

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

Институт Неразрушающего Контроля
Направление подготовки Управление качеством
Кафедра Физические методы и приборы контроля качества

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Тема работы
Идентификация и оценка рисков при создании нового направления деятельности организации

УДК 005.334.005:52

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ГМ51	Халикова Рамиля Наильевна		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент каф. ФМПК	Плотникова Инна Васильевна	к. т. н., доцент		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент каф. Менеджмента	Николаенко Валентин Сергеевич			

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент каф. ЭБЖ	Мезенцева Ирина Леонидовна			

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ФМПК	Суржиков Анатолий Петрович	д. ф-м. н.		

Томск – 2017 г.

Планируемые результаты освоения

Код	Результат обучения	Требования ФГОС ВО, СУОС, критериев АИОР, и/или заинтересованных сторон
Общие по направлению подготовки (специальности)		
P1	Разрабатывать и планировать проекты и научно-исследовательские работы в области управления качеством с использованием передовых технологий, методов и современного оборудования	Требования ФГОС ВО (ОПК-1,2,3,4, ПК-4,5,6,8,9). Требования СУОС ТПУ (УК-1,2). Требования CDIO Syllabus (2.1, 2.2, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5) Критерий 5 АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов EUR-ACE и FEANI.
P2	Разрабатывать и участвовать в мероприятиях, направленных на улучшение качества и достижение организацией устойчивого успеха	Требования ФГОС ВО (ОПК-8, ПК-1). Требования СУОС ТПУ (УК-1,3). Требования CDIO Syllabus (4.1, 4.4, 4.5, 4.7) Критерий 5 АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов EUR-ACE и FEANI.
P3	Разрабатывать нормативно-техническую, отчетную и служебную документацию, используя современные методы и технологии	Требования ФГОС ВО (ОПК-7, ПК-7,10). Требования СУОС ТПУ (УК-1). Требования CDIO Syllabus (1.1, 1.2, 1.3, 2.1, 4.7) Критерий 5 АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов EUR-ACE и FEANI.
P4	Применять существующие и разрабатывать новые методы с учетом концепции всеобщего управления качеством для прогнозирования, моделирования и корректировки путей развития организации	Требования ФГОС ВО (ПК-2,3,7). Требования СУОС ТПУ (УК-1,6). Требования CDIO Syllabus (2.2, 2.4, 2.5, 4.1, 4.3) Критерий 5 АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов EUR-ACE и FEANI.
P5	Применять и адаптировать полученные знания, в том числе в нестандартных или конфликтных ситуациях	Требования ФГОС ВО (ОПК-2, ОК-3,4). Требования СУОС ТПУ (УК-1,5). Требования CDIO Syllabus (2.1, 2.4, 2.5, 3.2) Критерий 5 АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов EUR-ACE и FEANI.
P6	Использовать знания иностранного языка, социальной и этической ответственности в профессиональной среде и в обществе	Требования ФГОС ВО (ОПК-3, ОК-2). Требования СУОС ТПУ (УК-4,5). Требования CDIO Syllabus (2.5, 3.1, 3.2, 3.3, 4.1) Критерий 5 АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов EUR-ACE и FEANI.
P7	Проводить эффективную работу с большими объемами информации, используя логические операции и современные информационные технологии	Требования ФГОС ВО (ОК-1,5). Требования СУОС ТПУ (УК-1,6). Требования CDIO Syllabus (2.2, 2.4, 4.3, 4.7) Критерий 5 АИОР, согласованный с требованиями международных стандартов EUR-ACE и FEANI.

<p>Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов</p> <p><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>	<ul style="list-style-type: none"> – Управление рисками – Управление рисками в проектной деятельности ООО «Томскнефтепроект» – Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение – Социальная ответственность
--	---

<p>Перечень графического материала</p> <p><i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i></p>	
--	--

<p>Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы</p> <p><i>(с указанием разделов)</i></p>	
---	--

Раздел	Консультант
Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность, ресурсосбережение	Николаенко Валентин Сергеевич
Социальная ответственность	Мезенцева Ирина Леонидовна

<p>Названия разделов, которые должны быть написаны на русском и иностранном языках:</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ООО «ТОМСКНЕФТЕПРОЕКТ» 2. УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ РИСКАМИ 3. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОПАСНОСТЕЙ, ОЦЕНКА РИСКОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕР УПРАВЛЕНИЯ В ООО «ТОМСКНЕФТЕПРОЕКТ»

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

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент каф. ФМПК	Плотникова Инна Васильевна	К. Т. Н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ГМ51	Халикова Рамиля Наильевна		

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа 112 с., 16 рис., 22 табл., 44 источника, 2 прил.

Ключевые слова: проектный риск, опасность, идентификация, управление рисками, стандарт.

Объектом исследования является Открытое Акционерное общество Восточной нефтяной компании ООО «Томскнефтепроект».

Цель работы – проведение теоретических и практических исследований в области управления рисками на предприятии ООО «Томскнефтепроект» при создании нового направления деятельности .

В процессе исследования проводились исследования в области анализа риска, идентификация опасностей, оценка рисков и определение мер управления.

В результате исследования была разработана организационно-управленческая структура, идентифицированы риски, возникающие при создании нового направления деятельности, методы мониторинга и корректирующие мероприятия, которые позволят снизить опасность до приемлемых значений. Результат работы будет способствовать обеспечению благополучной деятельности организации и ее конкурентоспособности на рынке.

Экономическая эффективность работы: выявлены потенциальные потребители – предприятия, организации Российской Федерации различных форм собственности; составлена оценочная карта QuaD, в которой получено численное значение показателя качества и перспективности научной работы.

Термины и определения

ТЕРМИНЫ	ОПРЕДЕЛЕНИЯ
Анализ риска	Процесс изучения характеристик и слабых сторон системы, проводимый с использованием вероятностных расчетов, с целью определения ожидаемого ущерба в случае возникновения неблагоприятных событий
Вероятность	Мера того, что событие может произойти
Идентификация опасностей и проведение оценки промышленных рисков	Установление событий, которые могут произойти по отношению к безопасности работников в результате воздействия рисков, а также принятие соответствующих действий по снижению вероятности возникновения опасностей и воздействий неблагоприятных факторов на работающего сотрудника
Опасность	Объект, ситуация или действие, которые способны нанести вред человеку в виде травмы или ухудшения состояния здоровья, или их сочетания
Проектный риск	Сочетание вероятности и последствий наступления опасности на рабочем месте, тяжести травмы или ухудшения состояния здоровья, которые могут быть вызваны этим событием или воздействием
Риск	Сочетание вероятности и последствий наступления неблагоприятных событий
Управление рисками, риск-менеджмент	Процессы, связанные с идентификацией, анализом рисков и принятием решений, которые включают максимизацию положительных и минимизацию отрицательных последствий наступления рискованных событий.
Валидация	(validation - придание законной силы) подтверждение на основе представления объективных свидетельств того, что требования, предназначенные для конкретного использования или применения, выполнены
Верификация	(verification – проверка) подтверждение на основе представления объективных свидетельств того, что установленные требования были выполнены

Сокращения и обозначения

СОКРАЩЕНИЯ	РАСШИФРОВКА
ГД	Генеральный директор
ЛНД	локальный нормативный документ
ЛИГ	лаборатория исследования грунтов
НПА	нормативные правовые акты
Общество	ООО «Томскнефтепроект»
СМК	система менеджмента качества
СМР	Содействие международному развитию
ТНПА	технические нормативные правовые акты

Нормативные ссылки

В настоящей работе использованы ссылки на следующие стандарты:

- ГОСТ Р 54934 – 2012/OHSAS 18001:2007 Система менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Требования.
- OHSAS 18002:2008 Система менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Руководящие указания.
- ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010 – 2011 Менеджмент риска. Методы оценки риска
- ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
- ГОСТ ISO 9000-2011 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.
- ГОСТ ISO 9001-2011 Системы менеджмента качества. Требования.
- ГОСТ Р 12.1.019-2009 ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.
- ГОСТ 12.2.032-78 ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования.
- ГОСТ Р 22.0.02-94 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Термины и определения основных понятий.

Оглавление

Введение.....	11
1. ПРОЕКТНЫЕ РИСКИ - ВАЖНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ В УПРАВЛЕНИИ ОРГНИЗАЦИИ	13
1.1 Понятие риск, проектные риски.....	13
1.2 Сущность и содержание управления рисками	14
1.3 Классификация рисков	17
1.4 Процесс управления рисками	19
2. УПРВЛЕНИЕ ПРОЕКТНЫМИ РИСКАМИ В ОРГАНИЗАЦИИ	56
2.1 Характеристика ООО «Томскнефтепроект»	56
1.1 Основные направления работ	57
2.2 Организационно – управленческая структура	58
2.3 Основные бизнес-процессы ООО «Томскнефтепроект»	61
3. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОПАСНОСТЕЙ, ОЦЕНКА РИСКОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕР УПРАВЛЕНИЯ.....	62
3.1 Идентификация опасностей, оценка рисков и определение мер управления основных бизнес – процессов.....	62
3.2 Анализ процесса «Проектирование»	63
3.3 Авторский надзор	67
4. ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ.....	70
4.1 Потенциальные потребители результатов исследования.....	70
4.2 Анализ конкурентных решений. Технология QuaD	71
4.3 Определение возможных альтернатив проведения научных исследований. 72	
4.4 Структура работ в рамках научного исследования.....	74
4.5 Определение трудоемкости выполнения работ	75
4.6 Разработка графика проведения научного исследования.....	76
5. СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ	84
5.1 Профессиональная социальная безопасность.	84
5.2 Анализ вредных и опасных факторов, которые могут возникнуть на рабочем месте при проведении исследований.	84
5.3 Экологическая безопасность.	91
5.4 Безопасность в чрезвычайных ситуациях.....	93
5.4.1 Анализ вероятных ЧС, которые могут возникнуть на рабочем месте при проведении исследований.	93
5.4.2 Обоснование мероприятий по предотвращению ЧС и разработка порядка действия в случае возникновения ЧС.....	93

5.5	Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности.....	96
5.5.1	Организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны.	96
	Заключение	97
	Список публикаций студента.....	99
	Список информационных источников	100
	Приложение А Организационная структура	104
	Приложение Б Перечень бизнес - процессов ООО «Томскнефтепроект».....	105

Введение

Риск, являясь неотделимой частью экономической, политической, социальной жизни общества неизбежно сопровождает все сферы деятельности и направления любой организации, которая функционирует в условиях рынка.

Предприятие, стремящееся занять ведущее место на рынке и желающее получать максимум прибыли, не может остаться в стороне от изменений, новых взглядов и подходов к управлению рисками.

Актуальность темы курсовой работы: Оценка рисков на предприятии при создании нового направления деятельности позволит снизить затраты минимального уровня. Также актуальность темы связана с нестабильным состоянием международных финансовых рынков, неполнотой исследований в данной области, открывающимися возможностями для использования методов оценки проектных рисков при расширении деятельности организации.

В частности, актуальность финансового управления рисками на международных рынках связана с тем, что риски увеличиваются, произошла их глобализация. В целом, проектные рынки стали более нестабильными, сложными и рискованными.

Риск является оценкой потенциальных (максимально возможных) потерь, которые может понести банк, страховая компания, пенсионный фонд или паевой фонд и на конец обычная фирма, осуществляющая определенную деятельность. Для инвестора в целом эти максимально возможные потери не должны превышать определённой величины. В противном случае существует вероятность возникновения финансовой неустойчивости. Как сделать так, чтобы этого не произошло? Необходима система оценки рисков. Значимость оценки риска заключается в возможности, во-первых, прогнозировать в определенной степени наступление рискового события, во-вторых, заблаговременно принимать необходимые меры к снижению размера

возможных неблагоприятных последствий. Для того чтобы управлять риском, необходимо иметь его количественную оценку, т.е. уметь измерять вероятность наступления неблагоприятных событий и величину потерь сопутствующих им.

Организации должны иметь эффективные методы по оценке рисков для ежедневного мониторинга всех видов риска, как по отдельности, так и в совокупности для всего портфеля банка.

Целью работы является проведение теоретических и практических исследований проектных рисков при создании нового направления деятельности на предприятии ООО «Томскнефтепроект». Предметом работы выступают методы управления рисками исследуемого предприятия в условиях разнообразия и противоречивости факторов, которые их формируют. Данная ВКР предусматривает решение следующих важнейших задач: определение сущности и природы риска; изучение проектных рисков присутствующих в деятельности изучаемого предприятия; проведение анализа и оценки рисков, которые влияют на функционирование данного предприятия; изучить механизмы управления рисками.

1. ПРОЕКТНЫЕ РИСКИ - ВАЖНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ В УПРАВЛЕНИИ ОРГНИЗАЦИИ

1.1 Понятие риск, проектные риски

Исторически категория «риск» сформировалась на основе осознания человеком возможных неблагоприятных исходов и опасностей в ходе событий, связанных с той или иной деятельностью.

В настоящее время в научной литературе представлен довольно обширный состав определений понятия «риск», связанного с ведением хозяйственной (экономической или предпринимательской) деятельности. В толковых словарях риск обычно трактуется как опасность, возможность убытка или ущерба. Среди наиболее широко известных отечественному читателю публикаций, специально посвященных рискам в хозяйственной деятельности, можно выделить [2, 3, 6, 8, 10, 11, 17, 27, 30].

В [2] под риском понимается возможная опасность потерь, вытекающая из тех или иных явлений природы и видов деятельности человеческого общества. Авторы [10] определяют хозяйственный риск (отражающий воздействие случайных факторов на результаты деятельности производственного предприятия): это понятие, которое отражает меру реальности нежелательного развития хозяйственной деятельности предприятия при данной ситуации принятия решения. В [6] предлагается под риском понимать вероятность (угрозу) потери предприятием части своих ресурсов, недополучения доходов или появления дополнительных расходов в результате осуществления определенной производственной или финансовой деятельности.

В литературе встречаются и другие интерпретации понятия:

- риск связывают с опасениями того, что реализация проекта приведет к убыткам;

- риск рассматривают как меру рассеяния (дисперсию) полученных в результате множественного прогноза оценочных показателей рассматриваемого проекта (прибыли, рентабельности капитала и т.д.);

- риск сопоставляют с опасностью того, что цель предпринимательского проекта не будет достигнута в намеченном объеме. При этом полагают, что вместо ожидаемого состояния среды возникнет худшая ситуация, в результате которой, например, прибыль будет уменьшена на определенную сумму.

В целом анализ показывает, что определение риска обязательно должно учитывать следующие моменты:

- риск является следствием объективно присутствующей неопределенности;

- риск связывается с ситуацией принятия решения, поставленной при этом целью и возможностью не достижения этой цели вследствие случайного воздействия ряда факторов.

1.2 Сущность и содержание управления рисками

Анализ отечественной литературы продемонстрировал существование различных определений сущности понятия «риск-менеджмент» [22], например:

– риск-менеджмент выступает как составной элемент системы управления на предприятии и представляет собой процесс подготовки и реализации мероприятий, цель которых является снижение опасности принятия ошибочных решений, а также уменьшение возможных негативных последствий нежелательного развития событий в ходе реализации принятых предпринимателем решений;

– риск-менеджмент – это наука и искусство управления риском. Они основаны на стратегическом планировании, долгосрочном прогнозировании, выработке обоснованной концепции и программы,

адаптированной к неопределенности системы предпринимательства, которая не позволяет не допускать или уменьшать неблагоприятное воздействие на результаты воспроизводства стохастических факторов и главное – получать в конечном счете высокий доход;

– риск-менеджмент – процесс принятия и выполнения управленческих решений, направленных на снижение вероятности возникновения неблагоприятного результата и минимизацию возможных потерь, вызванных его реализацией;

– риск-менеджмент – поддержание баланса между ресурсами, людьми, целями в процессе достижения определенных риск-целей с использованием найденных в процессе риск-маркетинга конструктивных, технологических, организационных, финансовых инструментов;

– риск-менеджмент, как и любой менеджмент, должен включать планирование, мотивацию, организацию и контроль.

Тем не менее, большинство авторов сходятся во мнении, что целью риск-менеджмента является в первую очередь уменьшение неблагоприятного воздействия, снижение потерь и т.д.

Что касается зарубежной литературы, то здесь авторы при определении целей риск-менеджмента делают акцент не на снижение возможных неблагоприятных последствий, потерь, а на получение выгоды, рост дохода.

В соответствии со стандартом управления рисками, разработанным совместно Институтом риск-менеджмента, Ассоциацией страховых и риск-менеджеров и Национальным форумом риск-менеджеров государственного сектора экономики (Великобритания) [14], риск-менеджмент является центральной частью любого стратегического управления организации. Он представляет собой процесс, посредством которого организации систематически обращаются к рискам, свойственным их деятельности, с целью получения длительной выгоды в пределах каждого вида деятельности.

Авторы [7] в отличие от российских авторов при определении целей риск-менеджмента ведут речь о «создании, защите и росте богатства акционеров с помощью управления факторами неопределенности».

Однако как отечественные, так и зарубежные авторы сходятся во мнении, что особенность системы риск-менеджмента заключается в том, что, несмотря на актуальность проблем, решаемых посредством данной системы, она не может существовать как отдельный институт и должна быть интегрирована в общую систему менеджмента предприятия.

Таким образом, систему риск-менеджмента можно характеризовать как дополнительный инструмент постоянного совершенствования действующей системы менеджмента предприятия, направленный на повышение качества выполняемых работ и результативности системы менеджмента в целом.

Ключевыми элементами системы риск-менеджмента, как и любой другой системы, являются:

- объект системы риск-менеджмента;
- субъект риск-менеджмента;
- процесс управления рисками, определяющий воздействие субъекта на объект системы.

Объект системы риск-менеджмента. Объектом системы управления рисками является риск, представляющий собой сочетание вероятности события и его последствий. При этом термин «риск» обычно используют только тогда, когда существует возможность негативных последствий. В некоторых ситуациях риск обусловлен возможностью отклонения от ожидаемого результата или события.

Существует множество классификаций видов рисков, которые в основном зависят от объекта исследования. Так, действию определенных видов рисков подвержены все без исключения предпринимательские организации. Наряду с общими есть специфические виды риска, характерные

для определенных видов деятельности. Например, проектные риски отличаются от рисков в страховой деятельности, а последние в свою очередь от рисков в производственной деятельности, и т.д. Видовое разнообразие рисков очень велико – от пожаров и стихийных бедствий до межнациональных конфликтов, изменений в законодательстве, регулирующем предпринимательскую деятельность, и инфляционных колебаний. Кроме этого, экономическое и политическое развитие современного мира порождает новые виды рисков, которые довольно трудно определить, оценить количественно.

Провести жесткую границу между отдельными видами рисков довольно сложно. Многие риски взаимосвязаны между собой, и изменения в одном из них вызывают изменения в другом. Но все они в конечном счете влияют на результаты деятельности предпринимательской фирмы и требуют учета для успешного бизнеса.

Таким образом, определение объекта системы риск-менеджмента заключается в анализе видов рисков, которым подвержено предприятие, их классификации и регламентации.

1.3 Классификация рисков

Проектные инвестиционные решения могут приниматься в различных условиях, которые называются средой принятия решений. Обычно выделяют три возможных среды: определенности (детерминированности), риска (вероятностной определенности) и неопределенности.

Среда определенности характеризуется известными ведущими состояниями системы или, другими словами, известными возможными исходами реализации решения.

Риск определяется как опасность, возможность убытка или ущерба. Следовательно, риск относится к возможности наступления какого – либо неблагоприятного события. Под риском принято понимать вероятность возможных потерь части ресурсов, недополучения доходов, появления

дополнительных расходов по сравнению с вариантом, предусмотренным проектом, или дисперсию вокруг предполагаемого результата. Средой риска в этом случае является ситуация, когда известны возможные исходы осуществления проекта и вероятности их появления..

Среда неопределенности соответствует такой ситуации, когда известны только возможные исходы реализации проекта и неизвестны вероятности этих исходов..

Риски, возникающие при реализации того или иного проекта, подразделяются на:

- финансовые риски;
- маркетинговые риски;
- технологические риски;
- юридические риски;
- экологические риски.

Классификация рисков по видам используется при анализе предпринимательского климата, расширении деятельности компании, инвестиционного рейтинга отдельных регионов и решения иных задач [6].

Финансовый риск, связан с осуществлением операций с финансовыми активами. Включает процентный, кредитный и валютный риски. Процентный риск возникает обычно при заключении долгосрочных соглашений о займе на основе плавающей процентной ставки. Кредитный риск возникает при невозможности выполнения банком кредитного договора вследствие финансового краха. Валютный риск представляет собой риск потенциальных убытков, которые может понести фирма вследствие изменения в валютных курсах.

Технологический риск - риски применения непроверенных технологий и методик, несоблюдения установленных норм и правил.

Юридический риск вызывается неблагоприятными для участников проекта изменениями в законодательстве (введение нового налога, повышение ставок по действующим налогам, отмена налоговых льгот).

Экологический риск связан с возможным возникновением стихийных бедствий (землетрясений, наводнений), пожаров, аварий.

Маркетинговый риск – риск недополученные выручки в результате недостижения планового объема продаж или снижения цены реализации относительно запланированной. Для снижения данного риска необходимо тщательное изучение рынка, выявление ключевых факторов, могущих повлиять на проект, прогноз их возникновения или усиления, способы нейтрализации негативного влияния данных факторов.

