

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 20.04.01 Техносферная безопасность
Отделение контроля и диагностики

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Тема работы
Совершенствование механизмов взаимодействия с подрядными организациями в вопросах производственной безопасности

УДК 658.345:331.102.124:622.323.012

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ЕМ61	Гладун Кирилл Юрьевич		

Руководитель

Должность	ФИО	Подпись	Дата
Заместитель начальника УПБ – начальник ООТППБ	Айкашев А.В.		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Данков А. Г.	К.И.Н.		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Амелькович Ю.А.	К.Т.Н.		

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Руководитель ООП 20.04.01 Техносферная безопасность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор	Перминов В.А.	д.ф.-м.н.		

Томск – 2018 г.

Результаты освоения образовательной программы по направлению 20.04.01 Техносферная безопасность

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)	Требования ФГОС, критериев и/или заинтересованных сторон
<i>Профессиональные компетенции</i>		
Р1	Использовать на основе <i>глубоких и принципиальных</i> знаний необходимое оборудование, инструменты, технологии, методы и средства обеспечения безопасности человека и окружающей среды от техногенных и антропогенных воздействий в условиях <i>жестких</i> экономических, экологических, социальных и других ограничений	Требования ФГОС (ПК-3–7; ОПК-1–3, 5; ОК-4–6) ¹ , Критерий 5 АИОР ² (пп.5.2.1, 5.2.3), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i>
Р2	Проводить <i>инновационные</i> инженерные исследования опасных природных и техногенных процессов и систем защиты от них, включая <i>критический анализ данных из мировых информационных ресурсов, формулировку выводов в условиях неоднозначности</i> с применением <i>глубоких и принципиальных</i> знаний и <i>оригинальных</i> методов в области современных информационных технологий, современной измерительной техники и методов измерения.	Требования ФГОС (ПК-8–13; ОПК-1–3, 5; ОК-4, 9, 10, 11, 12), критерии АИОР Критерий 5 АИОР (пп. 5.2.2, 5.2.4), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i>
Р3	Организовывать и руководить деятельностью подразделений по защите среды обитания и безопасному размещению и применению технических средств в регионах, осуществлять взаимодействие с государственными службами в области экологической, производственной, пожарной безопасности, защиты в чрезвычайных ситуациях, находить и принимать управленческие решения с соблюдением профессиональной этики и норм ведения <i>инновационной</i> инженерной деятельности с учетом юридических аспектов в области техносферной безопасности	Требования ФГОС (ПК-4, 6, 14–18; ОПК-1–5; ОК-1, 7, 8), Критерий 5 АИОР (пп.5.2.5, 5.3.1–2), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i>
Р4	Организовывать мониторинг в техносфере, составлять краткосрочные и долгосрочные прогнозы развития ситуации на основе его результатов с использованием <i>глубоких фундаментальных и специальных</i> знаний, аналитических методов и <i>сложных</i> моделей в условиях <i>неопределенности</i> , анализировать и оценивать потенциальную опасность объектов экономики для человека и среды обитания и разрабатывать рекомендации по повышению уровня безопасности	Требования ФГОС (ПК-2, 19, 21, 22; ОПК-1–5; ОК-2), Критерий 5 АИОР (п.5.2.5), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i>
Р5	Проводить экспертизу безопасности и экологичности технических проектов, производств, промышленных предприятий и территориально-производственных комплексов, аудит систем безопасности, осуществлять мероприятия по надзору и контролю на объекте	Требования ФГОС (ПК-20, 23–25; ОПК-1–3, 5), Критерий 5 АИОР (пп.5.2.5–6),

¹ Указаны коды компетенций по ФГОС ВО (направление 20.04.01 – Техносферная безопасность).

² Критерии АИОР (Ассоциации инженерного образования России) согласованы с требованиями международных стандартов EUR-ACE и FEANI

	экономики, территории в соответствии с действующей нормативно-правовой базой	согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i>
<i>Общекультурные компетенции</i>		
P6	Работать в интернациональной профессиональной среде, включая разработку документации, презентацию и защиту результатов <i>инновационной</i> инженерной деятельности с использованием иностранного языка	Требования ФГОС (ОК-5, 6, 10–12; ОПК-3), Критерий 5 АИОР (п.5.3.2), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i>
P7	Эффективно работать индивидуально, а также в качестве <i>руководителя группы</i> с ответственностью за работу коллектива при решении инновационных инженерных задач в области техносферной безопасности, демонстрировать при этом готовность следовать профессиональной этике и нормам, понимать необходимость и уметь <i>самостоятельно учиться</i> и повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности	Требования ФГОС ВО (ОК-1-3, 5, 8, 11, 12, ОПК 1-4, ПК-18) Критерий 5 АИОР (п.5.3.3–6), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i>

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 20.04.01 Техносферная безопасность
 Отделение контроля и диагностики

УТВЕРЖДАЮ:
 Руководитель ООП
 20.04.01 Техносферная безопасность
 _____ В.А. Перминов
 05.02.2018 г.

**ЗАДАНИЕ
 на выполнение выпускной квалификационной работы**

В форме:

магистерской диссертации

Студенту:

Группы	ФИО
1ЕМ61	Гладуну Кириллу Юрьевичу

Тема работы:

Совершенствование механизмов взаимодействия с подрядными организациями в вопросах производственной безопасности	
Утверждена приказом директора (дата, номер)	02.02.18 г. № 616/С

Срок сдачи студентом выполненной работы:	04.06.2018 г.
--	---------------

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

<p>Исходные данные к работе <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>	<p>Объектом исследования являются уже существующие механизмы взаимодействия с подрядными организациями в вопросах производственной безопасности в ООО «Газпромнефть-Восток».</p>
<p>Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов <i>(аналитический обзор по литературным источникам с целью выяснения достижений мировой науки техники в рассматриваемой области; постановка задачи исследования, проектирования, конструирования; содержание процедуры исследования, проектирования, конструирования; обсуждение результатов выполненной работы; наименование дополнительных разделов, подлежащих разработке; заключение по работе).</i></p>	<p>1) Изучить деятельность организации; 2) Провести анализ существующих механизмов взаимодействия с подрядными организациями в вопросах производственной безопасности в ООО «Газпромнефть-Восток»; 3) Усовершенствовать существующие механизмы взаимодействия с подрядными организациями в вопросах производственной безопасности или предложить новые методы взаимодействия с ними, для уменьшения несчастных случаев на производстве;</p>

Перечень графического материала <i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i>	Отсутствуют
Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы <i>(с указанием разделов)</i>	
Раздел	Консультант
«Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»	Доцент ОСГН ШБИП ТПУ Данков Артем Георгиевич, к.и.н.
«Социальная ответственность»	Доцент ОКД ИШНКБ ТПУ Амелькович Юлия Александровна, к.т.н.
Раздел магистерской диссертации, выполненный на иностранном языке	Старший преподаватель ОИЯ ШБИП ТПУ Демьяненко Наталия Владимировна
Названия разделов, которые должны быть написаны на русском и иностранном языках:	
1. Теоретическая часть	

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	05.02.2018 г.
---	---------------

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Подпись	Дата
Заместитель начальника УПБ – начальник ООТПБ	Айкашев А.В.		05.02.2018г.

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ЕМ61	Гладун К.Ю.		05.02.2018г.

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 20.04.01 Техносферная безопасность
 Уровень образования магистратура
 Отделение контроля и диагностики
 Период выполнения весенний семестр 2017/2018 учебного года

Форма представления работы:

магистерская диссертация

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН
выполнения выпускной квалификационной работы

Срок сдачи студентом выполненной работы:	04.06.18
--	----------

Дата контроля	Название раздела (модуля) / вид работы (исследования)	Максимальный балл раздела (модуля)
12.03.2018 г.	Сбор сведений и проведение анализа для разработки раздела «Теоритическая часть»	20
26.03.2018 г.	Разработка раздела «Теоритическая часть»	10
09.04.2018 г.	Сбор сведений и разработка раздела «Практическая часть»	25
23.04.2018 г.	Разработка раздела магистерской диссертации на иностранном языке	15
07.05.2018 г.	Разработка разделов «Социальная ответственность» и «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»	10
30.05.2018 г.	Оформление и представление ВКР	20

Составил преподаватель:

Должность	ФИО	Подпись	Дата
Заместитель начальника УПБ – начальник ООТПБ	Айкашев А.В.		05.02.2018

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ООП 20.04.01 Техносферная безопасность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор	Перминов В.А.	д.ф.-м.н.		05.02.2018

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа	ФИО
1ЕМ61	Гладун Кирилл Юрьевич

Школа	ИШНКБ	Отделение	ОКД
Уровень образования	Магистратура	Направление/специальность	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 являются методики взаимодействия с подрядными организациями в вопросах производственной безопасности в ООО «Газпромнефть-Восток»
--	--

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

<p>1. Производственная безопасность</p> <p>1.1. Анализ выявленных вредных факторов при разработке и эксплуатации проектируемого решения в следующей последовательности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – физико-химическая природа вредности, её связь с разрабатываемой темой; – действие фактора на организм человека; – приведение допустимых норм с необходимой размерностью (со ссылкой на соответствующий нормативно-технический документ); – предлагаемые средства защиты; – (сначала коллективной защиты, затем – индивидуальные защитные средства). <p>1.2. Анализ выявленных опасных факторов при разработке и эксплуатации проектируемого решения в следующей последовательности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – механические опасности (источники, средства защиты); – термические опасности (источники, средства защиты); – электроопасность (в т.ч. статическое электричество, молниезащита – источники, средства защиты); – пожаровзрывоопасность (причины, профилактические мероприятия, первичные средства пожаротушения). 	<p>Анализ выявленных вредных факторов проектируемой производственной среды в следующей последовательности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - микроклимат; - шум; - освещение. <p>Анализ выявленных опасных факторов проектируемой производственной среды в следующей последовательности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - действие фактора на организм человека; - приведение допустимых норм; - предлагаемые средства защиты; - электробезопасность и пожаробезопасность; - механические опасности.
<p>2. Экологическая безопасность:</p> <ul style="list-style-type: none"> – защита селитебной зоны – анализ воздействия объекта на атмосферу (выбросы); – анализ воздействия объекта на гидросферу (сбросы); – анализ воздействия объекта на литосферу (отходы); – разработать решения по обеспечению экологической безопасности со ссылками на НТД по охране окружающей среды. 	<p>Рассмотреть влияния объекта исследования на ОС.</p>
<p>3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> – перечень возможных ЧС при разработке и 	<p>Самая вероятная чрезвычайная ситуация, которая может произойти при исследовании –</p>

<p>эксплуатации проектируемого решения;</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбор наиболее типичной ЧС; – разработка превентивных мер по предупреждению ЧС; – разработка действий в результате возникшей ЧС и мер по ликвидации её последствий. 	<p>это пожар в помещении. Будут рассмотрены первичные средства пожаротушения.</p>
<p>4. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности:</p> <ul style="list-style-type: none"> – специальные (характерные при эксплуатации объекта исследования, проектируемой рабочей зоны) правовые нормы трудового законодательства; – организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны. 	<p>Правовые нормы безопасности при осуществлении работы</p>

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	
---	--

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Амелькович Ю.А.	к.т.н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ЕМ61	Гладун Кирилл Юрьевич		

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

Студенту:

Группа	ФИО
1ЕМ61	Гладун Кирилл Юрьевич

Школа	ИШНКБ	Отделение	ОКД
Уровень образования	Магистратура	Направление/специальность	Техносферная безопасность

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

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

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. Оценка коммерческого потенциала, перспективности и альтернатив проведения НИ с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения	<i>Разработка технического задания и выбор направления исследований</i>
2. Планирование и формирование бюджета научных исследований	<i>Теоретические и экспериментальные исследования</i>
3. Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования	<i>Обобщение и оценка результатов, оформление отчета по НИР</i>

Перечень графического материала:

1. Оценка конкурентоспособности технических решений
2. Матрица SWOT
3. Альтернативы проведения НИ
4. График проведения и бюджет НИ
5. Оценка ресурсной, финансовой и экономической эффективности НИ

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	
--	--

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Данков А. Г.	К.и.н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ЕМ61	Гладун Кирилл Юрьевич		

Реферат

Выпускная квалификационная работа 117 с., 12 рис., 25 табл., 36 источников, 2 прилож.

Ключевые слова: безопасность, культура производственной безопасности, несчастный случай, подрядная организация, охрана труда, промышленная безопасность.

Объектом исследования являются механизмы взаимодействия с подрядными организациями.

Цель работы – разработать мероприятия по усовершенствованию имеющихся механизмов взаимодействия с подрядными организациями в вопросах производственной безопасности.

В процессе исследования проводилось изучение и анализ существующих механизмов взаимодействия с подрядными организациями в вопросах производственной безопасности.

В результате исследования были разработаны мероприятия по усовершенствованию механизмов взаимодействия с подрядными организациями в вопросах производственной безопасности.

Степень внедрения: на стадии рассмотрения.

Область применения: управление производственной безопасности и охраной труда.

Экономическая эффективность/значимость работы: данная работа позволит частично убрать слабые места в управлении производственной безопасности, предотвратить возможные несчастные случаи среди рабочего персонала, тем самым снизить уровень экономических и социальных потерь предприятия.

В будущем планируется: усовершенствование метода.

Определения, обозначения и сокращения

В данной работе применены следующие обозначения и сокращения:

ДНС – дожимная насосная станция;

ООО – общество с ограниченной ответственностью;

ОПО – опасный производственный объект;

ПАБ – поведенческий аудит безопасности;

ПАО – публичное акционерное общество;

ПЛАС – план ликвидации аварийных ситуаций;

ПЭБ, ОТ и ГЗ – промышленная и экологическая безопасность, охрана труда и гражданская защита;

СИЗ – средства индивидуальной защиты;

СК – Стандарт Компании;

СКЗ – средства коллективной защиты;

СМИ – средства массовой информации;

УПСВ – установка предварительного сброса воды;

IOGP – the international association of oil & gas producers (международная ассоциация нефти и газа);

HSE – health, safety, environment (здоровье, безопасность, окружающая среда);

В данной работе применены следующие термины с соответствующими определениями:

Авария: Разрушение сооружений и/или технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемый взрыв и/или выброс опасных веществ.

Безопасность: Состояние деятельности, при котором с достаточной вероятностью исключено проявление опасностей (или отсутствие явной опасности).

Культура производственной безопасности: Квалификационная и психологическая подготовленность, при которой обеспечение производственной безопасности объектов является приоритетной целью и

внутренней потребностью каждого работника, приводящей к осознанию личной ответственности и к самоконтролю при выполнении всех работ.

Несчастные случаи на производстве: Событие, в результате которого пострадавшими были получены: телесные повреждения (травмы), в том числе нанесенные другим лицом; тепловой удар; ожог; обморожение; утопление; поражение электрическим током, молнией, излучением; укусы и другие телесные повреждения, нанесенные животными и насекомыми; повреждения вследствие взрывов, аварий, разрушения зданий, сооружений и конструкций, стихийных бедствий и других чрезвычайных обстоятельств, иные повреждения здоровья, обусловленные воздействием внешних факторов, - повлекшие за собой необходимость перевода пострадавших на другую работу, временную или стойкую утрату ими трудоспособности либо смерть пострадавших, произошедшие при исполнении ими трудовых обязанностей или выполнении какой-либо работы по поручению работодателя (его представителя), как на территории работодателя, так и за ее пределами либо во время следования к месту работы или возвращения с места работы на транспорте, предоставленном работодателем, а также при осуществлении иных правомерных действий, обусловленных трудовыми отношениями с работодателем либо совершаемых в его интересах.

Нефтегазодобывающее предприятие: Предприятие, занимающиеся добычей сырой нефти и газа, а также их подготовкой к транспортировке и перекачкой до узла коммерческого учета.

Опасность: Явления, процессы, способные в определенных условиях наносить вред ущерб здоровью человека непосредственно или косвенно, т.е. создавать последствия, не соответствующие условиям жизнедеятельности человека.

Опасный производственный объект: Производственный объект, при эксплуатации которого могут возникнуть аварии или инциденты (аварийные ситуации).

Производственная безопасность: Система организационных мероприятий и технических средств, уменьшающих вероятность воздействия на работающих опасных производственных факторов до приемлемого уровня.

Средства индивидуальной защиты: Специальные средства (в том числе защитная одежда и обувь), используемые для предотвращения или уменьшения воздействия на работников вредных или опасных производственных факторов, а также защиты от загрязнений или влияния особых температурных условий.

Средства коллективной защиты: Средства защиты, используемые для предотвращения или уменьшения воздействия на работников вредных и (или) опасных производственных факторов конструктивно или функционально связанные с производственным процессом, производственным оборудованием, помещением, зданием, сооружением, производственной площадкой.

Совершенствование: Непрерывный процесс, требующий самокритичного, открытого и конструктивного сравнения себя с другими и соответствующей оценки себя на их фоне.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	17
ГЛАВА 1. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НЕФТЕГАЗОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ	20
1.1 Структура и методы обеспечения производственной безопасности ...	20
1.2 Культура производственной безопасности на нефтегазовом предприятии.....	24
1.3 Структура предприятия ООО «Газпромнефть-Восток»	31
1.4 Система управления промышленной и экологической безопасностью, охраны труда и гражданской защитой в ООО «Газпромнефть-Восток».	32
1.5 Внедрение, контроль и мониторинг	33
ГЛАВА 2. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ПОДРЯДНЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ В ООО «ГАЗПРОМНЕФТЬ-ВОСТОК»	36
ГЛАВА 3. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	51
3.1 Анализ несчастных случаев на производстве подрядных организаций	51
3.2 Контроль проведения работ подрядных организаций	55
3.3 Анализ эффективности предлагаемых мер.....	58
ГЛАВА 4. ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ,	61
РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ.....	61
4.1 Оценка коммерческого потенциала и перспективности проведения научных исследований с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения	61
4.1.1 Потенциальные потребители результатов исследования	61
4.1.2 Анализ конкурентных технических решений с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения	63

4.1.3 SWOT-анализ.....	64
4.2 Инициация проекта.....	66
4.2.1 Цели и результат проекта	66
4.2.2 Организационная структура проекта.....	67
4.2.3 Ограничения проекта	68
4.3 Планирование научно-исследовательских работ.....	68
4.3.1 Структура работ в рамках научного проекта.....	69
5.3.2 Определение трудоемкости выполнения работ.....	69
5.3.3 Разработка графика проведения научного исследования.....	70
4.4 Необходимое оборудование	75
4.4.1 Расчет затрат на потребляемую компьютером электроэнергию ...	75
4.4.2 Расчет материальных затрат научно-технического исследования	75
4.4.3 Основная заработная плата исполнителей темы.....	76
4.4.4 Затраты по дополнительной заработной плате	78
4.4.5 Отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления)....	78
4.4.6 Накладные расходы	79
ГЛАВА 5. СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ.....	81
5.1 Производственная безопасность	82
5.1.1 Анализ вредных факторов, которые могут возникнуть на рабочем месте.....	83
5.1.2 Анализ опасных факторов, которые могут возникнуть на рабочем месте.....	91
5.2 Экологическая безопасность	93
5.2.1 Анализ воздействия объекта на литосферу	93
5.2.2 Анализ воздействия объекта на гидросферу	94

5.2.3 Анализ воздействия объекта на атмосферу.....	94
5.3 Безопасность в чрезвычайных ситуациях	94
5.4 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности ...	97
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	102
СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СТУДЕНТА	103
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	104
Приложение А	108
Приложение Б	120

ВВЕДЕНИЕ

Одной из основных задач нефтегазовой отрасли является обеспечение безопасного проведения работ на опасных производственных объектах входящих в состав предприятий этой отрасли. С развитием технического прогресса, с открытием новых методов добычи и разведки естественно увеличивается техническая сложность устройств и объектов и, следовательно, возрастает риск травматизма и несчастных случаев при эксплуатации объектов нефтегазовой отрасли, а также формируются новые вредные и опасные производственные факторы.

Практически все нефтяные месторождения используют оборудование под большим давлением, токсичные и опасные химические вещества, сложные технические устройства для добычи и разведки.

Практика показывает, что наем подрядных организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты компаний по добычи нефти и попутного природного газа, является весьма успешным, с экономической точки зрения, методом работы в нефтегазовой отрасли. Соответственно, компания, прибегающая к услугам подрядных и субподрядных организаций, несет ответственность за каждого специалиста эксплуатирующих их объекты. В каждой подрядной организации свои порядки и устои, и при работе двух разных компаний неизбежны конфликты с профессиональной точки зрения, которые влекут за собой не только угрозу потери имущества компании, но и угрозу экологии и жизненным ценностям в целом.

На данный момент нет единого научно обоснованного решения вопроса подхода к проблеме взаимодействия с подрядными организациями, в данной отрасли, хотя нефтегазовая отрасль является одной из самых опасных отраслей производства.

Ранее во всех компаниях использующих услуги подрядных организаций, уже были введены свои методы взаимодействия с ними, но какие либо усовершенствования системы их работ и взаимодействия в дальнейшем были

написаны исходя из опыта уже внедрённой системы. Попытки были, как и успешные, так и регрессивные. Со временем в каждой компании формируется своя методика и система взаимодействия с подрядными организациями, которая показывает стабильные результаты по показателям безопасности.

Естественно чем выше показатель безопасности, тем более уверенно себя чувствуешь в компании и показываешь отличные профессиональные результаты, соответственно и уменьшаются экономические потери. Но как показывает и опыт и практика, большинство таких систем требует усовершенствования.

Уровень производственной безопасности с нынешними темпами технического роста проверяется на прочность.

