

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

Институт неразрушающего контроля
Направление подготовки: 27.03.02 Управление качеством
Кафедра: Физических методов и приборов контроля качества

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы
Процесс управления рисками в системе менеджмента качества предприятия на основе требований ГОСТ Р ИСО 9001-2015

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Г31	Никольская Юлия Владимировна		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Редько Л.А.	Доцент, кандидат технических наук		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
ассистент	Шулинина Ю.И.	к.э.н.		

По разделу «Социальная ответственность»

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

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Зав. кафедрой ФМПК	Суржиков А.П.	д. ф.-м. н., профессор		

Томск – 2017 г.

Планируемые результаты обучения

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)	Требование ФГОС ВО, критериев и/или заинтересованных сторон
<i>Обще профессиональные и профессиональные компетенции</i>		
Р1	Способность применять современные базовые естественнонаучные, математические инженерные знания, научные принципы, лежащие в основе профессиональной деятельности для разработки, внедрения и совершенствования систем менеджмента качества организации, учитывая экономические, экологические аспекты.	Требования ФГОС (ОК-3,ОПК-4, ПК-1, ПК-13). Критерий 5 АИОР (п.5.2.1, 5.2.2, 5.2.8), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
Р2	Способность принимать организационно-управленческие решения, выбирать, использовать, внедрять инструменты, средства и методы управления качеством на основе анализа экономической целесообразности.	Требования ФГОС (ОПК-2,ПК-3, ПК-5, ПК-8, ПК-19). Критерий 5 АИОР (п.5.2.3, 5.2.7), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
Р3	Способность осуществлять идентификацию основных, вспомогательных процессов и процессов управления организацией, участвовать в разработке их моделей, проводить регламентацию, мониторинг, оценку результативности, оптимизацию, аудит качества.	Требования ФГОС (ПК-2, ПК-4, ПК-14, ПК-17, ПК-18, ПК-20). Критерий 5 АИОР (п.5.2.6), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
Р4	Способность проектировать системы управления качеством производства на основе современных подходов к управлению качеством, знаниями, рисками, изменениями, разработке стратегии с использованием информационных технологий; учитывая требования защиты информации и правовые основы в области обеспечения качества.	Требования ФГОС (ОПК-1, ОПК-3, ПК-6, ПК-9, ПК-15, ПК-22). Критерий 5 АИОР (п.5.2.1), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
Р5	Способность использовать базовые знания в области системного подхода для управления деятельностью организации на основе качества с учетом методологии и мирового опыта применения современных концепций повышения конкурентоспособности	Требования ФГОС (ПК-10, ПК-11, ПК-16, ПК-21, ПК-23). Критерий 5 АИОР (п.5.2.4), согласованный с требованиями

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)	Требование ФГОС ВО, критериев и/или заинтересованных сторон
	продукции.	международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
<i>Общекультурные компетенции</i>		
P6	Способность самостоятельно учиться и повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности, находить, интерпретировать, критически оценивать необходимую информацию, соблюдать основные требования информационной безопасности.	Требования ФГОС (ОК-1,7,8). Критерий 5 АИОР (п.5.2.5,5.2.14), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
P7	Способность результативно работать индивидуально, в качестве члена команды, в том числе интернациональной, состоящей из специалистов различных направлений и квалификаций, а также руководить малым коллективом, демонстрировать ответственность за результаты работы.	Требования ФГОС (ОК-5,6, ПК-7, ПК-12, ПК-25). Критерий 5 АИОР (п.5.2.9), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
P8	Способность ориентироваться в вопросах социального устройства, истории развития современного общества, аспектах устойчивого развития, социальной ответственности.	Требования ФГОС (ОК-2,4,9). Критерий 5 АИОР (п.5.2.12), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>

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

Институт неразрушающего контроля
Направление подготовки: 27.03.02 Управление качеством
Кафедра: Физических методов и приборов контроля качества

УТВЕРЖДАЮ:

