЗПЛ_{год} &= ЗПЛ_{дн} \cdot \Phi_{план} = 761,3 \cdot 244,03 = 185780,1 \text{ руб.} \end{aligned} \quad (24)$$

«Годовая экономия за счет уменьшения затрат на выплату льгот» [14]:

$$\mathcal{E}_{УСЛ.ТР} = (Ч_1 - Ч_2) \cdot (ЗПЛ_{год_1} - ЗПЛ_{год_2}) \quad (25)$$

«где $ЗПЛ_{дн}$ – среднедневная заработная плата одного работающего (рабочего), руб» [14].

$$\mathcal{E}_{УСЛ.ТР} = (6 - 2) \cdot (188041,1 - 185780,1) = 9044 \text{ руб.}$$

«Годовая экономия по отчислениям на социальное страхование» [14]:

$$\mathcal{E}_{СТРАХ} = \mathcal{E}_{УСЛ.ТР} \cdot t_{стп} = 9044 \cdot 0,65 = 5878,6 \text{ руб.} \quad (26)$$

«где $t_{страх}$ — страховой тариф» [14].

$$\mathcal{E}_Г = 2261,4 + 9044 + 5878,6 = 22248,6 \text{ руб.}$$

«Срок окупаемости затрат на проведение мероприятий» [14]:

$$T_{ед} = \frac{З_{ед}}{\mathcal{E}_г} = \frac{115500}{22248,6} = 5,19 \text{ г.} \quad (27)$$

«Коэффициент экономической эффективности затрат» [14]:

$$E_{ед} = \frac{1}{T_{ед}} = \frac{1}{5,19} = 0,19$$

«где $T_{ед}$ – срок окупаемости единовременных затрат, год» [14].

«Прирост производительности труда за счет уменьшения затрат времени» [14]:

$$P_{mp} = \frac{t_{ум_1} - t_{ум_2}}{t_{ум_1}} \cdot 100\% \quad (28)$$

«Прирост производительности труда за счет экономии численности работников» [14]:

$$P_{э_ч} = \frac{Э_ч \cdot 100\%}{ССЧ - Э_ч}, \quad (30)$$

$$P_{э_ч} = \frac{0,02 \cdot 100\%}{202 - 0,02} = 0,01$$

Итак, предлагаемое мероприятие позволяет автоматизировать прохождение сотрудниками соответствующих инструктажей; ручные процессы и значительно сократить объём составляемой бумажной документации; уделять рабочее время не ведению документации, а развитию культуры безопасности.

Заключение

В первом разделе дана характеристика объекта исследования – АО «Оренбургнефть». Изучена структура управления АО «Оренбургнефть» и оборудование, используемое в технологическом процессе: теплообменники и трубные пучки, сосуды для сжиженных газов, сепараторы, отстойники, двустенные емкости и резервуары. Отмечены их преимущества и недостатки.

Во втором разделе в АО «Оренбургнефть» была выделена такая наиболее часто встречающаяся причина травматизма, как: физические перегрузки персонала, поэтому была предложена автоматизация процесса проведения инструктажей, подготовки и аттестации персонала в области охраны труда.

В третьем разделе предлагается программа автоматизации процесса проведения инструктажей, подготовки и аттестации персонала в области охраны труда ПК «Инструктажи и аттестация персонала по условиям труда» для работника позволяет автоматизировать прохождение сотрудниками соответствующих инструктажей, как предварительных, так и периодических. С помощью единой информационной системы можно обеспечить прозрачность сотрудничества и участия всех сотрудников по охране труда. Создание, обработка документации в автоматическом режиме устраняют ручной процесс, значительно снижает объемы бумажных носителей информации. Специалисты в области охраны труда за счет высвобождения рабочего времени в результате внедрения автоматизации, могут большее внимание уделять совершенствованию в вопросах культуры безопасности, мерам по снижению травматизма.

В четвертом разделе описана действующая системы охраны труда на рассматриваемом объекте, разработана процедура проведения внепланового инструктажа по охране труда.

В пятом разделе выпускной квалификационной работы проведена оценка антропогенного воздействия АО «Оренбургнефть». Разработана

процедура постановки производственных объектов, которые оказывают негативное воздействие, на государственный учет.