Выработанные годами системы взаимодействия с подрядными организациями требует свежих взглядов и идей.

Анализ и дальнейшее совершенствование механизмов взаимодействия с подрядными организациями ООО «Газпромнефть-Восток», позволит улучшить уровень производственной безопасности компании и является актуальным вопросом, как для общества, так и для нефтегазовой отрасли в целом.

Целью данной выпускной квалифицированной работы являлось разработать предложения для усовершенствования механизмов взаимодействия с подрядными организациями для повышения уровня производственной безопасности при выполнении работ этими организациями.

В соответствии с поставленной целью решались следующие задачи:

1. Изучить основные методы обеспечения производственной безопасности.

2. Изучить процесс управления промышленной и экологической безопасностью, охраной труда и гражданской защитой в ООО «Газпромнефть-Восток».

3. Рассмотреть механизмы взаимодействия с подрядными организациями в вопросах производственной безопасности.

4. Провести анализ несчастных случаев в подрядных организациях ООО «Газпромнефть-Восток».

5. Разработать предложения по усовершенствованию имеющихся механизмов взаимодействия с подрядными организациями.

ГЛАВА 1. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НЕФТЕГАЗОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

1.1 Структура и методы обеспечения производственной безопасности

Принципы, методы и средства обеспечения производственной безопасности являются последовательно вытекающими этапами. Данная последовательность зависит от правильно выбранных критериев деятельности, уровней опасности, стоимости (суммы) и других критериев. (Общая картина производственной безопасности, ее культуры, принципов и методов, состоит из отдельных частей, которые следуют друг за другом и логически дополняют их. Чтобы выполнить задачи для организации комплексной производственной безопасности необходимо выполнить три последовательных этапа:

1. Необходимо выбрать принципы обеспечения производственной безопасности.
2. Необходимо определить какими методами будет достигаться обеспечение производственной безопасности.
3. Необходимо целесообразно использовать выделенные средства для обеспечения производственной безопасности.

Эти этапы являются неотъемлемой частью для обеспечения производственной безопасности. По признаку реализации, принципы делятся на четыре класса:

1. Ориентирующие.
2. Технические.
3. Организационные
4. Управленческие.

Рассмотрим подробнее каждый класс реализации производственной безопасности.

Ориентирующий – данный класс несет в себе задачу сбора идей, которые в дальнейшем послужат фундаментом для развития и направлений, что позволит найти пути решения вопросов предотвращения небезопасных работ и будут нести в себе сборник необходимой информации. Естественно этот класс несет в себе концептуальные принципы, такие как:

- **Гуманизация труда** для исключения проведения человеком небезопасных работ.

- **Классификация** для деления объектов на категории и признаки опасности производимых работ.

- **Нормирование** для установления необходимых параметров, которые позволят оградить человека от опасности и обеспечить защиту.

- **Системность**, заключается в концепции рассмотрения любых явлений как часть системы «**Человек–Машина–Среда**».

- **Деструкция**, принципом действия этого класса является то, что при исключении из системы какого-либо элемента или элементов она разрушается.

- **Ликвидация опасности**, главная идея этого класса заключается в замене опасных технологий на более безопасные, замене опасных веществ на безопасные, применение более безопасных средств и оборудования.

- **Снижение опасности**, заключающегося в применении решений, направленных на снижение опасности [1].

- **Технический** – данный класс несет в себе идею использования физических законов для предотвращения опасных ситуаций. Технические идеи достигаются путем защиты:

- Расстоянием.

- Временем.

- Экранированием.

- Прочностью материалов [2].

- **Организационный**, мероприятия преследующие цели производственной безопасности с научной точки зрения организации деятельности. В свою очередь этот класс включает в себя:

- Информационные принципы.
- Принципы несовместимости.
- Принципы компенсации.

Информационные принципы несут в себе задачу в передаче и усвоении персоналом сведений и данных, необходимых для проведения соответственного уровня безопасности ведущейся деятельности.

Принципы несовместимости несут в себе идею разделения объектов по пространственному и временному признаку, на основе их взаимодействия для исключения вероятности возникновения опасных ситуаций.

Принципы компенсации несут в себе смысл уравнивания сложности и вредности труда с получаемыми льготами за этот труд, для предупреждения нежелательных изменений в состоянии здоровья работника [3].

– **Управленческий**, этот класс является связующим звеном между различными отдельными этапами обеспечения безопасности на объектах. В этот класс входят:

- Принцип плановости.
- Принцип стимулирования.
- Принцип эффективности.

Принцип плановости включает в себя постановку мероприятий на определенные периоды времени, а также количественный показатель нужного трудового эквивалента.

Принцип стимулирования включает в себя идею поощрения труда работников за проявленную инициативу, качество выполняемой работы и достигнутых результатов в материальном и моральном эквиваленте.

Принцип эффективности включает в себя идею сравнения между плановой и выполненной работой, а также оценки достигнутых показателей [4].

Производственная безопасность может быть обеспечена при помощи трёх методов:

Методом пространственного и временного разделения пространства, в котором находится работник во время исполнения своих обязанностей и

пространства, в котором присутствует или может присутствовать опасность. Этот метод можно осуществить при помощи автоматизации процесса, где работник будет следить за всем удаленно, роботизации замены человеческого труда на механический.

Методом совершенствования производственной среды приведение характеристик опасного пространства до уровня безопасной работы человеку в этом пространстве. Может быть достигнуто при помощи средств индивидуальной защиты и коллективной защиты.

Методом адаптации человека к производственной среде, этот метод позволяет работнику повысить свои шансы на безопасный труд. Он может достигнуть уровня безопасного ведения работ при помощи обучения и повышений квалификации, а также при помощи профессионального отбора кандидатов на это рабочее место, для исключения не компетентных работников, действия которых повлекут за собой опасную ситуацию [5].

На практике все эти методы комбинируют между собой для достижения большей эффективности каждого из методов в обеспечении производственной безопасности.

Требования и нормы поведения работников и руководителей предприятий устанавливают единые правила вопросов касающихся производственной безопасности. Без разницы, будут это подрядные или субподрядные организации, эксплуатирующие производственные объекты компании заказчика, все работники обязаны подчиняться единым правилам.

Все эти правила безопасности служат для достижения таких целей как:

– Установление единого порядка и требований к соблюдению правил работников и руководящего состава на рабочих местах.

– Установление единого порядка и требований к соблюдению правил работников подрядных и субподрядных организаций, эксплуатирующих производственные объекты компании заказчика.

– Донесение правил безопасности до работников таким образом, чтобы они осознавали все последствия пренебрежения этим правилам, что они несут

не только экономические потери, но и потери жизни и здоровья работников, а также нанесение вреда природной окружающей среде и имуществу компании.

Все работники, работающие на промысле, включая работников подрядных и субподрядных организаций, обязаны выполнять правила производственной безопасности, принятые в компании. Это касается не только промысловых зон, но и всех остальных объектов входящих в состав компании.

Работники должны следовать внутренним компетенциям компании в этой отрасли предприятия. Придерживаться безопасному стилю ведения работ, а также требовать от работников подрядчиков и субподрядчиков следовать их примеру безопасного поведения на объектах предприятия.

Все работники обязаны быть обучены требованиям в области производственной безопасности, а также государственным и корпоративным компетенциям в этой области. Должны иметь соответствующую квалификацию.

До начала выполнения работ должны быть разработаны и утверждены планы действий работников при аварийных и чрезвычайных ситуациях, на которые должны быть выделены пригодные и достаточные ресурсы. Для возможности выполнения действий в соответствии с разработанными планами, работники должны быть обучены порядку действий при авариях и чрезвычайных ситуациях.

1.2 Культура производственной безопасности на нефтегазовом предприятии

Культура безопасности на нефтегазовом предприятии заключается во вкладе в безопасность каждого работника, основываясь на их личной ответственности. Вовлекать в процесс повышения уровня производственной безопасности необходимо всех сотрудников, включая подрядные и субподрядные организации.

Нефтегазовые предприятия постоянно развивают систему обучения сотрудников в области промышленной и экологической безопасности, охраны труда и гражданской защиты.

В систему обучения нефтегазовых предприятий включены подрядные организации, если они у них присутствуют, для руководителей и специалистов которых проводятся тренинги в области экологической безопасности по следующим направлениям:

- соблюдение требований природоохранного законодательства на производственных объектах;
- обращение с отходами производства и потребления на объектах нефтегазовых предприятий;
- требования корпоративной документации в области охраны окружающей среды [7].

Производственной безопасности нефтегазового предприятия должна основываться на следующих принципах:

- осознание каждым работником важности и значения обеспечения безопасности;
- ответственность каждого работника, которая реализуется через понимание и неукоснительное выполнение должностных инструкций;
- высокий уровень знаний и компетентности руководителей, обеспечивающих подготовку персонала и реализацию мероприятий по обеспечению безопасности;
- регулярное осуществление контроля и надзора за состоянием ответственных за безопасность предприятия систем и за подготовкой персонала.

Приверженность к культуре производственной безопасности должна осуществляться взаимосвязано на трех уровнях (рисунок 1):

- на уровне эксплуатирующей организации;
- на уровне руководства;
- на индивидуальном уровне [8].

КУЛЬТУРА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ



Рисунок 1 – Наиболее важные составляющие культуры производственной безопасности

Теперь подробно рассмотрим составляющие культуры производственной безопасности.

Структура управления эксплуатации ОПО

В этом блоке реализуется политика производственной безопасности, в ней затрагиваются все аспекты безопасности, такие как промышленная безопасность, экологическая безопасность, транспортная безопасность, пожарная безопасность и охрана труда. Необходимо четкое распределение и разделение ответственности по всем направлениям безопасности, должны быть реализованы и строго определены полномочия, а также границы этих полномочий, во всех аспектах безопасности. Необходимо четко установить

структуру подчинения, управления и обязанностей, а также всё должно быть документально закреплено.

Обеспечение эксплуатации ОПО материальными и людскими ресурсами

Чтобы достичь необходимого уровня безопасности нужно выделить соответствующие средства на реализацию производственной деятельности. Нужно иметь опытных и квалифицированных специалистов. Средством достижения необходимого уровня персонала, их квалификации, выступает обеспечение обучения, для познания нужных компетенций, чтобы производить безопасные работы. Также финансирование важный аспект обеспечения безопасности, оно должно быть достаточным для достижения необходимого уровня безопасности. Закупка качественного оборудования, обеспечение полным комплектом средств индивидуальной и коллективной защиты. Рабочая атмосфера в совокупности с достаточным финансированием даёт более эффективное выполнение работ с точки зрения безопасности [9].

Анализ опыта эксплуатации ОПО и принятие мер по её совершенствованию

Для обеспечения наиболее высокого уровня производственной безопасности, необходимо извлекать полезную информацию на фоне полученного опыта при эксплуатации опасных производственных объектов, путём анализа этого опыта. Также жизненно необходимо поддерживать и совершенствовать методы анализа, корректировать деятельность исходя из него.

Все организации, эксплуатирующие опасные производственные объекты, которые могут повлиять на производственную безопасность, должны проводить регулярную оценку деятельности для предотвращения опасных ситуаций на объекте.

Четкое определение полномочий и ответственностей

Необходимо установить лица, на которых будут возложены ответственность за безопасность на объекте, а также полномочия для ведения

политики производственной безопасности на объекте. Это поможет избежать двоякости толкования работниками принципов ведения безопасных работ. Руководители должны обеспечивать условия, чтобы работники знали и понимали свои обязанности и пределы ответственности, а также обязанности и ответственность ближайших коллег и руководителей [10].

Надзор и контроль за исполнением работ

Ответственный руководитель обязан обеспечить безукоризненное и точное исполнение безопасных работ, а также условия выполнения задач в соответствии с установленными нормами и требованиями качества работ, организовать систему контроля и надзора.

Подготовка и переподготовка персонала, и оценка его компетенции и квалификации

Руководитель обязан обеспечить все условия для того чтобы обучить компетенциям безопасных работ сотрудников и достаточного уровня их квалификации.

Процедуры отбора и назначения работников обязательно должны учитывать их квалификацию по объёму знаний и образованию.

Обучение персонала постепенно должно охватывать более широкую сферу, чем только техническое мастерство и знание инструкций. Оно должно обеспечивать понимание каждым работником значимости его обязанностей и последствий ошибок, часть из которых вызваны неправильными представлениями, недостаточной старательностью из-за недооценки того риска, с которым они связаны.

При этом важно помнить, что подготовка персонала должна рассматриваться как вложение средств, а не как издержки [11].

Создание системы поощрения и наказания, стимулирующей высокие показатели безопасности

Для достижения наивысших показателей производственной безопасности необходимо поощрять правильные действия работников при исполнении должностных обязанностей, в вопросах касающихся безопасности

и наоборот, действия, выходящие за рамки безопасной работы должны безукоризненно наказываться.

Главное дать понять работнику, что ошибки связанные с безопасностью и их наказание, не предмет разбирательства, а источник опыта, из которого может быть извлечена польза.

Поощрение стремления работников определять и сообщать о недостатках в своей работе, а также о нарушениях со стороны других коллег, с целью помочь себе и другим избежать подобных трудностей в будущем и предотвратить несчастные случаи на производстве.

Но это не означает, что не применяются меры наказания в случае повторяющихся просчётов, грубых ошибок. Здесь нужно соблюдать тонкое равновесие.

Санкции применяются таким образом, чтобы не побуждать к сокрытию ошибок.

Совершенствование деятельности и процедур, направленных на повышения уровня безопасности в организации

Руководители, а также ответственные лица, должны повсеместно применять практику мониторинга и совершенствования деятельности, направленной для повышения уровня производственной безопасности. Эта практика должна учитывать все инженерно-технические решение по эксплуатации.

Оценка программ подготовки и переподготовки персонала, процедуры назначения и практики выполняемых работ, а также контроль оборота документов и систем обеспечения качества должны проводиться регулярно. При невозможности принятия решения или при возможном тупике развития событий, могут привлекаться сторонние независимые эксперты для многогранности взгляда в вопросах контроля управления системы безопасности [12].

Важна каждая деталь, цель всех этих действий – не оставить без внимания даже малейших деталей, связанных с безопасностью.

Критическое и осмысленное отношение к порученной работе, поставленным задачам

Критическое и осмысленное отношение к порученной работе подразумевает, что человек, прежде чем приступить к выполнению каких-либо задач, связанных с безопасностью, должен мысленно проверить себя по следующим вопросам:

1. «Понимаю ли я задачу, которую мне поставили выполнить?».
2. «В чем состоит моя ответственность?».
3. «Какова связь ответственности с безопасностью?».
4. «Достаточно ли я квалифицирован, чтобы выполнить данную работу?».
5. «В чем состоит ответственность других?».

Качественное ведение документации

Способность работника к качественному ведению документации и своевременному и полному изъяснению информации один из ключей безопасности, его коммуникативные способности должны соответствовать уровню квалификации.

Коммуникативность работника предполагает наличие следующих составляющих:

- Получение в полном объеме нужной информации от других работников. К примеру, при сдаче и приеме смены персонал будет запрашивать полный и качественный объем сведений о техническом состоянии оборудования, о работах, проводимых в период смены, и о проблемах, с которыми столкнулись или возникли при исполнении должностных обязанностей.

- Передача информации другим работникам.

- Документирование, составление отчетности и предоставление результатов работ. Ведение записей в рабочей документации должны быть представлены своевременно и в полном объеме, с предоставлением достоверных данных [19].

Строго регламентированный и взвешенный подход

Исполняя свои должностные обязанности, работник обязан придерживаться внутренних регламентов компании. Такой подход включает в себя:

- правильное понимание рабочих процедур;
- придерживаться точному исполнению этих процедур;
- готовность к возникновению не запланированных событий;
- своевременно остановка работы и поиск решений возникшей проблемы;
- обращение за помощью при необходимости;
- своевременно выполнять задания по графику;
- тщательное и точное исполнение работ;

1.3 Структура предприятия ООО «Газпромнефть-Восток»

Общество с ограниченной ответственностью «Газпромнефть-Восток» (далее – Общество) является 100 процентным дочерним нефтедобывающим предприятием ПАО «Газпром нефть». Основными видами деятельности Общества являются добыча нефти и попутного нефтяного газа на территории Томской и Омской областей. Входит в число десяти крупнейших компаний нефтегазовой промышленности Томской области.

Общество владеет лицензиями на разработку 12 месторождений в Томской и Омской областях. 11 месторождений расположены в Парабельском и Каргасокском районах Томской области и одно – в Тарском районе Омской области. Процесс разработки месторождений сопровождается негативным воздействием на окружающую среду, а также связан с опасными и вредными производственными факторами в отношении персонала. Практически все месторождения Общества находятся в отдалённых от населённых пунктов

районов и производственные процессы их разработки не представляют угрозы для населения.

В Обществе эксплуатируется 39 опасных производственных объектов: 11 фондов скважин, 1 участок предварительной подготовки нефти, 6 систем промысловых трубопроводов, 3 пункта подготовки и сбора нефти, 4 площадки насосной станции, 2 системы межпромысловых трубопроводов, 11 участков геологоразведочных работ и 1 парк резервуарный.

1.4 Система управления промышленной и экологической безопасностью, охраны труда и гражданской защитой в ООО «Газпромнефть-Восток»

Система Управления промышленной и экологической безопасностью, охраной труда и гражданской защитой (далее Система Управления ПЭБ, ОТ и ГЗ) – часть общей Системы Управления в Обществе, используемая для разработки и реализации ее политики в области промышленной, экологической безопасности, охраны труда и гражданской защиты.

Система управления ПЭБ, ОТ и ГЗ состоит из элементов, представленных на рисунке 2.

Все элементы системы постоянно улучшаются посредством оценки их соответствия стандартам, процедурам и регламентам. Теперь более подробно рассмотрим каждый элемент.



Рисунок 2 – Элементы системы управления ПЭБ, ОТ и ГЗ

1.5 Внедрение, контроль и мониторинг

В Обществе проводится анализ деятельности и эффективности функционирования Системы Управления ПЭБ, ОТ и ГЗ. Анализ служит исходной отправной точкой прогнозирования, планирования и управления.

Контроль деятельности в области ПЭБ, ОТ и ГЗ Общества имеет плановый и оперативный характер.

На плановой основе осуществляются:

- контроль соответствия производственной деятельности требованиям и нормам законодательства РФ, и требованиям Общества;
- аудит производственных объектов и процессов на предмет оценки рисков, в том числе в области ПЭБ, ОТ и ГЗ;
- контроль и анализ ключевых показателей ПЭБ, ОТ и ГЗ;

- производственный контроль в ДЗО, включая экологический мониторинг;
- медицинский контроль – периодические медицинские осмотры работников;
- специальная оценка условий труда;
- метрологический контроль – измерения с использованием откалиброванного и поверенного оборудования;
- контроль деятельности Общества государственными органами, специально уполномоченными в области ПЭБ, ОТ и ГЗ.

Оперативные мероприятия включают:

- мониторинг изменений законодательства в области ПЭБ, ОТ и ГЗ;
- мониторинг сообщений о происшествиях в Обществе, а также контроль расследования происшествий и внедрения корректирующих мероприятий по результатам расследований происшествий и уроков, извлеченных из происшествий;
- мониторинг запросов (обращений) внешних сторон.

Корректирующие и предупреждающие действия могут быть инициированы Руководством Общества на основании анализа оперативной информации и ключевых показателей по ПЭБ, ОТ и ГЗ, а также заинтересованные третьи лица.

В Обществе действует стандарт СК-16.10 «Происшествия. Оперативное сообщение, расследование, учет и периодическая отчетность». Настоящий стандарт устанавливает единый порядок передачи оперативной информации о крупных, значительных и незначительных происшествиях в соответствии с Классификатором происшествий «КТ-055», а также порядок проведения внутреннего расследования происшествий, порядок их учета, передачи периодической отчетности по основным показателям в области ПЭБ, ОТ и ГЗ.

Расследования происшествий проводятся компетентными работниками, как можно быстрее после произошедшего случая. Это необходимо для того, чтобы гарантировать сбор полной и достоверной информации о случившемся.

В рамках расследования возникшего происшествия должна быть проанализирована соответствующая оценка риска, а также последующие процессы. Данный анализ проводится с целью проверки, была ли правильно идентифицирована потенциальная опасность и оценены связанные с данной опасностью риски.

В Обществе установлен порядок, по которому после принятия корректирующих и предупреждающих действий по результатам расследования происшествий, могут вноситься изменения в документацию по ПЭБ, ОТ и ГЗ. Процесс расследования происшествий является одним из инструментов улучшения системы управления промышленной и экологической безопасностью, охраной труда и гражданской защиты. Иницирует принятие управленческих решений различного уровня, основанием для которых служит своевременный и всесторонний анализ причин происшествий.

Внутреннее расследование происшествия проводится вне зависимости от расследования, основанного на государственных требованиях, и его основной задачей является всесторонний анализ системных причин происшествия и принятие мер, предупреждающих подобные происшествия в будущем.

ГЛАВА 2. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ПОДРЯДНЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ В ООО «ГАЗПРОМНЕФТЬ-ВОСТОК»

ООО «Газпромнефть-Восток» – нефтегазодобывающее предприятие, которое имеет в своем подчинении несколько десятков опасных производственных объектов, и поэтому деятельность общества очень многообразна и обширна. Некоторые из этих объектов строятся, некоторые ремонтируются или реконструируются, а какие-то устарели или пришли в ненадобность и ликвидируются. Это значит, что Общество имеет большое количество строительных, монтажных и демонтажных работ. В основном на опасных производственных объектах осуществляются огневые, газоопасные, земляные, электрогазосварочные, строительно-монтажные работы и производство работ на высоте.