Зав. кафедрой

_____ Суржиков А.П.
(Подпись) (Дата)

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

Бакалаврской работы

Студенту:

Группа	ФИО
1Г31	Никольской Юлии Владимировне

Тема работы:

Управление изменениями в организации	
Утверждена приказом директора (дата, номер)	

Срок сдачи студентом выполненной работы:

--	--

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

<p>Исходные данные к работе (наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка; режим работы (непрерывный, периодический, циклический и т. д.); вид сырья или материал изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые требования к особенностям функционирования (эксплуатации) объекта или изделия в плане безопасности эксплуатации, влияния на окружающую среду, энергозатратам; экономический анализ и т. д.).</p>	<p>Процесс управления рисками в системе менеджмента качества строительной организации. Исходные данные к работе. Стандарты: ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Система менеджмента качества. Требования. ГОСТ Р ИСО 31000 – 2010 Менеджмент риска. Принципы и руководство. ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010 – 2011 Менеджмент риска. Методы оценки риска. Внутренняя документация СМК организации (Карта процессов, документированные процедур, отчет о результативности СМК организации за 2016 г.)</p>
---	--

<p align="center">Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов</p> <p align="center"><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"> • изучить теоретические аспекты в области управления рисками в системе менеджмента качества; • ознакомиться с документацией СМК предприятия; • проанализировать деятельность строительного предприятия; • рассмотреть модель процессов и видов деятельности предприятия; • определить процесс для реализации алгоритма управления рисками; • применить этапы процесса менеджмента риска в соответствии с ИСО 31000 к процессу СМК организации; • предложить мероприятия по улучшению деятельности строительной организации. • финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение; • социальная безопасность.
<p align="center">Перечень графического материала</p> <p align="center"><i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i></p>	<p>1 Анализ видов и последствий отказов (FMEA-анализ).</p> <p>2 Диаграмма Исикавы для дефектов оконных и балконных блоков.</p> <p>3 Чек-лист контроля качества выполнения строительно-монтажных работ строительной организации.</p> <p>4 Реестр рисков строительной организации</p>
<p align="center">Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы <i>(с указанием разделов)</i></p>	
<p align="center">Раздел</p>	<p align="center">Консультант</p>
<p>Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение</p>	<p>Шулинина Юлия Игоревна</p>
<p>Социальная ответственность</p>	<p>Мезенцева Ирина Леонидовна</p>

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

Задание выдал руководитель:

<p align="center">Должность</p>	<p align="center">ФИО</p>	<p align="center">Ученая степень, звание</p>	<p align="center">Подпись</p>	<p align="center">Дата</p>
<p align="center">Старший преподаватель</p>	<p align="center">Редько Л.А.</p>	<p align="center">Доцент, кандидат технических наук</p>		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Г31	Никольская Юлия Владимировна		

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

Институт неразрушающего контроля
 Направление подготовки: 27.03.02 Управление качеством
 Кафедра: Физических методов и приборов контроля качества

Период выполнения _____ (осенний / весенний семестр 2016/2017 учебного года)

Форма представления работы:

Бакалаврская работа

(бакалаврская работа, дипломный проект/работа, магистерская диссертация)

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

Срок сдачи студентом выполненной работы: _____

Дата контроля	Название раздела (модуля) / вид работы (исследования)	Максимальный балл раздела (модуля)
17.02.2017	<i>Мониторинг и анализ теоретических аспектов в области управления рисками в системе менеджмента качества</i>	10
21.02.2017	<i>Написание теоретической части ВКР</i>	20
18.03.2017	<i>Анализ деятельности и документации СМК строительного предприятия</i>	20
10.04.2017	<i>Проведение FMEA-анализа и разработка проекта чек-листа.</i>	30
23.05.2017	<i>Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение</i>	10
26.05.2017	<i>Социальная ответственность</i>	10
	<i>Итого</i>	100

Составил преподаватель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Редько Л.Ю.	к.т.н., доцент		

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Зав. кафедрой ФМПК	Суржиков А.П.	д. ф.-м. н., профессор		

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа 106 страницы, 28 таблиц, 13 рисунков, 27 источников.