1.4 Процесс управления рисками

Определив объекты системы риск-менеджмента, необходимо определить субъекты указанной управленческой системы. Субъектами системы риск-менеджмента являются участники процесса управления рисками, которых, однако, целесообразно представить после описания самого процесса риск - менеджмента.

Управление рисками, как и всякая управленческая деятельность, имеет свою процедуру (последовательность действий).

В литературе встречается различное видение разграничения этапов управления рисками и их наименования. На рисунке 1 представлены укрупненные этапы процесса управления рисками[14].

Как показывает анализ рис. 1, процесс управления рисками является циклическим. Цикл процесса, как правило, составляет один год или чаще в случае возникновения таких, например, событий, как изменение требований регулирующих органов, ввод новых мощностей и т.п. Однако отдельные шаги процесса являются непрерывными (мероприятий по снижению рисков).

Исследование процесса управления рисками начинается с идентификации рисков. Выявление рисков, как правило, осуществляется путем сбора статистических данных, анализа документов, проведения интервью или письменных опросов экспертов.

Далее все идентифицированные риски классифицируются по видам и регистрируются в реестре рисков. Реестр рисков является инструментом сбора и систематизации рисков компании и своего рода базой данных всех идентифицированных рисков. Пересмотр и обновление реестра рисков проводится регулярно.

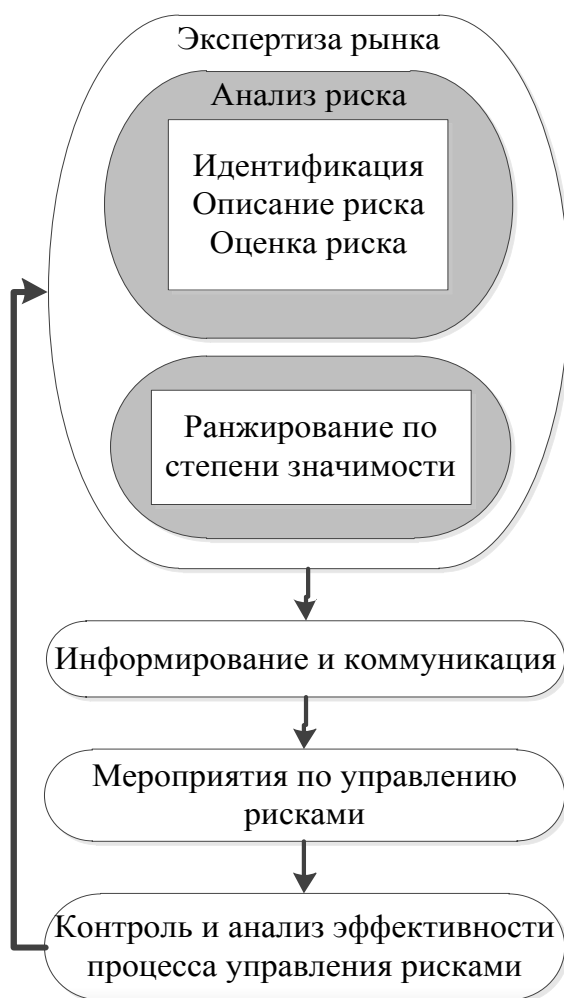


Рисунок 1 – Процесс управления рисками

При первоначальной идентификации рисков и создании реестров риска производится определение объектов системы риск-менеджмента. При повторении данного шага осуществляется проверка уже внесенных рисков на

соответствие текущей ситуации, а также в реестр рисков вносятся новые риски (объекты).

После того как основные риски идентифицированы, производится оценка величины каждого риска. Она заключается в определении вероятности возникновения отдельного риска и величины влияния последствий в случае его возникновения.

Методы оценки риска могут быть классифицированы различными способами, что обеспечивает понимание их преимуществ и недостатков.

Виды методов

Классификация методов связана с этапами процесса оценки риска:

- идентификация риска;
- анализ риска - анализ последствий;
- анализ риска - качественная, смешанная или количественная оценка вероятностных характеристик риска;
- анализ риска - оценка эффективности существующих средств управления;
- анализ риска - количественная оценка уровня риска;
- сравнительная оценка риска.

Факторами, влияющими на выбор метода оценки риска, являются:

- сложность проблемы и методов, необходимых для анализа риска;
- характер и степень неопределенности оценки риска, основанной на доступной информации и соответствии целям,
- необходимые ресурсы: временные, информационные и др.;
- возможность получения количественных оценок выходных данных.

Примеры методов оценки риска приведены в таблице 1, где для каждого метода указан уровень соответствия этим признакам по шкале: высокий, средний или низкий.

Таблица 1- Факторы, влияющие на выбор методов оценки риска

Наименование метода оценки риска	Описание	Значимость воздействующих факторов			Возможность получения количественных выходных данных
		Ресурсы и возможности	Неопределенность	Сложность	
Методы наблюдения					
• Контрольные листы	Простая форма идентификации риска. Метод позволяет представить пользователю перечень источников неопределенности, которые необходимо рассмотреть. Пользователи используют ранее разработанный перечень, кодексы (своды правил) и стандарты	Низкие	Низкая	Низкая	Нет
Предварительный анализ опасностей	Простой индуктивный метод анализа, цель которого состоит в идентификации опасности, опасных ситуаций и событий, которые могут нанести вред деятельности, оборудованию или системам организации	Низкие	Высокая	Средняя	Нет
Вспомогательные методы					
• Структурированное интервью и мозговой штурм	Способ получения набора идей и оценок, ранжируемых командой. Мозговой штурм можно стимулировать путем применения методов интервью «один на один» или «один с группой»	Низкие	Низкая	Низкая	Нет
• Метод Дельфи	Метод получения экспертных оценок, которые могут помочь при идентификации источников и воздействий опасности, количественной оценке вероятности и последствий и общей оценке риска. Это метод обобщения мнений экспертов. Метод позволяет провести независимый анализ и голосование экспертов	Средние	Средняя	Средняя	Нет
Структурированный анализ сценариев методом «что, если?» (SWIFT)	Система, помогающая группе специалистов идентифицировать риск. Обычно используют на небольших совещаниях. Применяют обычно вместе с методами анализа и оценки риска»	Средние	Средняя	Любая ¹⁾	Нет
Анализ влияния человеческого фактора (HRA)	«Метод исследования воздействия человеческого фактора (HRA) на систему и	Средние	Средняя	Средняя	Да

человеческого фактора (HRA)	человеческого фактора (HRA) на систему и оценка ошибок человека, влияющих на работу системы.	Средние	Средняя	Средняя	Да
Анализ сценариев					
Анализ первопричины	Метод анализа произошедших потерь, используемый для установления их причин и поиска способов совершенствования системы или процесса предупреждения подобных потерь в будущем. В процессе анализа необходимо исследовать используемые на местах методы управления в момент появления потерь и возможности улучшения управления	Средние	Низкая	Средняя	Нет
Анализ сценариев	Метод исследования и идентификации возможных сценариев развития событий путем представления или экстраполяции известных опасных событий и риска в предположении, что каждый из этих сценариев может произойти. Метод может быть использован формально или неформально, анализ может быть качественный или количественный	Средние	Высокая	Средняя	Нет
Оценка токсикологического риска	Метод идентификации и анализа опасностей и возможных путей их распространения. Метод позволяет получить информацию об уровне экспозиции и вреда для окружающей среды и полезен при оценке вероятности нанесения такого вреда	Высокие	Высокая	Средняя	Да
Анализ воздействия на бизнес	Метод позволяет провести анализ риска нарушения (разрушения) ключевых видов деятельности организации и идентифицировать возможности управления этими нарушениями (разрушениями)	Средние	Средняя	Средняя	Нет
• Анализ дерева неисправностей	Метод, в соответствии с которым идентифицируют отказ системы (главное событие) и затем определяют пути его возникновения. Эти пути изображают графически в виде логической древовидной диаграммы. С помощью дерева неисправностей исследуют способы снижения или устранения	Высокие	Высокая	Средняя	Да

•	диаграммы. С помощью дерева неисправностей исследуют способы снижения или устранения потенциальных причин/источников неисправности				
• Анализ дерева событий	Метод, в соответствии с которым для оценки вероятности реализации событий и их перехода в другие события используют индуктивные выводы	Средние	Средняя	Средняя	Да
• Анализ причин и последствий	Метод, объединяющий методы дерева неисправностей и дерева событий, позволяющий учесть время запаздывания. В рамках метода могут быть исследованы причины и последствия возникшего события	Высокие	Средняя	Высокая	Да
• Причинно-следственный анализ	Воздействие может иметь несколько влияющих факторов, которые могут быть сгруппированы в различные категории. Влияющие факторы часто идентифицируют во время проведения мозгового штурма и отображают в форме древовидной структуры или рыбьего скелета	Низкие	Низкая	Средняя	Нет
Функциональный анализ					
Анализ видов и последствий отказов (FMEA) и анализ критичности видов и последствий отказов (FMECA)	<p>FMEA (анализ видов и последствий отказов) является методом идентификации видов и процесса развития отказа и его последствий. Существует несколько типов FMEA: FMEA проекта (или продукции) и их компонентов, FMEA систем, FMEA процесса (для производственных и сборочных процессов), FMEA технического обслуживания и FMEA программного обеспечения.</p> <p>FMEA может сопровождаться анализом критичности каждого вида отказа, оцениваемого по качественной, количественной или смешанной шкале (FMECA). Анализ критичности видов и последствий отказов может быть основан на оценке вероятности того, что исследуемый вид отказа приведет к отказу</p>	Средние	Средняя	Средняя	Да

	системы или уровню риска, соответствующего данному виду отказа, или преимущественного риска				
Техническое обслуживание, направленное на обеспечение надежности	Метод идентификации и внедрения политики технического обслуживания, направленной на достижение результативности и эффективности требуемых безопасности, надежности и экономичности работы оборудования	Средние	Средняя	Средняя	Да
Анализ скрытых дефектов (анализ паразитных цепей)	Метод идентификации скрытых ошибок проекта. Для выявления скрытых отказов используют специальное оборудование, программное обеспечение или интегрированные способы проверки, которые могут вызвать возникновение неблагоприятного события или приостановить благоприятное событие. Эти события не должны быть вызваны отказом компонентов. Эти отказы носят случайный характер, и их трудно обнаружить во время испытаний системы. Скрытые отказы могут привести к нарушениям функционирования системы, сбоям при выполнении программы и даже смерти или травмам персонала	Средние	Средняя	Средняя	Нет
• Исследование опасности работоспособности (HAZOP)	Общий процесс идентификации потенциальных опасностей, направленный на выявление возможных слабых мест или отклонений способов выполнения работ (предполагаемых или предназначенных). Метод основан на использовании системы управляющих слов. При этом также оценивают критичность выявленных отклонений	Средние	Высокая	Высокая	Нет
Анализ опасности и критических контрольных точек (HACCP)	Система предупреждающих действий, направленных на обеспечение качества продукции, надежности и безопасности процессов, на основе применения мониторинга и измерений специфических характеристик, которые должны находиться в установленных	Средние	Средняя	Средняя	Нет

	границах (критические контрольные точки)				
Анализ уровней защиты (LORA)	Метод позволяет оценить средства управления и их эффективность. (Метод называют анализом барьеров.)	Средние	Средняя	Средняя	Да
Анализ «галстук-бабочка»	Простой схематический способ описания и анализа путей реализации риска (от опасности до последствий и результатов), а также анализа методов управления. В данном методе объединены логика дерева неисправностей с помощью которого проводят анализ причин события и дерева событий, с помощью которого проводят анализ последствий	Средние	Высокая	Средняя	Да
Статистические методы					
Марковский анализ	Марковский анализ иногда называют анализом состояний, его обычно используют при анализе сложных восстанавливаемых систем, которые могут находиться в различных состояниях, включая состояния с ухудшенными характеристиками работоспособности	Высокие	Низкая	Высокая	Да
• Моделирование методом Монте-Карло	Моделирование методом Монте-Карло используют для установления изменений системы, возникающих в результате изменений входных данных системы с учетом распределения входных данных и их связи с выходными данными. Анализ может быть использован для модели, определяющей взаимосвязь входных и выходных данных. Входные данные могут быть описаны как случайные величины соответствующими распределениями и присущей им неопределенностью. Для оценки риска обычно используют треугольные распределения или бета-распределения	Высокие	Низкая	Высокая	Да
Байесовский анализ	Статистическая процедура, использующая для оценки вероятности результатов априорное распределение данных. Точность результатов Байесовского анализа зависит от точности	Высокие	Низкая	Высокая	Да

	априорного распределения. Байесовская сеть моделирует причинно-следственные связи на основе анализа вероятностных соотношений входных данных и результатов				
• Матрица последствий и вероятностей	Матрица последствий и вероятностей является средством объединения качественных или смешанных оценок последствий и вероятностей и применяется для определения или ранжирования уровня риска.	Высокие	Низкая	Средняя	Да

Данная таблица приведена из ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010 – 2011 Менеджмент риска. Методы оценки риска.

1 Мозговой штурм

Описание

Метод мозгового штурма представляет собой обсуждение проблемы группой специалистов в доброжелательной манере, целью которого является идентификация возможных видов отказов и соответствующих опасностей, риска, критериев принятия решений и/или способов обработки риска. Термин «мозговой штурм» часто используют более широко для обозначения любого обсуждения в группе.

Метод предполагает стимулирование обсуждения, периодическое направление обсуждения группы в смежные области и обеспечение охвата проблем, выявленных в результате обсуждения.

Область применения

Метод мозгового штурма может быть использован самостоятельно или применен в сочетании с другими методами оценки риска. Метод направлен на поощрение образного мышления участников и применим на всех стадиях процесса менеджмента риска и всех стадиях жизненного цикла системы. Данный метод может быть использован для общего обсуждения, когда проблемы только идентифицированы, для более детального анализа и для конкретных проблем.

При применении метода мозгового штурма важное значение придается возможности участников прогнозировать ситуацию. Поэтому данный метод особенно полезен при идентификации риска применения новых технологий, когда отсутствуют данные или необходимы новые нестандартные способы решения проблемы.

Процесс выполнения метода

Ведущий выполняет следующие действия:

- формулирует до обсуждения наводящие и провоцирующие вопросы, соответствующие обсуждаемой проблеме;

- определяет цели обсуждения и объясняет его порядок;
- первым начинает обсуждение (задает направление обсуждения), а члены команды рассматривают выдвигаемые идеи, стараясь идентифицировать как можно больше проблем и решений.

- ведущий может направить обсуждение в иное русло путем привлечения новых членов команды, когда идеи, высказанные в одном направлении, исчерпаны или обсуждение слишком отклонилось от поставленных целей. Основная цель заключается в необходимости собрать как можно больше разнообразных идей для последующего анализа.

Преимущества метода - развитие у участников нестандартного мышления, которое помогает в идентификации новых видов риска находить новые решения, вовлечение в обсуждение ключевых причастных сторон и, следовательно, улучшение процесса обмена информацией, а также быстрота и легкость применения метода.

Недостатки метода: Возможен недостаток навыков и знаний участников обсуждения для эффективного генерирования идей, так как метод прост и неструктурирован, то трудно проверить всесторонность обсуждения и подтвердить, что все опасности и виды риска идентифицированы.

2 Метод Дельфи

Описание

Метод Дельфи предназначен для получения обобщенного мнения группы экспертов. Хотя данный термин в настоящее время часто используют более широко во всех формах мозгового штурма, существенной особенностью метода Дельфи является то, что эксперты выражают свое мнение индивидуально и анонимно, при этом имея возможность узнать мнения других экспертов.

Метод Дельфи может быть применен на всех стадиях процесса менеджмента риска или всех этапах жизненного цикла системы, везде, где необходимы согласованные оценки экспертов.

Процесс включает в себя проведение частично структурированного анкетного опроса группы экспертов. При этом эксперты не должны встречаться друг с другом, что позволяет обеспечить независимость их мнений.

Преимущества метода - будут выражены непопулярные мнения, равнозначность взглядов на проблему, что позволяет избежать доминирования мнения отдельных лиц.

Недостатки - трудоемкость, затраты по времени и участники должны быть в состоянии точно и ясно выразить свои мысли в письменной форме .

3 Контрольные листы

Описание

Контрольные листы представляют собой перечни опасностей, риска или отказов средств управления, которые обычно разрабатывают на основе полученного ранее опыта, результатов предыдущей оценки риска или результатов отказов, произошедших в прошлом.

Контрольный лист может быть использован для идентификации опасностей и риска или оценки эффективности средств управления. Контрольные листы могут быть использованы на всех стадиях жизненного цикла продукции, процесса или системы. Контрольные листы могут быть использованы как часть других методов оценки риска, однако они наиболее полезны для проверки полноты рассмотрения исследуемой проблемы после применения более образных и творческих методов при идентификации новых проблем.

Должна быть выполнена следующая процедура:

- определение области применения;
- составление контрольного листа таким образом, чтобы он охватывал всю область применения. Контрольные листы должны быть тщательно составлены для достижения поставленной цели. Например,

составленный ранее контрольный лист не может быть использован при идентификации новых опасностей или риска;

– лицо или группа лиц должны применять контрольный лист последовательно к каждому элементу процесса или системы для определения того, представлен ли этот элемент в контрольном листе.

Преимущества метода контрольных листов:

Контрольные листы могут использовать лица, не являющиеся экспертами.

Если контрольные листы хорошо разработаны, то они объединяют разнообразные виды экспертных оценок в простую для использования форму оценки.

Контрольные листы обеспечивают то, что основные проблемы не упущены. Недостатки метода контрольных листов:

– Работа с контрольными листами часто сдерживает свободу мыслей при идентификации опасностей.

– Контрольные листы используют для исследования «известных знаний», но не «известного незнания» или «неизвестного незнания».

– Применение контрольных листов поощряет формальное поведение персонала по принципу «поставить галочку».

– Метод контрольных листов основан на наблюдениях, поэтому существует устойчивая тенденция не видеть или не замечать проблемы.

4 Анализ дерева неисправностей

Описание

Анализ дерева неисправностей (FTA) - метод идентификации и анализа факторов, которые могут способствовать возникновению исследуемого нежелательного события (называемого конечным событием). С помощью дедукции исследуемые факторы идентифицируют, выстраивают их логическим образом и представляют на диаграмме в виде дерева, которое отображает эти факторы и их логическую связь с конечным событием.

1) FTA- Fault Tree Analysis.

Факторами, указанными в дереве неисправностей, могут быть события, связанные с отказами компонентов компьютерного оборудования, ошибками человека или другими событиями, которые могут привести к нежелательному событию. Пример FTA приведен на рисунке 2.

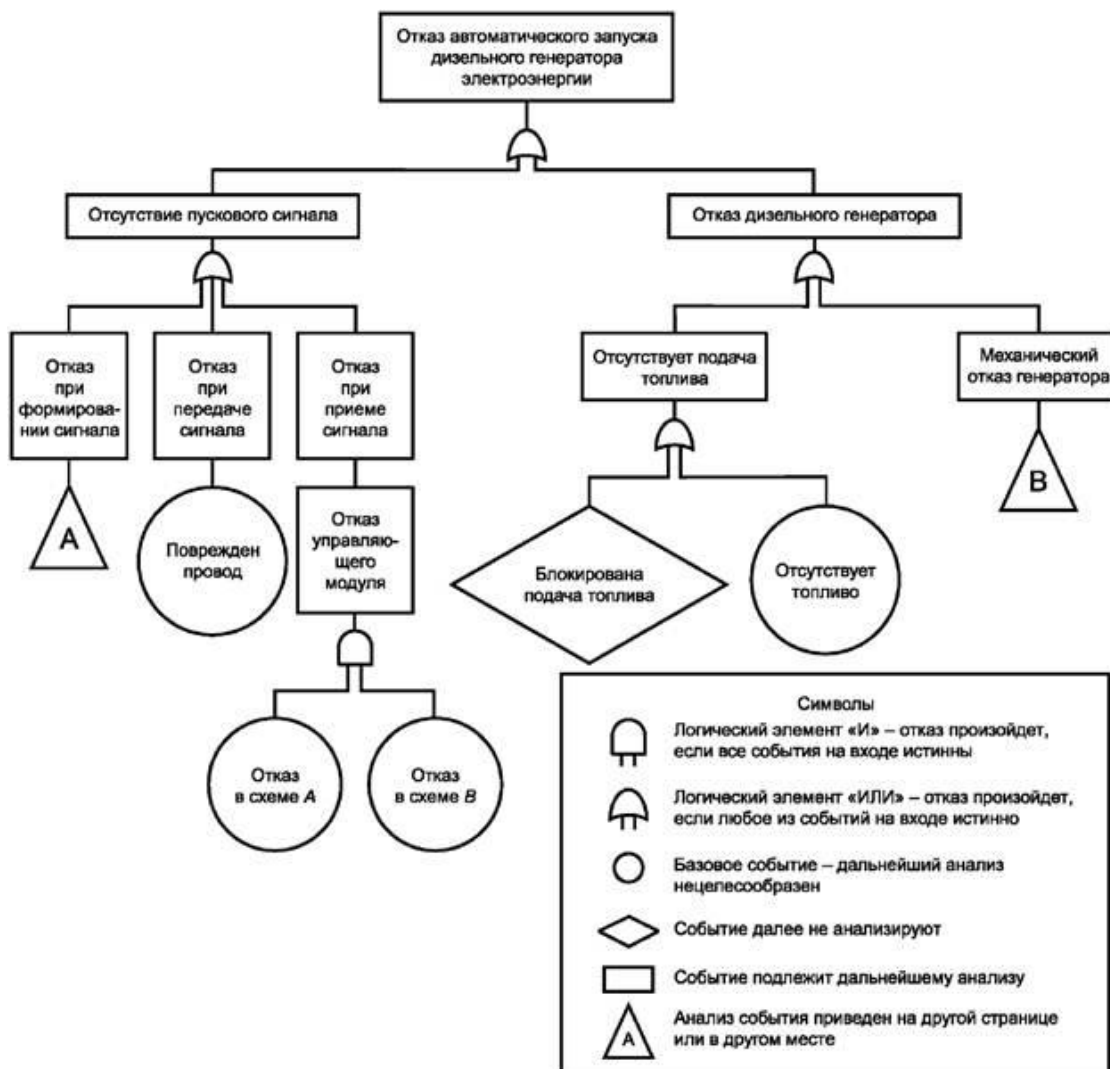


Рисунок 2 - Пример метода FTA

Метод дерева неисправностей может быть использован для определения качественной оценки при идентификации причин отказа и путей, приводящих к конечному событию, и количественной оценки при вычислении вероятности конечного события, если известны значения вероятностей начальных событий.