В данном разделе будут рассмотрены механизмы взаимодействия с ПО, которые применяются в ООО «Газпромнефть-Восток».

По своему типу механизмы взаимодействия с подрядчиками, для повышения уровня производственной безопасности, подразделяются на:

1. Обучающие.
2. Мотивационные.
3. Взыскательные.
4. Контролирующие.

Обучающий механизм в ООО «Газпромнефть-Восток» применяется повсеместно, при приеме на работу новых сотрудников, при внедрении новых программ и методов повышения производственной безопасности, при проведении каких-либо работ и т.д.

Каждого сотрудника обучают внутренним стандартам компании, включая подрядные организации. Обучения подрядных организация внутренним стандартам и компетенциям компании является актуальной задачей. Чем быстрее работник другой организации войдет в атмосферу коллектива и проникнется атмосферой компании, тем высока вероятность того,

что он не растеряется, и будет действовать уверенно в любой сложившейся ситуации.

Также все сотрудники компании проходят обучение методам безопасного ведения работ по средству изучения не только должностных и общих инструкций, но и обучающих фильмов. Обучающие фильмы наглядно показывают, как правильно выполнять данный вид работ, как поступать в сложных ситуациях, предлагает меры по улучшению ситуации и предупреждает возникновение ЧС на рабочем месте.

Существуют специальные программы, разработанные специально для подрядных организаций, для правильного взаимодействия с ними. Примером такого механизма служит программа «Ступени», состоящая из 7 шагов, далее она будет подробно описана:

Ступени

Для увеличения уровня безопасности и снижения уровня несчастных случаев в Обществе проводятся и были реализованы мероприятия по устранению травматизма:

- рабочий персонал был дополнительно обучен Стандартам Компании;
- происходили различные акции и семинары (по профилактикам падений, оценке рисков, электробезопасности и «День безопасности»);
- показ видеороликов, которые направлены на мотивацию и обучение рабочего персонала на безопасные ведения работ на всех промыслах через телевизионные панели;
- была реализована программа «Стратегия ступеней»;
- была реализована программа «Поведенческий аудит безопасности»;

Хочется обратить внимание на программы «Поведенческий аудит безопасности» и «Стратегия ступени».

Стратегия «Ступени» – это детальное и системное наполнение СК-16.02.02. «Порядок управления подрядчиками и организация взаимодействия по вопросам ПЭБ, ОТ и ГЗ» конкретными мероприятиями, учитывающими требования и приоритеты ООО «Газпромнефть-Восток» в

области ПЭБ, ОТ и ГЗ в условиях постоянного совершенствования (по циклу «Деминга»).

Стратегия «Ступени» состоит из 7 шагов:

Ступень 1. Инициирование договора;

Ступень 2. Предквалификация;

Ступень 3. Отбор, заключение договора;

Ступень 4. Подготовка к работе;

Ступень 5. Мобилизация. Допуск к работе;

Ступень 6. Выполнение услуг;

Ступень 7. Завершение договора.

Первые три охватывают период выбора подрядчика. Все претенденты на участие в тендере оцениваются с точки зрения развития системы производственной безопасности. Проводится и всесторонняя оценка потенциальной опасности работ, связанных с рисками травматизма, аварий, пожаров, загрязнения окружающей среды. Контракт с компанией, прошедшей процедуру отбора, заключается с учетом этих рисков, а обязательным дополнением договора становится соглашение в области промышленной, экологической безопасности, охраны труда и гражданской защиты (ПЭБ, ОТ и ГЗ).

На следующем этапе подрядчику разъясняются требования ООО «Газпромнефть-Восток» в сфере производственной безопасности, менеджеры и сотрудники подрядной организации проходят обучение, необходимое для максимально безопасного выполнения работ, исходя из уровня риска, определенного в ходе квалификации и зафиксированного в контракте. И лишь после того как завершена учеба, проведены все необходимые учения, компания получает допуск к работе.

Последние ступени – это контроль функционирования системы производственной безопасности, причем как внутренний, который проводят 17 специалисты самой компании-подрядчика, так и внешний – со стороны ООО

«Газпромнефть-Восток». Качество выполнения соглашения в области ПЭБ, ОТ и ГЗ ложится в основу рейтинга партнера.

Поведенческий аудит безопасности (ПАБ) – процесс наблюдения за действиями работника во время выполнения им производственного задания на рабочем месте и в последующей беседе между работником и аудитором.

Цели ПАБ:

1. Немедленное исправление опасного поведения;
2. Немедленное поощрение безопасного поведения и тех усилий, которые работник предпринял, чтобы выполнять требования безопасности;
3. Получение информации о состоянии охраны труда «из первых рук»;
4. Выявление слабых сторон системы управления ОТ, определение корректирующих мер;
5. Подтверждение приверженности принципу безопасной работы;
6. Всеобщее соблюдение действующих правил и процедур, и, как следствие, предотвращение несчастных случаев, вызванных небезопасным поведением и действиями персонала.

На рисунке 3 представлен порядок проведения ПАБ.

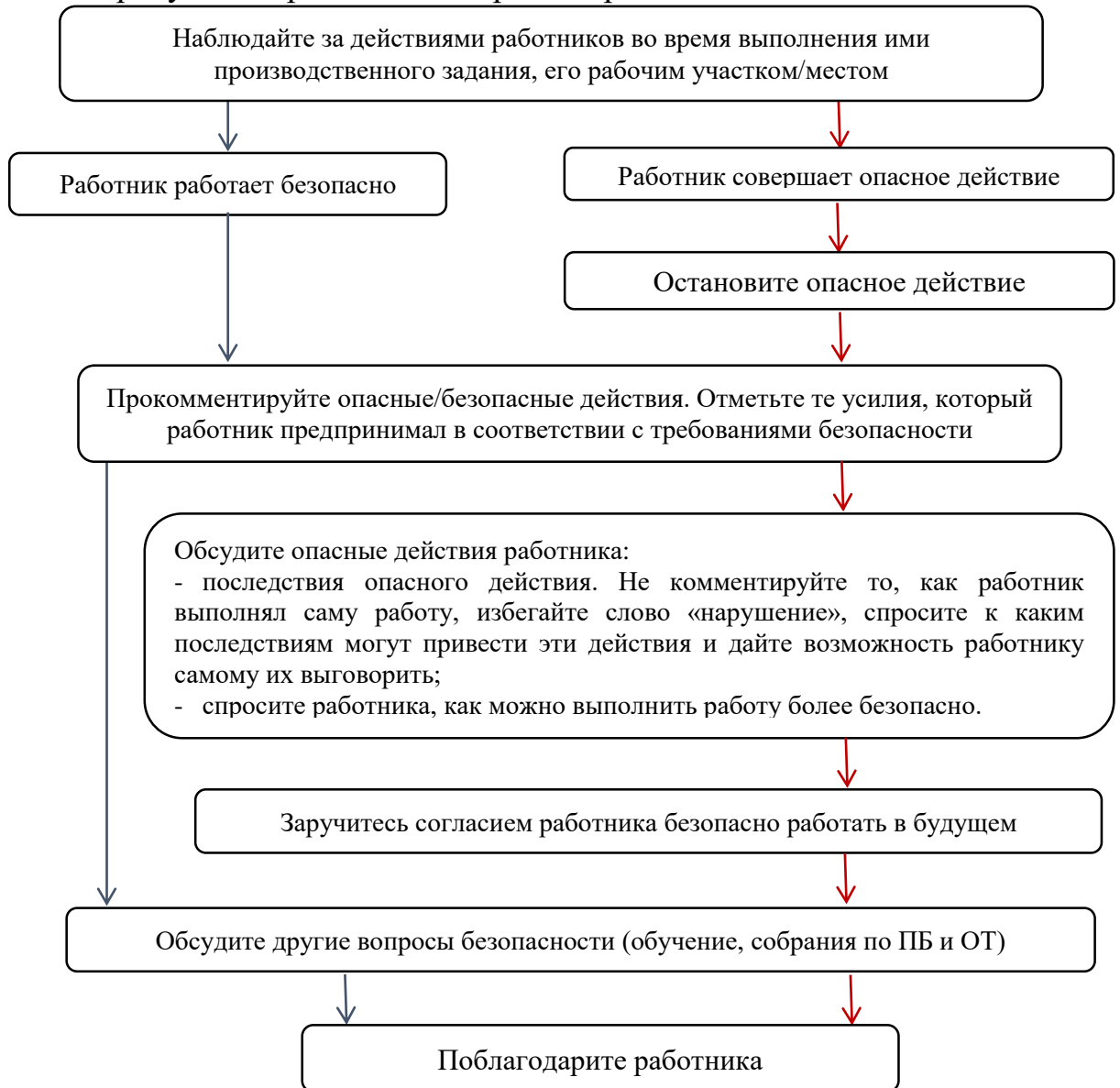


Рисунок 3 – Порядок проведения ПАБ

Информация, полученная в ходе проведения поведенческого аудита безопасности, подлежит регистрации, анализу и отчету.

В отчете не указываются конкретные имена сотрудников, в отношении которых осуществлялся аудит. Указываются наблюдаемые безопасные действия и предпринятые меры поощрения безопасного ведения работ.

Заполняются опасные действия, незамедлительные корректирующие меры, меры для предотвращения повторения опасной ситуации.

Оригинал отчета передается в управление производственной безопасности, копию нужно оставить руководителю объекта, с которым проводился аудит для выполнения корректирующих мероприятий.

Безопасное поведение – это норма, а поведенческий аудит безопасности – это способ формирования данной идеи у всех работников.

С каждым годом происходит усовершенствование техники, повышается её надежность и безопасность. В свою очередь рабочий персонал повышает уровень квалификации, что в свою очередь должно привести к уменьшению числу несчастных случаев, но при этом количество аварий или других аварийных ситуаций не уменьшается. По данным травматизма можно сделать вывод, что рабочие не желают или не хотят соблюдать правила безопасности.

Основными причинами несчастных случаев являются обстоятельства, в которых работник вынуждено совершает опасные действия, которые могут привести к опасным условиям, авариям и травматизму. С другой стороны, бывают случаи, когда работника просят выполнить работу, которая не предусмотрена договором или не имеет соответствующего задания, при этом работник может не иметь необходимой квалификации для выполнения этой работы.

Также общество выпускает в печати стратегию «Ступени» в двух изданиях. Одно издание для заказчика, второе издание для подрядчика. В них подробно описаны шаги, которые необходимо применить как заказчику, так и подрядчику на всех стадиях взаимодействия. Стратегия «Ступени» успешно включает в себя все три типа механизмов взаимодействия с подрядными организациями в вопросах производственной безопасности, она подробно описывает все этапы действий обучения, поощрения и вызыскания.

Следующий обучающим механизмом, который применяется в обществе, будет методика анализа опасностей перед началом и во время работ «5 шагов».

5 шагов

Анализ опасностей по методике «Пять шагов» – это обязательная последовательность действий, которая выполняется работником (группой

работников) самостоятельно или с участием руководителя перед началом и периодически в ходе выполнения работ. По результатам анализа принимается решение о возможности безопасного выполнения/продолжения работ и выполнения, необходимых мер по защите людей и окружающей среды.

Анализ опасностей по данной методике предусматривает последовательное выполнение следующих пяти шагов (таблица 1).

Таблица 1 – Пять шагов

Шаги	Действие:
Шаг 1	Сделать паузу и продумать работу
Шаг 2	Определить опасности и возможные последствия
Шаг 3	Решить, как защитить от опасностей себя и других
Шаг 4	Решить, что делать в экстренных случаях
Шаг 5	Принять решение о возможности начинать или продолжать работу

Подробное описание методики «Пять шагов» приведено в Приложении Б.

Варианты проведения анализа опасностей по данной методике будет происходить несколькими способами:

- работником индивидуально;
- группой работников, без участия линейного руководителя (обсуждение);
- работником или группой работников при участии линейного руководителя;
- работником или группой работников при участии представителя подразделения ПЭБ, ОТ и ГЗ ДО/производственного подразделения.

В большинстве случаев проведение анализа опасностей по данной методике не будет требовать заполнения каких-либо документов. Работник продумывает все этапы работы, определяет способы защиты (в том числе, учитывая требования регламентирующих документов на данный вид работ), принимает меры безопасности и приступает к работе.

Если работник не сможет самостоятельно принять меры, в достаточной степени защищающие жизнь или здоровье работника, или его коллег, он

должен прекратить (не начинать) выполнение работы и обратиться к своему линейному руководителю.

В ходе выполнения работы работник должен периодически продумывать дальнейшие этапы, анализировать обстановку на предмет изменившихся обстоятельств и появления новых источников опасности (например, ухудшение видимости, изменения погодных условий, изменение состояния дорожного покрытия, изменение состава газовой среды, выход из строя оборудования и т.д.) и принимать меры защиты соответственно.

Решение о проведении анализа опасностей по методике «Пять шагов» с заполнением необходимой документации для записей сможет приниматься в следующих случаях:

- если работник считает, что заполнение необходимой документации позволит ему более качественно и тщательно выполнить анализ опасностей по методике «Пять шагов»;

- если работник (группа работников) считает необходимым иметь документальное подтверждение факта выполнения анализа опасностей;

- если работник (группа работников) считает необходимым иметь возможность в будущем при выполнении очередного анализа опасностей по методике «Пять шагов» перед проведением аналогичных работ использовать ранее заполненный документ для сравнения и консультаций;

- если работник (группа работников) принимает участие в работах повышенной опасности;

- если руководитель принимает решение о том, что анализ опасностей необходимо провести с заполнением необходимого документа.

Работник сможет иметь право требовать проведения анализа опасностей по методике «Пять шагов» совместно с руководителем, в том числе и с заполнением необходимого документа.

При определении источников опасности необходимо будет учитывать все возможные места нахождения/возникновения источника опасности, а также рассматривать все виды источников опасности. Для этого необходимо будет:

1) Исследовать место выполнения работ со всех сторон. Нужно обращать внимание не только на те объекты и ситуации, которые присутствуют непосредственно в месте выполнения работ, но и на те объекты и ситуации, которые могут находиться рядом, за объектами и предметами, внутри чего-либо, на другом уровне (выше или ниже) и т.д.

2) Обращать внимание на все возможные виды источников опасности. Для обеспечения системного подхода к выявлению источников опасности предлагается руководствоваться следующими основными категориями опасностей.

Основные категории опасностей:

1) Движение – это источник опасности, связанный с движением и перемещением людей, машин и механизмов, в том числе их деталей и частей, перемещением грузов, материалов и т.д.

Примеры:

- движение людей по участку работ;
- передвижение техники;
- вибрация;
- предметы, мешающие передвижению и т.п.

2) Высота – источник опасности, связанный с нахождением людей или предметов на высоте или в местах перепада высот или с необходимостью подняться или спуститься, поднять или опустить.

Примеры:

- работа на высоте;
- работа в траншеях, ямах и приямках;
- незакрепленные предметы над участком работ;
- люди или оборудование под местом проведения работ;
- перепады по высоте по маршруту движения и т.п.

3) Давление – опасность, связанная с нахождением газов, жидкостей и предметов под давлением, с наличием остаточного давления в сосудах и трубопроводах, с наличием запасенной энергии пружин и т.д.

Примеры:

- сосуды с газами
- пружины
- деформированные элементы конструкций и т.п.

4) Электричество – источник опасности, связанный с электричеством любого вида, в том числе статическим.

Примеры:

- провода и предметы под напряжением;
- накопление статического заряда;
- отключение или включение электричества в критический момент;
- перепады напряжения и т.п.

5) Возгорание – источник опасности, который может вызвать возгорание любого рода.

Примеры:

- источники высокой температуры и искр;
- горючие вещества
- промасленная ветошь;
- чистый кислород и т.п.

6) Токсичность – источник опасности, связанный с токсичными и агрессивными свойствами химических веществ.

Примеры:

- токсичные и агрессивные жидкости и газы;
- пылящие материалы;
- емкости и резервуары с техническими жидкостями, газами загрязненная вода и отработанные жидкости, образующиеся во время выполнения работ;

- отсутствие в зоне выполнения работ твердого покрытия;
- отходы, образующиеся во время выполнения работ и т.д.

7) Температура – источник опасности, связанный с воздействием высоких или низких температур, а также с резким перепадом температуры.

Примеры:

- сильная жара или сильный холод;
- перепады температуры;
- обледенение;
- нагрев поверхностей от солнца или других источников;
- горячие или холодные детали оборудования и т.п.

8) Персонал – источник опасности, связанный с людьми, выполняющими работу, а также с людьми, находящимися рядом и вокруг, с их знаниями и умениями, наличием связи и координации действий, с состоянием здоровья, настроением и настроением, а с их обеспеченностью средствами индивидуальной и коллективной защиты.

Помимо опасностей, входящих в перечисленные основные категории опасностей, работники и руководители должны будут учитывать любые другие опасности, которые существуют на момент проведения анализа или могут появиться в ходе выполнения работ.

При разработке мер по защите от источников опасности необходимо руководствоваться следующими правилами:

- выбирать максимально эффективные и реально выполнимые меры;
- стремиться к тому, чтобы для каждого источника опасности существовала не одна, а несколько мер защиты.

При выборе мер защиты необходимо использовать иерархию мер защиты, приведенную ниже:

- **Устранение источника опасности:**
 - Исключить применение источника опасности.
 - Заменить источник опасности на существенно менее опасный.
- **Ограничение возможности контакта с источником опасности:**
 - Поместить источник внутри защитного кожуха/укрытия.
 - Установить ограждение, максимально затруднив доступ.
- **Организационные и административные мероприятия:**
 - Разработать необходимые правила и инструкции.

- Установить адекватный надзор.
- Предоставить необходимое обучение.
- Провести инструктаж непосредственно перед выполнением задания.
- Установить предупредительные знаки.
- Предоставить соответствующую условиям спецодежду и СИЗ.
- Подготовить план действий в возможных чрезвычайных ситуациях и средства ликвидации их последствий.

Анализ опасностей предстоящих работ должен выполняться осознанно и добросовестно в каждом отдельном случае. Запрещается подменять проведение анализа опасностей по методике «Пять шагов» для использования формы, заполненной при проведении «Пяти шагов» для аналогичных работ в прошлом. Необходимо понимать, что условия могли измениться.

Проведение анализа опасностей по методике «Пять шагов» в группе работников не отменяет индивидуального выполнения каждым работником такого анализа непосредственно перед началом работы или в процессе её выполнения.

Если по результатам анализа принимается решение о том, что работа может быть выполнена безопасно, работник (группа работников) выполняет работу с соблюдением всех необходимых мер безопасности.

Если по результатам анализа принимается решение о том, что работа НЕ может быть выполнена (начата или продолжена) безопасно, работник (группа работников) должен не начинать работу или остановить работу и обратиться к своему линейному руководителю.

Если в ходе выполнения работ произошло изменение условий, работник (группа работников) должен выполнить оценку заново.

Руководитель, к которому обращается работник с информацией о невозможности выполнить работу безопасно, должен провести анализ опасностей данной работы вместе с работником. При этом как работник, так и руководитель имеют право требовать проведения совместного анализа опасностей с заполнением необходимого документа.

Если в результате совместного анализа достигнуто совместное решение о возможности безопасного выполнения работы, работник продолжает свою работу. Если в ходе совместного анализа не удалось достичь совместного решения о возможности безопасного выполнения работ, работник и руководитель обращаются за разъяснениями в подразделение ПЭБ, ОТ и ГЗ.

Работникам и руководителям рекомендуется делиться своим опытом проведения анализа и выполнения работ со своими коллегами, непосредственным руководителем и представителями подразделения ПЭБ, ОТ и ГЗ. Непосредственные руководители работников (мастера, начальники смен, участков и т.д.) должны обеспечить обмен опытом и обсуждение при проведении пятиминуток по безопасности перед началом работ, встречно-сменных собраний и других совещаний по безопасности.

Проект «Зеленая каска»

Проект «Зеленая каска» представляет собой ещё один из обучающих механизмов взаимодействия с ПО и предназначен для минимизации рисков, связанных с малой длительностью работы и отсутствием достаточного опыта по основной профессии, у персонала подрядных организаций на объектах бурения и внутрискважинных работ.

Молодые специалисты, работающие на местах добычи и не обладающие должным опытом работы, закрепляются за опытными наставниками. Наставники могут быть прикреплены не только от подрядной организации, к которой относится молодой специалист, но и сотрудники подрядных организаций, имеющие должный опыт работы и подходящие под критерии наставничества.

Наставники должны соответствовать следующим критериям:

1. Стаж по основной профессии от 3х лет.
2. Отсутствие происшествий на объектах наставника за последние 3 года.
3. Наличие знаний и навыков в выполнении работ, порученных малоопытному работнику (оценка по ТОП-20 ПО более 95%).

4. Наличие лидерских качеств в области производственной безопасности.

5. Знание основных правил безопасности (знание методики «5 шагов», отсутствие нарушений по ТОП-12 за скользящий год).

6. Готовность и возможность внимательно выслушать малоопытного работника с целью выяснения, усвоения полученного опыта от наставника.

7. Готовность обучать культуре производственной безопасности, избегать критики в адрес малоопытного работника и стремиться воспитать в работнике уверенность в своей работе и самоуважение.

8. Готовность делать акцент на том, что малоопытный работник в любое время обязан приостанавливать работы и сообщать о небезопасных условиях работы.

9. Готовность обучать малоопытного работника правильному участию в качественном анализе рисков перед началом работ, проверке оборудования при приеме вахты и заполнению стоп-карт.

