

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

---

Инженерная школа неразрушающего контроля и безопасности  
Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность  
Отделение контроля и диагностики

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

Тема работы
<b>Оценка и управление профессиональными рисками работников автотранспортного предприятия</b>

УДК 658.13:658.345-047.43

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Е41	Шилкина Анастасия Юрьевна		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Бородин Ю.В.	к.т.н, доцент		

**КОНСУЛЬТАНТЫ:**

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Николаенко В.С.			

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент	Мезенцева И.Л.			

**ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:**

Руководитель ООП 20.03.01 Техносферная безопасность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Ларионова Е.В.	к.х.н.		

Томск – 2018 г.

## Результаты освоения образовательной программы по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)	Требования ФГОС ВО, СУОС, критериев АИОР, и/или заинтересованных сторон
<b>Общие по направлению подготовки</b>		
P1	Способность понимать и анализировать социальные и экономические проблемы и процессы, применять базовые методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности.	Требования ФГОС ВО, СУОС ТПУ (УК-1, 2, ОПК-2). CDIO Syllabus (2.4, 4.1, 4.2.7, 4.7). Критерий 5 АИОР (п. 2.12)
P2	Демонстрировать понимание сущности и значения информационных технологий в развитии современного общества и для ведения практической инновационной инженерной деятельности в области техносферной безопасности	Требования ФГОС ВО, СУОС ТПУ (ОПК-1). CDIO Syllabus (3.2). Критерий 5 АИОР (п. 2.5)
P3	Способность эффективно работать самостоятельно, в качестве члена и руководителя интернационального коллектива при решении междисциплинарных инженерных задач с осознанием необходимости интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования	Требования ФГОС ВО, СУОС ТПУ (УК-3, 5, 6, 7, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-8). CDIO Syllabus (2.4, 2.5, 3.1, 3.3, 4.2), Критерий 5 АИОР (п. 2.9, 2.12, 2.14)
P4	Осуществлять коммуникации в профессиональной среде и в обществе в целом, разрабатывать документацию, презентовать и защищать результаты инновационной инженерной деятельности, в том числе на иностранном языке.	Требования ФГОС ВО, СУОС ТПУ (УК-4, ОПК-4). CDIO Syllabus (3.2). Критерий 5 АИОР (п. 2.11)
P5	Способность применять основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования с целью выбора и оптимизации устройств, систем и методов защиты человека и природной среды от опасностей.	Требования ФГОС ВО, СУОС ТПУ (УК-8, ОПК-1, ПК-5). CDIO Syllabus (1.1, 2.1). Критерий 5 АИОР (п. 2.1, 2.4, 2.6, 2.7, 2.8)
<b>Профиль</b>		
P6	Уметь выбирать, применять, оптимизировать и обслуживать современные системы обеспечения техносферной безопасности на предприятиях и в организациях – потенциальных работодателях, в том числе при реализации инновационных междисциплинарных проектов	Требования ФГОС ВО ( ОПК-5, ПК-5, ПК-6, ПК-7). CDIO Syllabus (1.3, 2.1–2.5). Критерий 5 АИОР (п. 2.2, 2.4, 2.4, 2.6, 2.7, 2.8), требованиями проф.стандарта 40.056 Профессиональный стандарт «Специалист по противопожарной профилактике»
P7	Уметь организовать деятельность по обеспечению техносферной безопасности на предприятиях и в организациях – потенциальных работодателя, в том числе при реализации инновационных междисциплинарных проектов	Требования ФГОС ВО (ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ОПК-3, 4, 5). CDIO Syllabus (1.3, 2.1–2.5, 3.1) Критерий 5 АИОР (п. 2.6, 2.12), требованиями проф.стандарта 40.056 Профессиональный стандарт «Специалист по противопожарной профилактике»
P8	Уметь оценивать механизм, характер и риск воздействия техносферных опасностей на человека и природную среду	Требования ФГОС ВО (ПК-12, ПК-16, ПК-17). CDIO Syllabus (1.3, 2.1–2.5). Критерий 5 АИОР (п. 2.2–2.8), требованиями проф.стандартов 40.056 «Специалист по противопожарной профилактике», 40.054 «Специалист в области охраны труда»
P9	Применять методы и средства мониторинга техносферных опасностей с составлением прогноза возможного развития ситуации	Требования ФГОС ВО (ПК-12, ПК-14, ПК-15, ПК-17, ПК-18). CDIO Syllabus (1.3, 2.1–2.5). Критерий 5 АИОР (п. 2.2–2.8)

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
 федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
 высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Инженерная школа неразрушающего контроля и безопасности  
 Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность  
 Отделение контроля и диагностики

УТВЕРЖДАЮ:  
 Руководитель ООП  
 20.03.01 Техносферная безопасность  
 \_\_\_\_\_ Е.В. Ларионова  
 05.02.2018 г.

**ЗАДАНИЕ**  
**на выполнение выпускной квалификационной работы**

В форме:

Бакалаврской работы
---------------------

Студенту:

Группа	ФИО
1E41	Шилкиной Анастасии Юрьевне

Тема работы:

Оценка и управление профессиональными рисками работников автотранспортного предприятия	
Утверждена приказом директора (дата, номер)	

Срок сдачи студентом выполненной работы:	13.06.2018 г.
--	---------------

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:**

<p><b>Исходные данные к работе</b></p> <p><i>(наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка; режим работы (непрерывный, периодический, циклический и т. д.); вид сырья или материал изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые требования к особенностям функционирования (эксплуатации) объекта или изделия в плане безопасности эксплуатации, влияния на окружающую среду, энергозатратам; экономический анализ и т. д.).</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Литературные данные (данные по организации работы ОАО Сургутнефтегаз)</li> <li>– Отчет по производственной практике</li> <li>– Результаты УИРС</li> </ul>
<p><b>Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов</b></p> <p><i>(аналитический обзор по литературным источникам с целью выяснения достижений мировой науки техники в рассматриваемой области; постановка задачи исследования, проектирования, конструирования;</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Обзор основных сведений о методах управления охраной труда</li> <li>– Выявление наиболее актуальных проблем в системе управления профессиональными рисками</li> <li>– Аналитический обзор статистических данных с целью выявления основных</li> </ul>

<p><i>содержание процедуры исследования, проектирования, конструирования; обсуждение результатов выполненной работы; наименование дополнительных разделов, подлежащих разработке; заключение по работе).</i></p>	<p><i>нарушений на предприятии, которые могли бы привести несчастным случаям на производстве</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Совершенствование метода оценки профессионального риска</i></li> <li>– <i>Разработка мероприятий по увеличению уровня безопасности работников на предприятии</i></li> </ul>
<p><b>Перечень графического материала</b> <i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Иерархия средств управления</i></li> <li>– <i>Классификатор нарушений по УТТ НГДУ Федоровскнефть</i></li> <li>– <i>Классификатор возможных рисков в УТТ НГДУ Федоровскнефть</i></li> <li>– <i>Пятиступенчатая шкала оценки риска</i></li> <li>– <i>Карта оценки риска для автомеханика</i></li> <li>– <i>План мероприятий по минимизации и ликвидации рисков для автомеханика</i></li> </ul>
<p><b>Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы</b> <i>(с указанием разделов)</i></p>	
<p style="text-align: center;"><b>Раздел</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>Консультант</b></p>
<p>Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение</p>	<p>Николаенко Валентин Сергеевич</p>
<p>Социальная ответственность</p>	<p>Мезенцева Ирина Леонидовна</p>

<p><b>Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику</b></p>	<p>05.02.2018 г.</p>
--	----------------------

**Задание выдал руководитель:**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Бородин Ю. В.	к.т.н, доцент		05.02.2018 г.

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Е41	Шилкина Анастасия Юрьевна		05.02.2018 г.

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
 федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
 высшего образования  
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
 ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Инженерная школа неразрушающего контроля и безопасности  
 Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность  
 Уровень образования бакалавриат  
 Отделение контроля и диагностики  
 Период выполнения весенний семестр 2017/2018 учебного года

Форма представления работы:

бакалаврская работа

**КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН  
 выполнения выпускной квалификационной работы**

Срок сдачи студентом выполненной работы:	13.06.2018 г.
--	---------------

Дата контроля	Название раздела (модуля) / вид работы (исследования)	Максимальный балл раздела (модуля)
19.03.2018 г.	Литературный обзор	20
29.03.2018 г.	Анализ работы по охране труда, промышленной безопасности и пожарной безопасности	10
09.04.2018 г.	Составление классификаторов возможных нарушений и рисков на автотранспортном предприятии	15
23.04.2018 г.	Составление карты оценки риска для автомеханика	15
12.05.2018 г.	Составление плана мероприятий по минимизации и ликвидации рисков для автомеханика	10
18.05.2018 г.	Разработка разделов «Социальная ответственность» и «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»	10
04.06.2018 г.	Оформление и представление ВКР	20

Составил преподаватель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Бородин Ю.В.	к.т.н, доцент		05.02.2018

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель ООП 20.03.01 Техносферная безопасность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Ларионова Е.В.	к.х.н.		05.02.2018

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА  
«СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»**

Студенту:

<b>Группа</b>	<b>ФИО</b>
1E41	Шилкина Анастасия Юрьевна

<b>Школа</b>	<b>ИШНКБ</b>	<b>Отделение</b>	<b>ОКД</b>
<b>Уровень образования</b>	Бакалавриат	<b>Направление/специальность</b>	20.03.01/20.04.01 Техносферная безопасность

**Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:**

1. Характеристика объекта исследования (вещество, материал, прибор, алгоритм, методика, рабочая зона) и области его применения	Объектом исследования является автотранспортное предприятие ОАО Сурутнефтегаз НГДУ Федоровскнефть. В ходе изучения проведен анализ системы управления охраной труда, также разработана методология оценки профессиональных рисков, использование этого метода может помочь специалисту по охране труда уменьшить или исключить возможность возникновения аварий и производственного травматизма.
--	--

**Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:**

<b>1. Производственная безопасность</b> 1.1. Анализ выявленных вредных факторов при разработке и эксплуатации проектируемого решения. 1.2. Анализ выявленных опасных факторов при разработке и эксплуатации проектируемого решения.	1.1 Воздействие вредных факторов таких как неблагоприятный микроклимат, недостаточная освещенность рабочей зоны, повышенный уровень шума на рабочем месте, повышенная напряженность электрического поля 1.2 Воздействие опасных факторов пожаровзрывобезопасность (причины, профилактические мероприятия, первичные средства пожаротушения), электробезопасность (в т.ч. статическое электричество).
<b>2. Экологическая безопасность:</b>	Негативное влияние автотранспортного предприятия на окружающую среду.
<b>3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях:</b>	Обоснование мероприятий по предотвращению ЧС и разработка порядка действия в случае возникновения ЧС.
<b>4. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности:</b>	Специальные (характерные для проектируемой рабочей зоны) правовые нормы трудового законодательства; Организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны.

<b>Дата выдачи задания для раздела по линейному графику</b>	
---	--

**Задание выдал консультант:**

<b>Должность</b>	<b>ФИО</b>	<b>Ученая степень, звание</b>	<b>Подпись</b>	<b>Дата</b>
Ассистент	Мезенцева Ирина Леонидовна			

**Задание принял к исполнению студент:**

<b>Группа</b>	<b>ФИО</b>	<b>Подпись</b>	<b>Дата</b>
1E41	Шилкина Анастасия Юрьевна		

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА  
«ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И  
РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»**

Студенту:

<b>Группа</b>	<b>ФИО</b>
1E41	Шилкина Анастасия Юрьевна

<b>Школа</b>	<b>ИШНКБ</b>	<b>Отделение</b>	<b>ОДК</b>
<b>Уровень образования</b>	Бакалавриат	<b>Направление/специальность</b>	Техносферная безопасность

**Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:**

1. <i>Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих</i>	<i>Работа с информацией, представленной в российских и иностранных научных публикациях, аналитических материалах, статистических бюллетенях и изданиях, нормативно-правовых документах; наблюдение.</i>
2. <i>Нормы и нормативы расходования ресурсов</i>	
3. <i>Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования</i>	

**Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:**

1. <i>Оценка коммерческого и инновационного потенциала НТИ</i>	<i>Определение потенциального потребителя результатов исследования, SWOT-анализ, определение возможных альтернатив проведения научных исследований</i>
2. <i>Планирование процесса управления НТИ: структура и график проведения, бюджет, риски и организация закупок</i>	<i>Планирование этапов работы, определение календарного графика и трудоемкости работы, расчет бюджета</i>

**Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):**

1. *Оценка конкурентоспособности технических решений*
2. *Матрица SWOT*
3. *Морфологическая матрица*
4. *Временные показатели проведения научного исследования*
5. *График проведения и бюджет НТИ*

<b>Дата выдачи задания для раздела по линейному графику</b>	
---	--

**Задание выдал консультант:**

<b>Должность</b>	<b>ФИО</b>	<b>Ученая степень, звание</b>	<b>Подпись</b>	<b>Дата</b>
Старший преподаватель	Николаенко Валентин Сергеевич			

**Задание принял к исполнению студент:**

<b>Группа</b>	<b>ФИО</b>	<b>Подпись</b>	<b>Дата</b>
1E41	Шилкина Анастасия Юрьевна		

## РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа 92 с., 1 рис., 23 табл., 20 источников.

Ключевые слова: охрана труда, риск, профессиональный риск, травматизм, идентификация опасностей, оценка риска, нарушения.

Объектом исследования является система управления профессиональными рисками

Цель работы – повышение уровня безопасности работников предприятия путем усовершенствования системы управления профессиональными рисками.

В процессе исследования проводилось изучение основных методов управления профессиональными рисками, выявление новых подходов к комплексной оценке профессиональных рисков на производстве.

В результате исследования был предложен подход к проведению комплексной оценки профессионального риска повреждения здоровья работника в результате трудовой деятельности, также представлен комплекс мероприятий для минимизации и ликвидации риска для автомеханика.

Степень внедрения: апробация методики

Область применения: управление охраной труда.

Экономическая эффективность/значимость работы: данная работа позволит выявить наиболее слабые места в системе управления охраной труда, предотвратить возможные потери трудоспособности, снизить уровень смертельного (несмертельного) травматизма, тем самым снизить социальные и экономические потери.

В будущем планируется: усовершенствование метода

## СОДЕРЖАНИЕ

Ведение.....	12
Глава 1. Литературный обзор.....	14
1.1 Процесс управления профессиональными рисками в области охраны труда .....	17
1.2 Этапы идентификации опасностей .....	20
1.3 Оценка риска .....	21
1.4 Контроль рисков .....	23
Глава 2. ПРОЦЕСС УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ТРУДА ОАО «Сургутнефтегаз» НГДУ Федоровскнефть УТТ .....	25
2.1 Информация о предприятии .....	25
2.2 Организация работы по охране труда в УТТ НГДУ Федоровскнефть .....	28
2.3 Организация работ по пожарной безопасности в УТТ НГДУ Федоровскнефть .....	33
2.4 Организация работ по промышленной безопасности в УТТ НГДУ Федоровскнефть.....	35
2.5 Классификатор нарушений в УТТ НГДУ Федоровскнефть.....	36
Глава 3. Идентификация опасностей, оценка рисков и определение мер управления .....	40
3.1 Этапы оценки риска.....	44
3.1.1 Первый этап оценки риска .....	44
3.1.2 Второй этап оценки риска.....	47
3.1.3 Третий этап оценки риска .....	51
3.1.4 Четвертый этап оценки риска.....	54
Глава 4. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение .....	55
4.1 Оценка коммерческого потенциала и перспективности проведения научных исследований с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения .....	55
4.1.1. Потенциальные потребители результатов исследования .....	55
4.1.2. Анализ конкурентных технических решений.....	56
4.1.3. SWOT-анализ.....	57
4.2 Планирование научно-исследовательских работ .....	60
4.2.1 Структура работ в рамках научного исследования .....	60
4.2.2. Определение трудоемкости выполнения работ .....	60
4.2.3 Разработка графика проведения научного исследования .....	61
4.3 Бюджет научно-технического исследования (НТИ).....	65
4.3.1. Расчет материальных затрат НТИ.....	65
4.3.2 Основная заработная плата исполнителей темы .....	66

4.3.3	Дополнительная заработная плата исполнителей темы .....	67
4.3.4	Отчисления во внебюджетные фонды .....	67
4.3.5	Формирование бюджета затрат НИР (научно-исследовательского проекта).....	68
<b>Глава 5. Социальная ответственность.....</b>		<b>69</b>
5.1	Производственная безопасность .....	70
5.1.1	Анализ выявленных вредных факторов производственной среды.....	70
5.2	Анализ выявленных опасных факторов проектируемой производственной среды.....	77
5.3	Экологическая безопасность .....	78
5.4	Безопасность в чрезвычайных ситуациях.....	81
5.5	Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности.....	82
<b>Заключение .....</b>		<b>89</b>
<b>Список литературы .....</b>		<b>91</b>

## ВЕДЕНИЕ

В современном обществе проблема «Здоровья и производственной безопасности» обусловлена недостаточно быстрым темпом модернизации производства и обновления оборудования на предприятии. В этих условиях на первый план выходит задача создания и формирования системы управления безопасностью труда на предприятии.