Данный метод может быть использован на стадии проектирования системы для идентификации причин отказа, и, следовательно, выбора

варианта проекта. Метод FTA может быть использован на стадии производства для идентификации видов основных отказов и относительной значимости путей, приводящих к конечному событию. Дерево неисправностей может быть также использовано для анализа сочетания событий, приведшего к возникновению исследуемого отказа.

Выделяют следующие этапы разработки диаграммы дерева неисправностей:

- определение конечного события, которое необходимо проанализировать. Это может быть отказ или более общие последствия отказа. После того как последствия отказа проанализированы, в дерево неисправностей может быть включена часть, относящаяся к сокращению интенсивности и последствий отказа;

- идентификация возможных причин или видов отказов, приводящих к конечному событию, начиная с конечного события;

- анализ идентифицированных видов и причин отказа для определения того, что конкретно привело к отказу;

- последовательная идентификация нежелательного функционирования системы с переходом на более низкие уровни системы, пока дальнейший анализ не станет нецелесообразным. В технической системе это может быть уровень отказа компонентов. События и факторы на самом низком уровне анализируемой системы называют базисными событиями;

- оценка вероятности базисных событий (если применимо) и последующий расчет вероятности конечного события. Для обеспечения достоверности количественной оценки следует показать, что полнота и качество входных данных для каждого элемента достаточны для получения выходных данных необходимой достоверности. В противном случае дерево неисправностей недостаточно достоверно для анализа вероятности, но может быть полезным для исследования причинно-следственных связей.

Кроме количественной оценки вероятности конечного события метод позволяет идентифицировать набор минимальных сечений, приводящих к конечному событию, и рассчитать их влияние на конечное событие.

За исключением простых случаев, для построения диаграммы обычно применяют пакет прикладных программ, позволяющий производить расчеты в ситуациях, когда присутствуют повторяющиеся события в нескольких местах дерева неисправностей и когда необходимо вычислить минимальные сечения. Использование программного обеспечения гарантирует последовательность и правильность выполнения метода и возможность его верификации.

Преимущества FTA - Предоставление точного, систематизированного и гибкого подхода позволяет анализировать разнообразные факторы, включая действия персонала и физические явления; Применение подхода «сверху вниз» позволяет рассматривать воздействия тех отказов, которые непосредственно связаны с конечным событием; Применение особенно целесообразно для анализа систем, допускающих подключение большого количества устройств и взаимодействие с ними (систем, имеющих множественные интерфейсы).

Недостатками следующие - Неопределенность оценок вероятностей базисных событий влияет на оценку вероятности возникновения конечного события; Дерево неисправностей является статичной моделью, в которой фактор временной зависимости не учитывают; Дерево неисправностей может быть применено только к бинарным состояниям (работоспособному/неработоспособному).

5 Анализ дерева событий

Описание

Метод ETA является графическим методом представления взаимоисключающих последовательностей событий, следующих за появлением исходного события, в соответствии с функционированием и не

функционированием систем, разработанных для смягчения последствий опасного события (см. рисунок 2.3). Метод ЕТА может быть применен для качественной и/или количественной оценки.

1) ЕТА-Event Tree Analysis.

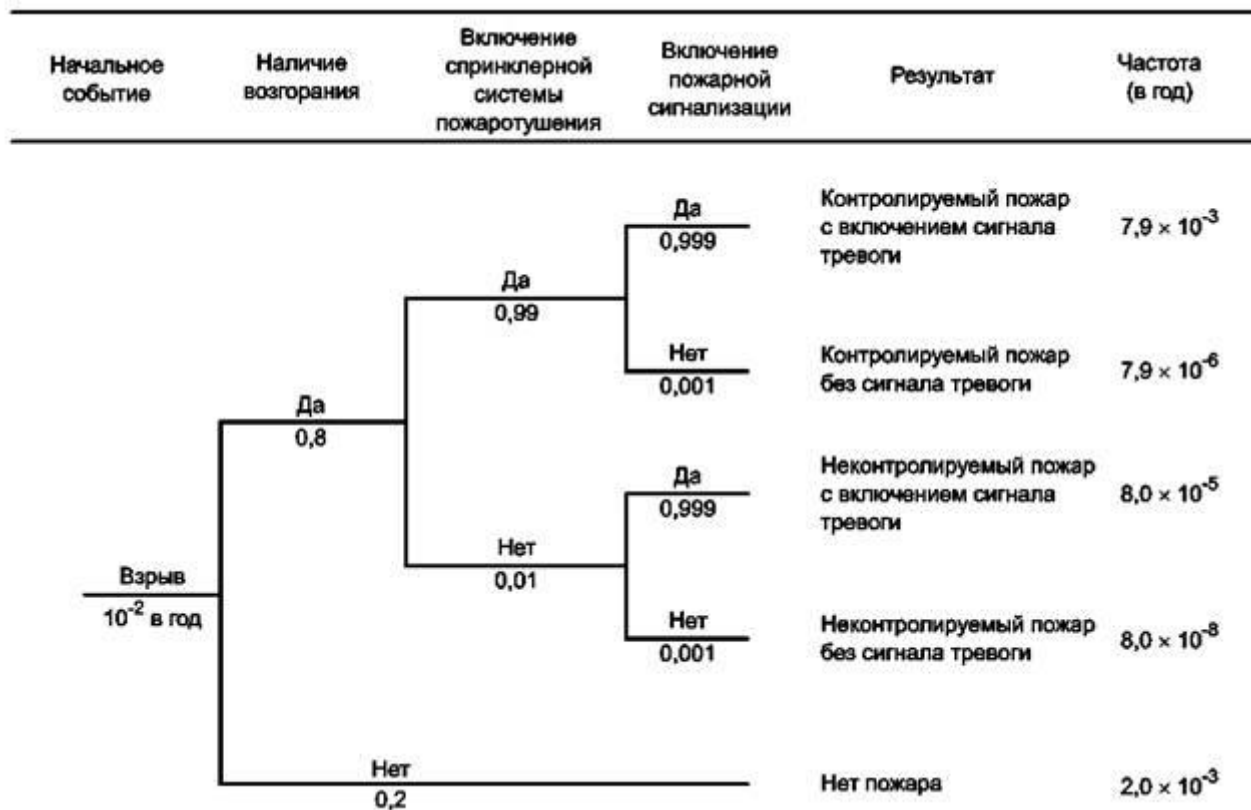


Рисунок 3 - Пример дерева событий

На рисунке 3 изображены не сложные расчеты для типового дерева событий в ситуации, когда ветви дерева событий полностью независимы.

Порядок событий легко изобразить в виде дерева событий, следовательно легко с помощью ЕТА установить ухудшающие или смягчающие последствия события, принимая во внимание дополнительные системы, функции или барьеры.

Метод ЕТА может быть использован для моделирования, вычисления и ранжирования (с точки зрения риска) различных сценариев инцидента после возникновения начального события.

Метод ЕТА может быть применен на всех стадиях жизненного цикла продукции или процесса. Данный метод может быть использован на

качественном уровне при мозговом штурме, определении сценариев и последовательностей событий, которые могут возникнуть после начального события, и при определении воздействия на результат различных видов обработки риска, барьеров или средств управления, предназначенных для снижения нежелательных последствий.

При оценке приемлемости средств управления наиболее целесообразно применение метода ЕТА для количественного анализа. Чаще всего данный метод применяют при моделировании отказов в ситуации использования большого количества мер защиты.

Метод ЕТА может быть использован при моделировании начала события для выявления возможных потерь и преимуществ. Однако в обстоятельствах, где необходимо найти пути оптимизации и получения наибольших преимуществ, чаще используют моделирование с помощью дерева решений.

Построение дерева событий начинают с выбора начального события. Это может быть инцидент, такой как взрыв пыли, или такое событие, как отказ системы энергоснабжения. Далее перечисляют имеющиеся функции или системы, направленные на смягчение последствий. Для каждой функции или системы чертят линии для отображения ее исправного состояния или отказа. Вероятность отказа может быть оценена и назначена для каждой такой линии. Данную условную вероятность оценивают, например, с помощью экспертных оценок или анализа дерева неисправностей. Таким образом изображают различные пути развития событий от начального события.

Следует учитывать, что вероятности на дереве событий являются условными вероятностями, например, вероятность срабатывания разбрызгивателя системы пожаротушения, полученная при испытаниях в нормальных условиях, будет отличаться от вероятности срабатывания этой системы при возгорании, вызванном взрывом.

Каждая ветвь дерева представляет собой вероятность того, что все события на этом пути произойдут. Поэтому вероятность результата вычисляют как произведение отдельных условных вероятностей и вероятности начального события при условии независимости событий.

Преимуществами метода ЕТА – легко схематично изобразить сценарии развития событий после возникновения начального события, «провести анализ работоспособного состояния или отказа вспомогательных систем или функций, возможность учесть фактор времени, увидеть взаимосвязи и цепные реакции, которые сложно исследовать с помощью метода дерева неисправностей.

Недостатками метода - Метод дерева событий применим только для двух состояний системы (работоспособного состояния и отказа), в нем трудно учесть отсроченное нарушение работоспособного состояния системы или ее восстановление; Каждый путь реализации обусловлен сочетанием событий, произошедших в предыдущих точках ветвления схемы дерева событий. Поэтому рассматривают все взаимосвязи по возможным путям развития события. Однако некоторые взаимосвязи, например общие компоненты, системы снабжения и персонал, могут быть не учтены при рассмотрении, что может привести к излишне оптимистичной оценке риска.

6 Анализ причин и последствий

Описание

Анализ причин и последствий является сочетанием методов дерева неисправностей и дерева событий. Данный метод начинают с рассмотрения критического события и анализа его последствий посредством применения сочетания логических элементов ДА/НЕТ. Эти элементы представляют собой условия, при которых система, разработанная для снижения последствий начального события, находится в работоспособном состоянии или в состоянии отказа. Причины условий или отказов анализируют с помощью метода дерева неисправностей.

Область применения

Метод анализа причин и последствий первоначально был разработан как инструмент проверки надежности систем, критических для обеспечения безопасности, который использовали для более полного понимания отказов системы. Данный метод позволяет учитывать время запаздывания при анализе последствий.

7 Причинно-следственный анализ

Описание

Причинно-следственный анализ является структурированным методом идентификации возможных причин нежелательного события или проблемы. Данный метод позволяет скомпоновать возможные причинные факторы в обобщенные категории так, чтобы можно было исследовать все возможные гипотезы. Однако применение этого метода позволяет идентифицировать фактические причины. Причины могут быть определены только на основе эмпирических данных или эмпирическим путем. Информацию представляют в виде диаграммы «рыбьего скелета» (метод также называют диаграммой Исикавы) или иногда в виде древовидной схемы.

Причинно-следственный анализ обеспечивает структурированное графическое представление перечня причин одного следствия. В зависимости от объекта исследований следствие может быть положительным (цель) или отрицательным (проблема).

Метод используют для исследования всех возможных сценариев и причин, предложенных группой экспертов. Метод позволяет достичь согласованного мнения относительно наиболее вероятных причин, которые могут быть далее проверены опытным путем или на основе имеющихся данных. Наиболее целесообразно применять данный метод в самом начале анализа, что позволяет расширить диапазон представлений о возможных

причинах, а затем сформулировать гипотезы, которые далее следует рассмотреть в соответствии с установленной процедурой.

Причинно-следственный анализ может быть использован как метод выполнения анализа первопричины

Результаты обычно представляют в виде диаграммы «рыбьего скелета» (диаграммы Исикавы) или в виде дерева. Диаграмма «рыбьего скелета» структурирована путем разделения причин на основные (главные) категории (представленные ребрами «рыбьего скелета») и более мелкими ответвлениями, конкретизирующими причины этих категорий (см. рисунок 4).

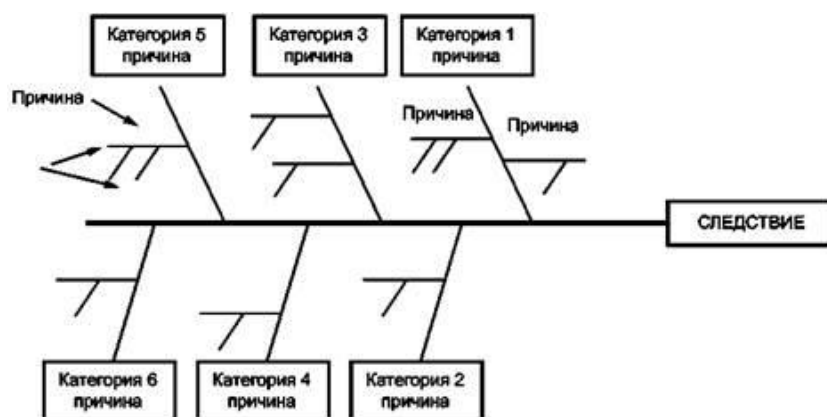


Рисунок 4 - Пример диаграммы Исикавы, или «рыбьего скелета»

Изображение данной диаграммы в виде древовидной схемы аналогично дереву неисправностей, но обычно эту диаграмму строят слева направо, а не сверху вниз. Однако при применении данной диаграммы бывает затруднительно представить результат в количественном выражении и оценить вероятность главного события, поскольку причины в большей степени понимают как возможные факторы, которые могут вызвать рассматриваемое событие, а не отказы с известной вероятностью возникновения.

Причинно-следственную диаграмму обычно применяют для определения качественных оценок. Можно предположить, что вероятность возникновения проблемы составляет 1, и распределить вероятности по

обобщенным причинам, затем по под причинам, основываясь на степени доверия или значимости. Однако зачастую между факторами, которые могут вызвать события, существует взаимосвязь, она способствует возникновению результата более сложным способом, что делает количественную оценку недостоверной.

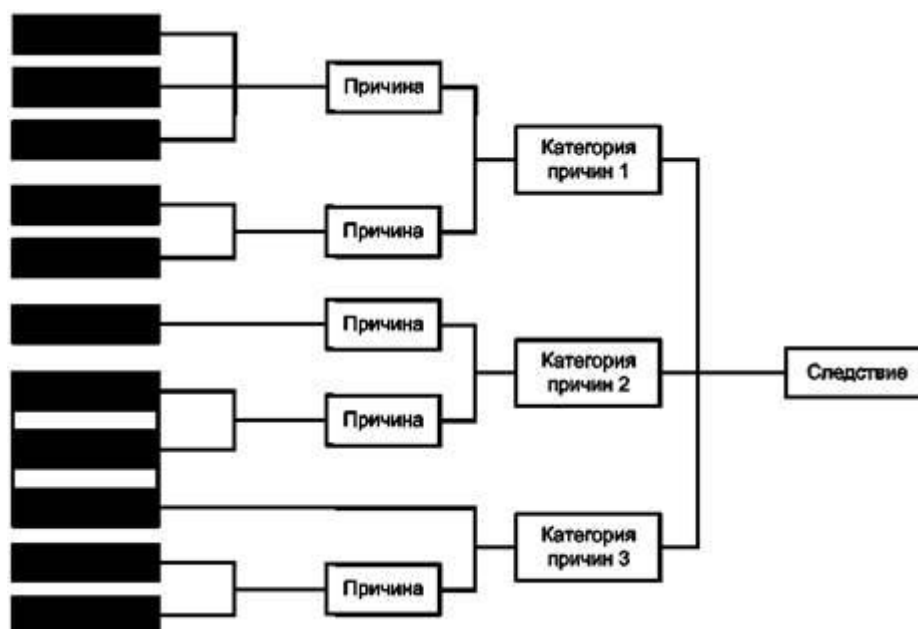


Рисунок 5 - Пример представления причинно-следственного анализа в виде древовидной структуры

Преимуществами метода - привлечение компетентных экспертов в работу группы; применение структурированного анализа; рассмотрение всех вероятных предположений и гипотез.

Метод имеет следующие недостатки - группа экспертов может не иметь необходимой компетентности; для разработки рекомендаций метод необходимо применять только как часть анализа первопричины; метод предназначен для проведения мозгового штурма, а не самостоятельного анализа.

8 Исследование HAZOP

Описание

Аббревиатура HAZOP означает исследование опасности и работоспособности. Исследование HAZOP представляет собой структурированный и систематизированный анализ запланированных или существующих продукции, процесса, процедуры или системы. Исследование HAZOP является методом идентификации опасностей и риска для людей, оборудования, окружающей среды и/или достижения целей организации. От группы исследования HAZOP обычно ожидают по возможности конкретных решений по обработке риска. HAZOP - Hazard and Operability Study. HAZOP является качественным методом, основанным на использовании управляющих слов, которые помогают понять, почему цели проектирования или условия функционирования не могут быть достигнуты на каждом этапе проекта, процесса, процедуры или системы. Исследование HAZOP обычно выполняет междисциплинарная группа в течении нескольких заседаний.

Область применения метода включает в себя механические и электронные системы, процедуры, системы программного обеспечения, организационные изменения, разработку и анализ юридических документов (например, контрактов) и др.

Исследование HAZOP широко используют для анализа программного обеспечения. Если его применяют к управлению безопасностью критических видов оборудования и компьютерным системам, то метод обозначают CHAZOP (Исследование управления опасностью и работоспособностью или исследование компьютерной опасности и работоспособности). CHAZOP - Control Hazards and Operability Analysis. Исследование.

HAZOP обычно предпринимают на стадии детализации конструкции, когда полная схема намеченного процесса уже разработана, однако еще можно внести необходимые изменения. С другой стороны, исследование HAZOP может быть применено последовательно с различными управляющими словами на каждой стадии проектирования и разработки. Оно

также может быть выполнено на стадии производства, однако на этой стадии внесение изменений по результатам исследований может быть более затратным.

Таблица 2 - Пример управляющих слов исследования HAZOP

Термины	Определения
Не или нет	Полное отрицание целей проекта
Более (выше)	Количественное увеличение значений параметров выходных данных или рабочих условий
Меньше (ниже)	Количественное уменьшение значений параметров
Так же, как	Количественное увеличение (например, дополнительный материал)
Часть	Количественное уменьшение (например, только один или два компонента в смеси)
Замена/напротив	Логическая противоположность (например, противоток)
Другой	Полное отрицание целей проекта, результаты прямо противоположные (например, оплавление или несоответствующий материал)
Совместим	С материалом или окружающей средой
Управляющие слова применимы к таким параметрам, как:	
	Физические свойства материала или процесса Физические условия, такие как температура, скорость Указанное назначение компонента системы или проекта (например, передача информации) Эксплуатационные аспекты

Этапы исследования HAZOP включают в себя:

- назначение лица, наделенного необходимыми ответственностью и полномочиями для проведения исследования HAZOP и обеспечения любых действий, направленных на полное завершение этого процесса;
- определение целей и области применения исследования;
- определение требуемой документации.

На совещании группа HAZOP проводит следующие действия:

- подразделяет систему, процесс или процедуру на меньшие элементы, подсистемы, подпроцессы, компоненты для проведения их анализа;

- согласовывает задачи проекта для каждой подсистемы, подпроцесса или компонента, и затем для каждого элемента подсистемы или компонента применяет управляющие слова, одно за другим, что позволяет выявить возможные отклонения, которые могут привести к нежелательным результатам;

- в случае идентификации нежелательных результатов согласовывает причину и последствия для каждого события и предлагает способы их обработки, направленной на предотвращение их повторного появления или смягчения возможных последствий, если они неизбежны;

- регистрирует и идентифицирует протоколы обсуждений и предложенные способы обработки риска.

Исследование HAZOP имеет следующие преимущества – обеспечение систематического и полного исследование системы, процесса или процедуры; Метод помогает в выборе решения и способов обработки риска; Метод применим к широкому диапазону систем, процессов и процедур.

Недостатки исследования HAZOP - Детальный анализ может быть длительным по времени и поэтому быть дорогостоящим; Детальный анализ требует наличия подробной документации и требований к системам, процессам или процедурам; Метод ограничен задачами проекта, областью и целями исследования, определенными для группы.