В шестом разделе охарактеризованы возможные аварии на АО «Оренбургнефть». Предприятиям отрасли АО «Оренбургнефть», как, впрочем, и предприятиям других отраслей, характерны риски проявления техногенных ЧС и природных. В разделе проанализировано внедрение современных технологий и методов при проведении аварийно-спасательных работ, процентное распределение основных причин аварийности в АО «Оренбургнефть». Разработаны возможные профилактические мероприятия, которые помогут наладить безаварийную работу АО «Оренбургнефть».

В седьмом разделе рассчитано, что предлагаемое мероприятие позволяет автоматизировать прохождение сотрудниками соответствующих инструктажей; ручные процессы и значительно сократить объём составляемой бумажной документации; уделять рабочее время не ведению документации, а развитию культуры безопасности. Таким образом мероприятием имеет социальную и экономическую эффективность.

Список используемых источников

1. Белокурено С. А. Безопасность жизнедеятельности промышленного предприятия // Инновационные технологии в науке и образовании. 2019. № 4. С. 213 - 217.
2. Забрамная Е. Ю. Практические аспекты проведения инструктажей на предприятии // Трудовое право в России и за рубежом. 2022. №2. С. 8-11.
3. Зайцев В. А. Промышленная экология: учебное пособие. М. : БИНОМ, 2021. 382 с.
4. Корсаненкова Ю. Б. Особенности механизма регулирования трудовых отношений // Трудовое право в России и за рубежом. 2022. №1. С. 20-23.
5. Ксенофонтов Б. С. Промышленная экология. М. : ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2021. 208 с.
6. Масленникова И. С., Еронько О. Н. Промышленная безопасность. М. : Дрофа, 2020. 304 с.
7. Микрюков В. Ю. Безопасность жизнедеятельности. М. : КноРус, 2021. 288 с.
8. О специальной оценке условий труда [Электронный ресурс] : Федеральный закон от 28.12.2013 N 426-ФЗ (ред. от 30.12.2020). URL: <http://docs.cntd.ru/document/9046058> (дата обращения: 15.09.2022).
9. Об отходах производства и потребления [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 10.06.1998 №89 (ред. от 02.06.2021). URL: <https://sudrf.cntd.ru/document/901711591> (дата обращения: 10.08.2022).
10. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 02.07.2021). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/ (дата обращения: 14.08.2021).
11. Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты

[Электронный ресурс]: Приказ Минтруда России от 09.12.2014 N 997н. URL: <https://docs.cntd.ru/document/420240108> (дата обращения: 14.09.2022).

12. Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций [Электронный ресурс]: Постановление Минтруда РФ от 13.01.2003 №1/29 (ред. от 30.11.2016). URL: <https://docs.cntd.ru/document/901850788> (дата обращения: 12.08.2022).

13. Официальный сайт АО «Оренбургнефть» [Электронный ресурс]. URL: <https://orenburgneft.rosneft.ru/> (дата обращения: 15.09.2022).

14. Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности [Электронный ресурс]: Методические указания по выполнению раздела 7. URL: <https://edu.rosdistant.ru/course/view.php?id=3014> (дата обращения: 05.09.2022).

15. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Опасные и вредные производственные факторы. Классификация [Электронный ресурс]: ГОСТ 12.0.003-2015 (ред. от 01.06.2021). URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200136071> (дата обращения 11.09.2022).

16. Тягунов Г. В., Волкова А. А., Барышев Е. Е. Безопасность жизнедеятельности. М. : Кнорус, 2018. 274 с.

17. Application of foam in the petroleum industry // Fire Int. 2016. V. 10. №98. 582 p.

18. Flesher J. Make Deal on Pipeline Safety [Electronic resource]: IEN, 2015. URL: <https://www.ien.com/safety/news/20984051/michigan-enbridge-make-deal-on-pipeline-safety> (дата обращения: 26.8.2022).

19. Friis C. Industrial safety: saving lives, health and the environment [Electronic resource]: Industrial Safety in Industry, 2017. URL: <https://www.safety.ru/zarubejny-opit/promyshlennaya-bezopasnost-spasenie-zhizney-zdorovya-i-okruzhayushchey-sredy> (дата обращения: 27.08.2022).

20. Khadzhiev S.N. Trends in the synthesis of metal oxide nanoparticles through reverse microemulsions in hydrocarbon media // Advances in Colloid and

Interface Science. 2019. P. 132–145.

21. Shakhtakhtinskii T.N. New heterogeneous catalysts for demercaptanization of petroleum and petroleum products // Institute of Chemical Problems of the National Academy of Sciences of Azerbaidzhan, Baku. №3, pp. 22-26, May. June, 2019.