Таким образом, основная цель на предприятии в области охраны труда и промышленной безопасности является достижение экономически обоснованного и приемлемого уровня риска. На сегодняшний день ни один проект в промышленности не может реализоваться без проведения различных экспертиз в области безопасности.

На данный момент приемлемый показатель риска смертельного травматизма составляет порядка  $10^{-6}$ , это означает один случай летального исхода на один миллион работников на предприятии в год. Предприятия, достигнув этого приемлемого риска могут считать себя успешным производством на мировом рынке.

Актуальность данной выпускной квалификационной работы определяется тем, что с каждым годом растет количество случаев возникновения профессиональных заболеваний, а также производственного травматизма в том числе и со смертельным исходом в течении трудовой деятельности. Поэтому разработка новой методики оценки и управления профессиональными рисками является актуальной для современных предприятий.

Цель данной работы увеличение уровня безопасности работников в течение трудовой деятельности путем разработки и совершенствования системы управления профессиональными рисками.

В соответствии с поставленной целью решались следующие задачи:

1. Изучить существующие системы управления охраной труда и профессиональными рисками на предприятиях и предложить новую методологию проведения комплексной оценки профессионального риска.

2. Изучить организацию работы по охране труда, промышленной безопасности и пожарной безопасности на автотранспортном предприятии УТТ НГДУ Федеровскнефть и составить классификатор возможных нарушений по эти направлениям.

3. Выявить возможные источники опасностей на автотранспортном предприятии и составить классификатор рисков.

4. Составить карту оценки рисков для автомеханика.

5. Составить план мероприятий для уменьшения профессионального риска автомеханика.

## ГЛАВА 1. ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

Современная производственная деятельность в первую очередь должна характеризоваться безопасными условиями труда для сотрудников. В настоящее время проблеме безопасности труда уделяется большое внимание.

Охрана труда на автотранспортном предприятии строго регламентируется законодательством и учитывает их спецификацию. На территории автотранспортного предприятия ответственным за организацию работы по охране труда отвечает руководство предприятия; в производственных помещениях ответственность несет главный инженер или специально назначенное лицо, которое ведет планирование мероприятий по охране труда, ведет контроль за их выполнением, также контролирует расход средств на проведение мероприятий в области охраны труда.

Основным мероприятием по охране труда является проведение всех видов инструктажей. Вводный инструктаж с поступающим на работу должен содержать законоположения и основные принципы организации труда, особенности автотранспортного предприятия. Также вне зависимости от стажа работы и квалификации раз в полгода все работники автотранспортного предприятия должны проходить повторный инструктаж, а лица работа которых отнесена к особо опасной должны проходить повторный инструктаж не реже одного раза в три месяца, при проведении повторных инструктажей необходимо уделять особое внимание нарушениям, возникшим в течении трудовой деятельности. Обо всех проведенных инструктажах необходимо делать отметки в журналах.

Можно выделить наиболее основные причины возникновения несчастных случаев на производстве — это неудовлетворительное отношение к организации производства работ, несоблюдение технологических процессов, нарушение порядка обучения работников по охране труда, нарушение порядка содержания рабочих мест. Так же достаточно важным остается вопрос несоблюдения производственной дисциплины работников в течении трудовой деятельности, что может привести к несчастным случае на производстве.

Для обеспечения правильного использования технического оборудования в течение всего времени службы, должны проводиться соответствующие мероприятия для поддержания технического состояния все основные требования и мероприятия должны быть указаны в технических требованиях к оборудованию. Специалисты, которые занимаются ремонтом и обслуживанием технического оборудования на автотранспортном предприятии должны быть квалифицированы.

Процесс подготовки информации о технологическом оборудовании и использовании его обеспечивает определение рисков и принятие мер по управлению этими рисками.

Все предприятия для достижения необходимого допустимого уровня риска применяют следующий подход:

- выявление всех возможных опасностей, которые могут возникнуть в течении деятельности;
- проводят оценку риска для определенной группы;
- делают вывод является ли риск допустимым;
- если уровень риска не является допустимым, о проводят необходимые мероприятия для того, чтобы уровень риска стал допустимым.

В соответствии с п. 6.2 ГОСТ Р 51898-2002 г. способами уменьшения риска являются:

- разработка изначально безопасного проекта;
- установка средств коллективной защиты (установка защитных устройств);
- вывешивание информации о правильном применении установки;
- проведение обучения для работников.

На практике выявляются, оцениваются и анализируются очевидные риски, проводятся мероприятия по их устранению или уменьшению до уровня допустимого. Процессы управления рисками направлены главным образом на предупреждение травматизма на производстве, неблагоприятного воздействия на здоровье работников вредных и опасных производственных факторов [1].

Целью охраны труда является сокращение социально-экономических потерь, обусловленных условиями труда, а ее предметом – исследование состояния условий труда, оценка рисков производственного травматизма и профессиональной заболеваемости, разработка и широкое использование форм и принципов в управлении охраной труда [2].

## **1.1 Процесс управления профессиональными рисками в области охраны труда**

Риск является естественной составляющей жизни и сопровождает человека во всех сферах его деятельности. Большое количество предприятий подвержены большому количеству рисков, в первую очередь из-за специфики производства. В настоящее время, при бурном развитии промышленности, электроники, машиностроения, практически все организации сталкиваются с необходимостью оценки рисков для уменьшения количества опасных событий и целей.

Понятие "профессиональный риск" введено в Трудовой кодекс Федеральным законом от 18 июля 2011 года № 238-ФЗ. Согласно Трудовому кодексу, профессиональный риск — вероятность повреждения (утраты) здоровья или смерти, связанной с исполнением обязанностей по трудовому договору (контракту) и в иных случаях, установленных законом. С тех пор ведется постоянная работа по созданию и совершенствованию профессиональных методик оценки рисков [3].

Основной целью реформирования системы профессиональной безопасности и охраны здоровья является охрана здоровья работников и совершенствование системы управления безопасностью и охраной труда посредством системы управления профессиональными рисками на каждом рабочем месте и обеспечение вовлеченности в управление этими рисками основных социальных партнеров - работодателей и работников.

Профессиональное управление рисками — это механизм, обеспечивающий безопасность и улучшение условий труда на предприятии.

Деятельность по управлению рисками включает:

- разработка мероприятий с целью доведения неприемлемого риска до приемлемого уровня;
- осуществление мероприятий по снижению рисков;
- оценка остаточных рисков;
- мониторинг рисков;

- разработка новых видов деятельности по управлению рисками

Анализ профессионального риска должен быть проведен компетентными лицами: идентифицировать, предусмотреть и оценить опасности и риски для безопасности и здоровья, вытекающие из существующей или предполагаемой производственной среды и организации труда.

Организация должна установить, внедрить и поддерживать процедуры для постоянной идентификации опасностей, оценки рисков и определения необходимых мер.

Результаты оценок рисков позволяют организации сравнивать варианты снижения рисков и определять приоритетность ресурсов для эффективного управления рисками.

Результаты работы по выявлению рисков, оценке рисков и определению процессов контроля должны также использоваться в ходе разработки и внедрения системы управления охраной труда.

Процедура идентификации опасности и оценки риска должна учитывать:

- а) плановые и внеплановые мероприятия в области охраны труда;
- б) деятельность всех лиц, имеющих доступ к рабочему месту (включая подрядчиков и посетителей);
- в) поведение человека, его способности и другие человеческие факторы;
- г) выявленные опасности, возникающие вне рабочего места и способные оказать негативное воздействие на здоровье и безопасность лиц, находящихся под контролем организации на рабочем месте
- д) риски, возникающие вблизи рабочего места, связанные с деятельностью под контролем организации;
- е) инфраструктура, оборудование и материалы на рабочем месте, предоставляемые организацией или другими лицами;
- ж) изменения или предполагаемые изменения в организации, ее деятельности или материалах;
- з) изменения в системе управления охраной труда, включая временные изменения и их влияние на операции, процессы и деятельность;

и) любые применимые правовые обязательства, касающиеся оценки рисков и внедрения необходимых мер контроля;

к) проектирование рабочих зон, процессов, установок, машин/оборудования, рабочих процедур и организации работы, включая их адаптацию к человеческим возможностям [4].

При рассмотрении человеческих факторов, процесс идентификации опасности организации должен учитывать следующие факторы, и их взаимодействие:

- характер работы (макет рабочего места, информация оператора, рабочая нагрузка, физическая работа),
- окружающая среда (температура окружающей среды, освещение, шум, качество воздуха),
- поведение человека (темперамент, привычки, отношение),
- психологические функции (восприятие, внимание),
- психологические возможности (биомеханические, антропометрические/физические вариации людей).

В некоторых случаях возникают опасности за пределами рабочего места, которые могут оказывать воздействие на отдельных лиц на рабочем месте. В тех случаях, когда такие опасности предвидимы, их следует устранять.

## 1.2 Этапы идентификации опасностей

### Первый этап

Проверка рабочих мест и анализ деятельности с целью выявления:

- а) опасных и вредных факторов рабочей среды;
- б) выявление видов работ, на которых работники подвергаются опасности, включая техническое обслуживание оборудования, очистку и аварийные работы;
- в) выявление потенциальных причины заболеваний, которые связаны с работой, продуктом или услугой;
- г) сбор информации о ранее существовавших травмах, заболеваниях или несчастных случаях на рабочем месте.

### Второй этап

Отдел охраны труда проводит поиск информации о влиянии выявленных вредных и опасных факторов производственной среды и трудового процесса на работников.

### Третий этап

Специалист оценивает идентификацию и оценку риска. Он исключает опасность или сводит его к минимальному приемлемому уровню.

### Последний этап

Варианты дальнейших действий могут быть:

1. Решение прекратить дальнейший анализ ввиду незначительности опасностей или достаточности полученных предварительных оценок;
2. Решение о проведении более детального анализа опасностей и оценки риска;
3. Разработка предварительных рекомендаций по снижению уровня риска.

Контрольные перечни могут использоваться в качестве напоминания о том, какие типы потенциальных опасностей следует учитывать, и для регистрации первоначальной идентификации опасности.

### 1.3 Оценка риска

Риск — это сочетание вероятности возникновения опасного события или воздействия и тяжести травмы или ухудшения здоровья, которые могут быть вызваны событием или воздействием.

Оценка риска — это процесс, возникающий в связи с опасностью, с учетом адекватности любого существующего контроля и принятия решения о приемлемости риска.

Приемлемый риск — риск, который был снижен до уровня, который организация готова допустить в отношении своего правового обязательства работнику.

Следует учитывать при оценке профессиональных рисков:

- опасность, возникающая в связи с возможностью неисполнения обязательств, соответствующих требованиям норм и правил в области охраны труда;
- опасности, имеющие специфические характеристики рабочего места и связанные с местонахождением компании;
- влияние существующего потенциала вредных и / или опасных производственных факторов.

Для профессионального управления рисками необходимы возможности оценки. Структура рисков состоит из двух основных элементов, которые являются общими для всех видов опасности:

- тяжесть аварии (повреждения)
- вероятность (качественная характеристика частоты события)

Оценка риска является систематическим методом трудовой деятельности и принятия решений о соответствующих мерах контроля для предотвращения потери, повреждения или травмы на рабочем месте. Оценка должна включать меры контроля, необходимые для устранения, сокращения или минимизации рисков.

Оценка риска предусматривает:

- понимание потенциальных опасностей и их последствий для достижения организационных целей;
- получение информации, необходимой для принятия решений;
- осознание опасностей и ее источников;
- информация, необходимая для ранжирования рисков;
- предотвращение новых инцидентов на основе исследований последствий прошлых инцидентов;
- выбор методов минимизации или исключения риска;
- оценка рисков на всех этапах жизненного цикла продукции.

Оценка рисков — это процесс объединения идентификации, анализа и сравнительной оценки рисков. Риск может быть оценен для всей организации и ее подразделений, отдельных проектов, деятельности или конкретного опасного события. Поэтому различные методы оценки риска могут применяться в различных ситуациях.

В сложных системах ни один метод идентификации риска не может реально идентифицировать все риски. Вместо этого системы выявления рисков состоят из различных методов, которые затем могут быть объединены в общий подход к выявлению и мониторингу рисков.

## 1.4 Контроль рисков

Эффективности мер контроля рисков оценивается по трем основным критериям:

- иерархия средств управления,
- соблюдение законов и правил,
- эффективность процесса контроля за состоянием производственной среды.

При определении мер контроля или рассмотрении изменений в существующих мерах контроля следует учитывать необходимость снижения рисков в соответствии со следующей иерархией:

Иерархия контроля — это разделение приоритетов в отношении эффективности контроля рисков и рисков. Таким образом, в первую очередь необходимо устранить опасность или минимизировать риск путем замены. Далее следует применять различные инженерные средства, способные полностью изолировать обслуживающий персонал от опасности. При необходимости применяют административный контроль (например, обучение и проверку знаний) и средства индивидуальной защиты, позволяющие контролировать риски. Иерархия средств управления представлена на рисунке 2.

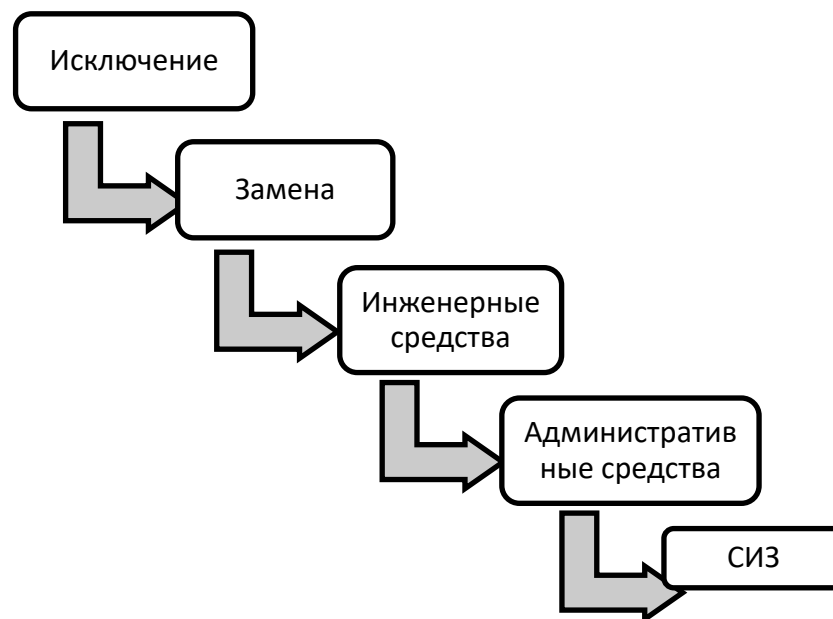


Рисунок 1 — Иерархия средств управления

Ниже приведены примеры реализации иерархии управления:

а) исключение — доработка конструкций для того, чтобы исключить опасность, например автоматизация производства для того, чтобы исключить ручную доработку.

б) замещение — замена менее опасного материала или снижения энергетической системы.

в) технических средств контроля — монтаж систем вентиляции, машина охраны, блокировок, шумозащитные кожухи и т. д.