9 Моделирование методом Монте-Карло

Описание

Многие системы слишком сложны для исследования влияния неопределенности с использованием аналитических методов. Однако такие системы можно исследовать, если рассматривать входные данные в

виде случайных переменных, повторяя большое количество вычислений N (итераций), для получения результата с необходимой точностью.

Метод может быть применен в сложных ситуациях, которые трудны для понимания и решения с помощью аналитических методов. Модели систем могут быть разработаны с использованием таблиц и других традиционных методов. Однако существуют и более современные программные средства, удовлетворяющие высоким требованиям, многие из которых относительно недороги. Если модель разрабатывают и применяют впервые, то необходимое для метода Монте-Карло количество итераций может сделать получение результатов очень медленным и трудоемким. Однако современные достижения компьютерной техники и разработка процедур генерации данных по принципу латинского гиперкуба позволяют сделать продолжительность обработки незначительной во многих случаях.

Область применения

Метод Монте-Карло является способом оценки влияния неопределенности оценки параметров системы в широком диапазоне ситуаций. Метод обычно используют для оценки диапазона изменения результатов и относительной частоты значений в этом диапазоне для количественных величин, таких как стоимость, продолжительность, производительность, спрос и др.

Рассмотрим систему, состоящую из двух параллельных элементов. При этом для функционирования системы достаточно, чтобы функционировал один элемент. Вероятность безотказной работы первого элемента составляет 0,9, а другого - 0,8.

Данные моделирования представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Результаты применения метода Монте-Карло к системе из двух параллельных элементов

Номер итерации	Элемент 1		Элемент 2		Система
	Случайное число	Элемент функционирует	Случайное число	Элемент функционирует	
1	0,577 243	Да	0,059 355	Да	1
2	0,746 909	Да	0,311 324	Да	1
3	0,541 728	Да	0,919 765	Нет	1
4	0,423 274	Да	0,643 514	Да	1
5	0,917 776	Нет	0,539 349	Да	1
6	0,994 043	Нет	0,972 506	Нет	0
7	0,082 574	Да	0,950 241	Нет	1
8	0,661 418	Да	0,919 868	Нет	1
9	0,213 376	Да	0,367 555	Да	1
10	0,565 657	Да	0,119 215	Да	1

Для каждого элемента генератор случайных чисел формирует псевдослучайное число из интервала от 0 до 1, которое сопоставляют с вероятностью безотказной работы элемента, затем определяют работоспособность системы. При 10 повторениях процедуры результат 0,9, скорее всего, не будет достигнут. Обычно вычисления продолжают до достижения требуемого уровня точности. В данном примере значение 0,9799 для вероятности безотказной работы системы достигнуто после проведения 20000 итераций.

Приведенная модель может быть расширена различными способами, например путем:

- изменения модели взаимодействия элементов в системе (например, второй элемент находится в резерве и вводится в эксплуатацию сразу после отказа первого элемента);

- замены фиксированной вероятности безотказной работы на переменную (например, подчиняющуюся треугольному распределению), когда вероятность безотказной работы не может быть точно определена;

- использования параметра потока или интенсивности отказов в сочетании с генератором случайных чисел для генерации наработок на отказ или до отказа (экспоненциальное распределение, распределение Вейбулла или другое распределение) и времени восстановления.

Метод Монте-Карло может быть применен для оценки неопределенности финансовых прогнозов, результатов инвестиционных проектов, при прогнозировании стоимости и графика выполнения проекта, нарушений бизнес-процесса и замены персонала.

Данный метод применяют в ситуациях, когда результаты не могут быть получены аналитическими методами или существует высокая неопределенность входных или выходных данных.

Преимуществами метода Монте-Карло являются следующие:

- позволяет учесть любые воздействия и взаимосвязи, включая такие тонкие как условные зависимости.

- для идентификации сильных и слабых влияний может быть применен анализ чувствительности.

- Модели являются понятными, а взаимосвязь между входами и выходами - прозрачной.

Недостатки метода состоят в следующем:

- Точность решений зависит от количества итераций, которые могут быть выполнены (этот недостаток становится менее значимым с увеличением быстродействия компьютера).

- Метод предполагает, что неопределенность данных можно описать известным распределением.

– Большие и сложные модели могут представлять трудности для специалистов по моделированию и затруднять вовлечение заинтересованных сторон.

10 Матрица последствий и вероятностей

Описание

Матрица последствий и вероятностей является средством объединения качественных или смешанных оценок последствий и вероятностей и применяется для определения или ранжирования уровня риска.

Формат, строки и колонки матрицы зависят от области применения, при этом очень важно, чтобы разработанная матрица соответствовала рассматриваемой ситуации.

Область применения

Матрицу последствий и вероятностей применяют для ранжирования рисков, их источников и мер по обработке риска на основании уровня риска. Матрицу обычно применяют в качестве средства предварительной оценки, если было выявлено несколько видов риска, например, для определения того, какой риск требует дальнейшего или более подробного анализа, какой риск необходимо обрабатывать в первую очередь, а какой следует рассматривать на более высоком уровне менеджмента. Данную матрицу также применяют для отбора видов риска, не требующих дальнейшего рассмотрения, а также для определения приемлемости или неприемлемости риска в соответствии с матрицей.

Применение матрицы последствий и вероятностей способствует обмену информацией об общем восприятии качественных уровней риска в организации. Способ, которым устанавливают уровни риска, и правила принятия решения, относящиеся к нему, должны соответствовать особенностям организации и ее деятельности.

Шкала (или шкалы) последствий должна охватывать весь диапазон типов исследуемых последствий (например, финансовые потери, безопасность, окружающая среда или другие параметры в зависимости от области применения) и учитывать возможность последствий: от максимально возможных до наименее вероятных.

Шкала вероятности также может иметь любое количество точек. Определения вероятности необходимо выбирать настолько точными и однозначными, насколько это возможно. Если для определения различных вероятностей применяются численные значения, то должны быть представлены единицы измерения. Шкала вероятности должна охватывать диапазон, соответствующий проводимому исследованию, с учетом того, что самая низкая вероятность должна быть приемлемой для наибольшего определенного последствия, в противном случае всю деятельность, связанную с наибольшим последствием, рассматривают как недопустимую.

Класс вероятности	E	IV	III	II	I	I	I
	D	IV	III	III	II	I	I
	C	V	IV	III	II	II	I
	B	V	IV	III	III	II	I
	A	V	V	IV	III	II	II
		1	2	3	4	5	6
Класс последствий							

Рисунок 6 - Пример матрицы критериев вероятности

Уровни риска, установленные для ячеек таблицы, зависят от определений, применяемых для шкал вероятности и последствий. Матрица может быть построена с преимущественным влиянием последствий (как показано) или вероятности, или она может быть симметричной, в зависимости от случая применения. Уровни риска могут быть связаны с правилами принятия решения при помощи, например, уровня внимания со

стороны руководства, или шкалы времени, которое требуется для соответствующего реагирования.

Оценочные шкалы и матрица могут быть разработаны и на основе количественных шкал.

Применение данного метода требует наличия специалистов соответствующей компетентности (предпочтительно - опытной группы) и всех имеющихся данных для обоснования экспертных заключений о последствиях и вероятности.

Процесс выполнения метода

Для ранжирования рисков пользователь должен прежде всего подобрать описание последствий, которое наилучшим образом соответствует ситуации, определить вероятность, с которой эти последствия произойдут. Затем определить с помощью матрицы уровень риска.

Преимущества и недостатки

Преимущества метода являются:

- Прост в использовании;
- быстрое ранжирование риска по уровням значимости.

Метод имеет следующие недостатки:

- Матрица должна быть адаптирована для конкретных обстоятельств, потому что трудно составить универсальную матрицу.
- Объединение или сравнение уровней риска для различных категорий последствий представляет определенные трудности.

Результаты оценки вероятности влияния по каждому выделенному риску также фиксируются в реестре рисков.

В силу простоты математических расчетов, наиболее распространенными являются статистические методы.

Особый интерес в последнее время проявляется к аналитическим методам оценки рисков, а именно методам, учитывающим распределение

вероятностей. Данные методы применяются, как правило, для оценки рисков инвестиционных / инновационных проектов.

Анализ существующих методов оценки рисков показал, что в настоящее время отсутствует метод количественной оценки обобщенного показателя риска предприятия, а сам риск рассматривается как характеристика отдельных сфер деятельности предприятия. Вследствие этого, управление риском является, зачастую, эпизодическим и фрагментарным.

Информация об идентифицированных и оцененных рисках предоставляется заинтересованным пользователям – как внутренним (менеджмент компании), так и внешним (акционеры и регулирующие органы) посредством регулярной отчетности.

Этап информирования и коммуникации служит основным связующим звеном системы риск - менеджмента и других управленческих систем предприятия, обеспечивая последних информацией о рисках для принятия обоснованных управленческих решений. От того, как организован процесс коммуникации, насколько информация о рисках представляется своевременно и в необходимом объеме, во многом зависит эффективность системы риск - менеджмента.

На основании полученной информации менеджмент компании принимает решения относительно подходов к управлению рисками, которые в зависимости от степени их значимости могут быть следующими (обычно выделяют четыре основных способа управления рисками):

1) отказ (уклонение) от риска (например, сворачивание деятельности, чреватой неприемлемым риском, отказ от сотрудничества с не надежным партнером);

2) передача риска (обычно на основе договора) от одной стороны другой (например, аутсорсинг или страхование);

3) сокращение риска – снижение вероятности (частоты) наступления рисков ситуации и/или уменьшение размера ущерба (например, путем пространственного разнесения источников возникновения убытков или объектов, которым может быть нанесен ущерб, разнесения рисков во времени, введения ограничений на уровень рисков, диверсификации видов деятельности, зон хозяйствования, сбыта и поставок);

4) принятие риска, предполагающее самостоятельное устранение последствий наступления рисков ситуации и покрытие убытков из собственных средств.

К уклонению от риска обычно прибегают в тех случаях, когда не представляется возможным снизить его до уровня, при котором деятельность организации сохраняла бы свою целесообразность с учетом имеющихся альтернатив.

В других случаях, когда прибегают к передаче рисков или к их принятию, обычно используют те или иные методы их сокращения (помимо перечисленных выше способов локализации рисков, это могут быть средства внутреннего контроля, мониторинга внешней среды и т.д.).

Используемые инструменты и мероприятия по управлению рисками активов фиксируются в реестре рисков, а также отражаются в соответствующих регламентирующих документах, выполнение которых отслеживается и контролируется.

Субъекты системы управления рисками. Субъекты системы риск-менеджмента, как уже отмечалось, представляют собой участников процесса управления рисками и различаются в зависимости от этапа указанного процесса (см. табл. 4).

Основные этапы формирования системы риск-менеджмента.

Рассмотрев ключевые элементы системы риск-менеджмента, остановимся на основных этапах формирования системы риск-менеджмента,

сущность и последовательность которых вытекают из логики процесса управления рисками (рис. 2.7).

Как показывает анализ рис. 2.7, первым этапом после принятия решения менеджментом предприятия о формировании и внедрении системы риск-менеджмента является назначение ответственного структурного подразделения за формирование и поддержание указанной системы.

Далее это подразделение рассматривает основные области рисков, которым подвержено предприятие, и осуществляет идентификацию рисков с помощью экспертов в каждой из предметных областей, а также их детальное описание и классификацию.

Идентифицированные риски оцениваются и ранжируются. При этом, как правило, на первоначальном этапе внедрения риск-менеджмента риски оцениваются экспертным методом ввиду отсутствия необходимой статистической информации. Однако одновременно определяется перечень информации, подлежащей регулярному сбору и хранению, и формируется техническое задание на автоматизацию для дальнейшего сбора необходимой информации и использования статистических методов оценки, а также визуализации матрицы рисков

Кроме того, на этапе формирования системы риск-менеджмента разрабатывается ряд локальных нормативных актов предприятия. К их числу относятся:

- политика управления рисками, определяющая круг сознательно принимаемых компанией рисков, а также снижаемых, передаваемых и других рисков;

Таблица 4 – Участники процесса управления рисками в зависимости от этапа данного процесса

Этап управления рисками	Субъект
Идентификация	Структурное подразделение предприятия, ответственное за формирование и поддержание в актуальном состоянии системы <u>риск-менеджмента</u> . Эксперты структурных подразделений, в деятельности которых выявляют риски
Описание	Структурное подразделение предприятия, ответственное за формирование и поддержание в актуальном состоянии системы <u>риск-менеджмента</u> . Эксперты структурных подразделений, в деятельности которых выявляют риски
Оценка	Структурное подразделение предприятия, ответственное за формирование и поддержание в актуальном состоянии системы <u>риск-менеджмента</u> . Эксперты структурных подразделений, в деятельности которых выявляют риски (в случае применения экспертного метода)
Ранжирование по степени значимости	Структурное подразделение предприятия, ответственное за формирование и поддержание в актуальном состоянии системы <u>риск-менеджмента</u> (техническая часть). Менеджмент предприятия (при определении шкалы приемлемости риска)
Информирование и коммуникация	Структурное подразделение предприятия, ответственное за формирование и поддержание в актуальном состоянии системы <u>риск-менеджмента</u> . Менеджмент предприятия. Акционеры (учредители).
Определение и реализация мероприятий по управлению рисками	<u>Менеджмент предприятия (принятие решений о мероприятиях по управлению рисками)</u> . Структурное подразделение предприятия, ответственное за формирование и поддержание в актуальном состоянии системы <u>риск-менеджмента</u> (фиксирование мероприятий в реестре рисков). Структурные подразделения, в деятельности которых выявлены риски (реализация мероприятий)
Контроль и анализ эффективности процесса управления рисками	Структурное подразделение предприятия, ответственное за формирование и поддержание в актуальном состоянии системы <u>риск-менеджмента</u>

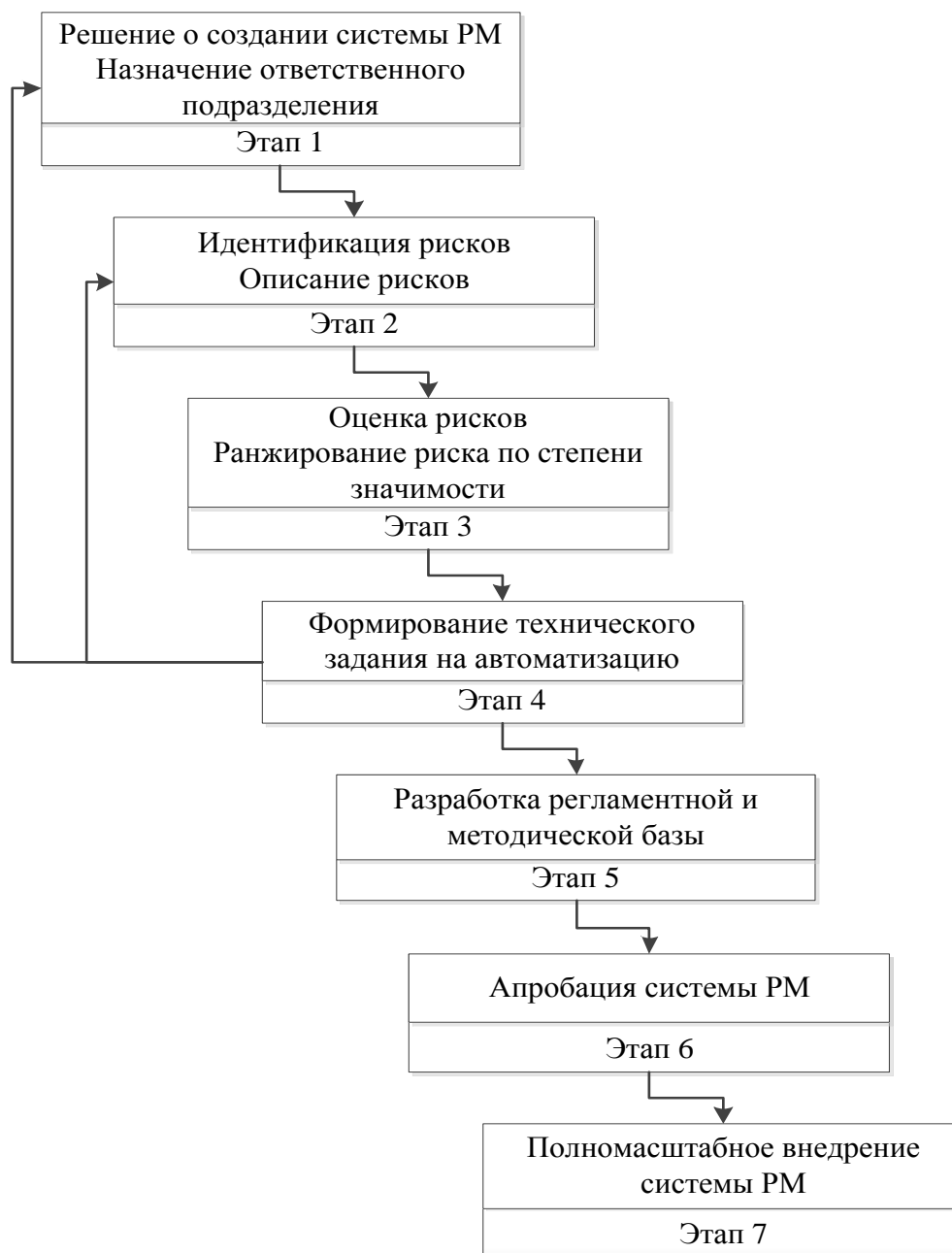


Рисунок 7 – Основные этапы формирования риск-менеджмента

- регламент управления рисками, включающий детальное описание этапов, распределения полномочий и ответственности, сроков отдельных этапов процесса, а также входящую и исходящую информацию;
- методология управления рисками, включающая описание основных категорий рисков предприятия, методов оценки каждой из категорий, ранжирование рисков и формирование матрицы рисков с учетом степени приемлемости рисков, определенных менеджментом компании.

«Прежде чем перейти к полномасштабному внедрению разработанной системы риск-менеджмента, как правило, проводится ее апробация. Данный этап подразумевает последовательное выполнение участниками процесса всех шагов, определенных регламентными документами, с использованием инструментов, зафиксированных в методических документах, с целью проверки на адекватность сроков, инструментов, шкал и т. п. Информация о выявленных недочетах направляется разработчику для корректировки соответствующих локальных нормативных актов и дальнейшей организации полномасштабного внедрения системы. «

Можно сделать вывод, что формирование системы риск-менеджмента начинается с определения объектов и субъектов системы, а также процесса управления рисками. Далее осуществляется разработка необходимой регламентной и методической базы, формирование технического задания на автоматизацию. После тестирования разработанных нормативных документов и информационной системы на этапе апробации система запускается в промышленную эксплуатацию. Рассмотренные этапы укрупненно применимы к созданию любой управленческой системы с той лишь разницей, что объекты, субъекты, логика процесса и содержание нормативных документов будут отличаться в зависимости от создаваемой управленческой системы.

2. УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТНЫМИ РИСКАМИ В ОРГАНИЗАЦИИ

2.1 Характеристика ООО «Томскнефтепроект»

ООО "Томскнефтепроект" основано 15 апреля 2005 года. С того времени ООО "Томскнефтепроект" продолжает развиваться и достигать отличных результатов в своей отрасли. Компания прошла длинный путь развития через сотни различных проектов и продолжает идти по нему, находя и предлагая клиентам новые решения, новые продукты, новые технологии.

Сегодня компания располагает современной материально – технологической базой: компьютерной оргтехникой, программным обеспечением, автомобильным транспортом, буровыми установками, оснащена геодезическим оборудованием для проведения топографической съемки.

География работ компании охватывает Томскую, Новосибирскую, Кемеровскую, Омскую области, Красноярский край, Ханты – Мансийский, Эвенкийский, Ямало – Ненецкий автономные округа.

Партнерами ООО «Томскнефтепроект» являются такие организации, как ОАО «ТомскНИПИнефть», ООО «Газпромнефть – Восток», ООО «Газпромнефть НТЦ», ОАО «Томскгазпром», ООО «СН – Газдобыча» и другие.

Миссия Организации

Содействовать повышению безопасности и эффективности нефтегазовой отрасли, за счет оказания качественных высокотехнологичных проектно-исследовательских услуг.

Видение

Мы - современная, конкурентоспособная компания, входящая в число ведущих проектно-изыскательских организаций страны, выполняющая весь спектр проектно-изыскательских работ по обустройству нефтяных и газовых месторождений, нефтегазопереработке, транспортировке и хранению нефти и газа.

Стратегическая цель

Освоение и внедрение новейших мировых технологий проектно-изыскательского инжиниринга в области обустройства нефтяных и газовых месторождений нефтегазопереработки, транспортировки, хранения нефти и газа.

Основополагающие принципы

- Абсолютное, безупречное качество проектно-изыскательских работ, высокотехнологичные, современные проектные решения — залог нашего успеха;
- Мы используем комплексный подход к решению задач каждого конкретного Заказчика (требование Заказчика – превыше всего);
- Свои взаимоотношения с партнерами мы строим на основе долгосрочного и взаимовыгодного сотрудничества;
- Мы уважаем своих партнеров и несем перед ними ответственность по своим обязательствам;
- Мы высоко ценим своих сотрудников и заботимся о них;
- Мы предоставляем нашим сотрудникам стабильную работу, возможность творческой самореализации, повышения квалификации и карьерного роста.