При назначении наставника малоопытному работнику присваивается квалификация «Стажер» и выдается отличительная одежда, каска зеленого цвета и светоотражающий жилет с надписью «Стажер». Это предназначено для обращения внимания всех работников месторождения на работу, выполняемую малоопытным работником, для своевременного оказания нужной помощи и контроля качества работы этого работника.

Статус «Стажер» снимается с малоопытного работника при направлении наставником служебной записки, в которой он отмечает, что работник демонстрирует безопасные приемы труда, знает и понимает опасные производственные факторы и меры по контролю управления рисками. Далее в журнале инструктажей фиксируется дата окончания стажировки и в удостоверении по техники безопасности ставится соответствующая отметка.

Инструктаж перед началом работ

Перед выполнением, каких-либо работ, собирается планерка по выполнению данного вида работы. На планерке выносятся суть задачи, средства на выполнение задачи, сроки выполнения задачи, а также анализируются риски и трудности, с которыми могут столкнуться работники, выполняя свои задачи.

Допуск подрядных организаций на места рождения

Перед тем как заехать на вахту, на какой-либо из промысловых участков компании, подрядная организация должна пройти согласование на допуск работников. Для допуска на место рождения подрядная организация обязана предоставить весь необходимый перечень документов, подтверждающих квалификацию работника. В зависимости от вида выполняемых работ и должности, подрядная организация должна предоставить соответствующий пакет документов. Далее специалистом по взаимодействию с подрядными организациями необходимо будет проверить все документы, внести в базу и в зависимости от качества документации допустить или не допустить работников подрядных организаций до промысловых участков.

ГЛАВА 3. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕХАНИЗМОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 Анализ несчастных случаев на производстве подрядных организаций

Система производственной безопасности в ООО «Газпромнефть-Восток» документально доведена до высокого уровня, но ежегодно происходят несчастные случаи на производстве различной тяжести.

Если рассматривать конкретно Томскую область (таблица 2), то наблюдается следующая статистика в нефтегазовой отрасли. В организациях данной отрасли наблюдается увеличение числа несчастных случаев за 2016 год – 42 случая, что составляет 11% от общего травматизма, из них 2 со смертельным исходом и 7 тяжелых несчастных случаев.

Таблица 2 – Динамика производственного травматизма с 2014-2016 гг.

	2014	2015	2016
Количество пострадавших в результате несчастных случаев на производстве	40	41	42
Количество пострадавших в результате несчастных случаев со смертельным исходом	2	3	2
Количество пострадавших в результате тяжелых несчастных случаев на производстве	6	7	7

Анализ показывает, что подавляющее число травм наблюдается у работников занятых с выполнением работ на высоте, на строительно-монтажных, электромонтажных, огневых, земляных, электрогазосварочных и других видах работ. Наибольшее число травм происходит по причине именно падения работника с высоты, неважно по какой причине, (до 30% причин травм, в том числе смертельных), а также падения предметов на работника. Причем 50% случаев травматизма являются повторными.

Кроме того, имеют место механическое повреждение глаз (наиболее тяжелая травма), воздействие пыли высокой концентрации, токсических растворителей красок и газов. Среди травм отмечаются также повреждения

опорно-двигательного аппарата из-за поднятия тяжестей, воздействие вибрации, холода, ветра, жары, темноты и другие травмы.

Наряду с несоблюдением требований безопасности при выполнении каких-либо работ большое количество нарушений выявляется также по причинам отсутствия у работников необходимых средств индивидуальной защиты (СИЗ).

Общество стремится к наивысшим показателям производственной безопасности. Чтобы выявить, почему происходят несчастные случаи на производстве, при высоких показателях качества механизмов взаимодействия с подрядными организациями и их логической завершенности, необходимо произвести анализ несчастных случаев у работников подрядных организаций за последние 3 года.

В таблицах 3 и 4 представлены сведения о произошедших несчастных случаях на производстве за последние 3 года, и о их типах.

Таблица 3 – Количество несчастных случаев по годам

Наименование показателя		2015	2016	2017	Всего
Количество несчастных случаев	Подрядные организации	6	6	3	15
Количество пострадавших	Подрядные организации	6	6	3	15
С тяжелыми последствиями	Подрядные организации	2	2	0	4
Со смертельным исходом	Подрядные организации	1	1	0	1

Таблица 4 – Причины несчастных случаев

Год	Использование неисправного оборудования	Неиспользование/неправильное использование СИЗ	Работа с оборудованием без соответствующих полномочий	Несоблюдение существующих правил и процедур	Нарушение требований производственной инструкции	Нарушение режима труда и отдыха	Несовместимость квалификации работника с требованиями работы/задания	Неосторожность и отсутствие внимания при работах
2015	2	3	1	3	3	1	1	1
2016	1	2	1	2	2	0	0	1
2017	0	0	1	1	1	0	0	0
Всего	3	5	3	6	6	1	1	2

В таблице 5 представлены статистические данные за 3 года по видам происшествий, в результате которых произошли несчастные случаи.

Таблица 5 – Виды происшествий, в результате которых произошли несчастные случаи

Год	Падение пострадавшего, в т.ч. с высоты	Падение, обрушение, обвалы предметов, материалов, земли и т.д.	Воздействие движущихся, разлетающихся, вращающихся предметов и деталей	Поражение электрическим током	Воздействие экстремальных температур	Прочие
2015	2	1	2	1	0	0
2016	2	1	3	0	1	1
2017	1	1	1	0	0	0
Всего	5	3	6	1	1	1

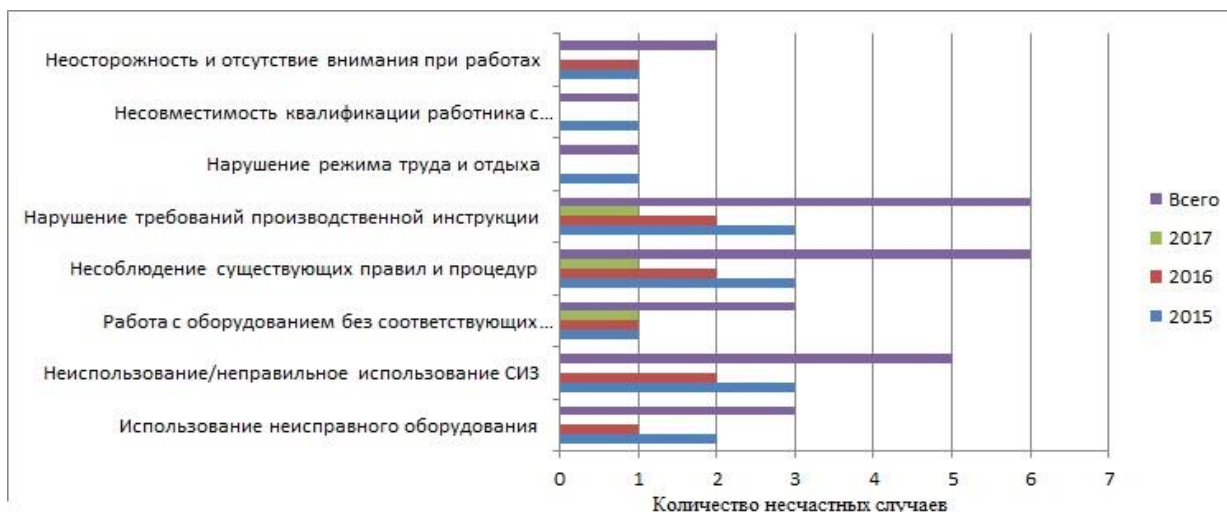


Рисунок 4 – Диаграмма несчастных случаев по причинам возникновения

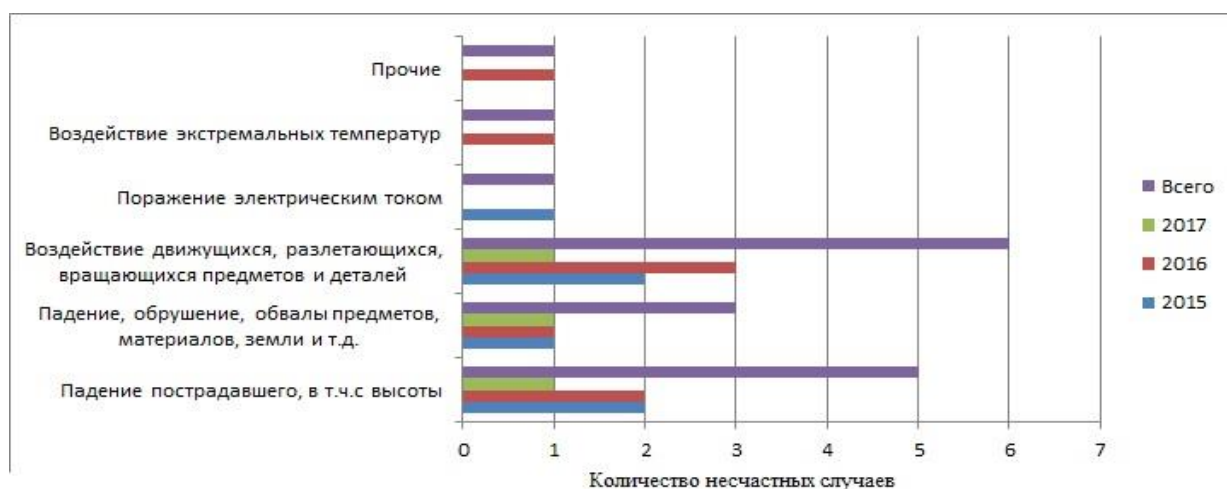


Рисунок 5 – Диаграмма несчастных случаев по видам происшествий

На рисунке 4 и 5 наглядно представлены данные о типах травматизма, сравнение с числом пострадавших другими типами травматизма, а также виды происшествий.

Также в ходе проведения расследования по несчастным случаям на производстве, было выявлено, что работники подрядных организаций хорошо знают о своих должностных обязанностях и умеют применять безопасные методы ведения работ, но по какой-то причине не соблюдают элементарную технику безопасности.

3.2 Контроль проведения работ подрядных организаций

Контроль работы подрядных организаций со стороны общества находится на высоком уровне. Большое количество средств и времени уделяется специалистам для повышения их общих компетенций и приучению их привычкам безопасного ведения работ. На всех стадиях отношений с подрядчиками общество прилагает все усилия, чтобы найти и воспитать специалистов высшего класса, а также привлекает их в программы и акции повышения уровня производственной безопасности. Со стороны общества производится обучение работников подрядных организаций, с целью повышения уровня навыков владения приемами безопасного ведения работ. Периодический производственный контроль также помогает повысить уровень безопасности на рабочих местах.

Даже при высоких показателях уровня контроля над деятельностью подрядных организаций происходят несчастные случаи на производстве. Общество прикладывает максимум усилий, чтобы такие несчастные случаи не повторялись. Проанализировав статистику и акты расследования несчастных случаев на производстве можно сделать вывод о том, что на местах добычи работники подрядных организаций не всегда применяют безопасные приемы ведения работ, хотя о них знают и умеют их применять.

Исходя из этих выводов, можно предложить следующее совершенствование механизмов взаимодействия с подрядными организациями в вопросах производственной безопасности:

- Со стороны общества улучшить контроль, за подрядными организациями на местах добычи во время производства работ.
- Улучшить базу, по которой ведется учет подтверждающих документов и допуск подрядных организаций.

Общая схема взаимодействия с подрядными организациями представлена на рисунке 6, на рисунке 7 представлено усовершенствование схемы.

Схема взаимодействия с подрядными организациями

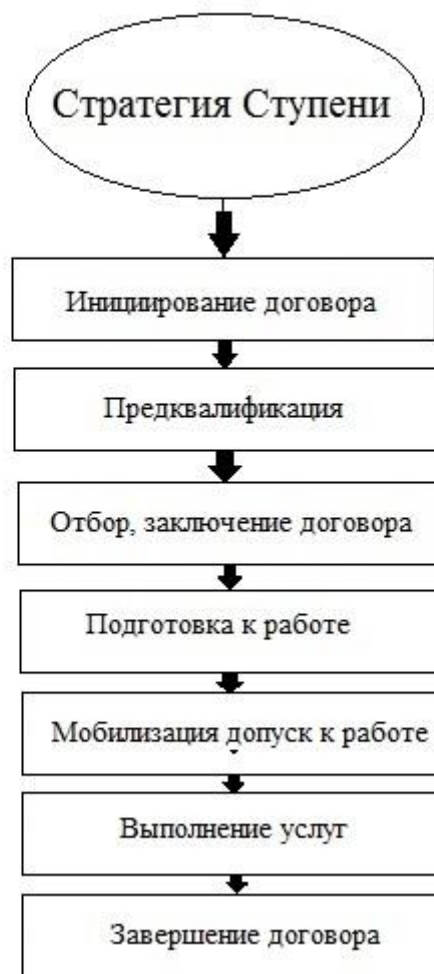


Рисунок 6 – Общая схема стратегии «Ступени»

Схема взаимодействия с подрядными организациями



Рисунок 7 – Предлагаемые изменения в схеме стратегии «Ступени»

Усовершенствовать контроль подрядных организаций на предмет качественного документа оборота можно путем введения дополнительного отдела пропусков. Для того чтобы обеспечить качественную работу данного отдела необходимо иметь в штате 3 сотрудника, 2 штатных сотрудника будут вести базу на допуск подрядных организаций на месторождения, взаимодействовать с подрядными организациями, своевременно давать обратную связь подрядчикам, чтобы они могли в оперативном режиме найти сотрудников на замену.

Еще одного специалиста по обслуживанию базы. База должна быть единая, с доступом в нее как сотрудников общества, так и сотрудников подрядных организаций, чтобы они могли в режиме реального времени отслеживать состояние допуска их сотрудников. Достигнуть такой взаимосвязи

специалистов общества и подрядных организаций можно путем введения в пользование базы типа CRM, простая база не занимает много места, легка в обслуживании, не дорого обходится, легка в использовании, обучение ведения такого рода базы другими специалистами осуществляется в течение 2-3 дней.

Общество очень внимательно относится к работе подрядных организаций и старается достигнуть наивысших показателей во всех направлениях безопасности. Улучшить состояние безопасности в отношении подрядных организаций можно достигнуть путем введения дополнительного отдела контроля качества производимых работ на месторождениях со стороны общества. В обязанности данного отдела будут входить:

- Непосредственный контроль над производимыми работами на объектах Общества.
- Своевременное реагирование на производство небезопасных работ.
- Своевременная остановка небезопасных работ.
- Своевременная передача информации о происшествиях и донесение ее до ответственных лиц.
- Качественное ведение документации и отчетности.

3.3 Анализ эффективности предлагаемых мер

Проанализировав усовершенствование механизмов взаимодействия с подрядными организациями в вопросах производственной безопасности, а именно контролирующего механизма, можно дать прогноз по улучшению состояния производственной безопасности.

Плюсы использования CRM системы:

- Возможность избирательно допускать пользователей в систему.
- Возможность ведение переговоров через систему.
- Легкость ведения и обслуживания такой системы.
- Легкость в обучаемости пользования системой (2-3 дня обучения).

- Недорогое использование (проанализировав рынок, в год такая CRM система будет обходиться около 2000 – 3000 рублей).

- Возможность подключения сервера отдельно от серверов общества, что даёт дополнительную информационную защиту.

- Возможность найма неквалифицированного специалиста, что уменьшит затраты на заработную плату.

Минусы CRM системы:

- Возможность падение системы из-за хакерских атак.

- Дополнительный персонал для обслуживания системы.

При грамотном распоряжении ресурсами общества как экономических, так и интеллектуальных, есть возможность исключить минусы CRM системы. Для осуществления ведения операций обработки информации от подрядных организаций не нужен высококвалифицированный специалист, который требует затрат большого количества ресурсов, с такими операциями может справиться низкоквалифицированный специалист. Таким образом, комплектацию отдела пропусков можно осуществлять низкоквалифицированным персоналом.

Исходя из главы 3.1 данной исследовательской работы, анализа несчастных случаев на производстве подрядных организаций, наибольшее количество травматизма происходило по причинам, которые можно избежать при введении предложенных мер. Усилив контроль со стороны общества при введении отдела пропусков и отдела контроля качества, производимых работ, из 27 случаев, произошедших за последние 3 года, можно было бы избежать 6 типов травматизма или 24 происшествия, а это снижение травматизма на 88%. Оставшиеся 3 несчастных случая относятся к двум типам травматизма, на которые повлиять трудно. Они являются личными качествами работника. Все типы травматизма представлены на рисунке 8



Использование неисправного оборудования	Неиспользование/не правильное использование СИЗ	Работа с оборудованием без соответствующих полномочий	Несоблюдение существующих правил и процедур	Нарушение требований производственной инструкции	Нарушение режима труда и отдыха	Несовместимость квалификации работника с требованиями работы/задания	Неосторожность и отсутствие внимания при работах
3	5	3	6	6	1	1	2
							
0	0	0	0	0	1	0	2
Использование неисправного оборудования	Неиспользование/не правильное использование СИЗ	Работа с оборудованием без соответствующих полномочий	Несоблюдение существующих правил и процедур	Нарушение требований производственной инструкции	Нарушение режима труда и отдыха	Несовместимость квалификации работника с требованиями работы/задания	Неосторожность и отсутствие внимания при работах

Рисунок 8 – Типы производственного травматизма за 3 года

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

Каждое потенциально опасное предприятие каждый год должно осуществлять совершенствование культуры производственной безопасности, обеспечивать безопасность работников путем снижения несчастных случаев и травматизма. Результативность производственной системы безопасности должно основываться на совершенствовании. Совершенствование должно быть основано на методе анализа несчастных случаев и травматизма работников при обязательном выполнении применимых правил производственной безопасности.

В данной выпускной квалификационной работе исследуются существующие механизмы взаимодействия с подрядными организациями в вопросах производственной безопасности на предприятии нефтегазовой промышленности. Объектом исследования является предприятие ООО «Газпромнефть-Восток». Отсюда можно сделать вывод, что потенциальными потребителями результатов исследования являются предприятия и организации, связанные с нефтегазовой промышленностью.

Для начала проведем сегментирование рынка услуг по использованию механизмов взаимодействия с подрядными организациями следующим критериям: предназначение механизмов взаимодействия с подрядными организациями – размер предприятия.

Для сегментирования следует выделить отрасли промышленности и определить направления в предназначении механизмов взаимодействия с подрядными организациями [21].

Ниже приведена оценочная таблица сегментирования услуг механизмов взаимодействия с подрядными организациями в вопросах производственной безопасности.

Таблица 6 – Карта сегментирования рынка услуг по использованию механизмов взаимодействия с подрядными организациями

Предназначение механизмов	Размер предприятия		
	Мелкое	Среднее	Крупное
Уменьшение риска несчастных случаев на производстве	1,2	1,2,3	1,2,3
Уменьшение случаев остановки производства	1	1,2	1,2,3
Разработка, внедрение и обучение механизмам взаимодействия с ПО	1	1,2	1,2,3
Анализ документов, имеющих отношение к происшествию	1,2	1,2,3	1,2,3
Разработка корректирующих мер	1	1,2,3	1,2,3

1 – предприятие нефтегазовой промышленности, 2 – предприятие химической промышленности, 3 – легкая промышленность.

Как видно из таблицы, где представлена карта сегментирования рынка, нефтяная и газовая промышленность представляет большую опасность, так как это промышленность имеет опасные производственные объекты различных видов, которые в свою очередь использует взрывопожароопасные вещества и оборудования высокого давления.

Оценка механизмов взаимодействия с ПО проводятся в целях минимизации возможных негативных последствий для рабочего персонала, а также для того, чтобы обеспечить конкурентное преимущество.

Усовершенствование механизмов взаимодействия с ПО зависит от ряда факторов – поставленных целей и задач, которые необходимо выполнить, ресурсов, количество полученной информации, обработкой данных, результатов и т.д.

4.1.2 Анализ конкурентных технических решений с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения

Существует множество методов, которые позволяют выявить и предложить возможные альтернативы проведения проектирования и доработки результатов. Например, технология QuaD, оценка конкурентных инженерных решений, SWOT-анализ, ФСА-анализ, метод Кано, морфологический анализ [22].

Целесообразно проводить данный анализ с помощью оценочной карты, которая приведена в табл. 7.

Таблица 7 – Оценочная карта для сравнения конкурентных технических решений

Критерии	Вес критерия	Баллы				Конкурентоспособность			
		Б _ф	Б _{к1}	Б _{к2}	Б _{к3}	К _ф	К _{к1}	К _{к2}	К _{к3}
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Технические критерии оценки ресурсоэффективности									
Простота	0,05	5	2	4	1	0,3	0,2	0,1	0,05
Потребность в ресурсах памяти	0,05	4	3	3	4	0,5	0,4	0,7	0,9
Надежность	0,1	5	4	3	5	0,25	0,15	0,1	0,15
Точность	0,1	0,3	2	4	4	0,8	1,3	1	1
Четкость анализа	0,2	0,4	2	5	3	0,7	0,5	0,6	0,8
Малая трудоемкость	0,2	2	3	3	5	0,6	0,5	0,6	1
Экономические критерии оценки эффективности									
Стоимость	0,1	5	2	4	1	0,75	0,5	0,4	0,1
Конкурентоспособность	0,2	5	3	4	4	0,5	0,4	0,3	0,5
Итого	1	26,7	21	30	27	4,4	3,95	3,8	4,5

Где сокращения: Б_ф – экспертный метод; Б_{к1} – статистический метод; Б_{к2} – аналитический метод; Б_{к3} – комбинированный метод.