г) административные средства — установка аварийных сигналов, процедур безопасности, инспекций оборудования, контроля доступа.

е) средства индивидуальной защиты — защитные очки, средства защиты органов слуха, противогазы, страховочные пояса и стропы, респираторы и перчатки [5].

Организация должна обеспечить, что и риски и определены меры, во внимание при создании, внедрении и поддержании ее системы управления ОТ и ПБ.

## **ГЛАВА 2. ПРОЦЕСС УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ТРУДА ОАО «СУРГУТНЕФТЕГАЗ» НГДУ ФЕДОРОВСКНЕФТЬ УТТ**

### **2.1 Информация о предприятии**

Управление технологического транспорта является структурным подразделением Нефтегазодобывающего управления Федоровскнефть, а НГДУ Федоровскнефть, как структурная единица, входит в состав ОАО "Сургутнефтегаз".

Управление технологического транспорта НГДУ Федоровскнефть организовано в 1981 году с целью обеспечения цехов НГДУ Федоровскнефть технологическим и оперативным транспортом в объемах необходимых для выполнения задания по добыче нефти и газа.

Главной задачей управления технологического транспорта НГДУ Федоровскнефть является удовлетворение потребностей НГДУ Федоровскнефть в транспортных услугах и специальной техники, обеспечение технологического процесса по добыче нефти и газа.

В состав управления технологического транспорта НГДУ Федоровскнефть входят шесть промышленных площадок.

Основная промышленная площадка — это центральная база УТТ, находится в промзоне п.Федоровский. На территории центральной базы Федоровского гаража находятся административно-бытовой корпус, ремонтно-механические мастерские, центральный склад, две теплые стоянки, три теплогенератора, работающие на газе для подогрева двигателей в зимнее время, химводоочистка, автомойка, КПП и автоколонны.

Вторая площадка — это база, расположенная на территории Товарного парка НГДУ Федоровскнефть, которая включает в себя административно-бытовой корпус, ремонтно-механические мастерские, механическую мойку, химводоочистку, гаражи для легковых автомобилей, блок вспомогательных цехов, зону консервации, зону пропарки, зону хранения металлолома, две теплые стоянки для автомобилей, открытую стоянку с теплогенераторным подогревом автомобилей в зимнее время, КПП и автоколонны.

Товарный парк НГДУ Федоровскнефть является Особой промышленной зоной, где установлен пропускной режим въезда, запрет на нахождение в Особой промышленной зоне посторонних лиц, не связанных с проведением работ. Вход и въезд в Особую промышленную зону (ОПЗ) осуществляется только через контрольно-пропускной пункт.

Третья площадка — автоколонна, расположенная в промышленной зоне г.Сургута. Здесь расположены 2 теплые стоянки автомобилей, ремонтно-механическая мастерская, автоматическая мойка, административно-бытовой корпус, КПП.

Четвертая площадка — это автозаправочная станция, находящаяся в товарном парке НГДУ Федоровскнефть.

Пятая площадка расположена на территории действующего нефтяного месторождения ЦДНГ-9 и используется для нефтедобычи. В ее состав входят: станция автозаправочная контейнерного типа предназначена для приема, хранения и выдачи ГСМ для спецтехники ОАО «Сургутнефтегаз» базы производственной ЦДНГ-9 Федоровского нефтегазового месторождения, производственная мощность составляет 100 заправок в сутки; контрольно-пропускной пункт, установка химической очистки воды, автостоянка открытого типа на 25 автомобилей с трубопроводом горячего воздуха предназначенного для размещения автотранспорта и спецтехники в холодное время года, здание автостоянки закрытого типа.

Шестая площадка расположена на территории действующего нефтяного месторождения ДНС-3 и используется для нефтедобычи. В ее состав входят: автостоянка открытого типа с трубопроводом горячего воздуха на 24 автомобиля, предназначенная для обогрева горячим воздухом двигателей автотранспорта в холодное время года; теплогенератор нефтепромысловый ТГН, оборудован блочной газовой горелкой; пункт контрольно-пропускной, установка химической очистки воды (для заправки ПЛУ).

Для поддержания действующего парка оборудования, тепло и электросистем, водоснабжения и канализации, газового хозяйства, систем

телефонной связи, охранной и пожарной сигнализации, объектов котлонадзора и грузоподъемных механизмов в исправном состоянии путем своевременного качественного ремонта и технического обслуживания на предприятии создана механо-энергетическая служба (МЭС).

## **2.2 Организация работы по охране труда в УТТ НГДУ**

### **Федеровскнефть**

Контроль за состоянием условий труда в УТТ НГДУ Федеровскнефть является одним из мероприятий по профилактике и предупреждению производственного травматизма. Основными видами контроля являются:

- оперативный (по уровневый) контроль за состоянием условий труда, пожарной безопасности, осуществляемый инженерно-техническими работниками управления (в составе постоянно действующих комиссий и индивидуально);

- специальная оценка условий труда.

Завершающий этап ведомственного контроля - рассмотрение состояния условий труда на всех уровнях и периодическая информация о состоянии условий труда и пожарной безопасности.

Охрана труда представляет собой в комплексе мероприятия санитарно-гигиенические, правовые и организационные, которые в полной мере направлены на уменьшение и полное исключение в течении трудовой деятельности профессиональных заболеваний и производственного травматизма.

Технические мероприятия проводятся с целью создания безопасных условий труда при работе с машинами и механизмами с помощью установки ограждений опасных частей; установление предохранительных приспособлений с целью предотвращения возникновения взрывов и аварийных ситуаций; установка защитных приспособлений электрических установок, исключающих возможность случайного прикосновения к ним работниками предприятия; оповещение о возможном возникновении опасных ситуаций в течении работы и других технических средств.

К организационным мероприятиям в области охраны труда относится обучение работников безопасным методам работы, определенному порядку к выполнению своих должностных обязанностей, информирование работников о

правильной подготовке своего рабочего места, соблюдение работниками производственной дисциплины.

Санитарно-гигиенические мероприятия направлены на создание для работников благоприятных условий труда путем устройства системы вентиляции и освещения помещения, организация для работников санитарно-бытовых помещений, организация своевременной выдачи спецодежды и спецобуви, а также в связи с вредными условиями труда обеспечение работников лечебно-профилактическим питанием или молоком.

Правовые мероприятия организуют соблюдение в соответствии с законодательством режима труда и отдыха работников, а также условия труда для работников подросткового возраста и женщин.

Как видно из сказанного, охрана труда охватывает большой круг вопросов, затрагивающих коренные интересы рабочих и служащих на производстве. Учитывая важность этого, Правительство РФ создало специальные органы, возложив на них обязанности по государственному надзору за соблюдением законов о труде. Прокуратура, органы государственного надзора (Управление по технологическому и экологическому надзору Ростехнадзора по Ханты-Мансийскому автономному округу - Югра, Государственный санитарный надзор, Территориальный орган Роспотребнадзора РФ по ХМАО; Государственная инспекция по охране труда ХМАО) осуществляют постоянный и повседневный надзор за безопасным ведением работ и соблюдением установленных санитарных норм на промышленных предприятиях, строительстве, транспорте. Органы государственного надзора контролируют деятельность администрации предприятия по созданию и поддержанию безопасных и безвредных условий труда рабочих и служащих, по соблюдению действующих правил и норм по охране труда. Органы государственного надзора наделены большими правами и в необходимых случаях виновных в нарушении законов о труде привлекают к ответственности в установленном порядке.

В ОАО «Сургутнефтегаз» отделом охраны труда разработана Политика в области охраны труда и промышленной безопасности, которая утверждена высшим руководством и соответствует характеру и масштабу рисков в области охраны труда и промышленной безопасности ОАО «Сургутнефтегаз». Политика содержит обязательства соответствовать законодательству Российской Федерации, а также другие требования, принятые ОАО «Сургутнефтегаз». Политика обеспечивает основу для установления и анализа целей в области охраны труда и промышленной безопасности, распространена и доведена до сведения персонала на всех уровнях и до всех, кто работает для и от имени ОАО «Сургутнефтегаз».

Основными направлениями политики руководства ОАО «Сургутнефтегаз» в области охраны труда, промышленной безопасности и производственного контроля являются:

1. Целенаправленное выявление, анализ и адекватное управление рисками для жизни и здоровья персонала ОАО «Сургутнефтегаз», подрядных организаций и посетителей.
2. Определение единых требований по охране труда, промышленной безопасности для структурных подразделений ОАО «Сургутнефтегаз» независимо от характера их производственной деятельности.
3. Единое управление работой в области охраны труда, включая контроль за выполнением требований в области промышленной безопасности, установленных законодательством.
4. Решение поставленных задач по охране труда и промышленной безопасности путем составления и реализации программ направленных на улучшение условий труда для работников; контроль, защиту и уменьшение воздействий опасных и вредных производственных факторов на работников организации; повышение устойчивости работы опасных производственных объектов; предотвращение аварийных ситуаций и возникновение производственного травматизма; обучение персонала для повышения

готовности к оперативным действиям в экстремальных ситуациях, которым могут возникнуть в ходе их трудовой деятельности.

5. Анализ состояния охраны труда, промышленной безопасности и производственного контроля на уровне производственных структурных подразделений и ОАО «Сургутнефтегаз» в общем; в необходимых ситуациях организация проводит соответствующие экспертизы.

6. Информирование работников об общем состоянии условий труда на предприятии, промышленной безопасности на рабочем месте работников, об уровне опасных и вредных производственных факторах, встречающихся в процессе трудовой деятельности, о принимаемых мерах направленных на улучшение условий труда и промышленной безопасности, о выдаваемых средствах защиты, о льготах и компенсациях за вредные условия труда.

7. Принятие необходимых мер по обеспечению сохранения жизни и здоровья работников при возникновении и ликвидации аварийных ситуаций, в том числе. по оказанию первой доврачебной помощи пострадавшим, их лечению и проведению реабилитации после травмы.

8. Лицензирование видов деятельности в области промышленной безопасности; экспертиза промышленной безопасности, ее декларирование в установленные сроки [6].

Руководство ОАО «Сургутнефтегаз» берет на себя обязательство действовать в соответствии с требованиями и при непрерывном улучшении результативности системы менеджмента охраны труда и промышленной безопасности.

За состоянием охраны труда установлен также общественный контроль, который осуществляют профсоюзные органы и уполномоченные лица по охране труда профессиональных союзов. Предложения уполномоченных по охране труда об устранении имеющихся нарушений правил безопасности и производственной санитарии являются для администрации также обязательными к выполнению.

Эффективность управления определяется ежемесячно согласно требованиям Инструкции ОАО «Сургутнефтегаз» «Об оценке состояния охраны труда, промышленной безопасности и производственного контроля в структурных подразделениях» по основным показателям:

1. отсутствие аварий, пожаров, инцидентов, несчастных случаев;
2. выполнение проверок I и II этапов производственного контроля;
3. выполнение графиков проектно-производственных испытаний и освидетельствований оборудования;
4. выполнение предписаний;
5. отсутствие нарушений инструкций и правил охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности, производственной санитарии;
6. отсутствие отклонений от показателей вредных производственных факторов;
7. выполнение графиков и порядка проведения учебных тревог и тренировочных занятий по плану локализации и ликвидации аварий;
8. соблюдение порядка проведения обучения, инструктажей, проверки знаний и допуска к самостоятельной работе;
9. соблюдение норм сбросов в окружающую среду;
10. отсутствие дорожно-транспортных происшествий.

## **2.3 Организация работ по пожарной безопасности в УТТ**

### **НГДУ Федоровскнефть**

Пожарная безопасность — состояние защищенности личности, имущества, общества и государства от пожаров.

Пожарная опасность зданий и сооружений, помещений и наружных установок, а также пожароопасность технологического процесса производства в целом определяется количеством и показателями обращающихся в них горючих веществ, а также пожарной опасностью строительных материалов и конструкций, примененных при их строительстве.

Причинами пожаров на автотранспортном предприятии в основном являются нарушение правил использования и монтажа электрооборудования и неосторожное обращение с огнем.

Основные требования к содержанию территории УТТ НГДУ Федоровскнефть:

1. Территория должна своевременно очищаться от горючих отходов, сухой листвы и мусора;
2. Расстояния между зданиями и сооружениями не должны использоваться для складирования оборудования;
3. Подъезды к зданиям и сооружениям должны быть свободными для подъезда пожарной техники;
4. Пожарные лестницы должны находиться постоянно в исправном состоянии;
5. Не разрешается устанавливать на общих автостоянках машины для перевозки легковоспламеняющихся и горючих жидкостей;
6. Запрещается загрязнение территорий отработанными горюче-смазочными материалами.

Основные требования пожарной безопасности к местам хранения автотранспортных средств:

1. Запрещается курение в помещениях для хранения автотранспорта;

2. Противопожарные установки и первичные средства пожаротушения должны находиться в постоянно исправном состоянии;

3. Для проведения огневых работ руководителю необходимо оформлять наряд допуск и обеспечивать места проведения огневых работ первичными средствами пожаротушения (огнетушитель, ящик с песком).

Основные требования пожарной безопасности к местам технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств:

1. При проведении технического обслуживания и ремонта, которое может привести к вытеканию топлива из баков должны быть полностью освобождены от топлива;

2. Для того, чтобы избежать искрообразования в следствии переливания бензина необходимо к отверстию сливной трубы прикреплять латунную цепочку и опускать ее до дна бака;

3. Перед тем, как приступить к ремонту бензобака необходимо промыть его до полного удаления паров бензина.

4. Перед тем, как приступить к ремонту цистерны для перевозки легковоспламеняющихся и горючих жидкостей необходимо полностью отчистить от перевозимых жидкостей и заземлить.

5. Противопожарные установки и первичные средства пожаротушения должны находиться в постоянно исправном состоянии.

## **2.4 Организация работ по промышленной безопасности в УТТ НГДУ Федоровскнефть**

Промышленная безопасность опасных производственных объектов (далее — промышленная безопасность) — состояние защищенности жизненно важных интересов личности и управления от аварий на опасных производственных объектах и последствий указанных аварий.

Требования промышленной безопасности — условия, запреты, ограничения и другие обязательные требования, содержащиеся в Федеральном законе «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», других федеральных законах и иных нормативных правовых актах Российской Федерации, а также в нормативных технических документах, которые принимаются в установленном порядке и соблюдение которых обеспечивает промышленную безопасность

Опасными производственными объектами управления являются производственные объекты, определяемые в соответствии с Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» и зарегистрированные в государственном реестре, а именно:

- Федоровский гараж №1;
- Федоровский гараж №2;
- Автозаправочная станция.

Опасные производственные объекты подлежат регистрации в государственном реестре в порядке, устанавливаемом Правительством Российской Федерации.

## 2.5 Классификатор нарушений в УТТ НГДУ Федоровскнефть

В соответствии с приведенным анализом работы по охране труда, промышленной безопасности и пожарной безопасности составлен комплексный классификатор нарушений (таблица 2.1).