1.1 Основные направления работ

ООО "Томскнефтепроект" проводит проектно-изыскательские работы по обустройству нефтяных и газовых месторождений и транспорту нефти и газа, в частности:

- Выполнение комплексных инженерных изысканий (в т.ч. в условиях крайнего севера, болотистой местности);
- Проектирование строительства и реконструкции объектов по добыче, переработке, транспортировке и хранению нефти и газа, энергетики и объектов жилищно-гражданского назначения;
- Прохождение всех необходимых экспертиз (Главгосэкспертиза, экспертиза промышленной безопасности, негосударственная экспертиза);
- Оформление разрешительной документации на землепользование, межевание земельных участков для получения разрешений на строительство объектов нефтегазового комплекса;
- Разработка технических требований и опросных листов;
- Разработка тендерной документации для проведения конкурсов и тендеров по СМР;
- Авторский надзор за строительством.

2.2 Организационно – управленческая структура

Функции управления деятельностью предприятия реализуются подразделениями аппарата управления и отдельными работниками, которые при этом вступают в экономические, организационные, социальные, психологические и другие отношения друг с другом. Организационные отношения, складывающиеся между подразделениями и работниками аппарата управления предприятия, определяют его организационную структуру.

Под организационной структурой управления предприятием понимается состав (перечень) отделов, служб и подразделений в аппарате управления, системная их организация, характер соподчиненности и подотчетности друг другу и высшему органу управления фирмы, а также набор координационных и информационных связей, порядок распределения

функций управления по различным уровням и подразделениям управленческой иерархии. (Организационная структура представлена в Приложении А)

В рамках организационной структуры ООО "Томскнефтепроект" предусмотрена организационная структура СМК ООО "Томскнефтепроект".

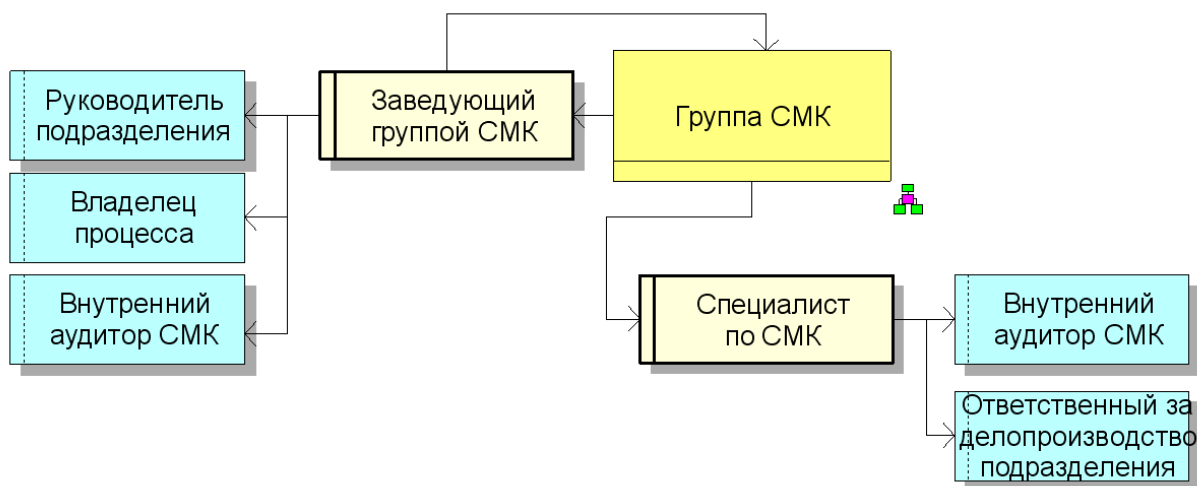


Рисунок 9 – организационная структура отдела СМК

Целью деятельности подразделения является обеспечение функционирования, развития и постоянного совершенствования СМК Общества в соответствии с требованиями международного стандарта ISO 9001, современными методами управления, направленное на создание в Обществе условий для:

- повышения результативности бизнес-процессов;
- повышения качества проектной продукции;
- повышения удовлетворенности Заказчика;
- повышения удовлетворенности работников Общества;
- повышения конкурентоспособности Общества.
- Функциями группы СМК являются:
- организация и обеспечение работ по внедрению, функционированию, поддержке и развитию СМК Общества;

- организация проведения внешних сертификационных и инспекционных аудитов СМК;
- организация и проведение внутренних аудитов СМК с предоставлением соответствующих отчетов;
- организация и обеспечение работ по формализации и документированию бизнес-процессов Общества.
- актуализация и совершенствование основополагающих документов СМК (Политика и цели в области качества, Руководство по качеству, документированные процедуры (ЛНД));
- организация обучения персонала в области СМК;
- координация работы подразделений Общества по вопросам СМК;
- контроль соблюдения сроков согласования проектов ЛНД, а также сроков разработки документов согласно Плану-графику работ подразделения;
- анализ замечаний и предложений, поступивших в адрес Общества от заказчиков;
- анализ причин несоответствий и внесение предложений по корректирующим/предупреждающим действиям.
- информационная поддержка раздела СМК на внутреннем Web-портале Общества;
- внедрение ИТ-инструментов и технологий поддержки, развития и автоматизации СМК;
- обеспечение функционирования и сопровождение среды моделирования бизнес-процессов;
- установление деловых контактов с организациями и предприятиями, занимающимися вопросами СМК в порядке, предусмотренном в Обществе;

– подготовка отчетных документов о результатах функционирования СМК, бизнес-процессов Общества и деятельности группы СМК для анализа со стороны руководства.

Основным результатом деятельности подразделения является функционирующая, развивающаяся и постоянно совершенствующаяся СМК Общества.

2.3 Основные бизнес-процессы ООО «Томскнефтепроект»

Перечень процессов определяет перечень процессов и бизнес – процессов системы менеджмента качества ООО «Томскнефтепроект».

Перечень процессов состоит из 4 основных групп:

01 Процессы управления

02 Основные бизнес – процессы

03 Обеспечивающие процессы

04 Процессы развития

Данный Перечень представлен в Приложении Б.

3. ИДЕНТИФИКАЦИЯ ОПАСНОСТЕЙ, ОЦЕНКА РИСКОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕР УПРАВЛЕНИЯ

3.1 Идентификация опасностей, оценка рисков и определение мер управления основных бизнес – процессов

В ООО «Томскнефтепроект» созданы три основных процесса (Таблица 5):

- Инженерные изыскания;
- Проектирование;
- Авторский надзор.

Таблица 5 – Основные бизнес-процессы

Бизнес - процесс	Основные задачи	Исполнитель	Ответственный
Инженерные изыскания	1 Проведение инженерных изысканий для строительства: - инженерно-геодезических; - инженерно-геологических; - инженерно - гидрометеорологических; - грунтовых строительных материалов; - геофизические изыскания; - лабораторные исследования грунтов.	Начальник ДИИ	Главный инженер
	2 Проведение инженерно-экологических изысканий.		
Проектирование	1. Разработка, оформление, НК, согласование и выпуск ПСД	Начальник ДП	
Авторский надзор за строительством	1. Проведение авторского надзора за строительством	Начальник отдела авторского надзора	

3.2 Анализ процесса «Проектирование»

Оказание услуги по разработке проектной документации предусматривает наличие стадий планирования и управления. В ходе планирования проектирования и разработки проектной документации устанавливаются:

- а) стадии разработки;
- б) проведение анализа, верификация и валидация, соответствующие каждой стадии разработки;
- в) ответственность и полномочия в области разработки.

На рисунке 10 изображена схема процесса «Проектирование», на ней изображены входы и выходы процесса (документация, участвующая в данном процессе), ответственный и исполнители, а также показатели, которые влияют на качество процесса.

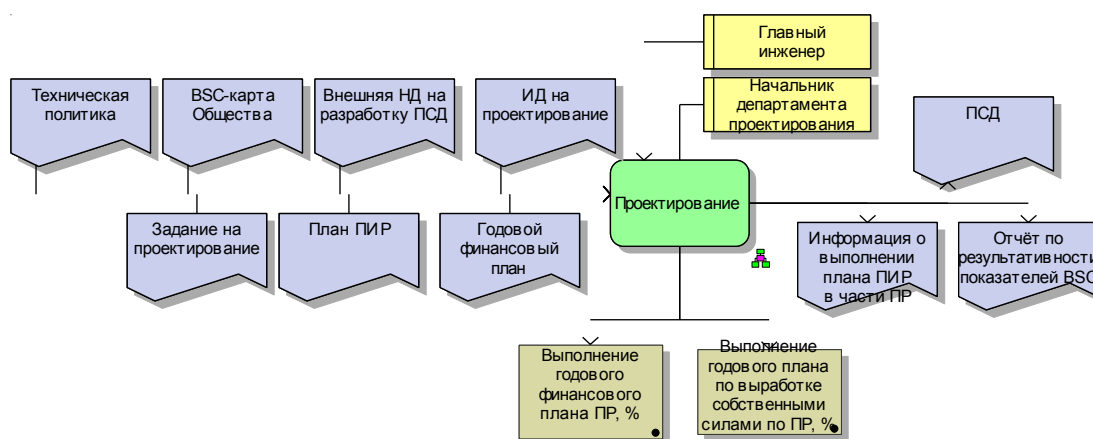


Рисунок 10 – Проектирование

Главный инженер проекта (ГИП) управляет взаимодействием различных групп, занятых разработкой проектной документации с целью обеспечения эффективной связи и четкого распределения ответственности. Результаты планирования при необходимости актуализируются по ходу разработки. Входные данные, относящиеся к требованиям к проектной документации, определены в задании

на проектирование и договорной документации. Задание на проектирование документально оформляется и включает:

- а) функциональные и эксплуатационные требования;
- б) соответствующие законодательные и другие обязательные требования;
- в) там, где это возможно, информацию, взятую из предыдущих аналогичных проектов;
- г) другие требования, важные для разработки проектной документации.

Входные данные анализируются на достаточность, полноту, недвусмысленность и непротиворечивость.

Разработка проектной документации обычно производится в две стадии: «Проект» и «Рабочая документация».

На стадии «Проект» осуществляются разработка технологической схемы и компоновочных решений; геологическое обследование и топографическая съёмка местности; разработка документации стадии «Проект» и спецификации для проведения тендера по выбору технологического оборудования и контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации (Рис. 11).

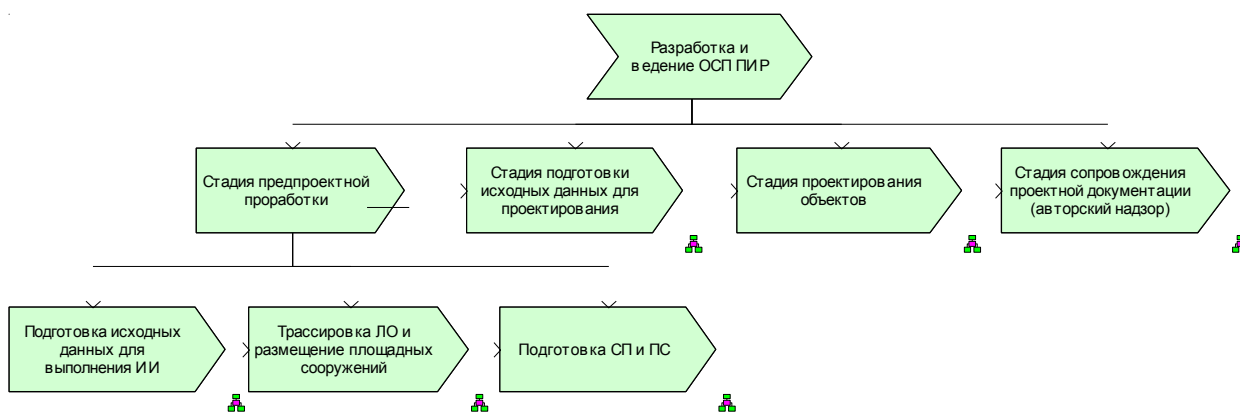


Рисунок 11 – Разработка и ведение ОСП ПИР

На стадии «Рабочая документация» производится разработка строительных чертежей под основное технологическое оборудование, спецификаций на основной металлопрокат и комплекта рабочей документации.

После завершения соответствующей стадии процесса разработки проектной документации или процесса в целом производятся анализ, верификация и валидация разработанной проектной документации (Рис. 12).

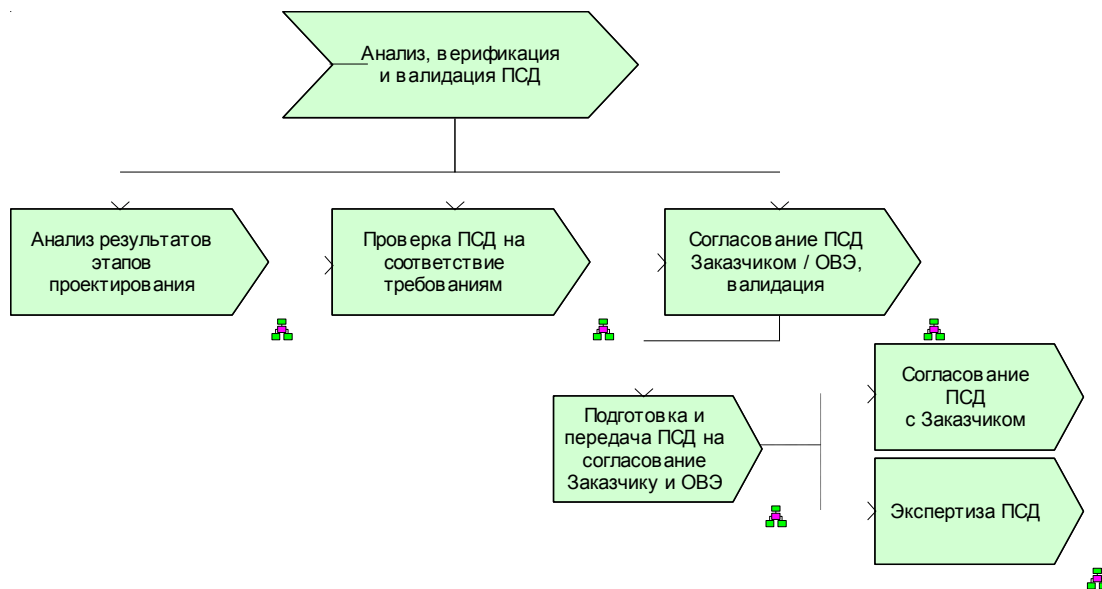


Рисунок 12 – Анализ, верификация и валидация ПСД

Анализ разработки проводится с целью:

- а) оценивания способности результатов разработки удовлетворять предъявляемым требованиям;
- б) выявления любых проблем и внесения предложений по необходимым действиям.

Анализ проводится специалистами, которые имеют отношение к анализируемой стадии разработки. По результатам анализа оформляется протокол.

Целями деятельности по выпуску документации являются печать, тиражирование и передача в соответствии с договорными сроками комплекта разработанной в Обществе ПСД Заказчику (Рис. 13).

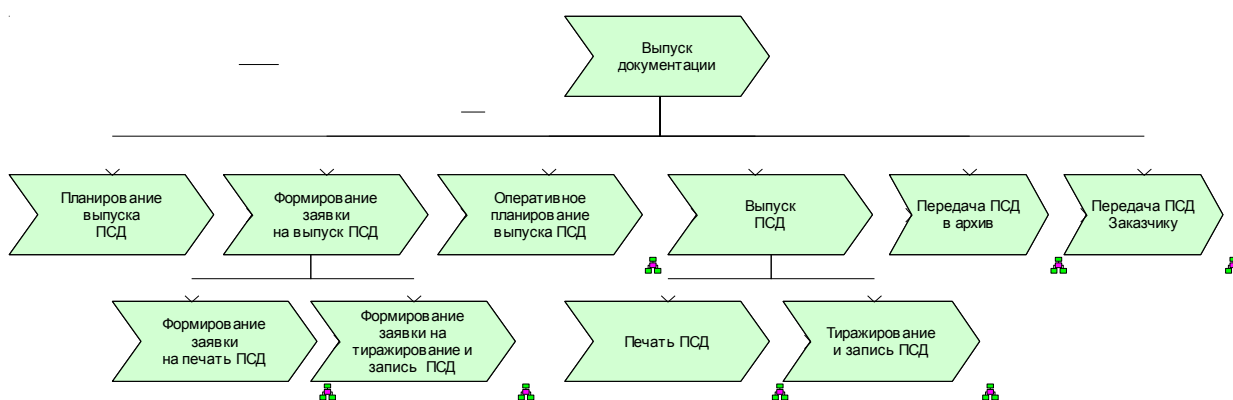


Рисунок 13 – Выпуск документации

Подлинники извещений хранятся в архиве Общества совместно с проектной документацией.

С целью оперативного устранения конструктивных и производственных недостатков (в случае заключения соответствующего договора) Общество может осуществлять авторский надзор за производством строительно-монтажных работ.»

Несоответствующая проектная документация может быть выявлена в процессе разработки исполнителем работ или ГИП, после поставки – потребителем (в том числе и экспертизой). В случае выявления несоответствующей проектной документации несоответствие устраняется, по возможности, незамедлительно.

При выявлении несоответствующей проектной документации исполнителем работ проводится ее корректировка. При необходимости корректировки плана или дополнительного ресурсного обеспечения исполнитель работ ставит в известность начальника отдела о выявленном несоответствии.

При выявлении несоответствующей проектной документации потребителем (в том числе и экспертизой) в проектную организацию поступает заключение экспертизы или мотивированный отказ. ГИП, руководивший разработкой данной проектной документации, производит запись о несоответствующей проектной документации в журнал, определяет степень и причину ее несоответствия. Журнал несоответствующей проектной документации хранится у главного инженера и используется при подготовке данных для анализа системы менеджмента качества Общества со стороны руководства, мониторинге удовлетворенности потребителей.

Если несоответствие устранимое, исполнитель оформляет разрешение на изменение, согласовывает его с должностными лицами, первоначально подписавшими измененный документ, и корректирует проектную документацию. ГИП повторно передает проектную документацию потребителю для проведения ее валидации.

Если несоответствие неустраняемое, ГИП разрабатывает необходимые корректирующие мероприятия, согласовывает с потребителем и контролирует их выполнение. Вновь разработанную документацию ГИП передает потребителю для проведения ее валидации.

Если несоответствие проектной документации не обосновано, ГИП направляет потребителю письмо с соответствующими разъяснениями.

3.3 Авторский надзор

Целью процесса «Авторский надзор» является обеспечение строгого соответствия технических решений и технико-экономических показателей, предусмотренных в утвержденной ПСД в течение строительства (монтажа) и приемки в эксплуатацию законченных строительных объектов.

Задачами АН в процессе строительства (монтажа) являются проверки на:

- обеспечение соответствия СМР принципиальным проектным решениям, влияющим на основные эстетические и технические показатели объекта строительства;
- соблюдение технологии и качества производства работ.

АН осуществляется на основании договора с Заказчиком и проводится в течение всего периода строительства и ввода в эксплуатацию объекта.

АН обязателен для объектов, проектами которых предусмотрено применение сложных строительных решений, новых строительных конструкций и материалов, сложных технологических процессов, новых машин и оборудования, а так же объектов, возводимых в сложных природных условиях, включая неблагоприятные физико-геологические процессы и явления (оползни, карсты, сели, сейсмичность и др.), а также в сложных грунтовых условиях (районы с вечномёрзлыми, просадочными, набухающими грунтами и на подрабатываемых территориях), объектах поднадзорных Ростехнадзору, объектов относящихся к стратегически важным проектам Общества.

Схема работ по процессу Авторский надзор изображена на рисунке 14.

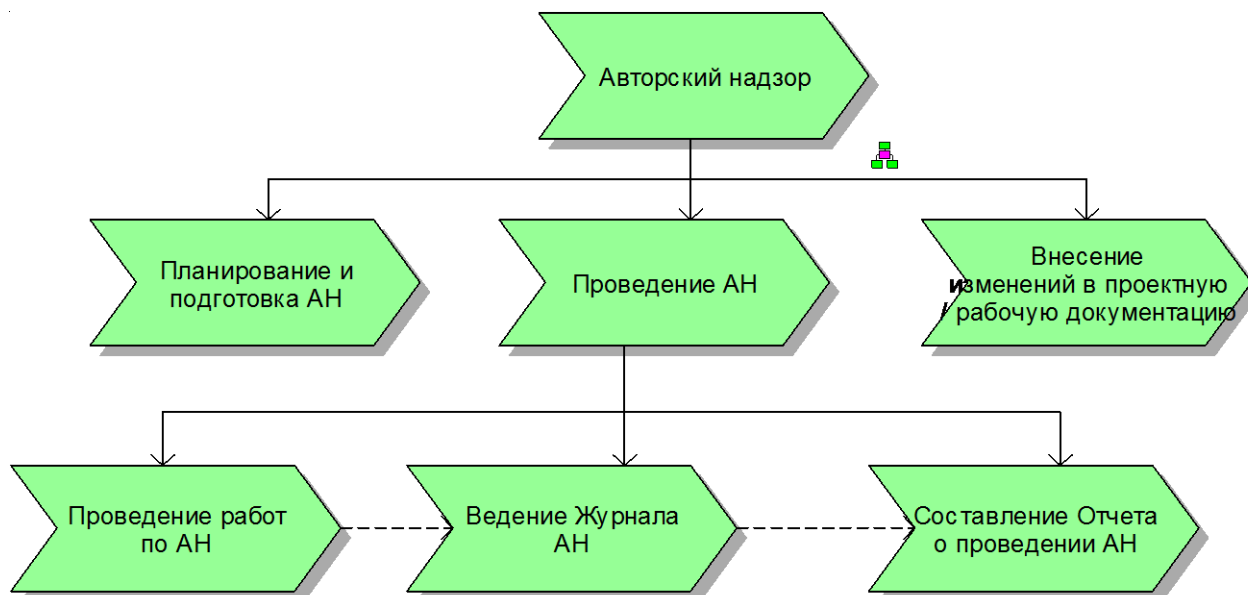


Рисунок 14 Схема работ по процессу АН

На рисунке 15 изображена схема процесса «Авторский надзор», на ней изображены входы и выходы процесса (документация, участвующая в данном процессе), ответственный и исполнители, а также показатели, которые влияют на качество процесса.