Ключевые слова: риск, управление рисками, риск-ориентированное мышление, система менеджмента качества, стандарт ГОСТ Р ИСО 9001-2015, строительно-монтажные работы, FMEA-анализ, диаграмма Исикавы.

Объектом исследования – процесс управления рисками в системе менеджмента качества строительной организации.

Цель работы – определить алгоритм и методы управления рисками в системе менеджмента качества организации.

Задачи исследования:

- 1) изучить составляющие системы менеджмента качества предприятия;
- 2) изучить теоретические аспекты в области управления рисками в системе менеджмента качества;
- 3) проанализировать деятельность строительного предприятия;
- 4) определить процесс для реализации управления рисками;
- 5) применить этапы процесса менеджмента риска в соответствии с ИСО 31000 к процессу СМК организации;
- 6) разработать алгоритм управления рисками в процессах СМК организации.

Практическая значимость исследования – опробована методология менеджмента рисков для управления рисками в процессах СМК организации.

Бакалаврская работа выполнена в текстовом редакторе Microsoft Word 2010 и представлена в распечатанном виде на листах формата А4.

Презентация работы выполнена с помощью программы PowerPoint 2010, 20 страниц слайдов.

Определения, обозначения, нормативные ссылки

Определения

Риск: влияние неопределенности на цели.

Менеджмент риска: скоординированные действия по управлению организацией с учетом риска.

Владелец риска: лицо или организационная единица, которые имеют полномочия и несут ответственность за управление рисками.

Идентификация риска: процесс обнаружения, распознавания и описания рисков.

Источник риска: элемент, который отдельно или в комбинации имеет собственный потенциал, чтобы вызвать риск.

Анализ риска: процесс понимания природы риска и определения уровня риска.

Оценивание риска: процесс сравнения результатов анализа риска с установленными критериями риска для определения, является ли риск и/или его величина приемлемыми или допустимыми.

Нормативные ссылки

ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Система менеджмента качества. Требования.

ГОСТ Р ИСО 31000 – 2010 Менеджмент риска. Принципы и руководство.

ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010 – 2011 Менеджмент риска. Методы оценки риска.

Оглавление

Введение.....	11
1.Общая характеристика процесса «Управление рисками».....	13
1.1Сущность, содержание и виды риска.....	13
1.2Процесс «Управления рисками».....	15
1.3Этапы процесса «Управление рисками».....	16
1.4Методы обработки риска.....	19
1.5 Требование к управлению рисками стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015.....	21
2.Реализация требований стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015 в отношении рисков в организации.....	23
2.1 Характеристика предприятия строительной отрасли.....	23
2.2 Система менеджмента качества строительной организации.....	25
2.3 Управление рисками в процессе системы менеджмента качества строительной организации.....	26
3.Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение.....	40
3.1 Потенциальные потребители результатов исследования.....	40
3.2 Анализ конкурентных технических решений.....	41
3.3 Структура работ в рамках научного исследования.....	42
3.4 Определение трудоемкости выполнения работ.....	43
3.5 Разработка графика проведения научного исследования.....	44
3.6 Бюджет научно-технического исследования (НТИ).....	49
3.6.1. Расчет материальных затрат НТИ.....	49
3.6.2 Основная заработная плата исполнителей темы.....	50
3.6.3 Дополнительная заработная плата исполнителей темы.....	52