Таблица 2.1 – Классификатор нарушений по УТТ НГДУ Федоровскнефть

№	Наименование нарушения	Код
<b>1.Состояние условий труда</b>		<b>01</b>
<b>1.1</b>	<b>Несоблюдение требований регламентов, инструкций при производстве работ.</b>	<b>0101</b>
1.1.1	Низкое качество ведения и хранения технической документации по эксплуатации зданий и сооружений	010101
1.1.2	Низкое качество поддержания технического состояния кровли здания водосточных труб трубопроводов внутреннего водостока, отмостки, планировки прилегающей территории внутренних и внешних сетей водоснабжения, канализации теплоснабжения.	010102
1.1.3	Отсутствие контроля за состоянием бытовых помещений, интерьеров архитектурно-эстетического вида зданий и сооружений: – разрушение штукатурки помещений; – разрушение облицовки внутренних стен и фасада;	010103
1.1.4	Нарушения технического состояния здания: – разрушение фундамента, отмостки вокруг здания; – разрушение отдельных участков стен, колонн, плитных утеплителей каркасных стен; – разрушение участков сети освещения, связи; – разрушение полов.	010104
<b>1.2</b>	<b>Обеспечение безопасности при эксплуатации и ремонте оборудования</b>	<b>0102</b>
1.2.1	При эксплуатации вентиляционных систем: отсутствие паспорта, инструкции по эксплуатации, журналов учета и ремонта вентиляционных систем, схем, режима работы, не прохождение своевременно технического обслуживания и ремонта.	010201
1.2.2	Работа на неисправном оборудовании.	010202
1.2.3	Не соблюдение графика планово-предупредительного ремонта, отсутствие учета проводимого технического обслуживания.	010203
1.2.4	Некомплектность оборудования.	010204
1.2.5	Отсутствие ограждающих и защитных устройств.	010205
1.2.6	Нарушения, влекущие за собой приостановку работы оборудования.	010206

Продолжение таблицы 2.1 – Классификатор нарушений по УТТ НГДУ  
Федоровскнефть

№	Наименование нарушения	Код
<b>1.3</b>	<b>Обеспечение электробезопасности и взрывозащиты</b>	<b>0103</b>
1.3.1	Не соответствие светильников и электропроводки, расположенных во взрывоопасной зоне требованиям правил.	010301
1.3.2	Не внесение изменений в электрические схемы. Не соответствие установленного оборудования указанному на схеме.	010302
1.3.3	Нарушение схемы подключения оборудования.	010303
1.3.4	Отсутствие на производственном оборудовании и коммуникациях табличек, знаков безопасности.	010304
1.3.5	Отсутствие заземляющих устройств.	010305
1.3.6	Наличие не в полном объеме предохранительных и защитных приспособлений для обеспечения безопасной эксплуатации производственных коммуникаций.	010306
1.3.7	Не укомплектованность СИЗ электрических установок.	010307
<b>1.4</b>	<b>Неудовлетворительное состояние КИПиА, приборов безопасности.</b>	<b>0104</b>
<b>1.5</b>	<b>Обеспечение работающих спецодеждой, спецобувью и СИЗ, соблюдение порядка хранения и использования по назначению.</b>	<b>0105</b>
1.5.1	Не обеспеченность в полном объеме персонала спецодеждой, спецобувью и СИЗ.	010501
1.5.2	Использование СИЗ с просроченным сроком пользования.	010502
1.5.3	Отсутствие учета выдачи СИЗ персоналу.	010503
1.5.4	Не применение спецодежды, спецобуви и СИЗ.	010504
<b>1.6</b>	<b>Обеспечение работающих санитарно-бытовыми помещениями и устройствами согласно действующих норм.</b>	<b>0106</b>
1.6.1	Не укомплектованность санитарно-бытовых помещений оборудованием, мебелью, санитарно-гигиеническими товарами.	010601
1.6.2	Отсутствие контроля за техническим состоянием бытовых помещений.	010602
1.6.3	Захламленность, грязь в бытовых помещениях.	010603
1.6.4	Нарушение порядка хранения питьевой воды.	010604
1.6.5	Недостаточная освещенность, отсутствие плафонов ламп.	010605
<b>1.7</b>	<b>Состояние профессионального обучения персонала, соблюдение порядка допуска специалистов к руководству работами.</b>	<b>0107</b>
1.7.1	Допуск к работе не обученного персонала.	010701
<b>1.8</b>	<b>Обучение специалистов и персонала безопасным методам труда</b>	<b>0108</b>
1.8.1	Допуск к работе персонала с просроченным сроком повторного инструктажа, ежегодной проверки знаний.	010801

Продолжение таблицы 2.1 – Классификатор нарушений по УТТ НГДУ  
Федоровскнефть

№	Наименование нарушения	Код
1.8.3	Не соблюдение персоналом требований инструкций и правил по охране труда.	010803
1.9	Соблюдение требований природоохранного законодательства.	0109
1.9.1	Замазученность и захламленность рабочих мести прилегающей территории.	010901
1.9.2	Не обеспечение экологической безопасности при работе техники на промысловой территории.	010902
<b>2. Пожарная безопасность</b>		<b>02</b>
2.1	Несоблюдения режима курения.	0201
2.2	Отсутствие искрогасителей на транспорте на территории взрывоопасных объектах.	0202
2.3	Не укомплектованность в полном объеме первичными средствами пожаротушения.	0203
2.4	Неисправность систем сигнализации, пенотушения, водотушения.	0204
2.5	Содержание помещений, электропроводки с нарушением требований пожарной безопасности.	0205
<b>3. Состояние промышленной безопасности на опасных производственных объектах.</b>		<b>03</b>
<b>3.1 Эксплуатация грузоподъемных машин и механизмов.</b>		<b>0301</b>
3.1.1	Производство работ не зарегистрированными грузоподъемными машинами и механизмами.	030101
3.1.2	Отсутствие паспорта, актов приемки грузоподъемных машин и механизмов.	030102
3.1.3	Неисправность приборов и устройств безопасности грузоподъемных машин и механизмов.	030103
3.1.4	Допуск необученного персонала к выполнению погрузочно-разгрузочным работам.	030104
3.1.5	Отсутствие (неприменение) СИЗ при производстве работ грузоподъемными машинами и механизмами.	030105
<b>3.2 Эксплуатация сосудов</b>		<b>0302</b>
3.2.1	Допуск необученного персонала к выполнению работ.	030201
3.2.2	Эксплуатация сосудов с просроченными датами гидравлического испытания внутреннего и наружного осмотра.	030202
3.2.3	Техническое состояние сосудов, не соблюдение безопасного режима эксплуатации сосудов.	030203
3.2.4	Эксплуатация сосудов с обнаруженными утечками.	030204
3.2.5	Отсутствие на рабочем месте инструкции по безопасному обслуживанию сосудов, работающих под давлением.	030205

## Продолжение таблицы 2.1 – Классификатор нарушений по УТТ НГДУ

## Федоровскнефть

№	Наименование нарушения	Код
3.2.6	Эксплуатация сосудов с неисправными контрольно-измерительными приборами, предохранительными устройствами.	030206
3.2.7	Проведение газоопасных работ с нарушением требований.	030207
<b>3.3</b>	<b>Эксплуатация паровых и водогрейных котлов, трубопроводов пара и горячей воды.</b>	<b>0303</b>
3.3.1	Эксплуатация котлов с нарушением параметров, установленных режимными картами.	030301
3.3.2	Эксплуатация котлов с неисправными предохранительными клапанами.	030302
3.3.3	Отсутствие и неисправность защитных ограждений вращающихся частей и механизмов.	030303
3.3.4	Отсутствие и не выполнение графиков ремонтов трубопроводов в установленном порядке.	030304
3.3.5	Эксплуатация не зарегистрированных трубопроводов пара и горячей воды.	030305

### **ГЛАВА 3. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОПАСНОСТЕЙ, ОЦЕНКА РИСКОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕР УПРАВЛЕНИЯ**

В ОАО «Сургутнефтегаз» НГДУ Федоровскнефть разработаны, внедрены и исполняются требования Стандарта ОАО «Сургутнефтегаза» «Система менеджмента охраной труда и промышленной безопасностью. Виды деятельности» и внедрены и исполняются требования Стандарта Компании «Управление рисками в области промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды» для текущей идентификации опасностей, оценки рисков и определения необходимых мер управления, которые распространяются на:

- стандартные и нестандартные виды деятельности;
- деятельность всех лиц, имеющих доступ к рабочему месту, включая подрядчиков и посетителей;
- опасности, источник которых не связан с рабочим местом, но которые способны вредно воздействовать на здоровье и безопасность лиц, находящихся под управлением организации на рабочем месте;
- опасности, возникшие вблизи рабочего места вследствие рабочей деятельности под управлением организации.

Меры управления рисками определяются отделом охраны труда и отделом промышленной безопасности в соответствии с требованиями законодательства РФ и стандарта OHSAS 18001:2007 в утвержденном Генеральным директором Общества в Плане мероприятий по улучшению и оздоровлению условий труда в соответствии со следующей иерархией мер по сокращению рисков:

- устранение;
- замена;
- инженерные меры управления/ технический контроль;
- предупреждающие надписи и/или административное управление;
- индивидуальные средства защиты.

Основные этапы управления рисками:

1. Политика. Требования, содержащиеся в стандарте OHSAS 18001, должны быть заложены в Политике предприятия. Проверка выполнения требований стандарта должна осуществляться как внутренними, так и внешними аудиторами – сертифицирующими организациями.

2. Планирование. Этот этап предполагает идентификацию опасностей, составление их реестра (документирование), оценку рисков и разработку мер управления ими, включая план мероприятий по их снижению.

3. Внедрение и функционирование. На этом этапе происходит распределение полномочий и ответственности. Обязательное требование стандарта – компетентность и информированность работников. Система документирования позволяет отслеживать риски и создает базу, от которой в дальнейшем можно будет отталкиваться при совершенствовании системы управления рисками.

4. Управление операциями. Зачастую при работе с “проблемным” по травматизму предприятием нашим экспертам приходится сталкиваться с тем, что технологические регламенты и инструкции, инструкции по охране труда содержат далеко не полный перечень требований, касающихся рисков на данном предприятии. Это абсолютно неверный подход. На предприятии должны быть разработаны цели проводимой работы, требования по всем актуальным рискам и программные мероприятия по их минимизации. Если работа ведется системно, то реализация запланированных мероприятий не вызывает трудностей и не связана с большими инвестициями. На практике мероприятия по значительной части выявленных рисков чаще всего заключаются просто в нормальном текущем контроле. Главное при этом – вовремя выявить риск, т. к. не выявленные риски не будут охвачены контролем [7].

При идентификации опасностей, оценке рисков и определении мер управления учитывается поведение человека и другие человеческие факторы. С этой целью все работники Общества ежегодно проходят профосмотр в медицинских учреждениях, все водители проходят предрейсовый и послерейсовый медицинский осмотр.

В ОАО «Сургутнефтегаз» установлены, внедрены и поддерживаются в соответствующих функциях и уровнях в рамках организации документированные цели в области охраны труда и промышленной безопасности. ОАО «Сургутнефтегаз» разработало измеримые цели, учитывая обязательства по предупреждению травм и ухудшения здоровья, по соблюдению применимых законодательных требований и других требований. Конкретные цели по охране труда структурным подразделениям изложены в Соглашении по охране труда администрации и комитета профсоюзов, которое создается и распространяется отделом охраны труда, по промышленной безопасности в Мероприятиях по повышению уровня промышленной безопасности, которые создаются и распространяются отделом промышленной безопасности.

Отдел охраны труда ежегодно, по результатам специальной оценки по условиям труда, разрабатывает План мероприятий по улучшению и оздоровлению условий труда, в котором учтены приоритеты по снижению и устранению рисков. План утверждается Генеральным директором Общества.

Порядок подготовки и аттестации и (или) проверки знаний в области промышленной безопасности работников Общества осуществляется в соответствии с РД 03-19-2007 «Положение об организации работы по подготовке и аттестации специалистов организаций, поднадзорных федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору», утвержденным Приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 29 января 2007 г. №37.

Обучение работников безопасным методам работы предусматривает:

- инструктаж по безопасности труда;
- обучение безопасным приемам труда при подготовке рабочих, переподготовке и обучении вторым профессиями;
- специальное обучение и проверку знаний работников организации;
- обучение и проверку знаний руководителей и специалистов;
- обучение безопасным приемам труда при повышении квалификации.

Противоаварийные, учебно-тренировочные занятия с персоналом проводятся на рабочих местах, в установленные графиками сроки с отработкой практических действий в соответствии с планом мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий.

Учебный центр организует проведение периодического, не реже одного раза в год, обучения работников рабочих профессий оказанию первой помощи пострадавшим.

### 3.1 Этапы оценки риска

#### 3.1.1 Первый этап оценки риска

На первом этапе оценки риска необходимо иметь представление от чего могут пострадать работники предприятия.

Чтобы определить риски, которые являются существенными необходимо:

1. Совершить обход рабочего места и выявить источники возможных опасностей, которые могут причинить вред работникам.

2. Спросить у работников, работающих на этих рабочих местах об их мнение, какие источники опасностей существуют на их рабочих местах.

3. Составить список опасностей, которые могут возникнуть на предприятии.

Так как на предприятии имеется большое количество рисков имеется необходимость создание для предприятия классификатора рисков с градацией (таблица 3.1):

01,02 и тд. – наименование риска:

0101,0102 и тд. – конкретизированный риск

010101, 010102 и тд. – разновидность конкретного риска

Таблица 3.1 – Классификатор возможных рисков в УТТ НГДУ Федоровскнефть

№	Наименования рисков	Код
<b>1. Использование в течение трудовой деятельности рабочего оборудования</b>		<b>01</b>
1.	Отсутствие защищающих ограждений, которые могут предотвратить травмирование работников;	0101
2.	Свободное движение деталей машин и механизмов;	0102
3.	Возникновение угрозы пожара или взрыва;	0103
4.	Использование ручного инструмента не по назначению или неправильно;	0104
5.	Проведение ремонта и обслуживания оборудования во время трудовой деятельности;	0105
6.	Использование оборудования, находящиеся в неисправном состоянии.	0106
<b>2. Характер и организация рабочих мест, помещений</b>		<b>02</b>

Продолжение таблицы 3.1 – Классификатор возможных рисков в УТТ НГДУ  
Федоровскнефть

№	Наименования рисков	Код
1.	Поверхности, которые могут быть опасными в течении работы;	0201
2.	Работа на высоте;	0202
3.	Работа, которую необходимо выполнять в неудобном положении;	0203
4.	Недостаточное пространство для работы, необходимость работы в ограниченном пространстве;	0204
5.	Наледь, влажны и скользкие поверхности;	0205
6.	Организация рабочего места.	0206
<b>3. Характер и организация путей эвакуации, других вспомогательных помещений</b>		<b>03</b>
1.	Пути сообщения между производственными цехами и складами;	0301
2.	Размещение эскалаторов, лифтов, лестниц;	0302
3.	Размещение путей эвакуаций и аварийных выходов;	0303
4.	Организация путей передвижения транспорта внутри цехов, вспомогательных помещений или на территории автотранспортного предприятия;	0304
5.	Размещение ворот и дверей внутри предприятия;	0305
6.	Нарушения организации складирования грузов.	0306
<b>4. Риски возникающие при использовании электричества</b>		
1.	Использование электрораспределительного оборудования;	0401
2.	Использование оборудования, которое приводится в действие за счет электричества, его изоляция;	0402
3.	Использование переносных электроинструментов и светильников, ручных электрических машин;	0403
4.	Возникновение вызванных электричеством пожаров или взрывов;	0404
<b>5. Воздействие химических веществ или продуктов, вредных для здоровья работников.</b>		
1.	Вдыхание, прием с пищей или всасывание через кожу вредных химических веществ;	0501
2.	Использование в течение трудовой деятельности легковоспламеняющихся и взрывоопасных материалов;	0502
3.	Задымленность, загазованность производственных помещений;	0503
4.	Использование в работе веществ, вызывающих коррозию;	0504
5.	Использование в работе горячих/холодных веществ или растворителей.	0505
<b>6. Воздействие различных видов излучений на работников.</b>		
1.	Воздействие ЭМИ (электромагнитное излучение) и видимого света;	0601
2.	Воздействие инфракрасного излучения;	0602
3.	Воздействие ультрафиолетового излучения;	0603

Продолжение таблицы 3.1 – Классификатор возможных рисков в УТТ НГДУ  
Федоровскнефть

№	Наименования рисков	Код
<b>7. Воздействие физических факторов на работников.</b>		
1.	Воздействие электромагнитного поля;	0701
2.	Воздействие лазерного излучения;	0702
3.	Воздействие шума, ультразвуковых волн на человека;	0703
4.	Воздействие механических вибраций;	0704
5.	Воздействие высокого давления.	0705
<b>8. Воздействие биологических факторов на работников.</b>		
1.	Использование в работе биологически активных веществ;	0801
2.	Возникновение контакта с патогенными микроорганизмами (возможность возникновения инфекционных заболеваний);	0802
3.	Присутствие контакта с аллергенами.	0803
<b>9. Состояние рабочей среды.</b>		
1.	Недостаточная освещенность рабочего пространства.	0901
2.	Несоответствие температурного режима рабочей среды нормам.	0902
3.	Несоответствие нормам влажности воздуха рабочей среды.	0903
<b>10. Воздействие психофизиологических факторов на работников</b>		
1.	Характер труда (социально-экономическая природа трудового процесса);	1001
2.	Напряженность труда (умеренная, средняя, высокая);	1002
3.	Монотонность труда;	1003
4.	Техническая сложность в работе.	1004
<b>12. Факторы, которые временно возникают в течении работы</b>		
1.	Посменная работа	1201
2.	Работа, производимая в часы сверх установленного рабочего времени	1202
3.	Отсутствие перерывов в течение интенсивной работы	1203

### 3.1.2 Второй этап оценки риска

Выявив опасности на предприятие необходимо понять, что с ними сделать чтобы минимизировать риск либо ликвидировать его в принципе.