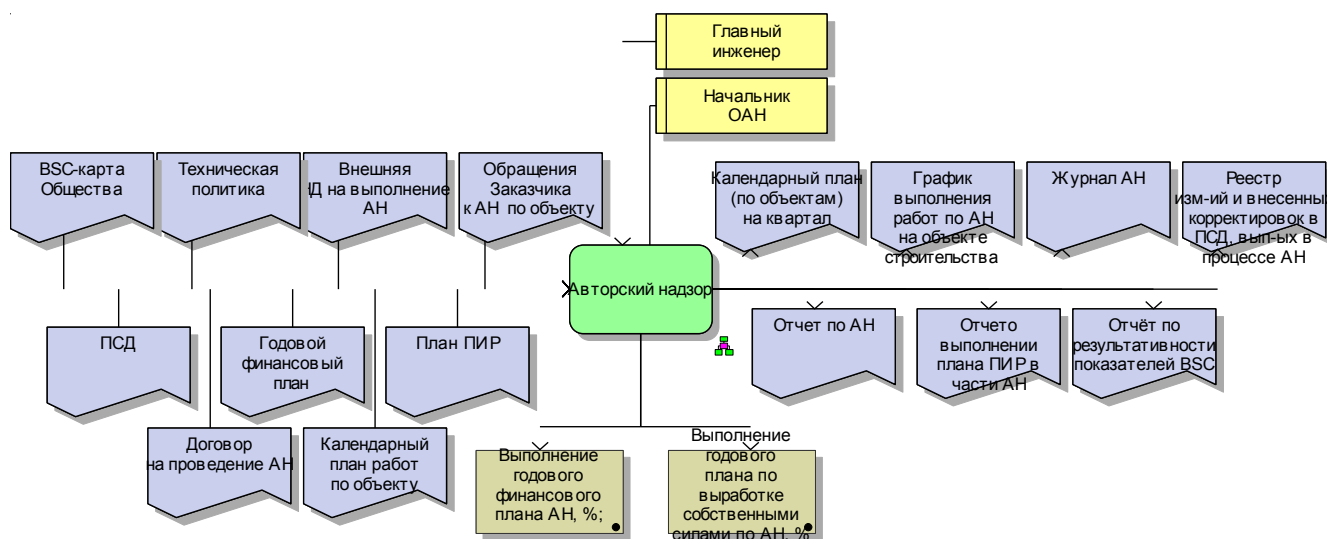


Рисунок 15 – Авторский надзор

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

Студенту:

Группа	Ф.И.О
1ГМ51	Халилова Рамиля Наильевна

Институт	Институт неразрушающего контроля	Кафедра	Физических методов и приборов контроля качества
Уровень образования	Магистратура	Направление/специальность	27.04.02 «Управление качеством»

+

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

<ol style="list-style-type: none"> 1. Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих 2. Нормы и нормативы расходования ресурсов 3. Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования 	<p>Человеческие ресурсы 2 чел. Работа с информацией, представленной в научных публикациях, аналитических материалах, изданиях, нормативно-правовых документах.</p>
---	--

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

<ol style="list-style-type: none"> 1. Оценка перспективности проведения НИ с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения. 2. Планирование научно-исследовательской работы: структура и график проведения. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проведение предпроектного анализа: оценка потенциальных потребителей, технология QuaD, морфологический подход. 2. Планирование этапов работы, определение календарного графика и трудоемкости разработки.
--	---

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):

1. *Оценочная карта QuaD*
2. *Морфологическая матрица*
3. *Календарный план-график*

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику

Задание выдал консультант:

Должность	Ф.И.О	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент	Николаенко Валентин Сергеевич			

Задание принял к исполнению студент:

Группа	Ф.И.О	Подпись	Дата
1ГМ51	Халилова Рамиля Наильевна		

4. ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ

Управление стратегией ресурсоэффективности организации предусматривает создание и обоснование мероприятий и планов достижения, в которых необходимо учитывать финансовый, трудовой и организационный потенциал предприятия.

Целью раздела «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение» является оценка перспективности проведения данной разработки. Исследованием является оценка рисков при создании нового направления деятельности в ООО «Томскнефтепроект».

Задачи, необходимые для достижения цели:

- оценить потенциальных потребителей;
- провести анализа конкурентных решений по технологии QuaD;
- провести планирование этапов работ;
- составить календарный график проведения научного

исследования.

4.1 Потенциальные потребители результатов исследования

ООО "Томскнефтепроект" проводит проектно-изыскательские работы по обустройству нефтяных и газовых месторождений и транспорту нефти и газа, в частности:

- Выполнение комплексных инженерных изысканий (в т.ч. в условиях крайнего севера, болотистой местности);
- Проектирование строительства и реконструкции объектов по добыче, переработке, транспортировке и хранению нефти и газа, энергетики и объектов жилищно-гражданского назначения;
- Прохождение всех необходимых экспертиз (Главгосэкспертиза, экспертиза промышленной безопасности, негосударственная экспертиза);

- Оформление разрешительной документации на землепользование, межевание земельных участков для получения разрешений на строительство объектов нефтегазового комплекса;
- Разработка технических требований и опросных листов;
- Разработка тендерной документации для проведения конкурсов и тендеров по СМР;
- Авторский надзор за строительством.

Потребителями Общества являются предприятия, организации Российской Федерации различных форм собственности.

4.2 Анализ конкурентных решений. Технология QuaD

Технология QuaD представляет собой гибкий инструмент измерения характеристик, описывающих качество новой разработки и ее перспективность на рынке и позволяющие принимать решение целесообразности вложения денежных средств в научно-исследовательский проект.

Таблица 12 – Оценочная карта для сравнения конкурентных технических решений

Критерии оценки	Вес критерия	Баллы	Максимальный балл	Относительное значение	Средневзвешенное значение
Показатели оценки качества разработки					
1. Соблюдение корпоративного стиля	0,15	98	100	0,98	14,7
2. Актуальность оценки	0,2	100	100	1	20
3. Необходимость	0,2	100	100	1	20

оценки					
4. Логическая корректность и структурированность	0,15	97	100	0,97	14,55
5. Соответствие пунктам стандарта ГОСТ ISO 9001-2011	0,3	95	100	0,95	28,5
Итого	1				97,75

Оценка качества и перспективности по технологии QuaD определяется по формуле:

$$P_{cp} = \sum V_i \cdot B_i, (1)$$

где P_{cp} – средневзвешенное значение показателя качества и перспективности научной разработки;

V_i – вес показателя (в долях единицы);

B_i – средневзвешенное значение i -го показателя.

Значение показателя качества и перспективности научной работы получилось высокое – 97,75, следовательно, разработка считается перспективной.

4.3 Определение возможных альтернатив проведения научных исследований. Морфологический подход

Морфологический подход основан на систематическом исследовании всех теоретически возможных вариантов, вытекающих из закономерностей строения (морфологии) объекта исследования. Синтез охватывает как известные, так и новые, необычные варианты, которые при простом переборе могли быть упущены. Путем комбинирования вариантов получают большое

количество различных решений, ряд которых представляет практический интерес.

Таблица 13 – Морфологическая матрица для оценки рисков при создании нового направления деятельности

	1	2	3	4
А. Идентификация рисков	Установлены возможные риски	Приведена классификация рисков	Установлены возможные риски и приведена их классификация	Этап выполнен не полностью
Б. Оценка рисков	Проведен анализ методов оценки рисков	Показатели рисков переведены в денежный эквивалент	Проведен анализ методов оценки рисков, полученные данные переведены в денежный эквивалент	Этап выполнен не полностью
В. Определение мер управления рисками	Прописаны меры управления рисками	Прописаны мероприятия по устранению рисков	Прописаны меры управления рисками и мероприятия по устранению рисков	Этап выполнен не полностью
Д. Нормативные ссылки	Прописаны полностью нормативные ссылки	Нормативные ссылки не в полном объеме	Нормативные ссылки все актуальные	Нормативные ссылки прописаны полностью и все актуальны

Наиболее удачным сочетанием для ООО «Томскнефтепроект» может быть вариант исполнения:

1 А1 Б1 В4 Г3

2 А4 Б3 В1 Г2

3 А3 Б4 В5 Г1

4.4 Структура работ в рамках научного исследования

Планирование комплекса предполагаемых работ осуществляется в следующем порядке:

- определение структуры работ в рамках научного исследования;
- определение участников каждой работы;
- установление продолжительности работ;
- построение графика проведения научных исследований.

Порядок составления этапов работ, распределение исполнителей по данным видам работ приведен в таблице 14.

Таблица 14 – Перечень этапов, работ и распределение исполнителей

Основные этапы	№ раб	Содержание работ	Должность исполнителя
Подготовительный этап	1	Составление и утверждение плана работы	Руководитель
Исследование и анализ предметной области, сбор данных	2	Анализ задачи	Студент
	3	Обзор, изучение и анализ необходимой НД	Студент
	4	Проведение собеседований с начальниками подразделения	Студент
Основной этап	5	Оценка рисков при создании нового направления деятельности	Студент
	6	Анализ замечаний и	Руководитель,

		выявленных несоответствий	Студент
	7	Корректирование и устранение замечаний	Руководитель, Студент
Оформление работы и подготовка к сдаче	8	Обсуждение полученных результатов	Руководитель, Студент
	9	Оформление работы	Студент

4.5 Определение трудоемкости выполнения работ

Трудоемкость выполнения научного исследования оценивается экспертным путем в человеко-часах и носит вероятностный характер, т.к. зависит от множества трудно учитываемых факторов. Для определения ожидаемого (среднего) значения трудоемкости $t_{ож\ i}$ используется следующая формула:

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

где $t_{ож\ i}$ – ожидаемая трудоемкость выполнения i -ой работы чел.-час;

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

$t_{\max\ i}$ – максимально возможная трудоемкость выполнения заданной i -ой работы, чел.-час.

Исходя из ожидаемой трудоемкости работ, определяется продолжительность каждой работы в рабочих днях T_p , учитывающая параллельность выполнения работ несколькими исполнителями.

$$T_{pi} = \frac{t_{ож\ i}}{ч_i}, \quad (3)$$

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

$t_{ожі}$ – ожидаемая трудоемкость выполнения одной работы, чел.-час.

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

4.6 Разработка графика проведения научного исследования

В данной работе задействован малый штат исполнителей (начальник отдела стандартизации и дипломирующийся студент), поэтому наиболее удобным и наглядным является построение ленточного графика проведения научных работ в форме диаграммы Ганта.

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

$$T_{ki} = T_{pi} \cdot k_{\text{кал}}, \quad (4)$$

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:

$$k_{\text{кал}} = \frac{T_{\text{кал}}}{T_{\text{кал}} - T_{\text{вых}} - T_{\text{пр}}}, \quad (5)$$

где $T_{\text{кал}}$ – количество календарных дней в году;

$T_{\text{вых}}$ – количество выходных дней в году;

$T_{\text{пр}}$ – количество праздничных дней в году.

Календарных дней в году 365, из них рабочих 247 и 118 выходных. Коэффициент календарности 2017 года равен 1,48. Все рассчитанные значения сведены в таблицу 15.

Таблица 15 – Временные показатели проведения научного исследования



Название работы	Трудоёмкость работ									Исполнители	Длительность работ в рабочих днях T_{pi}			Длительность работ в календарных днях T_{ki}				
	t_{min} , чел-час			t_{max} , чел-час			$t_{ожгi}$, чел-час				Исп.1	Исп.2	Исп.3	Исп.1	Исп.2	Исп.3		
	Исп.1	Исп.2	Исп.3	Исп.1	Исп.2	Исп.3	Исп.1	Исп.2	Исп.3									
Составление и утверждение плана работы	4	4	4	8	8	8	5.6	5.6	5.6	1	1	1	1	1	1	2	2	2
Анализ задачи	8	8	8	16	16	16	11.2	11.2	11.2	1	1	1	2	2	2	3	3	3
Обзор, изучение и анализ необходимой НД	52	52	52	64	64	64	56.8	56.8	56.8	1	1	1	7	7	7	10	10	10
Проведение собесед. с начальником. Подраздел.	28	28	28	30	30	30	29.4	29.4	29.4	1	1	1	37	37	37	55	55	55
Оценка рисков	8	8	8	16	16	16	11.2	11.2	11.2	1	1	1	2	2	2	3	3	3
Анализ замечаний и выявленных несоответствий	48	48	48	56	56	56	51.2	51.2	51.2	2	2	2	6	6	6	9	9	9
Корректирование и устранение замечаний	72	72	72	86	86	86	77.6	77.6	77.6	2	2	2	10	10	10	15	15	15
Обсуждение	12	12	12	24	24	24	16	16	16	2	2	2	2	2	2	3	3	3

полученных результатов					4		8	8	8									
Оформление работы	16	16	16	24	2 4	24	19 2	19 2	19 2	1	1	1	2	2	2	3	3	3

На основе таблицы 15 построили календарный план-график. График построен для максимального по длительности исполнения работ в рамках научно-исследовательского проекта на основе таблицы 15.

Таблица 16 – Календарный план-график проведения работ

№ раб	Вид работ	Исполнители	T_{ki} , кал. дн.	Продолжительность выполнения работ												
				февр.		март			апрель			май			июнь	
				2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	
1	Составление и утверждение плана работы	Руководитель	2													
2	Анализ задачи	Студент	3													
3	Обзор, изучение и анализ необходимой НД	Студент	10													
4	Проведение собеседований с начальниками подразделения	Студент	55													
5	Оценка рисков при создании нового направления деятельности	Студент	3													
6	Анализ замечаний и выявленных несоответствий	Руководитель	9													
		Студент	9													
7	Корректирование и устранение замечаний	Руководитель,	15													
		Студент	15													
8	Обсуждение полученных результатов	Руководитель,	3													
		Студент	3													
9	Оформление работы	Студент	3													

	- Руководитель		- Студент
---	----------------	---	-----------

В ходе проделанной работы в разделе «Финансовый менеджмент ресурсоэффективность и ресурсосбережение» для исследования были выявлены потенциальные потребители, составлена оценочная карта QuaD. Также было произведено определение возможных альтернатив проведения научных исследований с помощью морфологического подхода.

Проведено планирование этапов работ и составлен календарный график проведения научного исследования.

Из всего вышеперечисленного можно сделать вывод, что оценка рисков при создании нового направления деятельности на ООО «Томскнефтепроект» является вполне перспективной.

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА
«СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»**

Студенту:

Группа	ФИО
1ГМ51	Халикова Рамиля Наильевна

Институт	ИНК	Кафедра	ФМПК
Уровень образования	Магистратура	Направление/специальность	27.04.02 «Управление качеством»

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

1. Характеристика объекта исследования (вещество, материал, прибор, алгоритм, методика, рабочая зона) и области его применения	Объектом исследования является оценка рисков при создании нового направления деятельности в организации ООО «Томскнефтепроект»
--	--

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</p> <p>1.2. Анализ выявленных опасных факторов при разработке и эксплуатации проектируемого решения</p>	<p>1.1 Анализ выявленных вредных факторов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - недостаточная освещенность рабочей зоны; - повышенный уровень шума на рабочем месте; - повышенная или пониженная влажность воздуха; - повышенная или пониженная подвижность воздуха; - повышенный уровень электромагнитных излучений. <p>1.2 Анализ выявленных опасных факторов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - электрический ток;
<p>2. Экологическая безопасность</p>	<p>В данной главе рассматриваются вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - воздействие ПК на окружающую среду; - токсичные вещества, содержащиеся в компьютерах, которые представляют угрозу для здоровья человека; методы утилизации компьютера.
<p>3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Защита в чрезвычайных ситуациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение категории помещения; - определение пожарно-профилактических мероприятий; - организационные мероприятия; - технические мероприятия; <p>план эвакуации.</p>
<p>4. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности</p>	<p>Режим работы и отдыха регулируется трудовым кодексом РФ.</p> <p>Требования к организации оборудования рабочих мест с ПЭВМ регулируется СанПиН 2.2/2.4.1340-03.</p>

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

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент каф. ЭБЖ	Мезенцева Ирина Леонидовна			

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ГМ51	Халикова Рамиля Наильевна		

5. СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

5.1 Профессиональная социальная безопасность.

В данной работе рассмотрена идентификация и оценка рисков при создании нового направления деятельности. Оценка рисков при создании в ООО «Томскнефтепроект» Лаборатории исследования грунтов. Деятельность осуществлялась в офисном кабинете за рабочим столом с использованием ПК. Произведен анализ вредных факторов таких как: отклонение показателей микроклимата в помещении, повышения уровня шума, превышение электромагнитных излучений. Рассмотрены вопросы охраны окружающей среды, защиты в случае чрезвычайной ситуации, а так же правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности.

5.2 Анализ вредных и опасных факторов, которые могут возникнуть на рабочем месте при проведении исследований.

К опасным факторам можно отнести наличие в помещении большого количества аппаратуры, использующей однофазный электрический ток напряжением 220 В и частотой 50Гц. По опасности электропоражения рабочий кабинет относится к помещениям без повышенной опасности, так как отсутствует влажность, высокая температура, токопроводящая пыль и возможность одновременного соприкосновения с имеющими соединение с землей металлическими предметами и металлическими корпусами оборудования.

Во время нормального режима работы оборудования опасность электропоражения крайне мала, однако, возможны аварийные режимы работы, когда происходит случайное электрическое соединение частей оборудования, находящегося под напряжением с заземленными конструкциями.

Таблица 17 – Анализ факторов рабочей зоны на предмет их опасных проявлений

Тип или группа	Описание опасности	Возможные последствия	Предотвращающие действия
Электробезопасность	<ul style="list-style-type: none"> – токоведущие части; – приближение людей к токоведущим частям под высоким напряжением; – перегрузка сети; – части, ставшие токоведущими в результате неисправности; – короткое замыкание. 	электрический ожог; поражение электрическим током; падение, отбрасывание; пожар; шок; летальный исход.	<ul style="list-style-type: none"> – заземление – не использовать проводки, соединительных проводов с поврежденной изоляцией. – постоянно следить за исправным состоянием электропроводки; – при уходе из помещения все бытовые нагревательные приборы должны быть отключены; – выполнение требований техники безопасности.
<u>Пожаровзрывобезопасность</u>	<ul style="list-style-type: none"> – нарушение правил эксплуатации электрооборудования; – курение в запрещенных местах; – нарушение правил пожарной безопасности; – поражение зданий и сооружений молнией. 	ожог; паника, шок (травмы); отравление; удушье; летальный исход.	<ul style="list-style-type: none"> – содержать в исправном и рабочем состоянии специальное оборудование, способствующее успешной эвакуации людей в случае пожара (системы оповещения людей, <u>противодымной защиты</u>, установки пожарной автоматики, эвакуационное освещение). – выполнение требований пожарной безопасности.
Механические опасности	<ul style="list-style-type: none"> – оборудование; – заостренные части; – неровная или скользкая поверхность. 	удар; расщепление; опасность поскользнуться, споткнуться и упасть; царапины, ушибы, ссадины.	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдение техники безопасности; – внимательность в работе; – своевременный отдых; – инструктаж.
Термические опасности	<ul style="list-style-type: none"> – муфельные печи; – плитки. 	Ожог; неприятные ощущения; ошпаривание	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдение техники безопасности.

По СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 санитарные нормы составляют для ПК с мониторами с ЭЛТ - 6 кв.м на одного работника; для ПК с ЖК мониторами - 4,5 кв.м на одного работника и 20 м³ объема на одного человека . Исходя из приведенных выше данных, можно сказать, что количество проживающих в комнате человек соответствует размерам помещения по санитарным нормам.

При работе с персональным компьютером может проявиться ряд вредных факторов и опасных факторов, к числу которых относятся:

- недостаточная освещенность рабочей зоны;
- повышенный уровень шума на рабочем месте;
- повышенная или пониженная влажность воздуха;
- повышенная или пониженная подвижность воздуха;
- повышенный уровень электромагнитных излучений;
- повышенный уровень статического электричества;
- повышенное значение напряжения в электрической цепи,

замыкание которой может пройти через тело человека.

Правильно спроектированное и выполненное производственное освещение улучшает условия зрительной работы, снижает утомляемость, способствует повышению производительности труда, благотворно влияет на производственную среду, оказывая положительное психологическое воздействие на работающего, повышает безопасность труда и снижает травматизм.