Анализ конкурентных технических решений определили по формуле:

$$K = \sum V_i \times B_i, \quad (8)$$

где K – конкурентоспособность научной разработки;

V_i – вес показателя, в долях единицы;

B_i – балл i-го показателя.

Экспертный метод основывается на обработке мнений работодателей или специалистов с опытом в данной области знаний. Опираясь на полученные данные, следует обратить внимание, что преимущество данного анализа заключается в том, что он применим для различных ситуаций, и затрачивает минимум времени на свою реализацию [23].

4.1.3 SWOT-анализ

SWOT-анализ применяют для исследования внешней и внутренней среды проекта [22].

Для того, чтобы найти слабые и сильные стороны проекта проведем SWOT-анализ.

Таблица 8 – Матрица SWOT

	Сильные стороны научно-исследовательского проекта: С1. Усовершенствование механизмов производственной безопасности. С2. Внедрение безопасного поведения работника и снижение уровня опасных ситуаций. С3. Обеспечение здоровых и безопасных условий труда. С4. Выявление опасностей при работе. С5. Разработка и внедрение новых методов в области производственной безопасности.	Слабые стороны научно-исследовательского проекта: Сл1. Невозможность исключить полностью риск несчастного случая или травматизма. Сл2. Для каждого работника требуется индивидуальный подход. Сл3. Большие затраты времени на подготовку и реализацию всех этапов проведения. Сл4. Недостаток данных для проведения исследования. Сл5. Недостаток финансирования на усовершенствование проекта.
Возможности: В1. Рост количества опасных производственных объектов. В2. Создание новых методов, позволяющих исключить несчастный случай. В3. Большой потенциал усовершенствования методик анализа несчастных случаев. В4. Создание партнерских отношений со всеми видами отраслевой промышленности.	- с каждым годом возрастает количество опасных производственных объектов, поэтому увеличивается необходимость в проведении мероприятий, позволяющих уменьшить количество несчастных случаев, следовательно, предприятие нуждается в разработке и внедрении новых технологий в области производственной безопасности. - создание новых методик, которые позволяют уменьшить количество несчастных	- так как для каждого потребителя требуется индивидуальный подход и происходят большие затраты времени на подготовку этапов проведения методов, позволяющих уменьшить количество несчастных случаев, существует необходимость в создании новых видов методов.

	случаев, способствуют усовершенствованию системы управления производственной безопасности и созданию здоровых и безопасных условий труда.	
Угрозы: У1. Неточность проведения анализа. У2. Падение спроса при появлении новых конкурентов. У3. Снижение стоимости проведения исследования у конкурентов.	- несмотря на внедрение новых технологий в области производственной безопасности существует угроза неточности проведения мероприятий. - при появлении новых конкурентов возможно снижение финансового положения, а также падение спроса на проведение исследования.	- метод нуждается в усовершенствовании, т. к. существует неточность в проведении мероприятий, в том числе из-за недостаточности статистической информации.

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

Таблица 9 – Интерактивная матрица по выявлению сильных сторон и возможностей

Сильные стороны						
		С1	С2	С3	С4	С5
Возможности	В1	-	-	0	+	+
	В2	+	+	+	+	0
	В3	0	+	+	+	0
	В4	-	-	-	+	+

При анализе данной интерактивной таблицы можно выявить следующие коррелирующие сильные стороны и возможности: В1С4С5, В2С1С2С3С4, В3С2С3С4 и В4С4С5.

Таблица 10 – Интерактивная матрица по выявлению слабых сторон и возможностей

Слабые стороны						
		Сл1	Сл2	Сл3	Сл4	Сл5
Возможности	В1	0	+	-	+	+
	В2	-	-	-	-	-
	В3	-	-	-	0	-
	В4	+	+	-	+	+

При анализе данной интерактивной таблицы можно выявить следующие коррелирующие слабых сторон и возможности: В1Сл2Сл4Сл5, В4Сл1Сл2Сл4Сл5.

Таблица 11 – Интерактивная матрица по выявлению сильных сторон и угроз

Сильные стороны						
Возможности		Сл1	Сл2	Сл3	Сл4	Сл5
	У1	+	+	-	+	-
	У2	-	-	+	-	+
	У3	-	-	+	-	+

При анализе данной интерактивной таблицы можно выявить следующие коррелирующие сильные сторон и угроз: У1С1С2С4, У2С3С5, У3С3С5.

Таблица 12 – Интерактивная матрица по выявлению слабых сторон и угроз

Слабые стороны						
Возможности		Сл1	Сл2	Сл3	Сл4	Сл5
	У1	+	-	-	-	-
	У2	+	+	-	+	+
	У3	+	0	+	+	+

При анализе данной интерактивной таблицы можно выявить следующие коррелирующие слабых сторон и угроз: У1Сл1, У2Сл1Сл2Сл4Сл5, У3Сл1Сл3Сл4Сл5.

4.2 Инициация проекта

Группа процессов инициации состоит из процессов, которые выполняются для определения нового проекта или новой фазы существующего. В рамках процессов инициации определяются изначальные цели и содержание и фиксируются изначальные финансовые ресурсы. Определяются внутренние и внешние заинтересованные стороны проекта, которые будут взаимодействовать и влиять на общий результат научного проекта [24].

4.2.1 Цели и результат проекта

В данном разделе приведена информация о заинтересованных сторонах проекта, иерархии целей проекта и критериях достижения целей.

Под заинтересованными сторонами проекта понимаются лица или организации, которые активно участвуют в проекте или интересы которых могут быть затронуты как положительно, так и отрицательно в ходе

исполнения или в результате завершения проекта. Это могут быть заказчики, спонсоры, общественность и т.п. Информацию по заинтересованным сторонам проекта представлена в таблице 13.

Таблица 13 – Заинтересованные стороны

Заинтересованные стороны проекта	Ожидания заинтересованных сторон
Предприятия и организации, чья деятельность связана с опасными производственными объектами или с опасными работами	Механизм позволяющий снизить уровень травматизма у рабочего персонала при выполнении работ

Информация об иерархии целей проекта и критериях достижения целей представлена в таблице 14.

Таблица 14 – Цели и результат проекта

Цели проекта	Уменьшить количество несчастных случаев у рабочего персонала на месторождениях ООО «Газпромнефть-Восток» не только у подрядных организаций, но и у самого предприятия
Желаемые результаты проекта	С помощью усовершенствования механизмов взаимодействия с ПО, возможно предотвратить количество несчастных случаев и производственного травматизма, снизить воздействие внешних негативных факторов на окружающую среду, а также не затронуть финансовое положение организации.
Критерии приемки результата проекта	Эффективность в отношении предотвращения несчастных случаев и поддержание стабильной работы технологического оборудования. Удобство механизма в эксплуатации, большой спрос на проект.
Требования к результату проекта	Выполнения проекта в срок
	Стабильность работы технологического оборудования
	Спрос на проект
	Эффективность метода
	Удобство метода

4.2.2 Организационная структура проекта

На данном этапе работы необходимо решить следующие вопросы: кто будет входить в рабочую группу данного проекта, определить роль каждого участника в данном проекте, а также прописать функции, выполняемые

каждым из участников и их трудозатраты в проекте. Организационная структура проекта представлена в таблице 15.

Таблица 15 – Рабочая группа проекта

№	Ф.И.О., основное место работы, должность	Роль в проекте	Функции	Трудозатраты, час.
1	Гладун Кирилл Юрьевич	Исполнитель проекта	Работа над реализацией проекта	336
2	Айкашев Александр Вильевич	Руководитель проекта	Координация деятельности работы и оказание помощи в реализации проекта	44
Итого:				380

В ходе реализации научного проекта, помимо магистранта задействован руководитель магистерской диссертации.

4.2.3 Ограничения проекта

Ограничения проекта – это все факторы, которые могут послужить ограничением степени свободы участников команды проекта, а также «границы проекта» – параметры проекта или его продукта, которые не будут реализованы в рамках данного проекта [26]. Факторы, ограничения и допущения представлены в таблице 16.

Таблица 16 – Ограничения проекта

Фактор	Ограничения/допущения
Бюджет проекта	Отсутствует
Источник финансирования	Не нуждается в финансировании
Сроки проекта	С 05.02.18-01.06.18 г.
Дата утверждения плана управления проектом	10.02.2018 г.
Дата завершения проекта	30.05.2018 г.
Прочие ограничения и допущения	Ограничения по времени работы участников проекта

4.3 Планирование научно-исследовательских работ

4.3.1 Структура работ в рамках научного проекта

Таблица 17 – Перечень основных этапов и работ, распределение исполнителей

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

5.3.2 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 $t_{ожі}$ используется следующая формула:

$$t_{ожі} = \frac{3t_{mini} + 2t_{maxi}}{5}, \quad (9)$$

где $t_{ожі}$ – ожидаемая трудоемкость выполнения i -ой работы чел.-дн.;

t_{mini} – минимально возможная трудоемкость выполнения заданной i -ой работы (оптимистическая оценка: в предположении наиболее благоприятного стечения обстоятельств), чел.-дн. [26];

Исходя из ожидаемой трудоемкости работ, определяется продолжительность каждой работы в рабочих днях, 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 %.

$$T_{pi} = \frac{t_{ожi}}{Ч_i}, \quad (10)$$

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 [22].

5.3.3 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:

$$T_{ki} = T_{pi} \times k_{\text{кал}}, \quad (11)$$

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:

$$k_{\text{кал}} = \frac{T_{\text{кал}}}{T_{\text{кал}} - T_{\text{вых}} - T_{\text{пр}}}, \quad (12)$$

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 2017 год, количество календарных 365 дней, кол-во рабочих дней составляет 247 дней, кол-во выходных 118 дней, а кол-во предпраздничных дней – 3, таким образом: $k_{\text{кал}} \approx 1,5$ [24].

Все рассчитанные значения вносим в таблицу 4.13.



После заполнения таблицы 4.13 строим календарный план-график (таблица 4.10). 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 18 – Временные показатели проведения научного исследования

Название работы	Исполнители	Трудоемкость работ			Длительность работ в рабочих днях	Длительность работ в календарных днях
		t_{\min} чел-дни	t_{\max} чел-дни	$t_{\text{ож}}$ чел-дни		
Составление и утверждение технического задания	Руководитель	2	6	3,6	3,6	5,4
Выдача задания на тему	Руководитель	2	4	2,8	2,8	4,2
Постановка задачи	Студент	2	4	2,8	2,8	4,2
Определение стадий, этапов и сроков разработки	Руководитель-студент	3	7	4,6	2,3	3,45
Подбор литературы	Студент	8	13	10	10	15
Сбор материалов и анализ существующих разработок	Студент	15	20	17	17	25,5
Проведение теоретических обоснований	Руководитель-студент	6	9	7,2	3,6	5,4
Анализ статистических данных	Студент	5	8	6,2	6,2	9,3
Согласование полученных данных с руководителем	Руководитель-студент	2	4	2,8	1,4	2,1
Оценка эффективности полученных результатов	Студент	2	5	3,2	3,2	4,8
Работа над выводом	Студент	2	4	2,8	2,8	4,2
Составление пояснительной записки	Руководитель-студент	3	7	4,6	2,3	3,45
Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	Руководитель-студент	4	7	5,2	2,6	3,9
Социальная ответственность	Руководитель-студент	4	7	5,2	2,6	3,9
Итого:	Руководитель	26	51	36	21,2	31,8
	Студент	56	88	71,6	56,8	85,2

Таблица 19 – Календарный план-график проведения НИОКР

№ ра б от	Вид работ	Исполнител и	Т _{ки} , кал · дн.	Продолжительность выполнения работ											
				Февраль			Март			Апрель			Май		
				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	Составление и утверждение технического задания	Руководитель	5	■											
2	Выдача задания на тему	Руководитель	4		■										
3	Постановка задачи	Студент	4		■										
4	Определение стадий, этапов и сроков разработки	Руководитель-студент	3			■									
5	Подбор литературы	Студент	15			■	■	■							
6	Сбор материалов и анализ существующих разработок	Студент	26				■	■	■	■					
7	Проведение теоретических обоснований	Руководитель-студент	5							■	■				
8	Анализ статистических данных	Студент	9								■	■			
9	Согласование полученных данных с руководителем	Руководитель-студент	2									■	■		
10	Оценка эффективности полученных результатов	Студент	5										■	■	
11	Работа над выводом	Студент	4											■	■
12	Составление пояснительной записки	Руководитель-студент	3												■

13	Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	Руководитель- студент	4											
14	Социальная ответственность	Руководитель- студент	4											

4.4 Необходимое оборудование

Необходимым оборудованием является персональный компьютер, на котором выполняется разработка проекта.

4.4.1 Расчет затрат на потребляемую компьютером электроэнергию

Затраты на потребляемую электроэнергию рассчитываются по формуле:

$$C_{\text{эл}} = W_y \times T_g \times S_{\text{эл}}, \quad (13)$$

где W_y – установленная мощность, кВт (0,4 кВт);

T_g – время работы оборудования, час.;

$S_{\text{эл}}$ – тариф на электроэнергию (2,17 руб/кВт×ч).

Затраты на потребляемую электроэнергию составляют:

$$C_{\text{эл}} = 0,4 \times 1168 \times 2,17 = 1013,8 \text{ руб.}$$

4.4.2 Расчет материальных затрат научно-технического исследования

Данная статья включает расходы на приобретение и доставку основных и вспомогательных материалов, необходимых для экспериментальной проработки решения. Сюда включается стоимость материалов необходимых для оформления требуемой документации для проекта.

Расчет материальных затрат осуществляется по следующей формуле:

$$Z_m = (1 + k_T) \times \sum_{i=1}^m C_i \times N_{\text{расхи}}, \quad (14)$$

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

$N_{\text{расхи}}$ – количество материальных ресурсов i -го вида, планируемых к использованию при научном исследовании (шт. кг, м, м²);

C_i – цена приобретения единицы i -го вида потребляемых материальных ресурсов (руб./шт., руб./кг, руб./м, руб./м² и т.д.);

k_T – коэффициент, учитывающий транспортно-заготовительные расходы [22].

Коэффициент, учитывающий транспортно-заготовительные расходы (3 – 5 % от цены) не учитывался, так как объемы затрат очень маленькие. В таблице 20 приведены материальные затраты.

Таблица 20 – Материальные затраты

Наименование	Единица измерения	Количество	Цена за ед., руб.	Затраты на материалы, (Z_M), руб.
Бумага А4	Упаковка	1	200	200
Картридж	Штук	1	1100	1100
Ручка	Штук	3	25	75
Тетрадь	Штук	2	15	30
Интернет	М/бит (пакет услуг)	1	350	350
Литература	Штук	4	400	1600
Флешка USB	Штук	1	500	500
Итого:				3855

4.4.3 Основная заработная плата исполнителей темы

Затраты по заработной плате и за выполненную работу по исчисляются на основании тарифных ставок и должностных окладов в соответствии с принятой в организации системой оплаты труда. При этом учитываются премии, надбавки и доплаты за условия труда, оплата ежегодных отпусков, выплата районного коэффициента и некоторые другие расходы. Отчисления на социальные нужды учитывают перечисления организации – разработчику во внебюджетные фонды (отчисления в федеральный бюджет, фонды обязательного медицинского и социального страхования) [23].

Проведем расчет заработной платы относительно того времени, в течение которого работал руководитель и студент.

Оклад студента – 5 000 руб., оклад руководителя (старший преподаватель, кандидат технических наук) \approx 20 400 руб.

$$C_{зп} = Z_{осн} + Z_{доп}, \quad (15)$$

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

$Z_{доп}$ – дополнительная заработная плата.

Основная заработная плата ($Z_{осн}$) руководителя от предприятия (при наличии руководителя от предприятия) рассчитывается по следующей формуле:

$$Z_{осн} = Z_{дн} \times T_p, \quad (16)$$

где $Z_{осн}$ – основная заработная плата одного работника;

T_p – продолжительность работ (а рабочих днях), выполняемых научно-техническим работником, раб. Дн. (табл. 5.9);

$Z_{дн}$ – среднедневная заработная плата работника, руб.

Среднедневная заработная плата рассчитывается по формуле:

$$Z_{дн} = \frac{Z_m \times M}{F_d}, \quad (17)$$

где Z_m – месячный должностной оклад работника, руб.;

M – количество месяцев работы без отпуска в течение года:

– при отпуске в 24 раб. Дня $M = 11,2$ месяца, 5-дневная неделя;

– при отпуске в 48 раб. Дней $M = 10,4$ месяца, 6-дневная неделя;

F_d – действительный годовой фонд рабочего времени научно-технического персонала, раб. Дн.

Произведение трудоемкости на сумму дневной заработной платы определяет затраты по зарплате для каждого работника на все время разработки. Расчет основной заработной платы приведен в таблице 21.

Таблица 21 – Затраты на основную заработную плату

Исполнители	Оклад (руб.)	Среднедневная заработная плата (руб./дн.)	Трудоемкость, раб. Дн.	Основная заработная плата (руб.)
Руководитель	20 400	858,95	21,2	18 209,7
Студент	5 000	210,5	56,8	11 956,4
Итого				30 166,1

При расчёте учитывалось, что в 2018 году при шестидневной рабочей недели 247 рабочих дней. Соответственно в одном месяце 20,58 дней.

4.4.4 Затраты по дополнительной заработной плате

Расчет дополнительной заработной платы ведется по следующей формуле:

$$З_{\text{доп}} = k_{\text{доп}} \times З_{\text{осн}}, \quad (18)$$

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

Расчет дополнительной заработной платы студента:

$$З_{\text{доп}} = 0,15 \times 11\,956,4 = 1\,793,46 \text{ руб.};$$

Расчет дополнительной заработной платы руководителя:

$$З_{\text{доп}} = 0,15 \times 18\,209,7 = 2\,731,46 \text{ руб.};$$

Общая сумма затрат по дополнительной заработной плате составляет 4524,9 руб.

4.4.5 Отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления)

Величина отчислений во внебюджетные фонды определяется исходя из следующей формулы:

$$З_{\text{внеб}} = k_{\text{внеб}} \times (З_{\text{осн}} + З_{\text{доп}}), \quad (19)$$

где $k_{\text{внеб}}$ – коэффициент отчислений на уплату во внебюджетные фонды (пенсионный фонд, фонд обязательного медицинского страхования и пр.).

На 2018 г. В соответствии с налоговым кодексом РФ (статьи 426) установлены размеры страховых взносов. На основании статьи 426 НК РФ в 2017-2019 годах для плательщиков применяются следующие тарифы страховых взносов:

- на обязательное пенсионное страхование – 22 процента;
- на обязательное социальное страхование – 2,9 процента;
- на обязательное медицинское страхование – 5,1 процента;
- за вредность – 0,2 процента.

Но следует заметить, что для отчисления на социальные нужды по научно-исследовательской работе составляет 27,1 % ($k_{\text{внеб}} = 0,271$).

Рассчитаем величину отчислений во внебюджетные фонды студента:

$$Z_{\text{страх.вып.}} = 0,271 \times (11956,4 + 1793,46) = 3726,2 \text{ руб};$$

Рассчитаем величину отчислений во внебюджетные фонды руководителя:

$$Z_{\text{страх.вып.}} = 0,271 \times (18209,7 + 2731,46) = 5675 \text{ руб};$$

Общая сума отчислений во внебюджетные фонды составляет 9401,3 руб.

4.4.6 Накладные расходы

В эту статью включаются затраты на управление и хозяйственное обслуживание, которые могут быть отнесены непосредственно на конкретную тему. Кроме того, сюда относятся расходы по содержанию, эксплуатации и ремонту оборудования, производственного инструмента и инвентаря, зданий, сооружений и др.

Накладные расходы учитывают прочие затраты организации, не попавшие в предыдущие статьи расходов: печать и ксерокопирование материалов исследования, оплата услуг связи и т.д.

Величина накладных расходов определяется по формуле:

$$Z_{\text{накл}} = (\sum \text{статей}) \times k_{\text{нр}}, \quad (20)$$

где $k_{\text{нр}}$ – коэффициент, учитывающий накладные расходы.

Величину коэффициента накладных расходов можно взять в размере 18%. Таким образом, наибольшие накладные расходы при первом исполнении будут равны $Z_{\text{накл}} = 48961,1 \times 0,18 = 8813 \text{ руб}$.

В таблице 22 приведена смета затрат на разработку проекта с указанием суммы затрат по отдельным видам статей расходов.

Таблица 22 – Смета затрат на разработку проекта

Наименование статьи	Сумма, руб.	Примечание
1. Основная заработная плата	30 166,1	Пункт 4.3
2. Дополнительная заработная плата	4524,9	Пункт 4.4
3. Страховые взносы	9401,3	Пункт 4.5
4. Затраты на электроэнергию	1013,8	Пункт 4.1
4. Затраты на материалы	3855	Пункт 4.2
5. Накладные расходы	8813	Пункт 4.6
Итого:	57 774,1	

Заключение. В ходе данной работы была проведена оценка коммерческого потенциала, перспективности и альтернатив проведение научных исследований с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения. Были рассмотрены сильные и слабые стороны проекта, которая дает общее представление конкурентоспособности разработки определения рисков негативного влияния.

Также определено планирование научно-исследовательских работ. Построен временной показатель проведения работ. Разработан календарный план-график проведения работ. Рассчитаны основная заработная плата исполнителей, подсчитаны накладные расходы, а также бюджет затрат.

ГЛАВА 5. СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

Введение

К социальной ответственности относятся соблюдение трудовой дисциплины, своевременное получение заработной платы, обеспечение льготами работников вредных производств, предоставление отпуска и многие другие мероприятия, регулируемые законодательством.