При осуществлении контроля над рисками необходимо:

1.Использовать менее рискованные варианты например, использовать менее опасные химические вещества.

2. Уменьшить степень повреждения вредными и опасными факторами например, использовать средства коллективной защиты.

3. Использовать средства индивидуальной защиты работниками предприятия.

4. Обеспечить наличие бытовых помещений.

На предприятии предлагается проводить оценку риска посредством пятиступенчатой шкалы. Это метод заключается в определении степень возможного причинения тяжести вреда работникам и в вероятности возникновения риска в течении работы (таблица 3.2) [8].

Таблица 3.2 – Пятиступенчатая шкала оценки риска

Вероятность	Степень тяжести вреда		
	Умеренная	Средняя	Крайняя
Крайне невероятен	Очень легкий 1	Небольшой 2	Средний 3
Вероятен	Небольшой 2	Средний 3	Высокий 4
Высоко вероятен	Средний 3	Высокий 4	Крайне высокий 5

На основании определения степени тяжести риска расставляются приоритеты для минимизации и ликвидации уровня риска на рабочих местах.

Далее разрабатывается карта оценки риска. Для ее заполнения учитываются нарушения на предприятии и возможный риск. Для риска определяем степень тяжести:

1. Умеренная степень – при возникновении работнику не требуется оказание медицинской помощи.

2. Средняя степень – необходимо оказание медицинской помощи, возможно развитие хронического заболевания.

3. Крайняя степень — вызывает серьезный вред здоровью, возможна утрата трудоспособности или смертельный исход.

Определение вероятности возникновения риска:

1. Риск невероятен – организация работы по охране труда на предприятии хорошо организована, исключена возможность возникновения этого риска на предприятии.

2. Риск вероятен – не соблюдаются требования безопасности, но не приводит к травме или к заболеваниям работников.

3. Риск высоко вероятен – плохо организована работа по охране труда, не соблюдаются требования безопасности, возникновение риска может привести к травме, профзаболеванию или к смертельному исходу.

Для данного предприятия в качестве примера составлена Карта оценки риска для автомеханика (таблица 3.3).

Таблица 3.3 – Карта оценки риска для автомеханика

№	Профессия должность	Наименовани е структурного подразделени я	Код нарушени я	Описание нарушения	Возможные источники опасности	Код риска	Степень тяжести			Степень риска			Этапы устранения риска				
							Умеренная	Средняя	Крайняя	Невероятен	Вероятен	Высоковероятен	Минимизация	Ограничение	Ликвидация		
1	Автомехани к	Федоровский гараж №1	010202	Использовани е неисправного оборудования	Люди	0106											
					Напряженност ь труда	1002		✓		✓		✓					
			010901	Замазученнос ть рабочего места	Всасывание через кожу вредных химических веществ	0501											
					Организация рабочего места	0206		✓		✓		✓					

Продолжение таблицы 3.3 – Карта оценки риска для автомеханика

			010504	Не использовани е СИЗ	Всасывание через кожу вредных химических веществ	0501										
					Шум	0703		✓			✓				✓	
					Механические вибрации	0704										
			0205	Электропрово дка и система освещения с нарушением требований пожарной безопасности.	Пожар	0404				✓	✓				✓	
			010205	Отсутствие ограждающих и защитных устройств	Шум	0703										
					Высокие температуры	0902		✓			✓					✓

### 3.1.3 Третий этап оценки риска

При составлении Карты оценки риска на каждое рабочее место составляется план мероприятий по минимизации и ликвидации риска, с указанием причины нарушения, описание мероприятия, ответственного лица и сроком выполнения конкретного пункта согласно плану.

Целью составления плана мероприятий по минимизации и ликвидации рисков является исключение случаев несоблюдения правил и инструкций по охране труда, пожарной безопасности и промышленной безопасности, соответственно уменьшение рисков травмирования, профзаболеваний и смертельных случаев на производстве.

План мероприятий по **минимизации и ликвидации рисков для автомеханика** включает в себя различные меры и действия:

- правовые обязательства, которые обязательны к исполнению.
- легко осуществимые мероприятия, которые возможно выполнить в короткие сроки (решения могут быть временными, до того, как будут предприняты более сложные и затратные мероприятия).
- мероприятия с долгосрочным исполнением, которые могут привести к несчастным случаям.
- мероприятия, которые можно отложить по времени в соответствие с потенциально наименьшими неблагоприятными последствиями.
- проведение обучения работников по возможно возникающим видам рисков.
- организация регулярных проверок для того, чтобы убедиться, что меры по минимизации и ликвидации рисков принимаются (таблица 3.4) [9].

Таблица 3.4 – План мероприятий по минимизации и ликвидации рисков для автомеханика

№	Нарушение	Причина нарушения	Мероприятия	Ответственное лицо	Срок исполнения
1.	Работа на неисправном оборудовании	Низкий контроль за содержанием оборудования в исправном состоянии	1. Усилить контроль за содержанием оборудования 2. Провести повторный инструктаж с работником.	Начальник Федоровского гаража №1	Еженедельно
2.	Замазученность и захламленность рабочих мест прилегающей территории	Отсутствие контроля со стороны непосредственного руководителя работ за своевременным устранением замазученности объектов	1. Усилить контроль за выполнением работниками заданий по наведению порядка на объекте.	Главный автомеханик	Еженедельно
3.	Не использование СИЗ	1. Не своевременное получение в складах-магазинах работниками специальной одежды 2. Не в полной мере организовано применение работниками специальной одежды, спецобуви и СИЗ. 3. Не своевременная выдача смывающих и обезвреживающих средств	1. Обеспечить еженедельный мониторинг получения работниками спецодежды, спецобуви и СИЗ. 2. Обеспечить постоянный контроль за применением работниками спецодежды, спецобуви и СИЗ. 3. Усилить контроль за своевременной выдачей работникам смывающих и обезвреживающих средств.	Специалист по охране труда	Еженедельно

Продолжение таблицы 3.4 – План мероприятий по минимизации и ликвидации рисков для автомеханика

4.	Электропроводка и системы освещения с нарушением требований пожарной безопасности	Физический износ системы освещения и электропроводки осмотровых канав	1.Оформить задание на проектирование по ремонту систем электрического освещения осмотровых канав 2. Сформировать потребность для приобретения необходимых расходных материалов и оборудования согласно разработанному проекту. 3. Приостановить работу на объекте до устранения нарушений.	Начальник Федоровского гаража №1	Полгода
5.	Отсутствие ограждающих и защитных устройств		1.Оформить задание на проектирование ограждающих устройств 2. Сформировать потребность для приобретения необходимых расходных материалов и оборудования согласно разработанному проекту. 3. Приостановить работу на объекте до устранения нарушений.	Начальник Федоровского гаража №1	Полгода

### **3.1.4 Четвертый этап оценки риска**

На заключительном этапе необходимо осуществлять контроль и корректировать мероприятия при необходимости. Необходимо анализировать эффективность мероприятий по минимизации и ликвидации уровня профессиональных рисков [10].

Мероприятия по контролю должны представлять собой процесс применения планов реагирования на риски, слежение за выявленными рисками, контроль остаточных рисков, идентификация новых рисков и оценка эффективности мероприятий, предложенных для минимизации и ликвидации рисков при недостаточной эффективности мероприятия, могут быть скорректированы.

Контроль за исполнением мероприятий по ликвидации и минимизации ведет специалист по охране труда в установленные сроки.

## **ГЛАВА 4. ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ**

### **4.1 Оценка коммерческого потенциала и перспективности проведения научных исследований с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения**

#### **4.1.1. Потенциальные потребители результатов исследования**

На каждом предприятии существует необходимость совершенствования системы управления охраной труда, обеспечения безопасности работников путем снижения травматизма и профессиональных заболеваний. Для обеспечения результативности СУОТ совершенствование ее должно быть основано на управлении профессиональными рисками работников при обязательном выполнении применимых требований охраны труда.

В данной выпускной квалификационной работе разрабатывается метод оценки профессиональных рисков на автотранспортном предприятии. Объектом исследования является предприятие ОАО «Сургутнефтегаз» УТТ НГДУ Федоровскнефть. Отсюда можно сделать вывод, что потенциальными потребителями результатов исследования являются автотранспортные предприятия.

Основные задачи данного раздела:

1. Определение потенциальных потребителей результатов исследования;
2. Проведение анализа конкурентных технических решений;
3. Выполнение SWOT-анализа;
4. Определение возможных альтернатив проведения научных исследований;
5. Планирование научно-исследовательских работ.

Оценка рисков проводится в целях минимизации возможных негативных последствий, а также в целях обеспечения конкурентного преимущества.

Выбор метода оценки рисков зависит от ряда факторов — целей оценки рисков, количества статистической информации, точности результатов, ресурсов и т.д.

#### 4.1.2. Анализ конкурентных технических решений

Проведем данный анализ с помощью оценочной карты, приведенной ниже.

Таблица 4.1 – Оценочная карта для сравнения конкурентных технических решений

Критерии	Вес критерия	Баллы			Конкурентоспособность		
		Б <sub>ф</sub>	Б <sub>к1</sub>	Б <sub>к2</sub>	К <sub>ф</sub>	К <sub>к1</sub>	К <sub>к2</sub>
1	2	3	4	5	6	7	8
Технические критерии оценки ресурсоэффективности							
Простота	0,05	5	3	2	0,25	0,15	0,1
Малая трудоемкость	0,2	3	2	3	0,6	0,4	0,6
Наличие четкой системы критериев оценки рисков	0,2	4	2	3	0,8	0,4	0,6
Точность метода	0,25	5	2	4	0,75	1,25	1
Надежность метода	0,05	5	3	2	0,25	0,15	0,1
Экономические критерии оценки эффективности							
Цена	0,15	5	4	2	0,75	0,6	0,3
Конкурентоспособность	0,1	5	4	3	0,5	0,4	0,3
Итого	1	32	20	19	3,9	3,35	3

Где сокращения: Б<sub>ф</sub> — экспертный метод; Б<sub>к1</sub> – статистический метод; Б<sub>к2</sub>- аналитический метод

Анализ конкурентных технических решений определили по формуле:

$$K = \sum B_i \cdot B_i, \quad (2)$$

где К – конкурентоспособность научной разработки;

B<sub>i</sub> – вес показателя, в долях единицы;

$B_i$  – балл  $i$ -го показателя.

Экспертный метод основывается на обработке мнений предпринимателей или специалистов с опытом в данной области знаний. Опираясь на полученные данные, следует сказать, что преимущество данного метода оценки риска заключается в возможности его применения для неповторяющихся событий и в условиях недостаточного количества статистических данных, требующихся для выявления вероятностей. Так как этот метод затрачивает минимум времени на свою реализацию, он является основным для российских компаний.

### 4.1.3. SWOT-анализ

SWOT – это комплексный анализ научно-исследовательского проекта. SWOT-анализ применяют для исследования внутренней и внешней среды проекта.

Для того что бы найти сильные и слабые стороны, методики оценки рисков и методов-конкурентов проведем SWOT-анализ.

Таблица 4.2 – Матрица SWOT

	<b>Сильные стороны:</b> С1. Усовершенствование СУОТ С2. Организация безопасных условий труда С3. Снижение уровня возможного возникновения опасных факторов на производстве С4. Выявление опасностей в широком масштабе	<b>Слабые стороны:</b> Сл1. Все этапы оценки риска предполагают больших временных затрат Сл2. Ликвидировать возникновения риска полностью является невозможным Сл3. Статистических данных недостаточно для проведения более детального исследования Сл4. Невозможность составить план оценки рисков для всех, на каждом предприятии необходимо использовать индивидуальный подход
--	--	---

Продолжение таблицы 4.2 – Матрица SWOT

<p><b>Возможности:</b>                  В1. Рост количества опасных производственных объектов                  В2. Создание новых видов методик оценки рисков                  В3. Большой потенциал усовершенствования методики оценки рисков.</p>	<p>- с каждым годом возрастает количество опасных производственных объектов, поэтому увеличивается спрос на проведение оценки рисков на предприятии                  - создание новых методик по оценке рисков способствует организации безопасных условий труда</p>	<p>-так как для каждого потребителя требуется индивидуальный подход существует необходимость в усовершенствовании методики оценки рисков</p>
<p><b>Угрозы:</b>                  У1. Оценка риска может показать неточные результаты                  У2. Падение спроса                  У3. Снижение стоимости проведения исследования у конкурентов</p>	<p>- несмотря на внедрение новых технологий в области охраны труда существует угроза неточности проведения оценки риска                  - при появлении новых конкурентов возможно снижение финансового положения, а также падение спроса на проведение исследования</p>	<p>- методика нуждается в усовершенствовании, т. к. существует неточность в проведении оценки рисков, в том числе из-за недостаточности статистической информации</p>

Выявим соответствия сильных и слабых сторон исследовательского проекта внешним условиям окружающей среды. Данное соответствие или несоответствие помогут выявить потребность в проведении стратегических изменений. Для этого построим интерактивные матрицы проекта.

Таблица 4.3 – Интерактивные матрицы проекта

		Сильные стороны			
		C1	C2	C3	C4
Возможности	B1	-	-	-	+
	B2	+	+	+	0
	B3	+	+	+	0

При анализе данной интерактивной таблицы можно выявить следующие коррелирующие сильные сторон и возможности: B1C4, B2B3C1C2C3.

Таблица 4.4 – Интерактивная матрица проекта

Слабые стороны					
Возможности		Сл 1	Сл 2	Сл 3	Сл 4
	B1	0	-	0	+
	B2	0	-	-	-
	B3	0	-	-	0

При анализе данной интерактивной таблицы можно выявить следующие коррелирующие слабых сторон и возможности: В1Сл4.

Таблица 4.5 – Интерактивная матрица проекта

Сильные стороны					
Угрозы		С1	С2	С3	С4
	У1	-	+	+	+
	У2	+	-	-	-
	У3	+	-	-	-

При анализе данной интерактивной таблицы можно выявить следующие коррелирующие сильных сторон и угроз: У1С2С3С4, У2С1, У3С1.

Таблица 4.6 – Интерактивная матрица проекта

Слабые стороны					
Угрозы		Сл1	Сл2	Сл3	Сл4
	У1	-	+	-	-
	У2	-	+	+	+
	У3	+	+	+	+

При анализе данной интерактивной таблицы можно выявить следующие коррелирующие слабых сторон и угроз: У1Сл2, У2Сл2Сл3Сл4, У3Сл1Сл2Сл3Сл4.

## 4.2 Планирование научно-исследовательских работ

### 4.2.1 Структура работ в рамках научного исследования

Таблица 4.7 – Перечень основных этапов и работ, распределение исполнителей

Основные этапы	№Раб	Содержание работ	Должность исполнителя
Разработка технического задания	1	Составление и утверждение технического задания	Руководитель: Бородин Ю.В.
	2	Выдача задания на тему	Руководитель: Бородин Ю.В.
Выбор направления исследований	3	Постановка задачи	Руководитель: Бородин Ю.В.
	4	Определение стадий, этапов и сроков разработки	Руководитель: Бородин Ю.В. Студент: Шилкина А.Ю.
	5	Подбор литературы	Руководитель: Бородин Ю.В. Студент: Шилкина А.Ю.
	6	Сбор материалов и статистических данных	Студент: Шилкина А.Ю.
Теоретические исследования	7	Проведение теоретических обоснований	Студент: Шилкина А.Ю.
	8	Анализ статистических данных	Студент: Шилкина А.Ю.
	9	Согласование полученных данных с руководителем	Руководитель: Бородин Ю.В. Студент: Шилкина А.Ю.
Обобщение и оценка результатов	10	Оценка эффективности полученных результатов	Студент: Шилкина А.Ю.
	11	Работа над выводом	Студент: Шилкина А.Ю.
Оформление отчета по НИР	12	Оценка результатов, подведение итогов и оформление работы	Руководитель: Бородин Ю.В. Студент: Шилкина А.Ю.