3.6.4 Отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления)	53
3.6.5 Накладные расходы.....	54
4.6.6 Формирование бюджета затрат научно-исследовательского проекта.....	54
3.7 Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования.....	55
4 Социальная ответственность	59
4.1.1 Описание рабочего места	59
4.2 Экологическая безопасность.....	68
4.3 Безопасность в чрезвычайных ситуациях	70
4.4 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности	72
Заключение.....	75
Список использованных источников	77
Приложение А_Классификация рисков	80
Приложение Б_Классификация методов оценки риска	85
Приложение В_Диаграмма процесса «Контроль качества».....	87
Приложение Г_Классификация рисков в строительной отрасли	88
Приложение Д_Перечень несоответствий, выявленных по документированным процедурам.....	90
Приложение Е Реестр рисков строительной организации.....	96
Приложение Ж Модель процессов и видов деятельности организации	98
Приложение З Диаграмма Исикавы для оконных и балконных дефектов.....	99
Приложение И Анализ видов и последствий отказов (FMEA-анализ)	100
Приложение К Чек – лист контроля качества выполнения СМР	106

Введение

Для организаций, сертифицировавших и поддерживающих СМК в соответствии с требованиями стандарта ISO 9001 актуальной задачей является реализация новых требований этого стандарта версии 2015 года.

В частности, в стандарте присутствуют требования относительно управления рисками в СМК. Новая версия стандарта подразумевает, что управление рисками будет встроена в систему менеджмента качества, а учет рисков при принятии решений превращает предупреждающие действия в часть процессного подхода. Основа повышения результативности СМК создается при помощи мероприятий, влияющих на управление рисками, с целью достижения более качественных результатов и предотвращения неблагоприятных последствий. Организации необходимо определить возможности и риски, которые подлежат рассмотрению, а также планировать и осуществлять действия по их уменьшению, при этом оценивая результативность этих действий.

Однако, в силу универсальности применения стандарта, отсутствуют указания на то, как эти требования выполнять. Поэтому каждая организация, анализируя факторы внутренней и внешней среды, разрабатывает свою систему управления рисками, адаптируя известные методы и подходы.

В работе рассматривается алгоритм управления рисками в процессах системы менеджмента качества строительной организации. Для этого анализируется деятельность строительной организации, применяются этапы процесса менеджмента риска в соответствии с ИСО 31000 к процессу СМК организации и предлагаются мероприятия по снижению уровня рисков, улучшению деятельности строительной организации.

1. Общая характеристика процесса «Управление рисками»

1.1 Сущность, содержание и виды риска

Согласно стандарту, ГОСТ Р ИСО 31000–2010 «Менеджмент риска. Принципы и руководство», который устанавливает принципы и общее руководство по риск — менеджменту, риск — это влияние неопределенности на цели [1]. Разложение понятие «риск» на его составляющие представлены на рисунке 1.