В данном разделе выпускной квалификационной работы будут рассмотрены вредные и опасные производственные факторы, влияющие на работоспособность главного специалиста по промышленной безопасности. Рабочее место находится в помещении, расположенное в офисном здании.

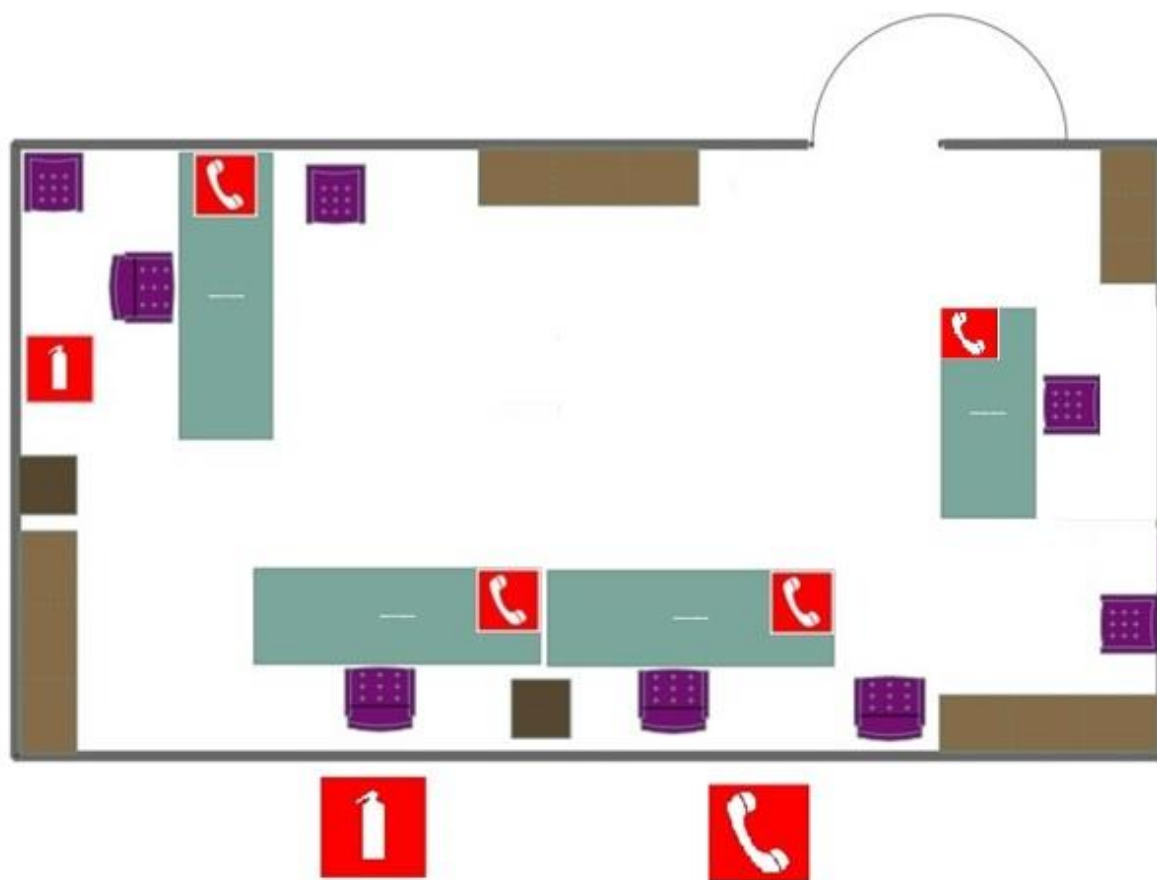
Специалист по промышленной безопасности контролирует соблюдение законодательных норм на рабочих местах объектов подконтрольных его области компетентности, разрабатывает корпоративные положения и приказы, взаимодействует с государственными органами.

В кабинете имеется техника и различные объекты, с которыми можно взаимодействовать:

- персональные компьютеры (ПК) – компьютер, предназначенный для многофункционального использования. ПК сделан типовым моноблоковым способом, так что он не имеет большого количества проводов соединения, также к нему подсоединены периферийные устройства (компьютерная мышь, клавиатура);

- телефоны и факсы;
- принтеры и сканеры;
- столы и стулья;
- кондиционер;
- огнетушитель;
- чайник;

Схема помещения представлена на рисунке 9. Офисное помещение относится к классу помещений без повышенной опасности, так как отсутствуют условия создания повышенной или особо повышенной опасности.



Огнетушитель

Телефон

Рисунок 9 – План офисного кабинета

Офисное помещение также оснащено противопожарной сигнализацией и датчиками дыма, которые позволяют мгновенно передать сигнал в единую диспетчерскую службу о возникновении пожара в этом здании.

5.1 Производственная безопасность

Офисное помещение расположено на 6-ом этаже шестиэтажного здания и относится к **помещениям 3а категории**: помещения с массовым пребыванием людей, в которых люди находятся преимущественно в положении сидя без уличной одежды.

В кабинете имеется приточная вентиляция, с помощью которого воздух циркулирует в здании, и кондиционер, при помощи которого происходит охлаждение воздуха до нужной температуры. Ежедневно в кабинете производят влажную уборку и убирают мусор. Отопление осуществляется посредством системы центрального водяного отопления. Помещение характеризуется как объект с минимальным выделением пыли и не имеет потенциально опасного производства.

5.1.1 Анализ вредных факторов, которые могут возникнуть на рабочем месте

При прохождении практики были выявлены следующие вредные факторы:

- электромагнитные поля и излучения (ПК);
- действие статического электричества;
- шум;
- несоответствие параметрам микроклимата;
- нестандартное размещения источников освещения [28].

Вредные факторы, которые были приведены выше, неосознанно влияют на организм человека. Рассмотрим более подробно вредные факторы, которые были перечислены выше.

Электромагнитные излучения для человека опасны тем, что при воздействии на естественное поле человека других излучений (полей) происходит искажение собственного поля человека, что может привести к различным заболеваниям, от простых до сложных. Аргументируется это разностью интенсивности излучения человека и других источников.

Данное воздействие не видно глазу, что затрудняет своевременно отреагировать на изменения. Действия по улучшению условий труда будут предприняты либо во время проверок, либо после обнаружения ухудшения состояния здоровья работника.

В организме человека явственно подвержены влиянию электромагнитных полей нервная система, сердечно-сосудистая, эндокринная, энергетическая, иммунная и половая системы.

1) **Электромагнитные поля**, создаваемые персональными компьютерами, соответствуют нормам, прописанные в СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы». В таблице 23 приведены допустимые уровни ЭМП, которые соответствуют технике в кабинете [27].

Таблица 23 – Временные 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

На основе уже проведённых исследований и имеющихся данных можно классифицировать негативные воздействия на здоровье человека, при долговременном нахождении в поле статистического заряда:

- функциональные нарушения в центральной нервной системе;
- повышение артериального давления;
- появление раздражительности и высокая степень эмоциональности;
- головные боли;
- нарушения аппетита и сна.

2) Шум представляет собой совокупность звуков производственной, природной среды, оказывающие негативное влияние на состояние человека.

Источниками шума в офисном помещении является персональный компьютер специалиста по промышленной безопасности, кондиционер и принтер.

Стоит взять во внимание, что каждый реагирует на шум сугубо индивидуально. Кого-то раздражают чёткие ритмичные звуки, а кого-либо они успокаивают. Таким образом оценка шума с точки зрения психологического

настрою будет заключаться во внутренней готовности и терпимости к разному диапазону восприятия звуков.

На восприимчивость шума влияет тип нервной системы человека (какой деятельностью он занимается преимущественно), характер сна (чуткий сон, полноценный, глубокий, прерывистый, беспокойный и т.д.), физическая активность, перенапряженность физическая и психологическая, подверженность вредным привычкам. Звуковое раздражение ведёт к снижению эффективности работоспособности, снижению умственной активности, увеличению числа допускаемых ошибок при выполнении постоянных задач, повышается утомляемость.

Подверженность стрессу шумового типа, негативно влияет на работу сердечно-сосудистой системы, у работника может повыситься или понизиться артериальное давление, нарушение кровоснабжения головного мозга, изменение частоты сердечного ритма.

Для проверки в офисном помещении было проведено исследование параметров микроклимата. Результаты, которые были получены при исследовании, представлены в таблице 24, в таблице 25 предоставлены нормативы микроклимата ГОСТ 30494-2011 межгосударственный стандарт здания жилые и общественные помещения параметры микроклимата в помещениях от 1-го января 2013 года, таблица № 3 [34].

Таблица 24 – Параметры микроклимата

Период года	Температура воздуха, °С	Относительная влажность, %	Скорость движения воздуха, м/с
	Фактическая	Фактическая	Фактическая
Холодный	20	20-21	19-23
Теплый	28	23-25	18-28

Таблица 25 – Нормативные параметры микроклимата

Период года	Температура воздуха, °С		Относительная влажность, %		Скорость движения воздуха, м/с	
	оптимальная	допустимая	оптимальная	допустимая, не более	оптимальная, не более	допустимая, не более
Холодный	20—21	19—23	45—30	60	0,2	0,3
Теплый	23—25	18—28	60—30	65	0,15	0,25

Уровень естественного освещения оказывает влияние на психологические функции и физиологические процессы в организме человека.

Хорошее освещение действует тонизирующе, стимулирует активность, предупреждает развитие утомляемости, повышает работоспособность человека, оказывает позитивное действие в течении трудовых будней.

Неправильная организация освещенности рабочих мест и рабочей зоны может привести не только к утомлению зрительного аппарата, но и ведет к развитию близорукости или дальнозоркости.

В офисном кабинете отсутствуют окна. Помещение полностью освещено искусственным светом. В кабинете используется искусственное освещение верхнего типа, которое передается через люминесцентные лампы. На рисунке 10 показано размещение потолочных светильников.

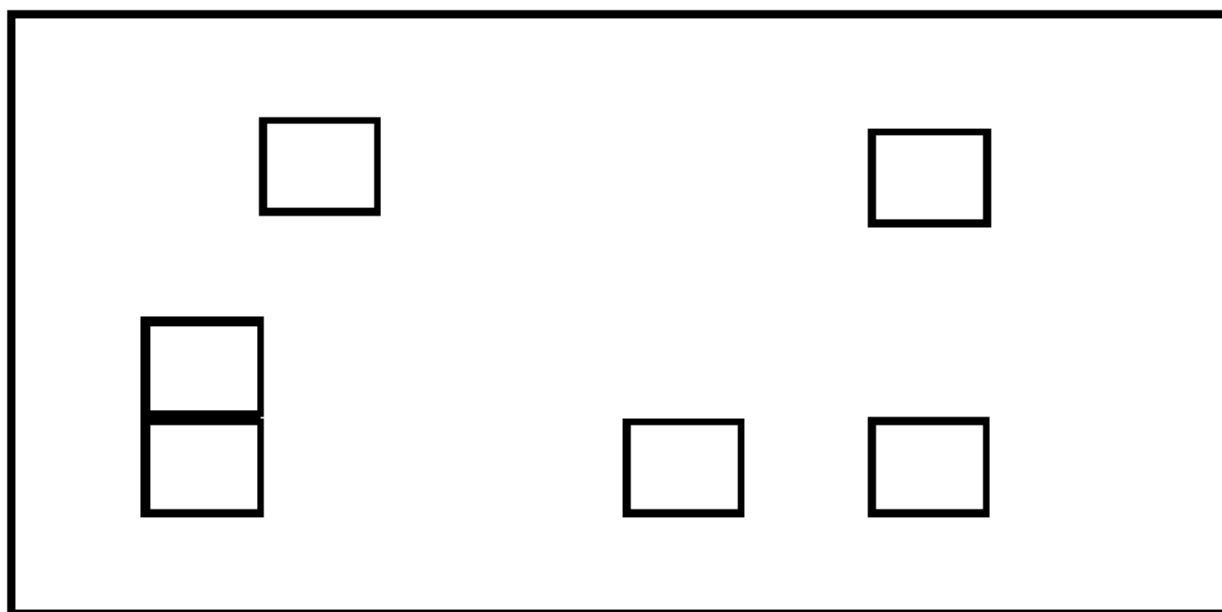


Рисунок 10 – Расположение источников освещения

Как видно из рисунка 10 источники искусственного освещения расположены не стандартно. Получается, что в одной части кабинета искусственного света будет больше, чем в других частях. Предлагается расположить источники искусственного освещения более рационально (стандартно), чтобы свет был распределен равномерно по помещению. Предполагаемое расположение источников искусственного освещения представлена на рисунке 11.

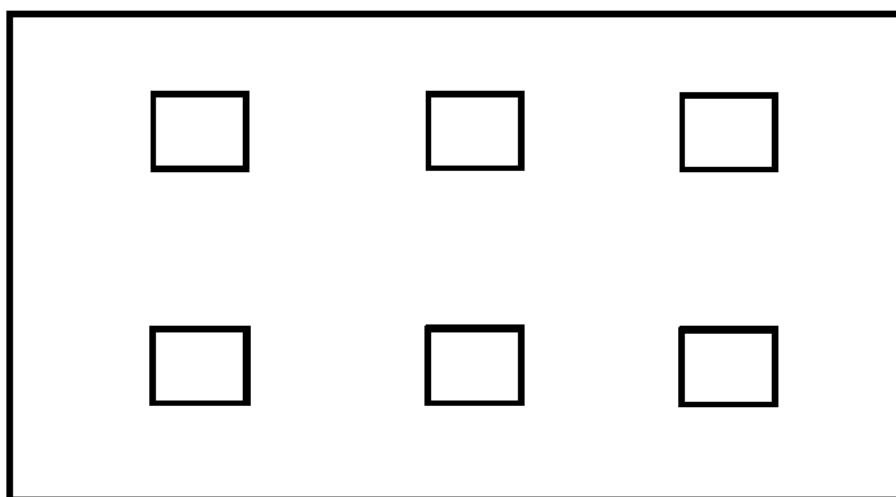


Рисунок 11 – Схема системы искусственного освещения в помещении

Нормирование естественного и искусственного освещения осуществляется в соответствии с СНиП 23-05-10 в зависимости от характера зрительной работы, системы и вида освещения, фона, контраста объекта с фоном. Для того, чтобы проверить искусственное освещения, на соответствие нормам, был проведен расчет.

Для нормальных помещений с хорошим отражением потолка и стен, допускаются при умеренной влажности и запылённости: мощность ламп должна составлять 30 Вт.

Расчёт общего равномерного искусственного освещения горизонтальной рабочей поверхности выполняется методом коэффициента светового потока, учитывающим световой поток, отражённый от потолка и стен.

Характеристика зрительных работ оценивается наименьшим или эквивалентным размером объекта различения, в нашем случае он равен от 1 до 5 мм и характеризуется работой малой точности. Так как контраст объекта с фоном – не большой, а характеристика фона – светлая. При системе общего освещения – минимальная освещенность должна составлять $E_n = 400$ лк. При этом было произведено измерение освещенности, на месте специалиста по промышленной безопасности, с помощью прибора «Аргус-7» (люксметр-пульсометр). Прибор показал 470 лк, что составляет больше минимальной освещенности. Рабочее место специалиста по пожарной безопасности расположено под источником освещения.

Вычислим площадь освещаемого помещения:

$$S = a \times b = 8 \times 5 = 40 \text{ м}^2; \quad (21)$$

Коэффициент запаса K_z берем из таблицы, приведенной в СНиП 23-05-10 и принимаем равным 1,5, так как в кабинете малое выделение пыли.

Размещение светильников в помещении определяется следующими значениями:

H – высота помещения, 2,6 м;

h_c – высота свеса светильника от потолка;

Так как источник освещения находится в потолке, то высота свеса светильника будет равна высоте помещения.

h_p – высота рабочей поверхности над полом, 0,8 м;

h – высота светильника над рабочей поверхностью, м;

$$h = H - h_p = 2,6 - 0,8 = 1,8 \text{ м}; \quad (22)$$

Коэффициент использования светового потока показывает, какая часть светового потока ламп попадает на рабочую поверхность. Он зависит от индекса помещения i , типа светильника, высоты светильников над рабочей поверхностью h и коэффициентов отражения стен $\rho_{ст}$ и потолка $\rho_{п}$. Выбираем для производственных помещений со незначительными пылевыделениями $\rho_{ст} = 70\%$, $\rho_{п} = 70\%$.

Индекс помещения определяется по формуле:

$$i = \frac{S}{h \cdot (A+B)} = \frac{5 \times 8}{1,8 \times (5+8)} = 1,7 \quad (23)$$

При $i = 1,7$ коэффициент использования светового потока $\eta = 0,48$.

Интегральным критерием оптимальности расположения светильников является величина λ . Для светильников λ будет составлять 1,2.

Расстояние между светильниками L определяется как:

$$L = \lambda \times h = 1,2 \times 1,8 = 2,16 \text{ м}; \quad (24)$$

Оптимальное расстояние l от крайнего ряда светильников до стены рекомендуется принимать равным $L/3$.

$$l = L/3 = 2,16/3 \approx 0,72 \text{ м};$$

Световой поток лампы светильника, обеспечивающий требуемую освещенность, определяется по формуле:

$$F_{л} = \frac{E_{н} * S * K_{з} * Z}{n * \eta} \quad (25)$$

где $E_{н}$ – минимальная нормируемая освещённость, лк;

S – площадь освещаемого помещения, м²;

$K_{з}$ – коэффициент запаса, учитывающий загрязнение светильника (источника света, светотехнической арматуры, стен и пр., т.е. отражающих поверхностей), (наличие в атмосфере цеха дыма, пыли);

Z – коэффициент неравномерности освещения, отношение $E_{ср.}/E_{min}$. Для люминесцентных ламп при расчётах берётся равным 1,1;

n – число светильников;

η – коэффициент использования светового потока, %.

$$F_{л} = \frac{E_{н} * S * K_{з} * Z}{n * \eta} = \frac{400 * 40 * 1,5 * 1,1}{6 * 4 * 0,48} = 2292 \text{ лм}$$

Данный уровень светового потока соответствует лампе, которая используется на данный момент в светильниках, при напряжении 220 В [35].

В процессе работы на ПК происходит напряжение зрительного аппарата, что приводит к ухудшению зрения, депрессии и нервозности.

Все вредные факторы, описанные выше, контролируются различными нормативно-правовыми документами разного уровня, имеется ввиду не только на государственном уровне, но и документы разработанные в самой Компании (Стандарт Компании).

В Компании были соблюдены нормы за работой на компьютере, чтобы персонал чувствовал себя удобно. Более подробно описано в СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы».

Персональный компьютер специалиста по промышленной безопасности издает уровень звука 50-60 дБ в зависимости от загруженности его процессов. Уровень шума, издаваемым ПК, не наносит вред ушным раковинам, но мешает сосредоточиться на выполнении работы, что может спровоцировать конфликт в

коллективе. Нормативы на шум в помещении кабинета с выключенным ПК, уровни звука и эквивалентные уровни звука, 45-50 дБ, в результате анализа измерения уровня звука с помощью шумомера можно сделать вывод, что все требования и нормативы выполняются.

В соответствии с Санитарными нормами СН 2.2.4/2.1.8.562-96 Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки, офисный кабинет относится к пункту 2 таблицы 2 и имеет **норму шума 60 дБА.**

Для того, чтобы минимизировать вредные факторы, описанные выше, предлагается выработать следующие средства коллективной защиты:

- персональный компьютер необходимо отнести в сервисный центр;
- установить увлажнители воздуха;
- в светильники установить лампы, имеющие светло-теплую цветовую гамму;
- установить ионизаторы воздуха;
- для уменьшения воздействия электростатического поля необходимо заземлить металлические и электропроводящие элементы оборудования, установить нейтрализаторы статического электричества, увеличить поверхностную и объемную электропроводность диэлектриков;
- для предотвращения негативного влияния электромагнитного излучения следует устанавливать экранированное оборудование в кабинете, использование экранированной проводки.

К индивидуальным мерам защиты можно отнести:

- периодические перерывы для снятия напряженности;
- небольшая физическая активность (прогулки по кабинету, гимнастика).

5.1.2 Анализ опасных факторов, которые могут возникнуть на рабочем месте

К опасным факторам, которые могут возникнуть на рабочем месте, можно отнести следующие:

- пожароопасность;
- электроопасность;

Приведенные опасные факторы далее рассмотрим более подробно.

Пожаробезопасность характеризуется следующими причинами:

- короткое замыкание электроприбора или оборудования с последующим возгоранием рабочего места;
- возгорание рабочего места в связи с неправильным обращением огня.

Помещение оснащено средствами первичного пожаротушения в соответствии с требованиями СК (стандарта компании). В помещении имеется порошковый огнетушитель в количестве одной штуки и звуковой оповещатель пожарной тревоги.

Если возник пожар в помещении, то необходимо незамедлительно приступить к тушению. При невозможности самостоятельно потушить пожар необходимо позвонить в пожарную часть. После чего поставить в известность руководство отдела по производственной безопасности.

Кабинет оснащен звуковым оповещателем пожарной тревоги. Пожарный кран, средства пожаротушения исправны и находятся на своих штатных местах в состоянии готовности. Противопожарный кран оборудован брезентовым шлангом с брандспойтом. Соединительные головки крана и шланга имеют резиновые прокладки. Скрученный брезентовый шланг и брандспойт хранятся в опломбированных шкафчиках.

Электробезопасность представляет собой опасный фактор и связана со следующими источниками:

- поражение электрическим током;
- статическое электричество;

- отсутствие молниезащитных устройств.