### 4.2.2. Определение трудоемкости выполнения работ

В большинстве случаев трудовые затраты образуют основную часть стоимости разработки, поэтому очень важным элементом является определение трудоемкости работ каждого, участвующего в научном исследовании.

Трудоемкость выполнения научного исследования оценивается экспертным методом в человеко-днях и носит вероятностный характер, т.к. зависит от множества трудно учитываемых факторов. Для определения ожидаемого (среднего) значения трудоемкости тож<sub>i</sub> используется следующая формула:

$$t_{ожi} = \frac{3t_{\min i} + 2t_{\max i}}{5}, \quad (3)$$

где тож<sub>i</sub> – ожидаемая трудоемкость выполнения *i*-ой работы чел.-дн.;

$t_{\min i}$  – минимально возможная трудоемкость выполнения заданной *i*-ой работы (оптимистическая оценка: в предположении наиболее благоприятного стечения обстоятельств), чел.-дн.;

Исходя из ожидаемой трудоемкости работ, определяется продолжительность каждой работы в рабочих днях  $T_{pi}$ , учитывающая параллельность выполнения работ несколькими исполнителями. Такое вычисление необходимо для обоснованного расчета заработной платы, так как удельный вес зарплаты в общей сметной стоимости научных исследований составляет около 65 %.

$$T_{pi} = \frac{t_{ожi}}{Ч_i} \quad (4)$$

где  $T_{pi}$  – продолжительность одной работы, раб. дн.;

$t_{ожi}$  – ожидаемая трудоемкость выполнения одной работы, чел.-дн.;

$Ч_i$  – численность исполнителей, выполняющих одновременно одну и ту же работу на данном этапе, чел.

#### 4.2.3 Разработка графика проведения научного исследования

Для удобства построения графика, длительность каждого из этапов работ из рабочих дней следует перевести в календарные дни. Для этого необходимо воспользоваться следующей формулой:

$$T_{ki} = T_{pi} \cdot k_{\text{кал}} \quad (5)$$

где  $T_{ki}$  – продолжительность выполнения  $i$ -й работы в календарных днях;

$T_{pi}$  – продолжительность выполнения  $i$ -й работы в рабочих днях;

$k_{\text{кал}}$  – коэффициент календарности.

Коэффициент календарности определяется по следующей формуле:

$$k_{\text{кал}} = \frac{T_{\text{кал}}}{T_{\text{кал}} - T_{\text{вых}} - T_{\text{пр}}} \quad (6)$$

где  $T_{\text{кал}}$  – кол-во календарных дней в году;

$T_{\text{вых}}$  – кол-во выходных дней в году;

$T_{\text{пр}}$  – кол-во праздничных дней в году.

Согласно производственному и налоговому календарю на 201 год, количество календарных 365 дней, кол-во рабочих дней составляет 247 дней, кол-во выходных 104 дней, а кол-во предпраздничных дней – 14, таким образом:  $k_{\text{кал}}=1,48$ .

Все рассчитанные значения вносим в таблицу 4.8.

После заполнения таблицы 4.8 строим календарный план-график (таблица 4.9). График строится для максимального по длительности исполнения работ, в рамках научно-исследовательского проекта с разбивкой по месяцам и декадам за период времени написания диплома (10 дней). При этом работы на графике выделим различной штриховкой в зависимости от исполнителей.

Таблица 4.8 – Временные показатели проведения научного исследования

Название работы	Трудоемкость работ			Исполнители	Длительность работ в рабочих днях	Длительность работ в календарных днях
	$t_{min.}$ чел-дни	$t_{max.}$ чел-дни	$t_{ожг.}$ чел-дни			
Составление и утверждение технического задания	2	4	3,4	Руководитель	3	4
Выдача задания на тему	1	2	1,9	Руководитель	2	3
Постановка задачи	1	2	15	Руководитель Студент	2	3
Определение стадий, этапов и сроков разработки	3	5	3,2	Руководитель Студент	4	4
Подбор литературы	7	10	9,1	Руководитель Студент	8	12
Сбор материалов и анализ существующих разработок	14	17	16,2	Студент	15	21
Проведение теоретических обоснований	7	9	8,2	Студент	8	11
Анализ статистических данных	5	7	6,3	Студент	6	9
Согласование полученных данных с руководителем	2	4	3,4	Руководитель Студент	1,5	2
Оценка эффективности полученных результатов	2	4	2,4	Студент	2,5	4
Работа над выводом	1	2	1,5	Студент	2	3
Составление пояснительной записки	4	7	5,8	Студент	5	7

Таблица 4.9 – Календарный план-график по теме

№ Ра- бот	Вид работ	Исполнители	T <sub>ki</sub> , кал. дн.	Продолжительность выполнения работ											
				март			апрель			май			июнь		
				10	20	30	10	20	30	10	20	30	10		
1	Составление и утверждение технического задания	Руководитель	4												
2	Выдача задания на тему	Руководитель	3												
3	Постановка задачи	Руководитель Студент	3												
4	Определение стадий, этапов и сроков разработки	Руководитель, Студент	4												
5	Подбор литературы	Руководитель Студент	12												
6	Сбор материалов и анализ существующих разработок	Студент	21												
7	Проведение теоретических расчетов и обоснований	Студент	11												
8	Анализ конкурентных технологий	Студент	9												
9	Согласование полученных данных с руководителем	Руководитель, Студент	4												
10	Оценка эффективности полученных результатов	Студент	4												
11	Работа над выводом	Студент	3												
12	Составление пояснительной записки	Студент	7												

– студент; – руководитель.

### 4.3 Бюджет научно-технического исследования (НТИ)

При планировании бюджета НТИ необходимо обеспечить полное и верное отражение различных видов расходов, связанных с его выполнением.

#### 4.3.1. Расчет материальных затрат НТИ

Расчет материальных затрат осуществляется по следующей формуле:

$$Z_m = (1 + k_T) \cdot \sum_{i=1}^m C_i \cdot N_{расхi}, \quad (7)$$

где  $m$  – количество видов материальных ресурсов, используемых для научного исследования;

$N_{расхi}$  – количество материальных ресурсов  $i$ -го вида, планируемых к использованию при научном исследовании (шт. кг, м, м<sup>2</sup>);

$C_i$  – цена приобретения единицы  $i$ -го вида потребляемых материальных ресурсов (руб./шт., руб./кг, руб./м, руб./м<sup>2</sup> и т.д.);

$k_T$  – коэффициент, учитывающий транспортно-заготовительные расходы.

Транспортные расходы принимаются в пределах 15-25% от стоимости материалов.

Таблица 4.10 – Материальный затраты

Наименование	Единица измерения	Количество	Цена за ед., руб.	Затраты на материалы, (Z <sub>м</sub> ), руб.
Бумага	лист	80	3	240
Картридж	шт.	1	600	600
Интернет	М/бит (пакет)	3	350	1050
Ручка	шт.	5	15	75
Тетрадь	шт.	2	20	40
<b>Итого:</b>				2005

### 4.3.2 Основная заработная плата исполнителей темы

Данная статья включает расчет оплаты труда научному руководителю и инженеру, а также ежемесячно выплачиваемой премии в размере 12-20% от оклада.

Согласно приказу ректора ТПУ от 20.05.2016 ежемесячный оклад для доцента со степенью кандидат наук составляет 26300 рублей без районного коэффициента (РК=1.3).

Таким образом заработная плата рассчитывается по формуле:

$$З_{зп} = З_{осн} + З_{доп}, \quad (8)$$

где  $З_{осн}$  – основная заработная плата;

$З_{доп}$  – дополнительная заработная плата.

Среднедневная заработная плата рассчитывается по формуле

$$З_{дн} = \frac{З_{м} \cdot М}{F_{д}}, \quad (9)$$

где  $З_{м}$  – месячный должностной оклад работника, руб.;

$М$  – количество месяцев работы без отпуска в течение года (при отпуске в 24 раб. дня  $М = 11,2$  месяца, 5-дневная неделя; при отпуске в 48 раб. дней  $М = 10,4$  месяца, 6-дневная неделя);

$F_{д}$  – действительный годовой фонд рабочего времени научно-технического персонала, раб. дн.

Таблица 4.11 – Баланс рабочего времени

Показатели рабочего времени	Руководитель	Студент
Календарное число дней	365	365
Количество нерабочих дней	52	52
- выходные дни	13	13
- праздничные дни		
Потери рабочего времени	24	48
- отпуск	10	20
- невыходы по болезни		
Действительный годовой фонд рабочего времени	266	232

Месячный должностной оклад работника:

$$Z_m = Z_{tc} \cdot (1 + k_{пр} + k_d) \cdot k_p, \quad (10)$$

где  $Z_{tc}$  – заработная плата по тарифной ставке, руб.;

$k_{пр}$  – премиальный коэффициент, равный 0,3 (т.е. 30% от  $Z_{tc}$ );

$k_d$  – коэффициент доплат и надбавок составляет примерно 0,2 – 0,5;

$k_p$  – районный коэффициент, равный 1,3 (для Томска).

Расчёт основной заработной платы приведён в Таблице 4.12.

Таблица 4.12 – Расчет основной заработной платы

Исполнители	Разряд	$k_t$	$Z_{tc}$ , руб.	$k_{пр}$	$k_d$	$k_p$	$Z_m$ , руб	$Z_{дн}$ , руб.	$T_p$ , раб. дн.	$Z_{осн}$ , руб.
Руководитель	КН	-	26300	0,3	0,2	1,3	51285	2159	20	64781
Судент	-	-	1800	-	-	1,3	2340	105	54	5670
Итого $Z_{осн}$										70451

### 4.3.3 Дополнительная заработная плата исполнителей темы

Расчет дополнительной заработной платы ведется по следующей формуле:

$$Z_{доп} = k_{доп} \cdot Z_{осн}, \quad (11)$$

где  $k_{доп}$  – коэффициент дополнительной заработной платы (на стадии проектирования принимается равным 0,12 – 0,15).

$$Z_{допP} = 7774 \text{ руб.}, \quad Z_{допC} = 680 \text{ руб.}$$

### 4.3.4 Отчисления во внебюджетные фонды

Величина отчислений во внебюджетные фонды определяется исходя из следующей формулы:

$$Z_{внеб} = k_{внеб} \cdot (Z_{осн} + Z_{доп}), \quad (12)$$

где  $k_{внеб}$  – коэффициент отчислений на уплату во внебюджетные фонды (пенсионный фонд, фонд обязательного медицинского страхования и пр.). %. На основании пункта 1 ст.58 закона №212-ФЗ для учреждений осуществляющих

образовательную и научную деятельность с 2014 года водится пониженная ставка – 27,1%.

Таблица 4.13 – Отчисления во внебюджетные фонды

Исполнитель	Основная заработная плата, руб.	Дополнительная заработная плата, руб.
Научный руководитель	64781	7774
Студент	5670	680
Коэффициент отчислений во внебюджетные фонды	27,1% = 0,271	
Итого		
Научный руководитель	19662	
Инженер	1721	

#### 4.3.5 Формирование бюджета затрат НИР (научно-исследовательского проекта)

Рассчитанная величина затрат НИР является основой для формирования бюджета затрат проекта, который при формировании договора с заказчиком защищается научной организацией в качестве нижнего предела затрат на разработку научно-технической продукции.

Таблица 4.14 – Расчет бюджета затрат НИИ

Наименование статьи	Сумма, руб.	Доля затрат, %
1. Материальные затраты НИИ	2005	1,96
2. Затраты по основной заработной плате исполнителей темы	70451	68,87
3. Затраты по дополнительной заработной плате исполнителей темы	8454	8,26
4. Отчисления во внебюджетные фонды	21383	20,9
5. Бюджет затрат НИИ	102293	100

Итого, общий бюджет затрат составляет 102293 рублей. Основную его долю составили затраты по основной з/п (~69%) и отчисления во внебюджетные фонды (~21%). Наименьшую долю затрат составили материальные затраты НИИ (~2%) [11].

## ГЛАВА 5. СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

Изучение профессиональных рисков, одного из видов техногенных рисков, особенно актуально. Если говорить об анализе профессиональных рисков, то вопросы, требующие своих решений, обусловлены сложной природой профессиональных рисков, значительным их многообразием, длительными и труднопредсказуемыми последствиями.

Такое обширное распространение профессиональных рисков объясняется высоким уровнем развития индустриального труда, когда активное применение новых технологий, химических и биологических веществ, а также различных видов энергии приводит к тому, что все сферы жизнедеятельности людей буквально пронизаны рисками. Многие ученые уверены в том, что избежать рискованных ситуаций полностью в процессе труда в наше время уже невозможно.

Поэтому изучение факторов профессионального риска, определение их воздействия на работников, мониторинг здоровья и безопасности в рабочей зоне, организация мероприятий по изучению и расследованию несчастных случаев и профессиональных заболеваний и ряд других вопросов входит в круг задач по оценке профессионального риска.

Сфера действия управленческих решений в области профессионального риска охватывает выбор приоритетов, действий по предупреждению и устранению причин производственного травматизма и нарушения здоровья, профилактике несчастных случаев, профессиональной и производственной заболеваемости.

Управление профессиональными рисками напрямую связано с деятельностью специалиста по охране труда поэтому в данном разделе выпускной квалификационной работы будут рассмотрены вредные и опасные производственные факторы, влияющие на специалиста по охране труда. Рабочим местом является помещение офисного типа (кабинет).

Специалист по охране труда контролирует процесс соблюдения работниками общества законодательства о труде и техники безопасности на производстве.

## **5.1 Производственная безопасность**

### **5.1.1 Анализ выявленных вредных факторов производственной среды**

В рамках работы были выявлены следующие вредные факторы:

- несоответствие параметров микроклимата;
- действие статического электричества;
- электромагнитные излучения;
- несоответствие освещенности рабочей зоны нормируемым значениям.

Все факторы, приведенные выше, определенным образом влияют на организм человека, его здоровье и самочувствие.

Микроклимат существенно влияет на самочувствие человека, на протекание процессов теплообмена, от которых зависит поддержание постоянства температуры тела, необходимого для нормального функционирования человеческого организма. В любой обстановке (производственная, бытовая) система терморегуляции человека стремится поддерживать постоянную температуру тела, равную 36,5 °С, поэтому следует на рабочих местах предусматривать такие параметры микроклимата, которые не выходили бы за допустимые нормы.

Температура воздуха. При температуре воздуха более 30°С и значительном тепловом излучении от нагретых поверхностей наступает нарушение терморегуляции организма, что может привести к перегреву организма, особенно, если потеря пота в смену приближается к 5 л. Наблюдается нарастающая слабость, головная боль, шум в ушах, искажение цветового восприятия (окраска всего в красный или зелёный цвет), тошнота, рвота, повышается температура тела. Дыхание и пульс учащаются, артериальное давление вначале возрастает, затем падает. Длительное и сильное воздействие низких температур может вызвать различные неблагоприятные изменения в

организме человека. Местное и общее охлаждение организма является причиной многих заболеваний: миозитов, невритов, радикулитов и др., а также простудных заболеваний. Любая степень охлаждения характеризуется снижением частоты сердечных сокращений и развитием процессов торможения в коре головного мозга, что ведёт к уменьшению работоспособности. В особо тяжёлых случаях воздействие низких температур может привести к обморожению и даже смерти.

Влажность воздуха. Физиологически оптимальной является относительная влажность 40-60%. Повышенная влажность воздуха (более 75-85%) в сочетании с низкими температурами оказывает значительное охлаждающее действие, а в сочетании с высокими - способствует перегреванию организма. Относительная влажность менее 25% также неблагоприятна для человека, так как приводит к высыханию слизистых оболочек и снижению защитной деятельности мерцательного эпителия верхних дыхательных путей.