Недостаточность освещения может привести к напряжению зрения, ослаблению внимания, наступлению преждевременной утомленности. Чрезмерно яркое освещение может вызывать ослепление, раздражение и резь в глазах. Неправильное направление света на рабочем месте может создавать резкие тени, блики, дезориентировать работающего. Все эти причины могут привести к несчастному случаю или профзаболеваниям.

В помещениях с компьютерами необходимо применить систему комбинированного освещения.

При выполнении работ категории высокой зрительной точности (наименьший размер объекта различения 0,3...0,5мм) величина коэффициента естественного освещения (КЕО) должна быть не ниже 1,5%, а при зрительной работе средней точности (наименьший размер объекта различения 0,5...1,0 мм) КЕО должен быть не ниже 1,0%. В качестве источников искусственного освещения обычно используются люминесцентные лампы типа ЛБ или ДРЛ, которые попарно объединяются в светильники, которые должны располагаться над рабочими поверхностями равномерно.

Таблица 18 – Нормируемые показатели естественного, искусственного и совмещенного освещения основных помещений общественного здания, а также сопутствующих им производственных помещений

Помещения	Рабочая поверхность и плоскость нормирования КЕО и освещенности (Г – горизонтальная, В – вертикальная) и высота плоскости над полом, м	Естественное освещение		Совмещенное освещение		Искусственное освещение				
		КЕО е н, %		КЕО е н, %		Освещенность, лк				
		При верхнем или комбинированном освещении	При боковом освещении	При верхнем или комбинированном освещении	При боковом освещении	При комбинированном освещении		При общем освещении	Показатель дискомфорта, М, не более	Коэффициент пульсации освещенности, К _п , %, не более
всего	от общего									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Кабинеты, рабочие комнаты, офисы, представительства	Г – 0,8	3,0	1,0	1,8	0,6	400	200	300	40	15

Требования к освещенности в помещениях, где установлены компьютеры, следующие: при выполнении зрительных работ высокой точности общая освещенность должна составлять 300лк, а комбинированная - 750лк; аналогичные требования при выполнении работ средней точности - 200 и 300лк соответственно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278–03.

Шум ухудшает условия труда, оказывает вредное воздействие на организм человека. Работающие в условиях длительного шумового воздействия испытывают раздражительность, головные боли, головокружение, снижение памяти, повышенную утомляемость, понижение аппетита, боли в ушах и т. д. Такие нарушения в работе ряда органов и систем организма человека могут вызвать негативные изменения в эмоциональном состоянии человека, вплоть до стрессовых. Под воздействием шума снижается концентрация внимания, нарушаются физиологические функции, появляется усталость в связи с повышенными энергетическими затратами и нервно-психическим напряжением, ухудшается речевая коммутация. Все это снижает работоспособность человека и его производительность, качество и безопасность труда. Длительное воздействие интенсивного шума (выше 80 дБ) на слух человека приводит к его частичной или полной потере.

В таблице 19 указаны предельные уровни звука в зависимости от категории тяжести и напряженности труда, являющиеся безопасными в отношении сохранения здоровья и работоспособности СН 2.2.4/2.1.8.562–96.

Таблица 19 – Предельные уровни звука, дБ, на рабочих местах

Категория напряженности труда	Категория тяжести труда			
	I. Легкая	II. Средняя	III. Тяжелая	IV. Очень тяжелая
<i>I. Мало напряженный</i>	80	80	75	75
<i>II. Умеренно напряженный</i>	70	70	65	65
<i>III. Напряженный</i>	60	60	-	-
<i>IV. Очень напряженный</i>	50	50	-	-

Уровень шума на рабочем месте за компьютером не должен превышать 50 дБ, а в вычислительных залах – 65дБ.

Параметры микроклимата могут меняться в широких пределах, в то время как необходимым условием жизнедеятельности человека является

поддержание постоянства температуры тела благодаря терморегуляции, т.е. способности организма регулировать отдачу тепла в окружающую среду. Принцип нормирования микроклимата – создание оптимальных условий для теплообмена тела человека с окружающей средой.

Вычислительная техника является источником существенных тепловыделений, что может привести к повышению температуры и снижению относительной влажности в помещении. В помещениях, где установлены компьютеры, должны соблюдаться определенные параметры микроклимата. В санитарных нормах СанПиН 2.2.4.548-96 установлены величины параметров микроклимата, создающие комфортные условия. Эти нормы устанавливаются в зависимости от времени года, характера трудового процесса и характера производственного помещения.

Объем помещений, в которых размещены работники вычислительных центров, не должен быть меньше 19,5 м³/человека с учетом максимального числа одновременно работающих в смену. Параметры микроклимата для помещения и нормы подачи свежего воздуха приведены в таблицах 20, 21 и 22 (категория работ по уровню энергозатрат Ia до 139Вт).

Таблица 20 – Оптимальные величины показателей микроклимата на рабочих местах производственных помещений (Параметры микроклимата для помещений, где установлены компьютеры).

Период года	Температура воздуха, °С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с
Холодный	22-24	60-40	0,1
Теплый	23-25	60-40	0,1

Таблица 21 – допустимые величины показателей микроклимата на рабочих местах производственных помещений.

Период	Температура воздуха, °С	Относительная	Скорость движения воздуха, м/с
--------	-------------------------	---------------	--------------------------------

года	диапазон ниже оптимальных величин	диапазон выше оптимальных величин	влажность воздуха, %	для диапазона температур воздуха ниже оптимальных величин, не более	для диапазона температур воздуха выше оптимальных величин, не более
Холодный	20,0-21,9	24,1-25,0	15-75	0,1	0,1
Теплый	21,0-22,9	25,1-28,0	15-75	0,1	0,2

Таблица 22– Нормы подачи свежего воздуха в помещения с ПК

Характеристика помещения (объем помещения, в м ³ на человека)	Объемный расход подаваемого в помещение свежего воздуха, м ³ на человека/час
До 20	Не менее 30
20...40	Не менее 20
Более 40	Естественная вентиляция

Для обеспечения комфортных условий могут быть использованы как организационные методы (рациональная организация проведения работ в зависимости от времени года и суток, чередование труда и отдыха), так и технические средства (вентиляция, кондиционирование воздуха, современная отопительная система).

Электромагнитным полем обладает всякое заряженное тело. Электромагнитные поля и излучения различают на неионизирующие, в том числе лазерное излучение, и ионизирующие.

В качестве основных нормативных документов используются СанПиН 2.2.4.0-95 "Гигиенические требования при работе в условиях воздействия постоянных магнитных полей", СанПиН 2.2.4.1191-03 "Электромагнитные поля в производственных условиях", ГОСТ 12.1.045-84 ССБТ. Правила распространяются на работников, подвергающихся воздействию ослабленного геомагнитного поля, электростатического поля, постоянного

магнитного поля, электромагнитного поля промышленной частоты (50 Гц), электромагнитных полей диапазона радиочастот (10 кГц - 300 ГГц).

Методы защиты:

- Экранирование (активное и пассивное; источника электромагнитного излучения или же объекта защиты; комплексное экранирование).
- Удаление источников из ближней зоны; из рабочей зоны.
- Конструктивное совершенствование оборудования с целью снижения используемых уровней ЭМП, общей потребляемой и излучаемой мощности оборудования.
- Ограничение времени пребывания операторов или населения в зоне действия ЭМП.

5.3 Экологическая безопасность.

5.3.1 Анализ влияния процесса исследования на окружающую среду.

До недавнего времени окружающая среда рассматривалась лишь с точки зрения необходимости защиты от ее негативных воздействий на вновь создаваемую искусственную среду. Обратный процесс влияния строительной деятельности человека на окружающую природную среду и искусственной среды на природную в полной мере стал предметом рассмотрения сравнительно недавно. Лишь отдельные аспекты этой проблемы, в меру практической необходимости, изучались и решались поверхностно (например, удаление и утилизация отходов жизнедеятельности, забота о чистоте воздуха в населенных пунктах и т.п.).

Воздействие на природу объектов, являющихся продукцией строительства – зданий, сооружений и их комплексов – урбанизированных территорий. Их влияние на окружающую природную среду еще недостаточно изучено, поэтому практически все экологические мероприятия носят рекомендательный характер. Что же касается нынешних результатов, то:

уменьшается количество деревьев, загрязняются воды и почвы вследствие промышленных выбросов и накопления коммунально-бытовых отходов, происходит запыление, газовое и тепловое загрязнение воздуха, что приводит к изменению уровня радиации, выпадению осадков, изменению температур воздуха, ветрового режима, т.е. к созданию искусственных условий на урбанизированной территории.

В помещении, где производилось исследование фактором, загрязняющим окружающую среду, является персональный компьютер.

ПК в нормальном режиме эксплуатации слабо загрязняют окружающую природную среду. По специфическому воздействию на экологию их можно отнести к «мягко» влияющим производствам. Загрязнение водной, воздушной среды и почвы, происходит лишь во время утилизации продукта.

В компьютерах огромное количество компонентов, которые содержат токсичные вещества и представляют угрозу, как для человека, так и для окружающей среды.

К таким веществам относятся:

- свинец (накапливается в организме, поражая почки, нервную систему);
- ртуть (поражает мозг и нервную систему);
- никель и цинк (могут вызывать дерматит);
- щелочи (прожигают слизистые оболочки и кожу).

5.3.2 Обоснование мероприятий по защите окружающей среды.

Компьютер требует специальных комплексных методов утилизации.

В этот комплекс мероприятий входят:

- отделение металлических частей от неметаллических;
- металлические части переплавляются для последующего производства;

– неметаллические части компьютера подвергаются специально переработке.

В настоящее время ведется создания и внедрения безотходной технологии в ряде отраслей промышленности, однако полный перевод ведущих отраслей промышленности на безотходную технологию потребует решения большого комплекса весьма сложных технологических, конструкторских и организационных задач.

5.4 Безопасность в чрезвычайных ситуациях.

5.4.1 Анализ вероятных ЧС, которые могут возникнуть на рабочем месте при проведении исследований.

Рабочий кабинет, где проводилось исследование относится к категории В, т.к. в нем находятся горючие вещества (мебель, бумага, компьютеры), способные при взаимодействии с кислородом гореть.

В офисном помещении, в котором производилась ВКР, имеется электропроводка напряжением 220 вольт, которая предназначена для питания вычислительной техники и освещения. При неправильной эксплуатации оборудования и коротком замыкании электрической цепи может произойти возгорание, которое грозит уничтожением техники, документов и другого имеющегося оборудования.

5.4.2 Обоснование мероприятий по предотвращению ЧС и разработка порядка действия в случае возникновения ЧС.

Необходимо проводить следующие пожарно-профилактические мероприятия:

- организационные мероприятия, касающиеся технического процесса с учетом пожарной безопасности объекта;
- эксплуатационные мероприятия, рассматривающие эксплуатацию имеющегося оборудования;
- технические и конструктивные, связанные с правильные размещением и монтажом электрооборудования и отопительных приборов.

Организационные мероприятия:

1. Противопожарный инструктаж обслуживающего персонала;
2. Обучение персонала правилам техники безопасности;
3. Издание инструкций, плакатов, планов эвакуации.

Эксплуатационные мероприятия:

1. Соблюдение эксплуатационных норм оборудования;
2. Обеспечение свободного подхода к оборудованию;
3. Содержание в исправном состоянии изоляции токоведущих проводников.

К техническим мероприятиям относится соблюдение противопожарных требований при устройстве электропроводок, оборудования, систем отопления, вентиляции и освещения. В коридоре имеется порошковый огнетушитель типа ОП-5, рубильник, на стене приведен план эвакуации в случае пожара, и, на достигаемом расстоянии, находится пожарный щит. План эвакуации в случае пожара приведен на Рисунке 16.

Наиболее дешевым и простым средством пожаротушения является вода, поступающая из обычного водопровода. Для осуществления эффективного тушения огня используют пожарные рукава и стволы, находящиеся в специальных шкафах, расположенных в коридоре. В пунктах первичных средств огнетушения должны располагаться ящик с песком, пожарные ведра и топор.

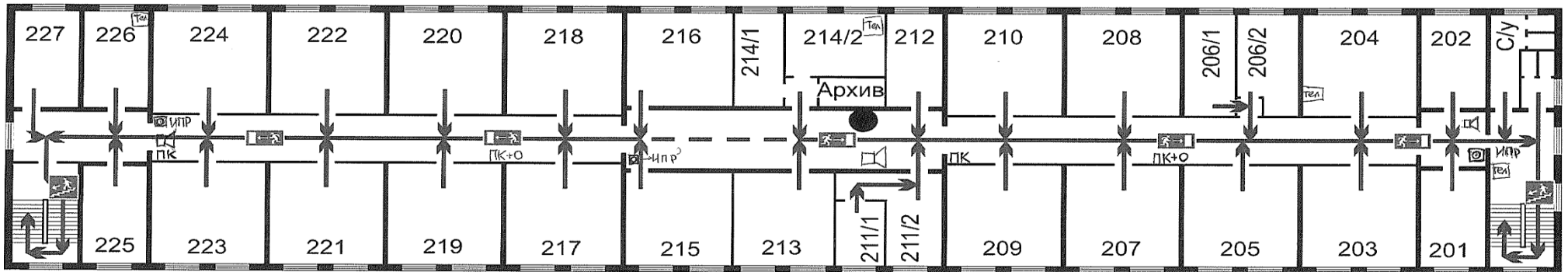
Если возгорание произошло в электроустановке, для его устранения должны использоваться огнетушители углекислотные типа ОУ-2, порошковые типа ОП-5. Кроме устранения самого очага пожара нужно своевременно организовать эвакуацию людей.

Рисунок 16 – План эвакуации в случае пожара

**ПЛАН ЭВАКУАЦИИ ПРИ ПОЖАРЕ И ДРУГИХ ЧС
из помещений административного здания,
ул. Пушкина, 63, стр. 12 - 2 этаж**

Согласовано
Начальник ОНД Октябрьского
района г. Томска
С. Н. Шутов

Утверждаю
Генеральный директор
ООО "Томскнефтепроект"
В. В. Щелкунов



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- огнетушитель эвакуационный выход
- кнопка включения пожарной автоматики
- звуковой оповещатель телефон
- направление движения пожарный кран
- 201-227 - номера помещений ● Вы здесь
- путь к основному эвакуационному выходу
- путь к запасному эвакуационному выходу
- Задействовать систему оповещения о пожаре

Действия при пожаре Сохранять спокойствие!		Действия при аварии Сохранять спокойствие!	
1 Сообщить по телефону: 01, сот 010	- адрес объекта - место возникновения пожара - свою фамилию	1 Сообщить по телефону:	- адрес объекта - что случилось - имеются ли пострадавшие - свою фамилию
2 Эвакуировать людей	- ориентироваться по знакам направления движения - взять с собой пострадавших	2 Локализовать аварию	- предотвратить развитие аварии - использовать средства защиты - обозначить место аварии
3 По возможности принять меры по тушению пожара	использовать средства противопожарной защиты - при необходимости обесточить помещения	3 Эвакуировать людей	- оказать помощь пострадавшим - ориентироваться по знакам - взять с собой пострадавших

Исполнение по акту ГИСТ Р-12.2.143-2009
УМНБ и ИТН "Проект-3" Томск, ул. Заводская, 29, т. 466-09-01

5.5 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности.

Результаты данной ВКР будут использоваться высшим руководством в лице Генерального директора ООО «Томскнефтепроект» при создании Лаборатории исследования грунтов.

5.5.1 Организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны.

Правильно устроенное производственное освещение улучшает условия зрительной работы, уменьшает утомляемость. При организации рабочего места в офисном помещении реализуются следующие правила:

- высота стола составляет 750 мм, по нормам СанПин2.2.2/2.4.1340-03 - 725 мм;
- рабочий стул обеспечен подъемно-поворотным и регулируемым по высоте и углам наклона сиденья и спинки, а также расстоянию спинки от переднего края сиденья;
- клавиатура располагается на расстоянии от 150-200 мм от края, что соответствует нормам СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03.

Оптимальный режим труда и отдыха является одним из важнейших условий поддержания высокой работоспособности сотрудников. При несоблюдении режима труда и отдыха у сотрудников могут появляться жалобы на головные боли, неудовлетворенность работой, также может появиться раздражительность, усталость и болезненные ощущения в глазах.

Грамотная планировка рабочей зоны предусматривает четкий порядок размещения предметов и документации. То, что требуется чаще в работе должно располагаться в зоне легкой досягаемости. Согласно трудовому кодексу РФ нормальная продолжительность рабочего времени не может превышать 40ч в неделю, что соблюдается на данном предприятии. Перерывы в течении дня также предусмотрены в организации.

Заключение

В ходе работы были проанализированы основные стандарты и методы оценки рисков. В результате исследования метод «Матрица последний и вероятностей» был выявлен, как наиболее информативный и удобный метод оценки.

Были выявлены риски основных бизнес – процессов ООО «Томскнефтепроект» и произведена их оценка.

Результатом практической деятельности в ООО «Томскнефтепроект» является оценка рисков при создании нового направления деятельности - лаборатории исследования грунтов. Данная оценка необходима для обеспечения благополучного создания лаборатории в Обществе, так же позволяет организации быть более конкурентоспособной на рынке.

Результаты работы могут быть использованы для внедрения в деятельность Общества.

Решения по созданию нового направления деятельности в организации обычно нацелены на реализацию определенных целей, поддерживающих рост и развитие.

Минимизация степени неопределенности - лучший способ принять обоснованные решения во всех аспектах руководства проектом.

Для минимизации степени неопределенности, в первую очередь необходимо идентифицировать область потенциального риска, определить вероятность его возникновения и потенциальные последствия. И даже, если последствия не могут быть исключены, более полное понимание проблемы способствует и более обдуманному реагированию на риск.

Качественное управление риском повышает шансы системы управления проектом добиться успеха в долгосрочной перспективе, значительно уменьшает опасность неэффективной реализации проекта.

Важно не только выявить потенциальные риски проекта, но и оценить их влияние на результаты, своевременно принять решения о снижении рисков, причем осуществлять управления рисками на всех стадиях реализации проекта и адекватно задокументировать процессы управления рисками проекта для последующего применения этих знаний в дальнейшей практике управления подобными проектами.

Список публикаций студента

1. Халикова Р. Н. Основные способы сокращения риска на всех этапах формирования инновационной программы предприятия // Качество - стратегия XXI века: сборник научных трудов XIX Всероссийской научно-практической конференции, Томск, 9-12 Декабря 2014. - Томск: ТПУ, 2015 - С. 40-44

2. Халикова Р. Н. ЗАЧЕМ ПРЕДПРИЯТИЮ ПРОХОДИТЬ СЕРТИФИКАЦИЮ ПО OHSAS 18000?// Ресурсоэффективные системы в управлении и контроле: взгляд в будущее: сборник научных трудов III Международной конференции школьников, студентов, аспирантов, молодых ученых. В 4-х томах, Томск, 6-11 Октября 2014. - Томск: ТПУ, 2014 - Т. 2 - С. 254-256

Список информационных источников

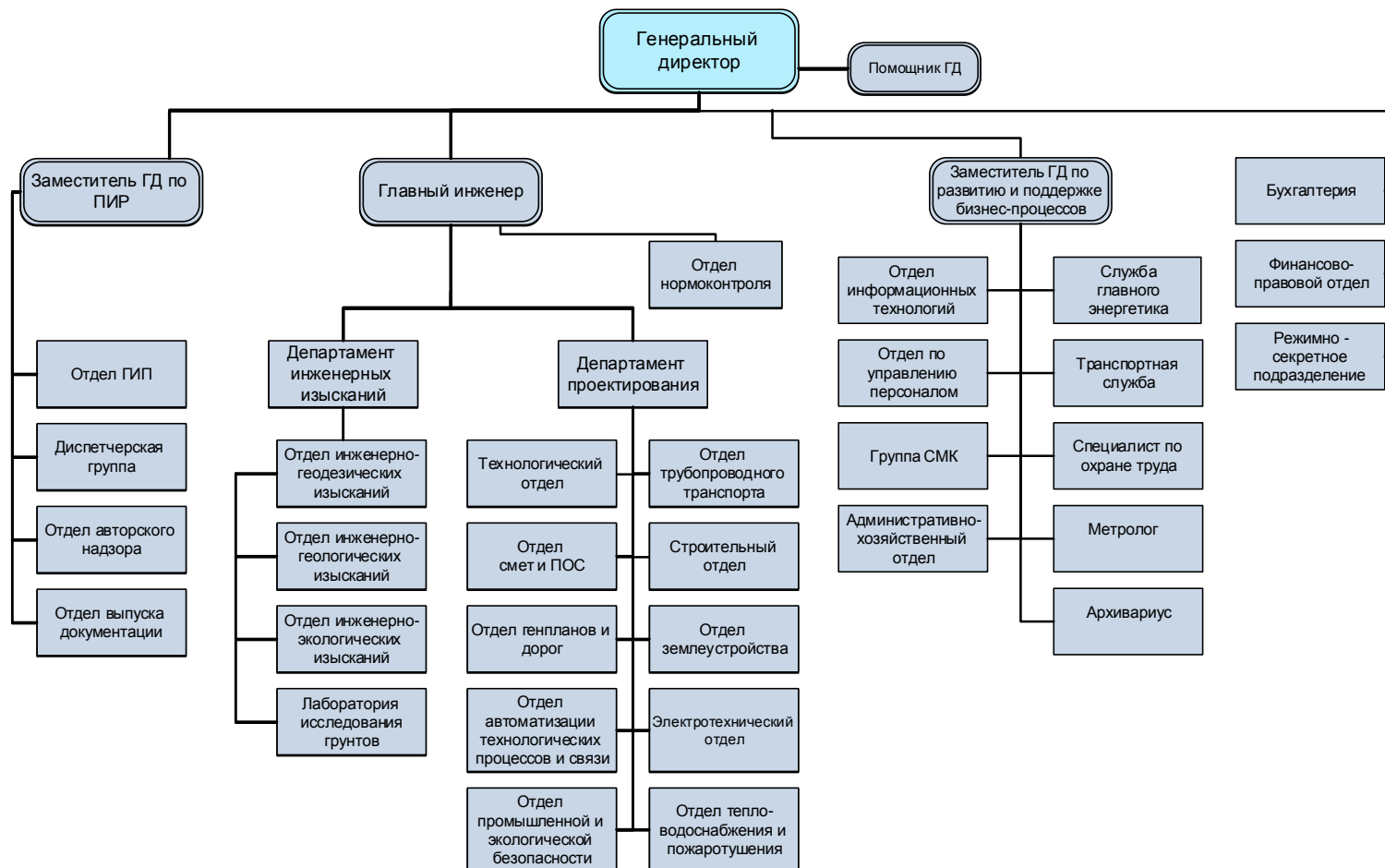
1. Об инвестиционной деятельности в Российской Федерации, осуществляемой в форме капитальных вложений : федер. Закон № 22-ФЗ от 2 января 2000 г.
2. Антонян, Л. Роль и место риск - менеджмента в управлении компанией / Л. Антонян // Общество и экономика. – 2008. – № 2. – С. 100 – 114.
3. Арямов, А. А. Общая теория риска. Юридический, экономический и психологический анализ / А. А. Арямов. – Москва : РАП, Wolters Kluwer, 2010. – 202 с.
4. Балдин, К. В. Риск-менеджмент : учеб. пособие / К. В. Балдин. – Москва : Эксмо, 2006. – 368 с.
5. Балдин, К. В. Управление рисками в инновационно-инвестиционной деятельности предприятия : учеб. пособие / К. В. Балдин, И. И. Передеряев, Р. С. Голов. – Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2011. – 420 с.
6. Балдин, К. В. Риск-менеджмент : учеб. пособие / К. В. Балдин, С. Н. Воробьев. – Москва : Гардарики, 2005. – 285 с.
7. Бартон, Т. Риск-менеджмент. Практика ведущих компаний /Т. Бартон, У. Шенкир, П. Уокер. – Москва : Вильямс, 2008. – 208 с.
8. Васин, С. М. Управление рисками на предприятии : учеб. пособие / С. М. Васин, В. С. Шутов. – Москва : КНОРУС, 2010. – 304 с.
9. Воробьев, С.Н. Управление рисками в предпринимательстве / С.Н. Воробьев, К.В. Балдин. - М.: Дашков и К, 2013. - 482 с.
10. Вишняков, Я. Д. Общая теория рисков : учеб. пособие /Я. Д. Вишняков, Н. Н. Радаев. – Москва : Издательский центр «Академия», 2007. – 368 с.