Электроустановки и электрооборудование расположены и выполнены так, чтобы рабочий персонал не подвергался воздействию электрического тока и электромагнитных полей. В офисном помещении соблюдены все требования электробезопасности.

Офис относится к **помещениям без повышенной опасности** поражения людей электрическим током, ПУЭ (7-е) издание раздел 2.4.

Не исключено поражения электрическим током, так как все не долговечно. Провода и токоведущие соединительные провода со временем портятся и представляют собой опасность в виде расклеванных проводов.

Основные причины поражения человека электрическим током:

- случайное прикосновение или приближение на опасное расстояние к токоведущим частям, находящимся под напряжением;
- появление напряжения на металлических конструктивных частях электрооборудования в результате повреждения изоляции или других защитных устройств;
- нарушение правил эксплуатации электроустановок;
- отсутствие или неправильное применение СИЗ;
- отсутствие или нарушения зануления, заземления;
- невыполнение или нарушение организованных мероприятий, связанных с низкой квалификацией и необученностью персонала;
- отсутствие ограждающих устройств, предупредительных знаков, надписей, плакатов безопасности;
- появление напряжения на отключенных токоведущих частях, на которых работают люди, вследствие ошибочного включения электроустановки;
- возникновение шагового напряжения на поверхности в результате замыкания провода.

В офисном помещении выполняются все требования и предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов, прописанных в ГОСТ 12.1.038-82.

5.2 Экологическая безопасность

Экологическая безопасность – это состояние защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной или иной деятельности, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, их последствий [33].

Под охраной окружающей среды понимаю комплекс мер, предназначенных для ограничения отрицательного влияния человеческой деятельности на природу. Мероприятия направлены на защиту таких природных зон как:

- атмосфера;
- гидросфера;
- литосфера.

В офисном здании используют большое количество электроприборов и продукции необходимой для их нормальной работы. Исходя из этого, будет произведен анализ влияния электроприборов и их продукции на атмосферу, гидросферу и литосферу.

5.2.1 Анализ воздействия объекта на литосферу

Все электроприборы, продукция, которая необходима для их работы, и различные отходы представляют собой бытовой мусор.

В случае выхода электроприбора из строя, они списываются и отправляются в специальное помещение, расположенное на цокольном этаже, где принимают меры по утилизации списанной техники или их комплектующих.

В случае отходов, образовавшиеся от деятельности человека, они отправляются на полигоны с мусором, где их утилизируют или перерабатывают для вторичного использования.

5.2.2 Анализ воздействия объекта на гидросферу

Электроприборы, как и отходы, попадая на полигон с бытовым мусором представляет собой опасность, если их утилизируют, закапывая в землю. Опасность связана с тем, что все электроприборы состоят из компонентов, представляющие собой сложные соединения химических элементов, а некоторые отходы могут разлагаться больше 100 лет. При разложении данные химические соединения могут попасть в грунтовые воды, а в дальнейшем и в реку, что представляет собой опасность не только для окружающей среды, но и для органических веществ.

5.2.3 Анализ воздействия объекта на атмосферу

При рассмотрении влияния электроприборов на атмосферу можно выделить вредные выбросы и сбросы, а именно электромагнитное излучение и тепловое излучение, методы, устранения которых описаны выше в пунктах опасные и вредные факторы.

5.3 Безопасность в чрезвычайных ситуациях

В офисном помещении могут возникнуть такие чрезвычайные ситуации как:

- техногенные;
- природные;
- экологические.

Рассмотрим наиболее типичную ЧС, такую как возникновения пожара в помещении кабинета. Это ЧС может произойти из-за короткого замыкания электрооборудования, несоблюдение требований пожарной безопасности и т.д.

Для того, чтобы данная ситуация не произошла необходимо проводить следующие профилактические работы:

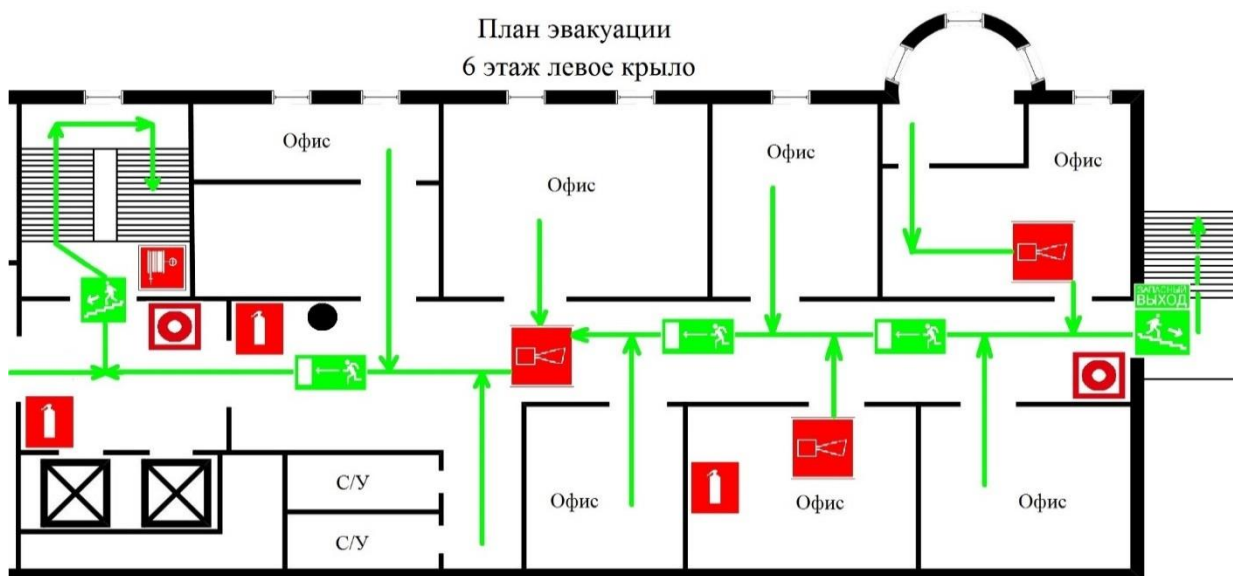
- периодические проверки проводки электрооборудования;
- проведения инструктажа офисных работников по пожаробезопасности.

Для того, чтобы обезопасить помещения от возникновения пожара, необходимо устанавливать системы противопожарной сигнализации, которые реагируют на дым и другие продукты горения, огнетушители, пожарные краны и другие противопожарные устройства, разработать план эвакуации и провести инструктаж для персонала о плане эвакуации из помещения (этажа), а также назначить ответственного за данные мероприятия.

Периодически проводить ложные тревоги для того, чтобы проверить не только пожарную сигнализацию, но и сотрудников офиса при ЧС.

При осмотре этажа, где расположен кабинет, были выявлены звуковые оповещатели, огнетушители, пожарный кран и кнопки включения пожарной автоматики.

В случае, если возник пожар, необходимо предпринять меры по эвакуации персонала из помещения кабинета в соответствии с планом эвакуации этажа (рисунок 12). 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 пожарной охраны.



Условные обозначения



Действия при пожаре

Сохранять спокойствие!

- | | | | |
|---|---|--|--|
| 1 | Сообщить по телефону: 01, сот. 010 | | - адрес объекта
- место возникновения пожара
- свою фамилию |
| 2 | Эвакуировать людей | | - ориентироваться по знакам направления движения
- взять с собой пострадавших |
| 3 | По возможности принять меры по тушению пожара | | - использовать средства противопожарной защиты
- при необходимости обесточить помещения |

Рисунок 12 – План эвакуации

При возникновении пожара должен сработать звуковой оповещатель пожарной тревоги, 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 или 112, сообщить место возникновения ЧС и ожидать приезда пожарной охраны в месте сбора [30].

Средства пожаротушения

На рабочем месте специалиста по промышленной безопасности присутствует первичное средство пожаротушения – порошковый огнетушитель, до 1000 В. Также у лестничной площадки расположен пожарный кран.

На рабочем месте специалиста выполняются все требования и предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов соответствуют ГОСТ 12.1.038-82.

Процент влажности в кабинете в пределах нормы. Содержание химически опасных веществ и реагентов, разрушающих изоляцию и токоведущие части электрооборудования, в данном помещении не наблюдается. В помещении бетонные полы, покрытые линолеумом, что не является проводником электрического тока. Персональный компьютер имеет надежную изоляцию токоведущих частей оборудования, отсутствуют соединения, которые могут вызывать искры. При работе в офисе отсутствуют прикосновение с металлическими конструкциями, с приборами, не имеющего заземления или поврежденной изоляцией токоведущих частей, что подтверждает соблюдение и выполнение всех требований ГОСТ 12.1.019 (с изм. №1) ССБТ.

Кабинет является помещением без повышенной опасности поражения людей электрическим током. Кабинет относится к **категории В3 пожароопасности**, определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности" (НПБ 105-03).

5.4 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности

Специалист по промышленной безопасности, как и другой рабочий персонал, имеют сидячее положение. При работе в сидячем положении рекомендуются параметры рабочего пространства:

- ширина - не менее 700 мм;
- высота рабочей поверхности - 700 мм над уровнем пола.

Под рабочей поверхностью должно быть предусмотрено пространство для ног:

- высота - не менее 650 мм;

- ширина - не менее 500 мм;
- глубина - не менее 650 мм.

Работа в кабинете осуществляется с 8.30 утра до 18 часов вечера. В обед осуществляется отдых, продолжительностью в один час тридцать минут для снятия умственного и психологического напряжения.

Длина кабинета составляет 8 метров, ширина – 5 метров. Площадь помещения составляет – 40 м². При высоте – 2,6 м объем помещения составляет – 104 м³. В кабинете находится 4 специалиста, таким образом, на каждого работающего приходится по 10 м² площади помещения, что удовлетворяет санитарным нормам (наименьшее допустимое значение равно 4,5 м²). После окончания работы проводится влажная уборка помещения.

Также рабочее место специалиста по промышленной безопасности приведено в соответствие с требованиями системы 5S, которая была введена в организации в июле 2017 года, и соответствует критериям 4S системы 5S. Весь кабинет отдела производственной безопасности приведен в соответствии с критериями 4S системы 5S.

В соответствии с № 426-ФЗ от 28.12.2013 г. «О специальной оценке условий труда», рабочее место специалиста по промышленной безопасности соответствует нормам и требованиям СОУТ.

Руководствуясь трудовым законодательством, режим труда и отдыха предусматривают с учетом специфики труда всех работающих, в первую очередь обеспечивают оптимальные режимы работающих, с повышением физическими и нервно-эмоциональными нагрузками, в условиях монотонности и с воздействием опасных и вредных производственных факторов.

Нормальная продолжительность рабочего времени сотрудников не может превышать 40 часов в неделю. Основным режимом работы является пятидневная рабочая неделя с двумя выходными днями. При пятидневной рабочей неделе продолжительность ежедневной работы определяется правилами внутреннего трудового распорядка или графиками сменности, составляемыми с соблюдением установленной продолжительности рабочего

рабочей недели и утверждаемыми администрацией по согласованию с профсоюзным комитетом. В течение рабочего дня (смены) работнику должен быть предоставлен перерыв для отдыха и питания продолжительностью не более двух часов и не менее 30 минут, который в рабочее время не включается.

На работах с вредными условиями труда работникам бесплатно выдаются прошедшие обязательную сертификацию или декларирование соответствия специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты.

Санитарно-бытовое обслуживание и медицинское обеспечение работников в соответствии с требованиями охраны труда возлагается на работодателя. В этих целях работодателем по установленным нормам оборудуются санитарно-бытовые помещения, помещения для приема пищи, помещения для оказания медицинской помощи, комнаты для отдыха в рабочее время и психологической разгрузки; организуются посты для оказания первой помощи, укомплектованные аптечками для оказания первой помощи.

Общие правила работы за ПК:

- в помещении с компьютерами рекомендовано, чтобы окна выходили на север или северо-восток;

- если в офисе отсутствует естественный солнечный свет, должно быть организовано искусственное освещение в соответствии с нормами и правилами освещенности рабочих мест;

- если мониторы расположены в ряд, люминесцентные лампы следует исполнять в виде сплошных или прерывистых линий;

- при расположении ПК по периметру, источники освещения должны находиться непосредственно над рабочим столом.

Иные требования:

- Освещенность рабочего места от 300 до 500 люкс.

- Освещенность экрана видеомонитора не более 30 люкс.

- Нормативное требование к чистке окон и источников света не реже двух раз в год.

- Минимальное расстояние между рабочими местами от 2 метров.
- Минимальное расстояние между видеомониторами от 1,2 метров.
- Оснащение рабочего места.

Действуют специальные требования к оснащению рабочего места, предусматривающего длительную работу за ПК:

- Высота перегородок, разделяющих рабочие места не менее 1,5 метров.
- Ширина рабочего стола от 80 до 140 см.
- Глубина рабочего стола от 80 до 100 см.
- Высота рабочего стола 7,25 см.
- Расстояние от глаз до монитора от 60 до 70 см.
- Расстояние клавиатуры от края стола от 10 до 30 см.
- Сидение должно позволять регулировку по высоте, повороту и углу наклона спинки (регулировки должны быть независимыми друг от друга).
- Подставка для ног ширина — от 30 см, глубина – от 40 см, с углом наклона до 20 градусов.

Вышеуказанные нормы установлены в СанПиНе. Кроме того, данный нормативный акт предусматривает:

- осуществление влажной уборки в ежедневном порядке;
- проветривание помещений с компьютерами через каждый час;
- обязательное оборудование офисов системами вентиляции, отопления и кондиционирования воздуха.

СанПиН регламентирует следующие требования к атмосферным показателям в помещениях, оборудованных рабочими местами с ПК:

- температура воздуха – от 19 до 21 градусов;
- влажность – от 55 до 62 %;
- скорость движения воздуха – не больше 0,1 м/с.

Нормативные документы:

- Типовая инструкция ТОИ Р-45-084-01;
- СанПиН 2.2.2. / 2.4. 1340-03 (далее – СанПиН);
- ТК РФ;

- Приказ Минздравсоцразвития РФ № 302н;
- 426-ФЗ.

Проведя анализ вредных и опасных производственных факторов на рабочем месте главного специалиста по промышленной безопасности, можно уверенно утверждать, что 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

Механизмы взаимодействия с подрядными организациями в вопросах производственной безопасности основывается на сохранении жизни и здоровья работников в процессе их трудовой деятельности, охватывая все месторождения организации и рабочие места вне зависимости от размера и специфики.

Благодаря предложенному усовершенствованию контролирующего механизма можно добиться повышения уровня производственной безопасности и снижению количества несчастных случаев на производстве на 88%.

В ходе данного исследования была выявлена необходимость учета роли человеческого фактора при выявлении опасностей на рабочем месте. Также были выполнены следующие задачи:

- Рассмотрены и проанализированы основные методы, на которых строится производственная безопасность;
- Рассмотрены и проанализированы имеющиеся механизмы взаимодействия с подрядными организациями в вопросах производственной безопасности ООО «Газпромнефть-Восток»;
- Проведен анализ травматизма подрядных организаций.
- Разработаны мероприятия по усовершенствованию механизмов взаимодействия с подрядными организациями и дана оценка эффективности этих мероприятий.

Используя представленные меры усовершенствования механизма контроля подрядных организаций, появляется возможность исключить большинство (88%) случаев производственного травматизма, что повысит общий уровень производственной безопасности, как общества, так и нефтегазовой отрасли в целом.

СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СТУДЕНТА

1. Гладун К.Ю. Нарушения в области производственного контроля и меры снижения возникновения опасных ситуаций на месторождениях нефти и газа / К.Ю. Гладун, К.С. Долговых; науч. Рук. И.И. Романцов // Экология и безопасность в техносфере: современные проблемы и пути решения: Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, г. Томск. 23-25 ноября 2017 г.: Изд-во ТПУ, 2017, – [С. 615-617].

2. Гладун К.Ю. Разработка графического интерфейса для моделирования лесных пожаров / К.Ю. Гладун, Г.А. Толмачев; науч. Рук. В.А. Перминов // Экология и безопасность в техносфере: современные проблемы и пути решения: Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, г. Томск. 23-25 ноября 2017 г.: Изд-во ТПУ, 2017, – [С. 697-701].

3. Гладун К.Ю. Производственная безопасность и механизмы взаимодействия в вопросах производственной безопасности / К.Ю. Гладун, Г.А. Толмачев; науч. Рук. В.А. Перминов // Экология и безопасность в техносфере: современные проблемы и пути решения: Сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, г. Томск. 23-25 ноября 2017 г.: Изд-во ТПУ, 2017, – [С. 708-709].

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Фомочкин А.В. Производственная безопасность. – М: ФГУП Издательство «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, 2006. – 448 с.
2. Раздорожный А.А. Охрана труда и производственная безопасность: учебник / А.А. Раздорожный. – М.: Издательство «Экзамен», 2009. – 510 с.
3. Климова, Е. В. Производственная безопасность: учеб. пособие: в 3 ч. – Ч. 1. Основы производственной безопасности / Е. В. Климова. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2009. – 102 с.
4. Производственная безопасность: учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки «Техносферная безопасность» и специальности «Безопасность жизнедеятельности», специализация «Экологическая безопасность и охрана труда» / сост.: Н. Ф. Двойнова, С. В. Абрамова, З. Ф. Кривуца. – Южно-Сахалинск: изд-во СахГУ, 2014. – 260 с.
5. Баринов А.В. и др. Б40 Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / А.В. Баринов, Н.И. Седых, В.А. Седнев, И.А. Лысенко, Н.А. Савченко. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2014. – 350 с.
6. Храмцов Б.А., Гаевой А.П., Дивиченко И.В. Промышленная безопасность опасных производственных объектов: Уч. пособие / Б.А. Храмцов. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2009. – 187 с.
7. Калыбеков Т., Касенов Б.С. Охрана труда в нефтегазовой отрасли. Часть 1. – Алматы: КБТУ, 2006. – 153 с.
8. Гафнер В. В. Культура безопасности: аналитический обзор диссертационных исследований (педагогические науки, 2002-2012 гг.); ФГБОУ ВПО «Урал. гос. пед. ун-т». – Екатеринбург, 2013. – 200 с. – (Серия «Педагогика безопасности»).
9. Тимофеева С.С., Миронова С.А. Производственная безопасность. Учебное пособие. М.: Форум: ИНФРА-М, 2014. – 336 с.
10. Бурлуцкий В.С., Бушнев Г.В., Ефремов С.В., Мазур А.С., Малаян К.Р., Монашков В.В., Пелех М.Т., Украинцева Т.В., Улыбин В.Б., Хорошилов

О.А., Янковский И.Г. Производственной безопасности. Часть 1. Опасные производственные факторы. Учеб. пособие. Под ред. С.В. Ефремова. – / СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2012. – 177 с.

11. Ю.В. Шувалов, С.Г. Гендлер, И.А. Павлов, М.М. Сметанин, В.В. Смирняков, Е.И. Домпальм, А.Н. Веденин, Н.А. Туча. Производственная безопасность: Учеб. пособие / Санкт-Петербургский государственный горный институт (технический университет). СПб, 2007. – 152 с.

12. ООО «Газпромнефть-Восток» – [Электронный ресурс] <http://vostok.gazprom-neft.ru/>

13. Хаустов А.П., Редина М.М. Охрана окружающей среды при добыче нефти / А. П. Хаустов, М. М. Редина; Акад. нар. хоз-ва при Правительстве Рос. Федерации. – Москва: Дело, 2006. – 551 с.

14. Рыжова В.А. Проектирование и исследование комплексных систем безопасности. – СПб: НИУ ИТМО, 2012. – 157 с.

15. Шабалина Л. Комплексная безопасность предприятия [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: http://www.opvodopad.ru/docs/security_school/busin/09_kompleksnaya_bezopasnost_predpriyatiya.pdf.

16. Мордвинова, А.В. Барьеры безопасности в управлении пожарным риском для морских стационарных нефтегазодобывающих платформ [Текст] / А.В. Мордвинова [и др.] // Пожарная безопасность. – 2014. – № 1. – С. 27-36.

17. Прохоров С.А., Федосеев А.А., Денисов В.Ф., Иващенко А.В. Методы и средства проектирования профилей интегрированных систем обеспечения комплексной безопасности предприятий наукоемкого машиностроения // Самара: Самарский научный центр РАН, 2009 – 199 с.

18. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств. Охрана труда: учебное пособие для вузов / П. П. Кукин [и др.]. – 5-е изд., стер. – Москва: Высшая школа, 2009. – 335 с.: ил. – Для высших учебных заведений. – Безопасность жизнедеятельности. – Библиогр.: с. 333.

19. Крец В.Г. Основы нефтегазового дела: учебное пособие / В.Г. Крец, А.В. Шадрин. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. – 182с.
20. Жуков, Виктор Ильич. Защита и безопасность в чрезвычайных ситуациях: учебное пособие / В. И. Жуков, Л. Н. Горбунова; Сибирский федеральный университет (СФУ). – Москва; Красноярск: Инфра-М Изд-во СФУ, 2014. – 392 с.
21. Кузьмина Е.А, Кузьмин А.М. Методы поиска новых идей и решений "Методы менеджмента качества" №1 2003 г.
22. Кузьмина Е.А, Кузьмин А.М. Функционально-стоимостный анализ. Экскурс в историю. "Методы менеджмента качества" №7 2002 г.
23. Основы функционально-стоимостного анализа: Учебное пособие / Под ред. М.Г. Карпунина и Б.И. Майданчика. - М.: Энергия, 1980. – 175 с.
24. Мазур И.И., Шапиро В.Д., Ольдерогге Н.Г. Управление проектами: Учебное пособие. – М.: Омега-Л, 2004. – 664 с.
25. Попова С.Н. Управление проектами. Часть I: учебное пособие / С.Н. Попова; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2009. – 121 с.
26. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (вторая редакция), утверждено Министерство экономики РФ, Министерство финансов РФ № ВК 477 от 21.06.1999 г. [Электронный ресурс]. - Режим доступа. - <http://www.cfin.ru/>
27. СанПиН 2.2.2/2.4.1340–03. «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы».
28. ГОСТ 12.0.003-74 «ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация».
29. Федеральный закон от 22 июля 2008 года №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».
30. СНиП 21-01-97. Пожарная безопасность зданий и сооружений.