Подвижность воздуха. Человек начинает ощущать движение воздуха при его скорости 0,1 м/с. Лёгкое движение воздуха при обычных температурах способствует хорошему самочувствию, сдувая обволакивающий человека насыщенный водяными парами и перегретый слой воздуха. В то же время большая скорость движения воздуха, особенно в условиях низких температур, вызывает увеличение теплопотерь конвекцией и испарением, что приводит к сильному охлаждению организма.

Тепловое излучение. Тепловое излучение свойственно любым телам, температура которых выше нуля. Тепловое воздействие облучения на организм зависит от длины волны и интенсивности потока излучения, величины облучаемого участка тела, длительности облучения, угла падения лучей, вида одежды человека. Наибольшей проникающей способностью обладают красные лучи видимого спектра и короткие инфракрасные лучи с длиной волны 0,78-1,4 мкм, 7 которые плохо задерживаются кожей и глубоко проникают в биологические ткани, вызывая повышение их температуры. Длительное облучение такими лучами глаз ведёт к помутнению хрусталика (профессиональной катаракте). Инфракрасное излучение вызывает также в

организме человека различные биохимические и функциональные изменения. Интенсивность облучения рабочих горячих цехов меняется в широких пределах: от нескольких десятков долей до 5,0-7,0 кВт/м<sup>2</sup>. При интенсивном облучении более 5 кВт/м<sup>2</sup> в течение 2-5 мин. человек ощущает очень сильное тепловое воздействие. Допустимый для человека уровень интенсивности теплового облучения на рабочих местах составляет 0,35кВт/м<sup>2</sup>.

Согласно требованиям СанПиН 2.2.4.548-96, в кабинете поддерживается температура равная 22 – 23 С°, при относительной влажности в 55 – 58 %. Оптимальные параметры микроклимата в помещениях приведены в таблице 5.1, согласно СанПиН 2.2.4.548-96 [12].

Таблица 5.1 – Оптимальные величины показателей микроклимата на рабочих местах производственных помещений

Период года	Категория работ по уровням энергозатрат, ккал/ч	Температура воздуха, С°	Температура поверхностей, С°	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с
Холодный	Ia (до 120)	22-24	21-25	60-40	0,1
Теплый	Ia (до 120)	23-25	22-26		

Таблица 5.2 – Допустимые величины показателей микроклимата на рабочих местах производственных помещений

Период года	Категория работ по уровням энергозатрат, ккал/ч	Температура воздуха, С°		Температура поверхностей, С°	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с	
		диапазон ниже оптимальных величин	диапазон выше оптимальных величин			ниже оптимальных величин, не более	выше оптимальных величин, не более
Холодный	Ia (до 120)	20,0-21,9	24,1-25,0	19,0-26,0	15-75	0,1	0,1
Теплый	Ia (до 120)	21,0-22,9	25,1-28,0	20,0-29,0	15-75	0,1	0,2

Статическому электричеству присуще свойство накапливаться в человеке, что ведет к проблемам с сердечно-сосудистой системой, психологическим заболеваниям, склонность к артериальной гипертензии.

Источники электромагнитного излучения на рабочем месте:

1.Видеодисплейный терминал — монитор персонального компьютера. Это основной источник электромагнитных полей (ЭМП) в широком диапазоне частот. Он также является источником электростатического поля.

2. Системный блок персонального компьютера.

3. Электрооборудование (электропроводка, сетевые фильтры, источники бесперебойного питания)

4. Различные периферийные устройства (принтеры, факсы и пр.).

Электромагнитное излучение приводит к биохимическим изменениям, происходящих в клетках и тканях человека. Особое воздействие оказывается на нервную и сердечно-сосудистую систему человека. Так же возможны отклонения со стороны эндокринной системы человека. Это влияет на общее состояние человека, повышается возбудимость нервной системы, проявляется эмоциональная неустойчивость [13].

Оценка величины уровней ЭМП, проведенная по паспортным данным компьютера и монитора, показала их соответствие нормам ТСО–03 и СанПиН 2.2.2/2.4.1340–03 “Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы”. В таблице 5.3 приведены нормы уровня ЭМП, которым соответствует техника в кабинете.

Таблица 5.3 – Допустимые уровни ЭМП, создаваемых ПК

Наименование параметров		ВДУ ЭМП
Напряженность электрического поля	в диапазоне частот 5 Гц - 2 кГц	25 В/м
	в диапазоне частот 2 кГц - 400 кГц	2,5 В/м
Плотность магнитного потока	в диапазоне частот 5 Гц - 2 кГц	250 нТл
	в диапазоне частот 2 кГц - 400 кГц	25 нТл
Электростатический потенциал экрана видеомонитора		500 В

Нехватка естественного света оказывает пагубное влияние на нервную систему человека, что может привести к психическим заболеваниям, при нехватке искусственного света человек ощущает апатию и депрессию.

Недостаток освещенности рабочего места пагубно сказывается на зрении человека, его концентрации и т.д. В темных помещениях человек испытывает усталость и сонливость, так как организм стремится уйти в сон. Так же недостаточная освещенность ведет к развитию близорукости и дальнозоркости.

Основные требования и значения нормируемой освещенности рабочих поверхностей изложены в СП 52.13330.2016. Выбор освещенности осуществляется в зависимости от размера объема различения (толщина линии, риски, высота буквы), контраста объекта с фоном, характеристики фона [14].

Таблица 5.4 – Требования к освещению рабочего места

Характеристика зрительной работы	Искусственное освещение					Естественное освещение		Совмещенное освещение	
	Освещенность, лк		Сочетание нормируемых величин показателя ослепленности и коэффициента пульсации	КЕО, $e_n$ , %					
	при системе комбинированного освещения	при системе общего освещения		$P$	$K_n$ , %	при верхнем или комбинированном освещении	при боковом освещении	при верхнем или комбинированном освещении	при боковом освещении
	всего	в том числе от общего							
1	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Средней точности	500	200	200	40	20	4	1,5	2,4	0,9

В процессе работы с ПК имеет место быть постоянное напряжение зрительных нервов, что приводит к ухудшению зрения, раздраженности, нервозности, депрессии и т.д.

Вредные факторы, описанные и охарактеризованные выше, в рабочих помещениях контролируются различными нормами, которые накладывают количественные изменения.

При работе за компьютером нужно соблюдать следующие нормы:

- пространство для ног (ширина не менее 500 мм);
- высота рабочей поверхности, при организации рабочего места 680 мм;
- высота сиденья 420 мм;
- очень часто используемые средства отображения информации, требующие точного и быстрого считывания показаний, следует располагать в вертикальной плоскости под углом  $\pm 15^\circ$  от нормальной линии взгляда и в горизонтальной плоскости под углом  $\pm 15^\circ$  от сагиттальной плоскости.

Более подробно сведения о размерности стульев и столов описаны в СанПиН 2.2.2/2.4.1340–03 “Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы”.

На рабочем месте шум возникает при работе ламп импульсного нагрева, вентиляции персонального компьютера и при воздействии внешних шумов.

Шум неблагоприятно воздействует на организм человека, вызывает психические и физиологические нарушения, снижение слуха, работоспособности, создают предпосылки для общих и профессиональных заболеваний и производственного травматизма, а также происходит ослабление памяти, внимания, нарушение артериального давления и ритма сердца.

Уровни шума не должны превышать значений, установленных в ГОСТ 12.1.003 – 83, и их проверка должна проводиться не реже двух раз в год. По ГОСТ 12.1.003 – 2014 нормируются параметры шума и составляют для рабочего кабинета 65 дБА (максимальный уровень звука).

Меры по борьбе с шумами:

- правильная организация труда и отдыха;
- снижение и ослабление шума;
- применение звукопоглощающих преград;

- применение глушителей шума [15].

В соответствии с допустимыми нормами, которые описаны выше, можно выработать средства коллективной защиты:

- установка ионизаторов воздуха с функциями анализа условий окружающей среды в кабинете;
- в дневное время суток раскрывать окна для достаточного поступления света в помещение, если же в кабинете отсутствует достаточное количество оконных проемов, то желательно иметь светло-теплую цветовую гамму в кабинете;
- периодически проводить проветривание помещения, производить влажную уборку, а также при необходимости устанавливать увлажнители воздуха в помещении;
- для уменьшения воздействия электростатического поля на организм человека следует устанавливать антистатические поверхности на полу, закупка офисной мебели, которая не провоцирует статическое электричество;
- для предотвращения электромагнитного излучения следует устанавливать экранированное оборудование в кабинете, использование экранированной проводки;
- для контроля над температурой окружающей среды следует устанавливать термостаты, и регулировать температуру в помещении согласно описанным выше нормам.

К индивидуальным средствам защиты можно отнести следующее:

- периодически останавливаться на отдых, давая глазам перерыв и время на отдых от перенапряжения, которое они испытывают в период работы с компьютером;
- периодически устраивать небольшую прогулку по кабинету или близлежащей территории, чтобы снизить уровень раздражительности и утомленности от постоянного нервного напряжения.

## 5.2 Анализ выявленных опасных факторов проектируемой производственной среды

В данном подразделе описываются различного рода опасные факторы, к которым можно отнести следующие:

- электробезопасность;
- пожаровзрывобезопасность.

Далее рассмотрим более подробно каждый из описанных выше факторов.

Электробезопасность является опасным фактором и обычно она связана со следующими источниками:

- поражение электрическим током;
- статическое электричество;
- отсутствие молниезащиты.

Электроустановки, а также и их части должны быть выполнены так, чтобы работающие не подвергались воздействиям электрического тока и электромагнитных полей, и соответствовать требованиям электробезопасности [16]

Пожаровзрывобезопасность характеризуется следующими причинами:

- возгорание на рабочем месте в связи с коротким замыканием;
- возгорание на рабочем месте в связи с неправильным обращением с огнем.

Помещение должно быть оснащено первичными средствами пожаротушения. При невозможности самостоятельно потушить пожар необходимо вызвать пожарную команду, после чего поставить в известность о случившемся специалиста по охране труда.

Кабинет специалиста по охране труда должен постоянно содержаться в чистоте, каждый будний день должен мыться пол, выбрасываться мусор и протираться пыль. Кабинет обеспечивается средствами пожаротушения и сигнализацией о наличие продуктов горения в помещении кабинета.

Компьютерное оборудование для работы в кабинете должно находиться в исправном состоянии. Пожарные гидранты, пожарный водопровод и средства пожаротушения также должны находиться в исправном состоянии и находиться на своих штатных местах в состоянии готовности к работе.

В зимнее время гидранты утепляются, пожарный водопровод заизолирован и утеплен, и не разморожен.

В кабинете приказом назначается лицо, отвечающее за соблюдение, правил пожарной безопасности, за исправное состояние пожарного инвентаря и за применение первичных способов пожаротушения.

Краны противопожарного водопровода должны быть оборудованы брезентовыми шлангами с брандспойтами. Соединительные головки кранов и шлангов должны иметь резиновые прокладки. Скрученные прорезиненные шланги и брандспойты хранятся в опломбированных шкафчиках, размещенных вблизи кранов.

Ящики и щиты, где хранится противопожарный инвентарь, ручки лопат и пожарных топоров, окрашены в красный цвет, а металлические части периодически смазываются и очищаются для предотвращения коррозии.

### **5.3 Экологическая безопасность**

Автотранспортное предприятие характеризуется сложной и налаженной структурой, поскольку перечень работ, производимых предприятием, обладает широким спектром задач и функций. Отсюда высокий потенциал загрязнения ОС, который варьируется в зависимости от специфики предприятия.

Главные виды воздействия АТП на ОС:

- Химическое загрязнение. Наиболее сильное влияние на ОС оказывают многочисленные единицы спецтехники и транспорта, находящиеся на весьма обособленной и относительно небольшой территории предприятия. Влиянию подвержены все компоненты природной среды: вода, почва, атмосферный воздух и др.

- Физическое загрязнение. К данному типу загрязнения необходимо отнести шум и вибрацию близ АТП, а также повышенное ионизирующее и электромагнитное воздействие, являющееся результатом деятельности автотранспортного предприятия. Большинство из аспектов физического вида загрязнения крайне негативным образом влияют не только на компоненты ОС, но и на человека.

- Потребление и изъятие природных ресурсов. Как и большинство производств, для данного производства также характерно использование природных ресурсов, в конкретном случае – в качестве топлива для транспорта, цемента для стройплощадок и эксплуатация земельных ресурсов, посредством использования земель в производственных целях.

- Эксплуатация объекта. В прошедшие времена, территория, на которой находится АТП, подвергается сильной антропогенной нагрузке. Это явление характеризуется изменением ландшафта, при этом образуется так называемый антропогенный тип ландшафта.

Как известно, негативному влиянию АТП подвергаются все компоненты природы. Более всего влиянию подвержен атмосферный воздух. Его химическое загрязнение влечет за собой ряд неблагоприятных явлений, таких как фотохимический смог, кислотные дожди, кислотные туманы и другие опасные проявления деятельности предприятия, которые хоть и редки, но имеют место быть и, как минимум, частично складываются из продуктов деятельности такого рода предприятий.

Образованию фотохимического смога способствует выделение АТП диоксида азота  $\text{NO}_2$ , данное вещество попадает в воздух и в результате реакций (серы и азота) образуются кислотные виды осадков.

Кислотные туманы и осадки возникают в результате образования соединений серы и азота, загрязняющих атмосферный воздух.

Кислотные туманы и осадки приводят к ухудшению состояния здоровья населения, болезням и гибели растений, кустарников, деревьев, росту кислотности водоемов и гибели их обитателей, закислению почв, а следовательно,

и к уменьшению растворимости тяжелых металлов в почве, их накоплению в сельскохозяйственных культурах, коррозии металлоконструкций [17].

С целью защиты природных ресурсов и снижения выноса загрязняющих веществ с территории должны предусматриваться следующие мероприятия:

- для снижения риска загрязнения нефтепродуктами материалы собираются в плотно закрывающийся контейнер, установленный в специально отведенном месте;

- своевременный вывоз мусора; назначение ответственного лица за организацию безопасного обращения с отходами на период производства работ.

Мероприятия по снижению степени опасности отходов в области обращения с отходами:

- 1) для размещения отходов на территориях предприятия должны быть организованы места временного накопления отходов с установкой специальных контейнеров, коробок;

- 2) отходы 1 класса (ртутные лампы, люминесцентные, ртутьсодержащие трубки отработанные и брак) должны храниться в заводских коробках на стеллаже в отдельном закрытом помещении операторской без права доступа посторонних лиц;

- 3) отходы ТБО и другие виды отходов IV и V класса опасности должны складироваться во временное хранение в металлический контейнер на асфальтированной площадке.

Кроме предлагаемых мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду следует производить ежегодный контроль за отходами:

- при сборе, хранении, транспортировании, использовании, обезвреживании и захоронении должны соблюдаться действующие экологические, санитарно-эпидемиологические, технические нормы и правила обращения с отходами;

- за сбор, учет, размещение, обезвреживание, использование, транспортирование, захоронение отходов должно нести ответственность лицо, назначенное приказом по предприятию;

– учет образования, хранения, размещения, обезвреживания и вывоза отходов с предприятия должен производиться в журнале, заполняемом ответственным лицом.

#### **5.4 Безопасность в чрезвычайных ситуациях**

На таком объекте как кабинетное помещение могут возникнуть такие чрезвычайные ситуации (ЧС) как:

- техногенные;
- экологические;
- природные.

Рассмотрим наиболее типичную ЧС, такую как пожар в помещении кабинета. Эта ЧС может произойти в случае замыкания электропроводки оборудования, обрыву проводов, не соблюдению мер пожаробезопасности в кабинете и т.д.

Для того что бы избежать возникновения пожара необходимо проводить следующие профилактические работы, направленные на устранение возможных источников возникновения пожара:

- периодическая проверка проводки;
- проведение инструктажа офисных работников о пожаробезопасности.