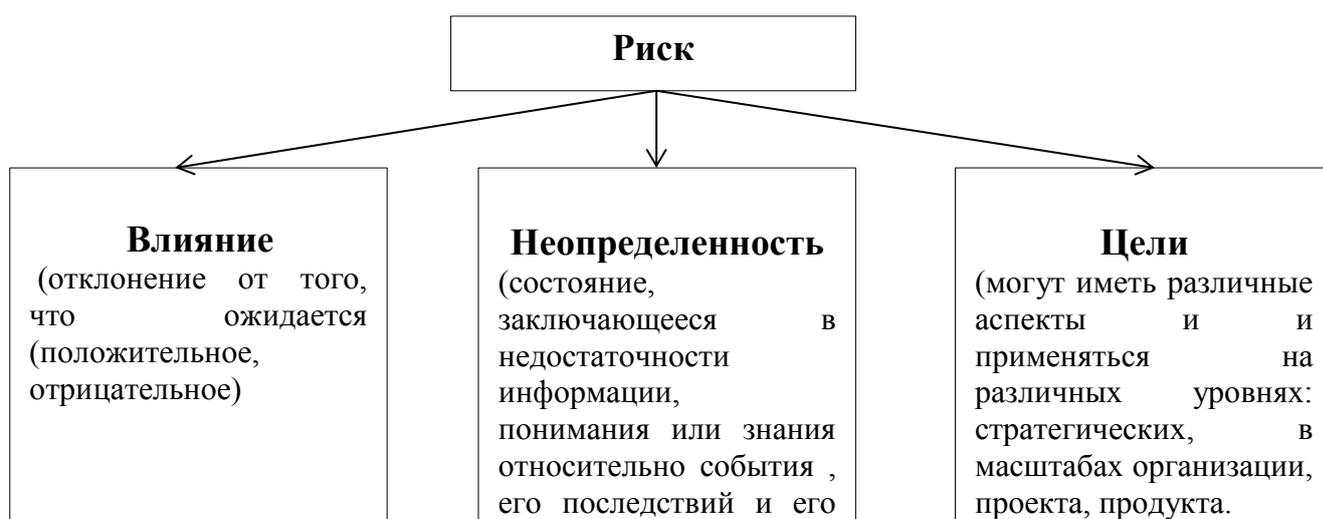


Рисунок 1 - Понятие «Риск»

Источниками риска могут быть случайные явления природы, ненадежность технических элементов, неверные решения и запаздывание решений, другие ошибки менеджмента, действия конкурентов. Классификация источников риска представлена в таблице 1.

Таблица 1 - Классификация источников риска

Источники	Характеристика источников
1) природные (тайфуны, сильные морозы, землетрясения, дожди, засухи [2].	могут оказать серьезное отрицательное влияние на результаты деятельности.
2) внешняя среда [2].	изменения в налоговом законодательстве, изменения валютного курса, изменения социально-политической ситуации и т.п.
Продолжение таблицы 1) изменения отношений предприятия с его контрагентами [3].	изменения условий договора или отказ от него (возможность заключить более выгодный договор, удлинение или

	сокращение срока договора, более привлекательные условия деятельности, измен ориентации партнеров, изменения в условиях перемещения товарных, финансовых ресурсов между предприятиями и т.п.)
4) изменения, проходящие внутри самого предприятия [3].	несоответствие уровня квалификации работников предприятия запланированным производственным заданиям, внезапный выход из строя основных производственных фондов

В свою очередь каждый источник риска имеет свое место в системе классификации рисков, создающая возможности с целью эффективного применения соответствующих методов и приемов управления рисками.

Классификация рисков представлена в таблице 2 в приложении А.

Классификация рисков помогает систематизировать множества рисков на основании каких-то признаков и критериев с целью дальнейшей оценкой по каждой группе.

Правильная классификация рисков влияет на эффективность деятельности организации, тем сам, позволяя распределить их на отдельные группы по определенным признакам для достижения целей. Но на результативность деятельности предприятия влияют применяемые методы по оценки рисков, в рамках которых происходит идентификация способов достижения поставленных целей, проводится анализ последствий и вероятности возникновения опасных событий для принятия решения о необходимости обработки риска.

Существует большое количество методов, используемых для их оценки. В таблице 3 в приложении Б приведена классификация методов из стандарта ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010 «Менеджмент риска. Методы оценки риска».

1.2 Процесс «Управления рисками»

Управление рисками - это процессы, связанные с идентификацией, анализом рисков и принятием решений, которые включают максимизацию

положительных и минимизацию отрицательных последствий наступления рисков событий [7].

Термин управление рисками применяется порядка 60 лет. Начало активного изучения данного процесса было положено после второй мировой войны. Теория управления рисками была основана учеными, которые пытались разработать методы решения определенных типов проблем, связанных с возникающими рисками в промышленном и коммерческом мире. Основоположником риск менеджмента считается Уэйн Снайдер [8].

Основными принципами менеджмента риска являются 11 принципов, которые приведены в стандарте ISO 31000:2010.

Риск – менеджмент:

- создает и защищает ценность;
- является неотъемлемой частью всех организационных процессов;
- является частью процесса принятия решений;
- явным образом связан с неопределенностью;
- является систематическим, структурированным и своевременным;
- основывается на наилучшей доступной информации;
- является адаптируемым;
- учитывает человеческие и культурные факторы;
- является прозрачным и учитывает интересы заинтересованных сторон;
- является динамичным, оперативным и реагирующим на изменения;
- способствует постоянному улучшению организации.