11. Воробьев, С. Н. Системный анализ и управление рисками в предпринимательстве / С. Н. Воробьев, К. В. Балдин. – Москва : МПСИ, МОДЭК, 2009. – 760 с.
12. Вяткин, В. Н. Управление рисками фирмы. Программы интегративного риск-менеджмента / В. Н. Вяткин. – Москва : Финансы и статистика, 2006. – 400 с.
13. Глущенко, В. В. Риски инновационной и инвестиционной деятельности в условиях глобализации / В. В. Глущенко. – Москва : ТОО НПЦ «Крылья», 2006. – 232 с.
14. Гончаренко, Л. П. Риск-менеджмент : учеб.-метод. пособие / Л. П. Гончаренко, С. А. Филин. – Москва : КНОРУС, 2007. – 216 с.
15. ГОСТ 12.2.032-78 ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования.
16. ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны.
17. ГОСТ Р 54934 – 2012/OHSAS 18001:2007 Система менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Требования.
18. ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010 – 2011 Менеджмент риска. Методы оценки риска.
19. ГОСТ Р 12.1.019-2009 ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.
20. ГОСТ Р 22.0.02-94 Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Термины и определения основных понятий.
21. ГОСТ ISO 9000-2011 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь.
22. ГОСТ ISO 9001-2011 Системы менеджмента качества. Требования.

23. Грачева, М. В. Риск-менеджмент инвестиционного проекта : учебник / М. В. Грачева, А. Б. Секерин. – Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2009. – 544 с.
24. Дамодаран, А. Стратегический риск-менеджмент. Принципы и методики / А. Дамодаран ; пер. с англ. – Москва : Вильямс, 2010. – 496 с.
25. Дорман, В. Н. Хеджирование – как перспективный инструмент управления рыночными рисками / В. Н. Дорман, О. С. Соколова // Финансы и кредит. – 2007. – № 41(281). – С. 56 – 60.
26. Ермасова, Н. Б. Риск-менеджмент организации : учеб. пособие / Н. Б. Ермасова. – Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2010. – 380 с.
27. Королькова, Е. М. Построение системы контроллинга рисков на промышленном предприятии / Е. М. Королькова // Экономика, социология и право. – 2010. – № 5. – С. 177 – 180.
28. Костина, Ю. А. Сущность системы риск-менеджмента, ключевые элементы и этапы формирования / Ю. А. Костина // Финансы и кредит. – 2011. – № 14(446). – С. 66 – 70.
29. Круи, М. Основы риск-менеджмента / М. Круи, Д. Галай, Р. Марк ; пер. с англ. ; под науч. ред. В. Б. Минасян. – Москва : Издательство «Юрайт», 2011. – 390 с.
30. Лифшиц, А. С. Управленческие решения : учеб. пособие / А. С. Лифшиц. – Москва : КНОРУС, 2009. – 248 с.
31. Лобанов, А. А. Энциклопедия финансового риск-менеджмента / А. А. Лобанов, А. В. Чугунов. – Москва : Альпина Паблишер, 2009. – 936 с.
32. Малашихина, Н. Н. Риск-менеджмент : учеб. пособие / Н. Н. Малашихина, О. Белокрылова. – Москва : Феникс, 2004. – 320 с.
33. Немцов, В. Риск-менеджмент инновационного предприятия / В. Немцов // Проблемы теории и практики управления. – 2011. – № 8. – С. 43 – 48.

34. Орлов, А. И. Менеджмент : учебник / А. И. Орлов. – Москва : Издательство «Изумруд», 2003. – 298 с.
35. Покровский, А. К. Риск-менеджмент на предприятиях промышленности и транспорта : учеб. пособие / А. К. Покровский. – Москва : КНОРУС, 2011. – 160 с.
36. Поляков, Р. К. Развитие риск-менеджмента в предпринимательстве: концептуальный подход / Р. К. Поляков // Менеджмент в России и за рубежом. – 2008. – № 1. – С. 60 – 65.
37. Плошкин, В.В. Оценка и управление рисками на предприятиях: Учебное пособие / В.В. Плошкин. - Ст. Оскол: ТНТ, 2013. - 448 с.
38. Свиткин, М. З. Формирование системы менеджмента риска компании / М. З. Свиткин // Методы менеджмента качества. – 2010. – № 2. – С. 31 – 37.
39. Стребел, П. Грамотные ходы. Как умные стратегия, психология и управление рисками обеспечивают успех бизнеса / П. Стребел, Э. Олссон; Пер. с англ. А. Столяров. - М.: Олимп-Бизнес, 2013. - 208 с.
40. Филин, С. А. Страхование и хеджирование рисков инвестиционной деятельности / С. А. Филин. – Москва : Анкил, 2009. – 408 с.
41. Фомичев, А. Н. Риск-менеджмент / А. Н. Фомичев. – Москва : Издательский дом «Дашков и Ко», 2007. – 374 с.
42. Холмс, Э. Риск-менеджмент / Э. Холмс. – Москва : Эксмо, 2007. – 304 с.
43. Шоломицкий, А. Г. Теория риска. Выбор при неопределенности и моделирование риска / А. Г. Шоломицкий. – Москва : Высшая школа экономики, 2005. – 380 с.
44. OHSAS 18002:2008 Система менеджмента безопасности труда и охраны здоровья. Руководящие указания.

Организационная структура



Приложение Б

Перечень бизнес - процессов ООО «Томскнефтепроект»

№	НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЦЕССА	ЗАДАЧИ ПРОЦЕССА	ВЛАДЕЛЕЦ ПРОЦЕССА	КУРАТОР ПРОЦЕССА	ПОКАЗАТЕЛИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ПРОЦЕССА	ИСТОЧНИК ДАННЫХ ПО ПОКАЗАТЕЛЮ
01 ПРОЦЕССЫ УПРАВЛЕНИЯ						
01-01	Стратегическое управление	1. Обеспечение осуществления миссии, видения и стратегии Общества путём формирования и достижения его стратегических целей (планирование, измерение и анализ стратегических целей).	Директор по развитию	Генеральный директор	1. Выполнение Программы развития Общества, %; 2. Результативность достижения BSC-целей, %	Директор по развитию (отчет о выполнении плана КВ в соответствии с программой развития, отчёты по результативности показателей BSC)
01-02	Финансово - экономическое управление	1 Организация и руководство работой по экономическому и финансовому планированию предприятия. 2 Организация и участие в работе по заключению и ведению договоров с контрагентами. 3 Организация учета финансово-хозяйственной деятельности и осуществление контроля за сохранностью собственности, правильным расходом денежных средств и материальных ценностей. 4 Оплата труда.	Начальник ФПО	Генеральный директор	1. Выполнение плана по удельным затратам, %; 2. Выполнение плана финансирования капитальных вложений, %; 3. Отсутствие дебиторской задолженности 4. Своевременная выплата заработной платы	Начальник ФПО (отчет о выполнении плана КВ, информация по отсутствию задолженностей, отчёты по результативности показателей BSC)
02 ОСНОВНЫЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССЫ						
02-01	Инженерные изыскания	1 Проведение инженерных изысканий для строительства: - инженерно-геодезических; - инженерно-геологических; - инженерно - гидрометеорологических; - грунтовых строительных материалов; - геофизические изыскания; - лабораторные исследования грунтов.	Начальник ДИИ	Главный инженер	1. Выполнение годового финансового плана ИИ, %; 2. Выполнение годового плана по выработке собственными	Диспетчер ПИР (отчет выполнения плана ПИР в части ИИ, отчёты по результативности показателей BSC)

№	НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЦЕССА	ЗАДАЧИ ПРОЦЕССА	ВЛАДЕЛЕЦ ПРОЦЕССА	КУРАТОР ПРОЦЕССА	ПОКАЗАТЕЛИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ПРОЦЕССА	ИСТОЧНИК ДАННЫХ ПО ПОКАЗАТЕЛЮ
		2 Проведение инженерно-экологических изысканий.			силами по ИИ, %	
02-02	Проектирование	1. Разработка, оформление, НК, согласование и выпуск ПСД	Начальник ДП		1. Выполнение годового финансового плана ПР, %; 2. Выполнение годового плана по выработке собственными силами по ПР, %	Диспетчер ПИР (отчет выполнения плана ПИР в части ПР, отчёты по результативности показателей BSC)
02-03	Авторский надзор за строительством	1. Проведение авторского надзора за строительством	Начальник отдела авторского надзора	Главный инженер	1. Выполнение годового финансового плана АН, %; 2. Выполнение годового плана по выработке собственными силами по АН, %	Диспетчер ПИР (отчет выполнения плана ПИР в части АН, отчёты по результативности показателей BSC)
03 ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ПРОЦЕССЫ						
03-01	Управление персоналом	1. Планирование и учет персонала: - подбор, прием, адаптация, увольнение; - замещение вакантных должностей; - ведение личных дел; - воинский учет, трудовой распорядок, трудовая дисциплина; - оформление отпусков, больничных, командировок. 2. Награждения, взыскания, конкурсы. 3. Обучение и развитие работников: - повышение квалификации, - аттестация, - наставничество. 4. Управление должностными инструкциями и положениями о	Начальник ОУП	Директор по развитию	1. Выполнение плана обучения, %; 2. % закрытых вакансий, %; 3. Текучесть основного персонала, %; 4. Рейтинг удовлетворенности работников Общества	Начальник ОУП (отчет о выполнении плана обучения, анализ результатов анкетирования работников Общества, отчёты по результативности показателей BSC)

№	НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЦЕССА	ЗАДАЧИ ПРОЦЕССА	ВЛАДЕЛЕЦ ПРОЦЕССА	КУРАТОР ПРОЦЕССА	ПОКАЗАТЕЛИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ПРОЦЕССА	ИСТОЧНИК ДАННЫХ ПО ПОКАЗАТЕЛЮ
		подразделениях. 5. Мотивация персонала.				
03-02	Закупки					
03-021	Операционные	1. Приобретение и распределение материально-технических ресурсов (МТР), хранение МТР, оценка и выбор поставщиков.	Зам. ГД по общим вопросам	Генеральный директор	Своевременное выполнение заявок на поставку, %	Зам. ГД по общим вопросам (Заявки на приобретение МТР, результаты выполнения заявок (квартальные), журналы складского прихода-расхода)
03-022	Инвестиционные	1. Приобретение и распределение ПО, КТ, оборудования, орг. техники и т.п.	Директор по развитию	Генеральный директор	Выполнение плана поставок, %	Директор по развитию (отчет о выполнении плана КВ в соответствии с программой развития)
03-03	Управление инфраструктурой и производственной средой					
03-031	Охрана труда и промышленная безопасность	1 Обеспечение соблюдения требований охраны труда. 2 Обеспечение промышленной безопасности. 3 Обеспечение пожарной безопасности.	Инженер по ОТиПБ	Зам ГД по общим вопросам	1. Выполнение Плана мероприятий по охране труда и технике безопасности, %; 2. Выполнение графика обучения по промбезопасности/ ОТ/	Зам ГД по общим вопросам (график обучения по промбезопасности/ ОТ/ электробезопасности; удостоверения, протоколы об обучении; Акты о несчастных

№	НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЦЕССА	ЗАДАЧИ ПРОЦЕССА	ВЛАДЕЛЕЦ ПРОЦЕССА	КУРАТОР ПРОЦЕССА	ПОКАЗАТЕЛИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ПРОЦЕССА	ИСТОЧНИК ДАННЫХ ПО ПОКАЗАТЕЛЮ
					электробезопасности, %; 3. Количество несчастных случаев на производстве, произошедших по вине работодателя, шт.	случаях на производстве)
03-032	Внедрение и сопровождение компьютерных систем	1 Поддержание работоспособности ЛВС, КТ, ПО. 2 Развитие и внедрение новых информационных технологий, поддержание ИТ- инфраструктуры на современном уровне	Начальник ОИТ	Директор по развитию	1. Оценка выполнения заявок работников Общества, баллы; 2. Выполнение Программы развития Общества по ИТ- направлению, %	Начальник ОИТ (система заявок ОИТ, отчет о выполнении программы развития по ИТ направлению)
03-033	Хозяйственное обеспечение	1 Обеспечение рабочих мест (меблировка/ канцтовары и прочее). 2 Представительские расходы. 3 Лимиты связи. 4 Обеспечение служебным транспортом. 5 Эксплуатация и обслуживание административно-хозяйственных помещений.	Зам. ГД по общим вопросам	Генеральный директор	1. Выполнение утвержденного Плана СМР, %; 2. Обеспечение бесперебойного функционирования инфраструктуры Общества (кол-во аварий систем электро-, водо-, теплоснабжения и канализации, телефонии и интернета)	Зам. ГД по общим вопросам (результаты выполнении плана СМР, отчет по обеспечению функционирования инфраструктуры)
03-04	Управление документацией					
03-041	Управление ЛНД	1. Разработка годового плана по разработке и актуализации ЛНД Общества 2 Организация и координация разработки ЛНД Общества; 3 Разработка ЛНД Общества; 4 Учет и регистрация ЛНД, ведение и	Зав. группой СМК	Директор по развитию	Выполнение плана по разработке и актуализации ЛНД Общества, %	Зав. группой СМК (отчет о выполнении плана по разработке и актуализации ЛНД, журнал присвоения номеров ЛНД)

№	НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЦЕССА	ЗАДАЧИ ПРОЦЕССА	ВЛАДЕЛЕЦ ПРОЦЕССА	КУРАТОР ПРОЦЕССА	ПОКАЗАТЕЛИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ПРОЦЕССА	ИСТОЧНИК ДАННЫХ ПО ПОКАЗАТЕЛЮ
		актуализация фонда ЛНД				
03-042	Управление делопроизводством	1 Управление распорядительной документацией; 2 Управление входящей-исходящей корреспонденцией; 3 Управление текущим хранением документов.	Секретарь - делопроизводитель	Зам ГД по общим вопросам	Отсутствие замечаний по делопроизводству	Зам ГД по общим вопросам (результаты опроса по удовлетворенности деятельностью секретаря-делопроизводителя, журналы по контролю исполнения РД)
03-05	Метрологическое обеспечение	1 Обеспечение единства измерений. 2 Техническое перевооружение, создание современной материально-технической базы лабораторий. 3 Контроль качества проводимых испытаний в части метрологического обеспечения. 4 Совершенствование методического, метрологического и информационного обеспечения.	Начальник ДИИ	Директор по развитию	1. Выполнение плана по: поверке/калибровке СИ, аттестации ИО, техническому обслуживанию оборудования, %; 2. Число выявленных нарушений метрологических правил и норм, шт.	Начальник ДИИ (графики поверки/калибровки СИ, аттестации ИО, технического обслуживания, журналы учёта оборудования, отчёты по внутренним/внешним аудитам, акты инспекционных проверок органов по аккредитации/контролирующих органов)
03-06	Информационное обеспечение	1 Обеспечение научно-технической и нормативной информацией. 2 Ведение бумажного архива ПСД.	Специалист по информационному обеспечению и ведению архива ПСД	Директор по развитию	1. Выполнения заявок по информационному обеспечению, %. 2. Показатель заполнения бумажного архива выпускаемой документации, %, (доля переданной в архив документации)	Специалист по информационному обеспечению и ведению архива ПСД (реестр архива ПСД; план выпуска ПСД)
03-07	Юридическое обеспечение	1 Рассмотрение проектов договоров на соответствие их условий действующему законодательству и интересам Общества. 2 Организация претензионно-исковой работы.	Начальник ФПО	Генеральный директор	1. Количество несвоевременно предъявленных претензий и исков (шт.) 2. Количество несвоевременных	Начальник ФПО (реестр претензий и исков; протоколы, договоры, определения суда и т.п.)

№	НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЦЕССА	ЗАДАЧИ ПРОЦЕССА	ВЛАДЕЛЕЦ ПРОЦЕССА	КУРАТОР ПРОЦЕССА	ПОКАЗАТЕЛИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ПРОЦЕССА	ИСТОЧНИК ДАННЫХ ПО ПОКАЗАТЕЛЮ
					ответов на претензии и отзывы на исковые заявления (шт.)	
04 ПРОЦЕССЫ РАЗВИТИЯ						
04-01	Измерение и анализ					
04-011	Измерение удовлетворенности потребителей	1. Организация и проведение работ по измерению, оценке, анализу удовлетворенности потребителей 2. Разработка мероприятий по повышению удовлетворенности потребителей	Зав. группой СМК /Владельцы БП	Директор по развитию	Рейтинг удовлетворенности Заказчика, баллы	Зав. группой СМК (анкеты удовлетворенности Заказчика, отчет по Анализу СМК высшим руководством)
04-012	Управление несоответствующей продукцией	1. Выявление, анализ и устранение несоответствий ПСД.	Начальник отдела нормоконтроля	Главный инженер	Индекс несоответствий	Начальник отдела нормоконтроля (журнал учета документации прошедшей НК, отчет о качестве разработанной документации)
04-013	Внутренние аудиты	1. Планирование, подготовка и проведение внутренних аудитов СМК.	Зав. группой СМК	Директор по развитию	Выполнение годовой программы внутренних аудитов, %	Зав. группой СМК (годовая программа внутренних аудитов, Журнал регистрации результатов внутренних аудитов)
04-014	Анализ СМК высшим руководством	1. Организация и проведение анализа СМК со стороны высшего руководства.	Зав. группой СМК	Директор по развитию	1. Выполнение плана мероприятий, запланированных по результатам предыдущего анализа СМК, %; 2. Результативность СМК, %.	Зав. группой СМК (отчёт по анализу СМК высшим руководством)
04-02	Улучшение					

№	НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЦЕССА	ЗАДАЧИ ПРОЦЕССА	ВЛАДЕЛЕЦ ПРОЦЕССА	КУРАТОР ПРОЦЕССА	ПОКАЗАТЕЛИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ПРОЦЕССА	ИСТОЧНИК ДАННЫХ ПО ПОКАЗАТЕЛЮ
04-021	Корректирующие/ предупреждающие действия	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение причин несоответствий; 2. Планирование, проведение, контроль выполнения и оценка результативности корректирующих и предупреждающих действий. 	Владельцы БП/ПП	Кураторы БП/ПП	Результативность К/П действий, %	Зав. группой СМК (планы К/П действий, журнал регистрации результатов ВА, отчёт по анализу СМК высшим руководством)