31. ГОСТ 17.2.1. 03-84. Охрана природы. Атмосфера. Термины и определения контроля загрязнения.

32. ГОСТ 17.4.3.04-85. Охрана природы. Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения.

33. ГОСТ 17.1.3.13-86. Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране поверхностных вод от загрязнения.

34. СанПиН 2.2.4.548-96. «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений».

35. СНиП 23-05-10. «Естественное и искусственное освещение».

36. ГОСТ Р 12.1.019-2009 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.

Раздел 1

Обзор литературы (раздел 1.1, 1.2, 1.3)

Студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ЕМ61	Гладун Кирилл Юрьевич		

Консультант – лингвист кафедры ИЯФТИ

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Данейкина Наталья Викторовна			

1.1 Patterns and methods of supply of industrial safety

Principles, methods and means of supply of industrial safety are consistently flowing out stages. The produced succession depends on correctly chosen yardsticks of activity, levels of hazard, cost (sum) and other yardsticks. (The overall picture of industrial safety, its culture, principles and methods, consists of separate parts which one follow one after another and logically supplement them. To carry out of a problem for the organisation of complex industrial safety it is necessary to execute three consecutive stages:

1. It is necessary to choose principles of supply of industrial safety.
2. It will be necessary to institute what methods to be reached supply of industrial safety.
3. It is necessary to use expediently isolated means for supply of industrial safety.

These stages are an integral part for supply industrial safety. On the basis of realisation, principles share on class couples:

1. Orienting.
2. Technical.
3. Organizational
4. Administrative.

Let's esteem more in detail each class of realisation of industrial safety.

Orienting - the produced class bears in itself a problem of gathering of ideas which one will serve further as the foundation to progressing and directions that will allow to find paths of solution of questions of prevention of unsafe operations and will bear in itself the accumulator cell of the indispensable information. Naturally this class bears in itself conceptual principles, such as:

- A humanisation of work for an exception of conducting by the person of unsafe operations.
- Classification for dividing of objects into categories and signs of hazard of effected operations.

- Rationing of petroleum products for an establishment of indispensable arguments which one will allow to kerbs the person from hazard and to provide security.

- Sistemnost, consists in the concept of consideration of any phenomena as system "Person-ambulance-environment" part.

- The decomposition, an operating principle of this class is that at an exception of system of any member or members it breaks up.

- Hazard abandonment, the major idea of this class consists in substitution of dangerous technologies on more secure, substitution of dangerous matters on secure, application of more secure means and the equipment.

- Drop of the hazard, consisting in application of the solutions directed on drop of hazard [1].

- Technical - the produced class bears in itself idea of use of physical laws for prevention of dangerous situations. Technical ideas are reached by security:

- In spacing interval.

- Time.

- Shielding.

- Hardness of materials [2].

- Organizational, actions the pursuing aims of industrial safety from the scientific point of view of the organisation of activity. In turn this class includes:

- Information principles.

- Incompatibility principles.

- Compensation principles.

Information principles bear in themselves a problem in transmission and mastering by the personnel of data and the data indispensable for conducting of respective level of safety of conducted activity.

Incompatibility principles bear in themselves idea of separation of objects to a dimensional and time sign, on the basis of their interplay for an exception of odds of originating of dangerous situations.

Compensation principles bear in themselves sense of a compensation of complication and harm of work with receivable privileges for this work, for the prevention of unwanted variations in a state of health of the worker [3].

- Administrative, this class is a link between various separate stages of safety on objects. Into this class enter:

- A planned character principle.
- An urging principle.
- A performance principle.

The planned character principle includes posing of actions for the certain periods of time, and also a quantity indicator of the necessary labour equivalent.

The urging principle includes idea of encouragement of work of workers for the exhibited initiative, quality of performed operation both the reached result ins a material and moral equivalent.

The performance principle includes idea of comparison between the planned and executed operation, and also appraisals of the reached indexes [4].

Industrial safety can be provided by means of three methods:

Hazard can be present a method of dimensional and time separation of room in which one there is a worker during embodiment of the duties and room at which one is present or. This method can be carried out by means of process automation where the worker will watch all far off, роботизации substitutions of human work on the mechanical.

Method of perfection of industrial environment reduction of performances of dangerous room to level of safe operation to the person in this room. Can be reached by means of means of individual defence and collective security.

Method of adapting of the person by industrial environment, this method allows the worker to enhance the chances of secure work. It can reach level of secure conducting operations by means of training and improvements of professional skill, and also by means of professional culling of candidates on this workplace, for an exception not competent workers which one operatings will cause a dangerous situation [5].

In practice all these methods combine among themselves for achievement **большой** performance of each of methods in supply of industrial safety.

Requirements and norms of behaviour of workers and heads of the enterprises erect uniform rules of questions concerning industrial safety. Without a difference, will be it contract or the subcontract organisations exploiting industrial objects of the company of the customer, all workers are obliged to submit to uniform rules.

All these safety rules serve for achievement of such purposes as:

- An establishment of uniform order and requirements to observance of rules of workers and an administrative board on workplaces.

- An establishment **единого** order and requirements to observance of rules of workers contract and the subcontract organisations exploiting industrial objects of the company of the customer.

- The report of safety rules to workers so that they realised all consequences of forgetfulness to these rules that they bear not only economical losses, but also losses of life and health of workers, and also drawing of harm to natural environment and company property.

All workers working on a field, including workers contract and subcontract organisations, are obliged to execute the rules of the industrial safety which have been taken over in the company. It concerns not only field zones, but also all other objects a part of the company.

Workers should follow internal **компетенциям** to the company in this branch of the enterprise. To adhere to secure style of conducting operations, and also to demand from workers of contractors and subcontractors to follow their example of secure behaviour on objects of the enterprise.

All workers to be obliged to are trained requirements in the field of industrial safety, and also state and corporate **компетенциям** in this field. Should have the applicable proficiency.

Prior to the beginning of performance of operations the plans of action of workers should be elaborated and confirmed at the emergency and emergency situations on which one applicable and sufficient resources should be dedicated. For

possibility of performance of operations according to the elaborated plans, workers should be trained in Operating Procedures at emergencies and emergency situations.

1.2 Culture of industrial safety at the oil and gas enterprise

The culture of safety at the oil and gas enterprise consists in the contribution to safety of each worker, being grounded on their private responsibility. To involve in process of increase of level of industrial safety it is necessary all employees, including contract and subcontract organisations.

The oil and gas enterprises constantly develop system of training of employees in the field of industrial and ecological safety, a labour safety and civil security.

Contract organisations if they at them are present are engaged in system of training of the oil and gas enterprises, for heads and which one specialists trainings in the field of ecological safety in following directions are carried out:

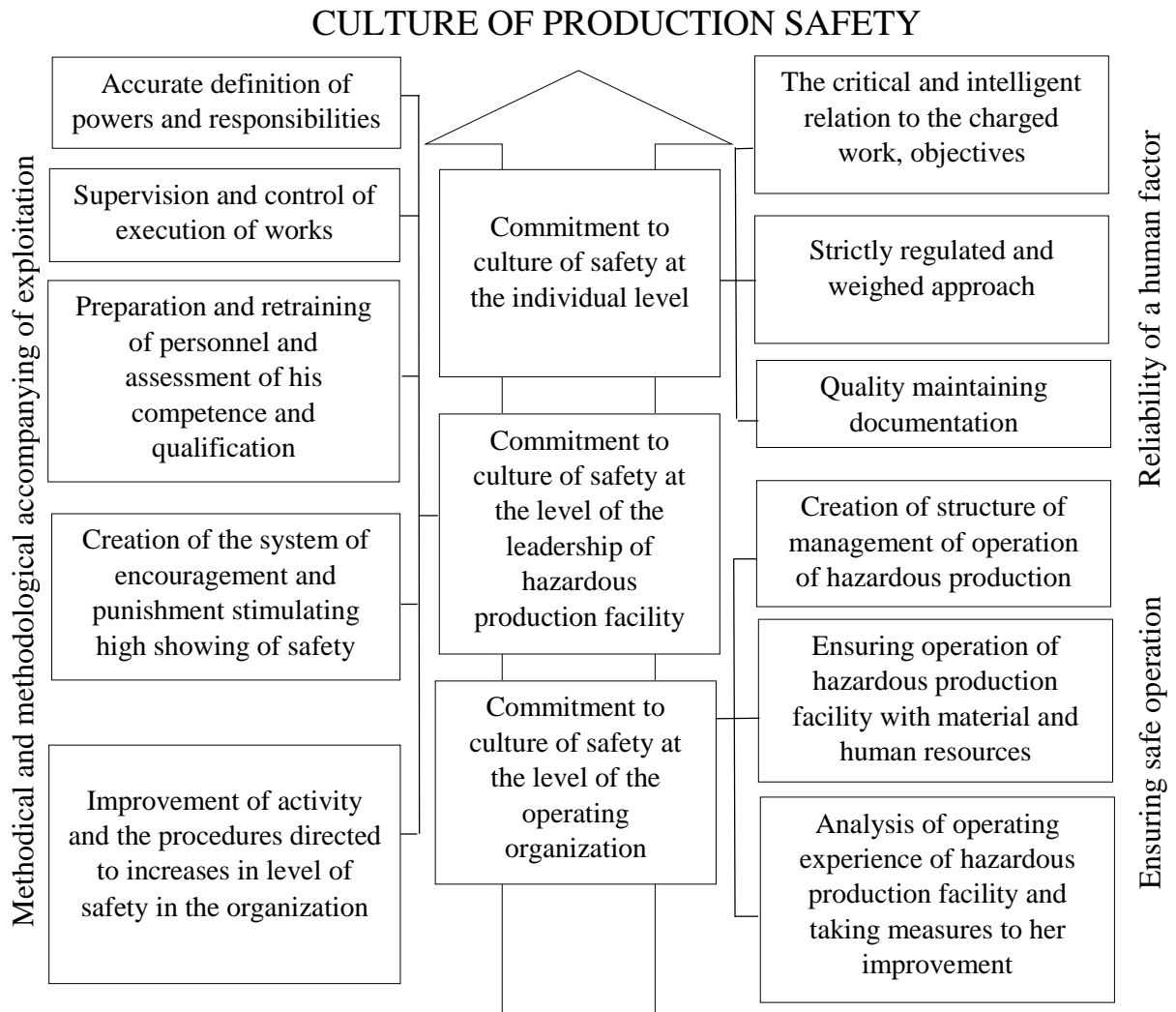
- Observance of requirements of an environmental regulation on industrial objects;
- The appeal with production wastes and consumption on objects of the oil and gas enterprises;
- Requirements of the corporate documentation in the field of an environmental protection [7].

Industrial safety of the oil and gas enterprise it should be grounded on following principles:

- Comprehension by each worker of relevance and value of safety;
- Responsibility of each worker which one is realised through understanding and strict performance of duty regulations;
- A high standard of knowledge and competence of the heads providing opening-up of the personnel and realisation of actions for safety;
- Regular control and supervision of a state responsible for safety of the enterprise of systems and behind personnel opening-up.

Adherence to culture of industrial safety should be carried out is interconnected at three levels (the schema 1.1):

- At level of the exploiting organisation;
- At management level;
- At individual level [8].



Scheme 1 – The most important components of culture of production safety

Now we will in detail esteem compounding cultures of industrial safety.

Pattern of control of operation dangerous industrial objects

In this block the policy of industrial safety is realised, in it all aspects of safety, such as industrial safety, ecological safety, transport safety, fire safety and a labour safety are encompassed. Accurate allocation and responsibility separation in all directions of safety is necessary, powers, and also boundaries of these powers, in all aspects of safety should be realised and strictly instituted. It is necessary to erect

accurately pattern of submission, control and duties, and also all should be textretrieval fastened.

Supply of operation dangerous industrial objects material and manpower resources

To reach indispensable level of safety it is necessary to dedicate the applicable means for realisation of industrial activity. It is necessary to have the skilled and qualified specialists. Means of achievement of indispensable level of the personnel, their proficiency, training supply, for knowledge necessary компетенций acts to effect safe operations. Also financing a safety prominent aspect, it should be sufficient for achievement of indispensable level of safety. Purchase of the qualitative equipment, supply by the complete set of means of individual and collective security. Working atmosphere in aggregate with sufficient financing produces more effective performance of operations from the point of view of safety [9].

The analysis of operating experience ОПО and taking a step on its perfection

For supply most a high level of industrial safety, it is necessary to extract the helpful information against the received expertise at operation of dangerous industrial objects, by the analysis of this expertise. Also vital to maintain and improve analysis methods, to correct activity proceeding from it.

All organisations exploiting dangerous industrial objects which one can affect industrial safety, should hold a regular appraisal of activity for prevention of dangerous situations on object.

Accurate definition of powers and ответственностей

It is necessary to erect persons whom will be made responsible for safety on object, and also powers for conducting a policy of industrial safety on object. It will help to avoid двоякости interpretation by workers of principles of conducting safe operations. Heads should provide conditions that workers knew and understood the duties and responsibility limits, and also duties and responsibility of the proximate colleagues and heads [10].

Supervision and check of embodiment of operations

The responsible head is obliged to provide irreproachable and exact embodiment of safe operations, and also conditions of performance of problems according to erected нормами and requirements of quality of operations to organise the monitoring system and supervision.

Opening-up and personnel retraining, and appraisal of its competence and proficiency

The head is obliged to provide all conditions to train компетенциям safe operations of employees and sufficient level of their proficiency.

Routines of culling and assigning of workers necessarily should allow for their proficiency on volume basis knowledge and to formation.

Personnel training step-by-step should encompass wider sphere, than only technical skill and knowledge of operating instructions. It should provide understanding with each worker of the importance of its duties and consequences of errors a part from which one are caused by wrong submissions, insufficient diligence because of underestimation of that risk to which one they are linked.

Is thus relevant to remember that personnel opening-up should be esteemed as embedding of means, instead of as costs [11].

Creation of system of encouragement and the punishment, safety stimulating high indexes

For achievement of the highest indexes of industrial safety it is necessary to encourage correct operatings of workers at embodiment of functions, in questions concerning safety and on the contrary, the operatings which are beyond safe operation should be punished irreproachably.

The main thing to let know to the worker that the errors linked to safety and their punishment, not a trial subject, and an expertise source from which one the advantage can be extracted.

Encouragement of aiming of workers to institute and report about lacks of the operation, and also about disturbances from other colleagues, on purpose to help itself and another to avoid look-alike difficulties in the future and to prevent accidents on production.

But it does not mean that measures of punishment in case of retried miscalculations, appreciable errors are not applied. Here it is necessary to observe thin equilibrium.

Sanctions are applied so that not to induce to concealment of errors.

Perfection of activity and the routines directed on increases of level of safety in the organisation

Heads, and also responsible persons, should apply everywhere practice of monitoring and perfection of the activity directed for increase of level of industrial safety. This practice should allow for all technical solution on operation.

The appraisal of programs of opening-up and retraining of the personnel, appointment procedure and practice of executed operations, and also check of a revolution of documents and systems of supply of quality should be held regularly. At impossibility of decision-making or at possible blind alley of succession of events, foreign independent experts for many-sided nature of a sight in questions of check of control of a safety equipment [12] can be involved.

Each part, the purpose of all these operatings is relevant - not to disregard even the slightest parts linked to safety.

The extreme and intelligent relation to the charged operation, tasks in view

The extreme and intelligent relation to the charged operation means that the person before to start performance of any problems linked to safety, should validate mentally itself on following questions:

Whether 1. «I Understand a problem which one to me have supplied to execute?».

2. «In what my responsibility consists?».

3. «What connection of responsibility with safety?».

Whether 4. «Enough I am qualified to perform the produced operation?».

5. «In what responsibility of others consists?».

Qualitative conducting the documentation

Capacity of the worker to qualitative conducting the documentation both timely and complete explanation of the information one of safety clues, it communicative capacities should correspond to a skill level.

Communicative the worker is guessed by presence of following components:

- Reception in full the necessary information from other workers. For example, at delivery and reception of shift the personnel will enquire complete and qualitative bulk of data on availability index of product of the equipment, about the operations held during the period of shift, and about problems with which one have clashed or have arisen at embodiment of functions.

- Information transfer to other workers.

- Documenting, compiling of the reporting and granting of results of operations. Conducting records in the working documentation should be introduced in due time and in full, with granting of valid data [19].

Strictly regulated and fluidized approach

Executing the functions, the worker is obliged to adhere to internal regulations of the company. Such approach includes:

- Correct understanding of working routines;

- To adhere to exact embodiment of these routines;

- Readiness for originating of not planned events;

- In due time snagging of operation and looking up of solutions of the arisen problem;

- The appeal behind the help if necessary;

- In due time to carry out of the task under a drawing;

- Careful and exact embodiment of operations;

1.3 Pattern of the enterprise of Open Company "Gazpromneft-east"

Limited liability company "Gazpromneft-east" (further - the Society) is 100 percentage affiliated oil-extracting enterprise PAO «a Gazprom oil». Principal views of activity of the Society are oil recovery and passing petroleum gas in territory of

Tomsk and Omsk fields. Enters into number of ten largest companies of the oil and gas industry of the Tomsk region.

The society owns licences for development of 12 fields in Tomsk and Omsk fields. 11 fields are laied out in Parabelsky and Kargasoksky areas of the Tomsk region and one - in Tarsky area of the Omsk region. The performance history of fields is tracked by negative environmental impact, and also linked to dangerous and harmful production factors pertaining to the personnel. Almost all fields of the Society are in kept away from settlements of areas and productions of their development do not introduce threat for the population.

In the Society it is exploited 39 dangerous industrial objects: 11 well stocks, 1 lease of a pre-treatment of oil, 6 systems of flowlines, 3 posts of opening-up and gathering of oil, 4 platforms of a pump station, 2 systems of interflowlines, 11 leases of explorations and 1 fleet reservoir.

Приложение Б

Методика анализа опасностей «5 шагов к безопасности»

Пять шагов – это обязательная последовательность действий, которая выполняется работником (группой работников) самостоятельно или с участием руководителя перед началом и периодически в ходе выполнения работ. Целью проведения оценки рисков по методике «Пять шагов» является анализ возможности безопасного выполнения (продолжения) работ и выполнения необходимых мер по защите людей и окружающей среды.

Шаг 1	Сделать паузу и продумать работу
-------	----------------------------------

Работник должен:

- Продумать все этапы работы: подготовка, выполнение, перерывы, окончание.
- Знать свою работу. Готов ли он ее выполнять?
- Знать какое оборудование и материалы работник будет использовать?
- Знать кто еще будет участвовать в выполнении работы или находиться рядом?

Шаг 2	Определить опасности и возможные последствия
-------	--

- Определить, какие источники опасности для жизни и здоровья людей, для окружающей среды и для имущества существуют или могут появиться на каждом из этапов.
- Подумать, какие опасные события могут произойти (как источники опасности могут воздействовать на людей, на окружающую среду, на имущество).
- Подумать, насколько тяжелыми могут быть эти последствия.

Шаг 3	Необходимо решить, как защитить от опасностей себя и других
-------	---

- Какие меры должны быть предприняты для защиты жизни и здоровья людей, для предотвращения загрязнения окружающей среды (воды, воздуха, почвы), для предотвращения поломок и аварий?
- Есть ли у рабочего необходимые навыки, средства индивидуальной защиты, оборудование и приспособления?

Шаг 4	Необходимо решить, что делать в экстренных случаях
-------	--

- Что может пойти не так, какие нештатные ситуации могут возникнуть?

- Знает ли работник, как действовать в нештатной ситуации?

- Сможет ли работник вызвать помощь или оказать её самостоятельно?

Шаг 5	Необходимо принять решение о возможности начинать или продолжать работу
-------	---

- Были ли выполнены все необходимые меры защиты от источников опасности?

- Уверен ли работник, что теперь работу можно выполнять безопасно?

- Уверен ли работник, что не произойдет загрязнения окружающей природной среды?

- Если не уверен – не нужно начинать работу. Нужно обратиться к руководителю.

- Разработать и выполнить необходимые дополнительные меры защиты.

По результатам анализа:

1) Если принято решение о том, что работа может быть выполнена безопасно, необходимо выполнить работу с соблюдением всех необходимых мер безопасности.

2) Если принято решение о том, что работа НЕ может быть выполнена безопасно, не начинать или не продолжать работу и нужно обратиться к непосредственному руководителю.

3) При обращении работника к руководителю, руководитель обязан провести анализ опасности работ по методике «Пять шагов» совместно с работником и прийти к совместному решению о возможности или невозможности безопасного выполнения работы. При этом может быть принято решение о необходимости обеспечить дополнительные меры безопасности.

4) Если работник (работники) и руководитель не смогли прийти к согласию о возможности безопасного выполнения работы, они обращаются в подразделение ПЭБ, ОТ и ГЗ.