Процесс менеджмента риска должен быть:

- неотъемлемой частью менеджмента;
- частью культуры и практики организации;
- соответствовать бизнес-процессам организации.

Процесс менеджмента риска включает 5 этапов:

- 1) Идентификация и анализ риска.
- 2) Анализ альтернативных методов управления рисками.
- 3) Выбор методов управления рисками.

- 4) Исполнение выбранного метода.
- 5) Мониторинг результатов и совершенствование системы управления риском [9].

и наглядно представлен на рисунке 2.

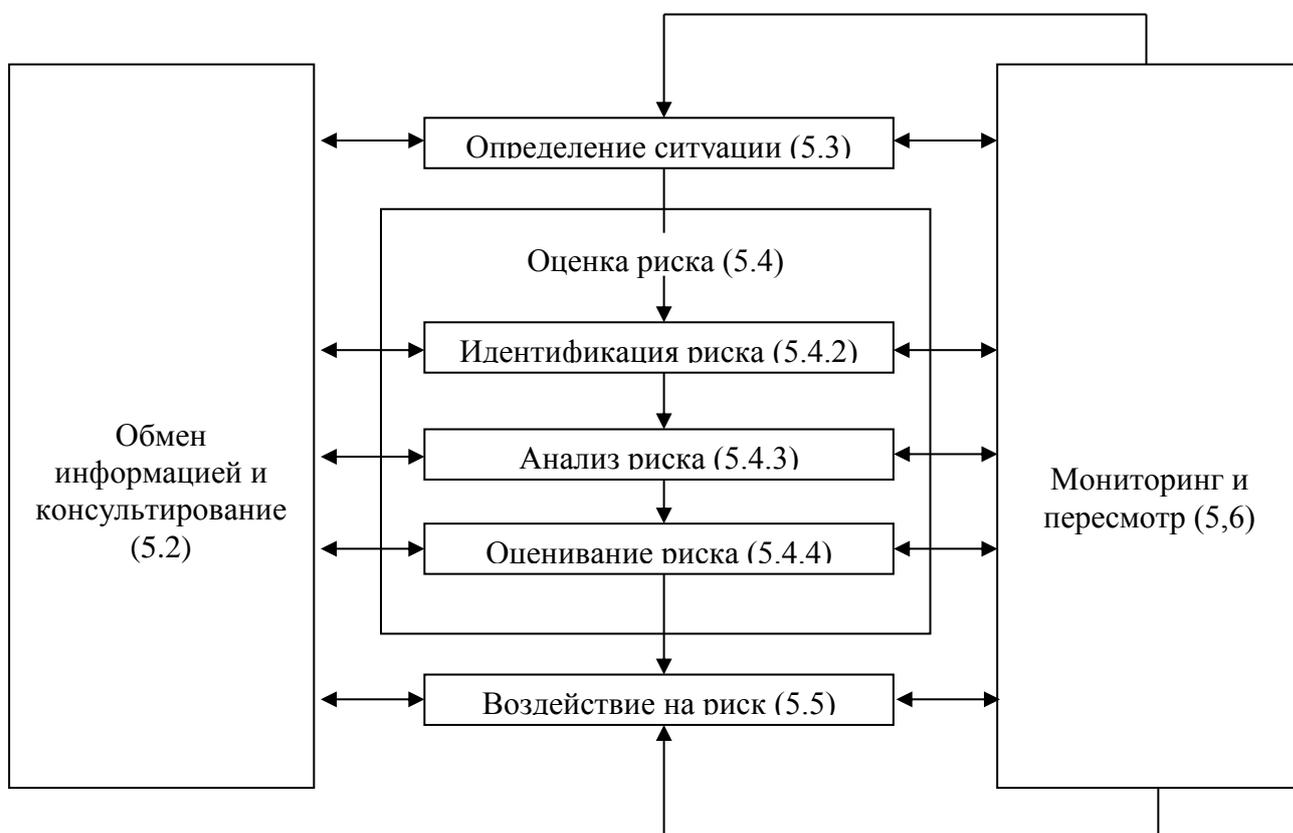


Рисунок 2 - Процесс менеджмента риска

1.3 Этапы процесса «Управление рисками»