Для того что бы увеличить устойчивость помещения кабинета к ЧС необходимо устанавливать системы противопожарной сигнализации, реагирующие на дым и другие продукты горения, установка огнетушителей, обеспечить кабинет и проинструктировать рабочих о плане эвакуации из кабинета, а также назначить ответственных за эти мероприятия. Периодически проводить ложные тревоги, для проверки готовности кабинета к ЧС. В ходе осмотра кабинета были выявлены системы, сигнализирующие о наличие пожара или задымленности помещения, наличие огнетушителей и средств тушения пожара (ведра, лопаты и песок, находящиеся в специально оборудованном шкафу, окрашенному в красный цвет). Также, ответственные за пожарную

безопасность и охрану труда, периодически проводятся инструктажи и учебные тревоги.

Обнаружив начинающийся пожар, необходимо в первую очередь возможно скорее уведомить об этом пожарную охрану. Следует иметь в виду, что чем скорее приедут пожарные, тем легче и с меньшим ущербом будет прекращен пожар. Пожарную команду нужно вызвать также при появлении даже небольшого количества дыма в здании, когда есть опасность возникновения пожара в недоступном для осмотра месте или если невозможно установить причину появления дыма.

В случае возникновения такой ЧС как пожар, необходимо предпринять меры по эвакуации персонала из помещения кабинета в соответствии с планом эвакуации. При отсутствии прямых угроз здоровью и жизни произвести попытку тушения возникшего возгорания огнетушителем. В случае потери контроля над пожаром, необходимо эвакуироваться вслед за сотрудниками по плану эвакуации и ждать приезда специалистов, пожарных. При возникновении пожара должна сработать система пожаротушения, издав предупредительные сигналы, и передав на пункт пожарной станции сигнал о ЧС, в случае если система не сработала, по каким-либо причинам, необходимо самостоятельно произвести вызов пожарной службы по телефону 01, сообщить место возникновения ЧС и ожидать приезда специалистов [18].

## **5.5 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности**

Охрана труда — система законодательных и иных нормативных документов РФ и соответствующих им социально-экономических, санитарно-гигиенических, организационно-технических, лечебно-профилактических, реабилитационных и иных мероприятий, направленных на сохранение здоровья и обеспечение безопасности человека в процессе труда [19].

Ведомственные службы охраны труда совместно с комитетами профсоюзов разрабатывают инструкции по безопасности труда для различных профессий с учетом специфики работы, а также проводят инструктажи и обучение всех работающих правилам безопасной работы. Организация рабочего места заключается в обеспечении условий, исключающих утомляемость и профессиональные заболевания и выборе необходимой технической базы для обеспечения этих условий.

Согласно ТК РФ N 197 - ФЗ каждый работник имеет право на:

1. рабочее место, соответствующее требованиям охраны труда;
2. обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний в соответствии с федеральным законом;
3. отказ от выполнения работ в случае возникновения опасности для его жизни и здоровья вследствие нарушения требований охраны труда, за исключением случаев, предусмотренных федеральными законами, до устранения такой опасности;
4. обеспечение средствами индивидуальной и коллективной защиты в соответствии с требованиями охраны труда за счет средств работодателя;
5. обучение безопасным методам и приемам труда за счет средств работодателя;
6. внеочередной медицинский осмотр в соответствии с медицинскими рекомендациями с сохранением за ним места работы (должности) и среднего заработка во время прохождения указанного медицинского осмотра;
7. гарантии и компенсации, установленные в соответствии с настоящим Кодексом, коллективным договором, соглашением, локальным нормативным актом, трудовым договором, если он занят на работах с вредными и (или) опасными условиями труда.
8. повышенные или дополнительные гарантии и компенсации за работу на работах с вредными и (или) опасными условиями труда могут

устанавливаться коллективным договором, локальным нормативным актом с учетом финансово-экономического положения работодателя.

Обязанности по обеспечению безопасных условий и охраны труда в организации возлагаются на работодателя.

Работодатель обязан обеспечить:

1. безопасность работников при эксплуатации зданий, сооружений, оборудования, осуществлении технологических процессов, а также применяемых в производстве инструментов, сырья и материалов;

2. применение средств индивидуальной и коллективной защиты работников;

3. соответствующие требованиям охраны труда условия труда на каждом рабочем месте;

4. режим труда и отдыха работников в соответствии с законодательством Российской Федерации и законодательством субъектов Российской Федерации;

5. приобретение и выдачу за счет собственных средств специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты, смывающих и обезвреживающих средств в соответствии с установленными нормами работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением;

6. обучение безопасным методам и приемам выполнения работ по охране труда и оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве, инструктаж по охране труда, стажировку на рабочем месте и проверку знаний требований охраны труда, безопасных методов и приемов выполнения работ;

7. недопущение к работе лиц, не прошедших в установленном порядке обучение и инструктаж по охране труда, стажировку и проверку знаний требований охраны труда;

8. организацию контроля за состоянием условий труда на рабочих местах, а также за правильностью применения работниками средств индивидуальной и коллективной защиты;

9. проведение специальной оценки условий труда с последующей сертификацией работ по охране труда в организации;

10. в случаях, предусмотренных настоящим Кодексом, законами и иными нормативными правовыми актами, организовывать проведение за счет собственных средств обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических (в течение трудовой деятельности) медицинских осмотров (обследований) работников, внеочередных медицинских осмотров (обследований) работников по их просьбам в соответствии с медицинским заключением с сохранением за ними места работы (должности) и среднего заработка на время прохождения указанных медицинских осмотров (обследований);

11. недопущение работников к исполнению ими трудовых обязанностей без прохождения обязательных медицинских осмотров (обследований), а также в случае медицинских противопоказаний;

12. информирование работников об условиях и охране труда на рабочих местах, о существующем риске повреждения здоровья и полагающихся им компенсациях, и средствах индивидуальной защиты;

13. предоставление органам государственного управления охраной труда, органам государственного надзора и контроля, органам профсоюзного контроля за соблюдением законодательства о труде и охране труда информации и документов, необходимых для осуществления ими своих полномочий;

14. принятие мер по предотвращению аварийных ситуаций, сохранению жизни и здоровья работников при возникновении таких ситуаций, в том числе по оказанию пострадавшим первой помощи;

15. расследование и учет в установленном настоящим Кодексом и иными нормативными правовыми актами порядке несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;

16. санитарно-бытовое и лечебно-профилактическое обслуживание работников в соответствии с требованиями охраны труда;

17. беспрепятственный допуск должностных лиц органов государственного управления охраной труда, органов государственного надзора и контроля за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, органов Фонда социального страхования Российской Федерации, а также представителей органов общественного контроля в целях проведения проверок условий и охраны труда в организации и расследования несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;

18. выполнение предписаний должностных лиц органов государственного надзора и контроля за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, и рассмотрение представлений органов общественного контроля в установленные настоящим Кодексом, иными федеральными законами сроки;

19. обязательное социальное страхование работников от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;

20. ознакомление работников с требованиями охраны труда;

разработку и утверждение с учетом мнения выборного профсоюзного или иного уполномоченного работниками органа инструкций по охране труда для работников;

21. наличие комплекта нормативных правовых актов, содержащих требования охраны труда в соответствии со спецификой деятельности организации [20].

В кабинете в основном сидячая работа.

Рабочий стол специалиста по охране труда должен:

- обеспечивать оптимальное размещение на рабочей поверхности необходимого комплекта используемого оборудования с учетом его количества и конструктивных особенностей (приборы связи, телефоны и другое) и документов в зависимости от характера выполняемой работы;

- иметь выдвижную поверхность, отделенную от основной столешницы, для размещения на ней клавиатуры, входящей в состав технического оборудования;

- иметь пространство для ног высотой не менее 600 мм, шириной – не менее 500 мм, глубиной на уровне колен – не менее 450 мм и на уровне вытянутых ног – не менее 650 мм;

- иметь регулируемую рабочую поверхность высотой 680–800 мм. При отсутствии регулировок высота рабочей поверхности стола должна составлять не менее 725 мм. Органы регулировки высоты рабочей поверхности стола должны быть легко достигаемыми в положении сидя, обеспечивать свободное управление и надежную фиксацию;

- иметь ширину рабочей поверхности не менее 1200 мм, глубину – не менее 800 мм.

Экран видеомонитора должен находиться от глаз специалиста по охране труда на оптимальном расстоянии 600–700 мм, но не ближе 500 мм.

Органы ручного управления технологическим оборудованием должны быть легко достигаемы по высоте – 900–1300 мм, по глубине – 400–500 мм.

Рабочее кресло специалиста по охране труда:

-должно быть прочным, огнестойким, нетоксичным;

-покрытия сиденья, спинки и подголовника должны быть изготовлены из умягченного, влагоотталкивающего, не электризующегося, воздухонепроницаемого материала;

-должно обеспечивать поддержание физиологически рациональной рабочей позы, создавать условия для изменения позы с целью снижения статического напряжения мышц шейно-плечевой области и спины, а также для исключения нарушения циркуляции крови в нижних конечностях и предупреждения развития утомления;

-должно быть подъемно-поворотным и регулируемым по высоте, углам наклона сиденья и спинки от переднего края сиденья.

Регулирование каждого параметра положения рабочего кресла должно быть:

-независимым, легко выполнимым и иметь надежную фиксацию;

-должно иметь ширину и глубину поверхности сидения не менее 400 мм с возможностью изменения угла наклона поверхности сиденья от 15° вперед до 5° назад. Высота поверхности сиденья должна регулироваться в пределах от 400 до 550 мм. Поверхность сиденья должна иметь закругленный передний край;

-опорная поверхность спинки должна иметь высоту  $300 \pm 20$  мм, ширину – не менее 380 мм и радиус кривизны горизонтальной плоскости – 400 мм, угол наклона спинки в вертикальной плоскости должен регулироваться в пределах  $0^\circ \pm 30^\circ$ . Расстояние спинки от переднего края сиденья должно регулироваться в пределах от 260 до 400 мм;

-подлокотники должны быть длиной не менее 250 мм, шириной – 50–70 мм, иметь возможность регулирования по высоте над сиденьем в пределах  $230 \pm 30$  мм и регулирование внутреннего расстояния между подлокотниками в пределах от 350 до 500 мм;

-подставка для ног должна регулироваться по высоте в пределах 150 мм и углу наклона опорной поверхности до 20°. Ширина опорной поверхности подставки для ног должна быть не менее 300 мм, глубина – 400 мм. Поверхность подставки для ног должна быть рифленой. По переднему краю должен быть предусмотрен бортик высотой 10 мм. При наличии в оборудовании органа (органов) управления, переключаемых ногами, подставка для ног не устанавливается.

Проведя анализ вредных и опасных производственных факторов на рабочем месте специалиста по охране труда, можно уверенно утверждать, в данном помещении соблюдаются все требования нормативных документов, что является подтверждением безопасности данного места работы. Явных и видных нарушений на рабочем месте не выявлено, угрозы для жизни и здоровья людей не наблюдается.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В течение всей профессиональной деятельности человек сталкивается с вопросом безопасности труда, который напрямую связан с профессиональными рисками. В полной мере избежать рискоопасных ситуаций не представляется возможным, поэтому принимать меры по минимизации и ликвидации рисков является необходимостью, тем самым повышать безопасность труда на производстве. При максимальной минимизации и ликвидации рисков можно добиться сокращения производственного травматизма, возникновения профессиональных заболеваний и исключить возможность возникновения несчастных случаев на производстве.

В ходе изучения существующей системы управления охраной труда и профессиональными рисками на предприятиях было выявлено, что существующие методологии по оценке и управлению профессиональными рисками не учитывают риски травматизма и риски от аварий и ЧС на опасных производственных объектах. Поэтому сделан вывод, что необходимо рассматривать оценку рисков в комплексе по трем направлениям: охрана труда, промышленная безопасность и пожарная безопасность, так как во всех этих областях есть нарушения на предприятии и все эти нарушения могут привести к возникновению рискоопасных ситуаций, которые в свою очередь могут привести к травматизму, возникновению профессиональных заболеваний и смертельным случаям на производстве.

По результатам анализа работы в области охраны труда, промышленной безопасности, пожарной безопасности на автотранспортном предприятии УТТ НГДУ Федеровскнефть был составлен комплексный классификатор часто выявляемых нарушений по результатам производственного контроля и классификатор возможных рисков.

С помощью классификаторов для каждого рабочего места составляются карты оценки рисков.

По мере составления карт оценки рисков выявляется степень вероятности и тяжести риска и составляется подробный план мероприятий по снижению рисков.

На основе определения степени серьезности рисков можно расставить приоритеты для снижения уровней профессиональных рисков или их устранения на рабочем месте.

По мере выполнения мероприятий, если полученный уровень риска удовлетворяет требованиям безопасности, приемлем, то оценка риска завершается. Если полученный уровень риска не удовлетворяет требованиям безопасности, то проводим новую оценку риска.

При использовании представленного в работе метода оценки и управления рисками появляется возможность учитывать в полном объеме все факторы, которые могут повлиять на профессиональный риск, делать точный прогноз и выполнять необходимые мероприятия для минимизации и ликвидации рисков.

В работе на примере профессии автомеханика представлены все этапы оценки профессионального риска, результаты которых представлены в карте оценки риска и плане мероприятий по минимизации и ликвидации рисков.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеева Л.В. Управление безопасностью труда. - Архангельск: Арханг, 2007. - 320 с.
2. Михнюк Т.Ф. Охрана труда. - Минск: ИВЦ Минфина, 2007. - 320 с.
3. Демин А.Б. Оценка опасностей и профессиональных рисков // Кадровые решения. 2010. № 10.
4. ГОСТ Р 12.0.010 – 2009 «Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Определение опасностей и оценка рисков».
5. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий. – М.: 1993.
6. Карнаух Н.Н. Современная корпоративная система охраны труда: опыт применения в России // Аналитический вестник. Аналитическое управление Аппарата Совета и Федерации Федерального собрания Российской Федерации. 2007 с. 45-53.
7. Международный стандарт OHSAS 18001:2007 «Occupational health and safety management systems – Requirements» («Системы менеджмента безопасности и охраны здоровья. Требования»).
8. Федорович Г.В. О системе оценки профессионального риска // АНРИ. - 2010. - №4. - С. 63-70.
9. Постановление Госгортехнадзора России от 10 июля 2001 г. N 30 «Методические указания по проведению анализа риска опасных производственных объектов. N РД 03-418-01».
10. Алиферова, Т. Е. Новый подход к оценке рисков здоровью населения от воздействия опасных и вредных факторов среды обитания [Электронный ресурс] / Т. Е. Алиферова, Ю. В. Бородин // Энергетика: эффективность, надежность, безопасность : материалы XX Всероссийской научно-технической конференции, 2-4 декабря 2014 г., Томск 2 т. / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) [и др.] ; ред. кол. В. В. Литвак [и др.]. — 2014. — Т. 2. — [С. 54-57].
11. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение: учебно-методическое пособие / И.Г. Видяев, Г.Н. Серикова, Н.А.

Гаврикова, Н.В. Шаповалова, Л.Р. Тухватулина, З.В.Креницына; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. –36 с.

12. СанПиН 2.2.4.3359-16 "Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах"

13. СанПиН 2.2.4.548-96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений

14. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы

15. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278–03. Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещённому освещению жилых и общественных зданий

16. Санитарные нормы СН 2.2.4/2.1.8.562-96 "Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки"

17. ГОСТ Р 12.1.019-2009. Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.

18. Базаров, Б. И. Экологическая безопасность автотранспортных средств [Текст]: учеб. для вузов / Б. И. Базаров. – Ташкент: Адолат, 2012. - 220 с.

19. Пожарная безопасность при работе с компьютером [Электронный ресурс] / URL: <http://rtp01.ru/node/276>. Дата обращения 10.04.2018

20. Правовые и организационные вопросы безопасности [Электронный ресурс] / URL: [http://studbooks.net/1358777/menedzhment/pravovye\\_organizatsionnye\\_voprosy\\_ob\\_especheniya\\_bezopasnosti](http://studbooks.net/1358777/menedzhment/pravovye_organizatsionnye_voprosy_ob_especheniya_bezopasnosti). Дата обращения 10.04.2018