Процесс управления риском является сложной и многоуровневой процедурой, но при этом данный процесс разделяется на ряд этапов

Этап 1. Идентификация и анализ риска

На этапе идентификации риски классифицируются, определяются их источники, выделяется специфика особенностей их реализации, которая затрагивает изучение размера экономического ущерба, а также изменение рисков во времени, степень взаимосвязи между ними и изучение факторов, влияющих на них.

В рамках идентификации и анализа рисков необходимо ответить на ряд вопросов:

- в чем заключаются источники риска и неопределенности?
- какие ситуации и негативные последствия могут предшествовать при реализации рисков?
- какие источники могут способствовать получению информации?
- как можно провести оценку рисков?
- какое влияние происходит между рисками?

На этом этапе можно получить качественную информацию о возможности реализации рисков и его последствиях, а также дать количественную оценку самого риска, его параметров, величины экономического ущерба и других показателей, необходимых для принятия решения об управлении риском. Фактически данный этап обеспечивает информационную основу для всей процедуры риск-менеджмента.

Необходимо учитывать тот факт, что в результате реализации последующих этапов управления риском информация о рисках может, как уточняться, так и пополняться, поэтому действия в рамках данного этапа представляют собой непрерывный процесс сбора и обработки данных [10].

Этап 2. Анализ альтернативных методов управления рисками

На данном этапе происходит исследуются инструменты, при помощи которых возможно препятствие реализации рисков и воздействию их негативных последствий на функционирование системы менеджмента качества. На данном этапе подразумевается раскрыть следующие вопросы:

- какие существуют способы по снижению риска на основе предупреждающих мероприятий?
- какие методы способствуют снижению экономического ущерба реализации риска?
- какие источники могут способствовать покрытию данного ущерба в случае его возникновения?

Особенность соответствующей ситуации при возникновении рисков учитывается при формировании набора альтернативных подходов к их управлению. [11].

Этап 3. Выбор методов управления рисками

На этапе выбора методов управления рисками формируется политика в области борьбы с неопределенностью и риском, так как объем ресурсов для реализации рисков и результативность методов управления рисками имеет различную природу.

Критерии выбора метода могут быть различными - финансово-экономическими, т.е. решение вопроса с точки зрения затрат и выгоды; техническими, которые отражают технологические возможности снижения риска; социальными, суть которых заключается в сведении риска к уровню, приемлемому для общества.

Этап 4. Исполнение выбранного метода

При исполнении выбранного используются принятые решения о реализации тех или иных методов управления риском на предыдущем этапе. На данном этапе реализуются и принимаются частные технические и управленческие решения.

Этап 5. Мониторинг результатов и совершенствование системы управления риском.

Целью данного этапа является обратная связь в указанной системе. В рамках этого этапа происходит обеспечение гибкости и адаптивности управления рисками, прослеживается динамика этого процесса.

В первую очередь последний этап формирует систему обновления и пополнение информации о рисках, что является важным условием анализа рисков на первом этапе. Что дает возможность принимать своевременные решения об управлении рисками [12].

1.4 Методы обработки риска

При помощи анализ основных подходов, основанных на минимизации неблагоприятного влияния случайных событий и их финансовых последствий, выделяется ряд общих процедур управления риском. Такая точка зрения позволяет исследовать систему управления рисками: как его можно охарактеризовать, какие методы применить и как его минимизировать.

1. уклонение от риска – применение различных мероприятий с целью избежания неблагоприятного события;

2. сокращение риска – метод, позволяющий уменьшить неблагоприятные последствия действий рассматриваемого органа государственного управления, фирмы или физического лица. Данная процедура подразумевает, что риски остаются на собственной ответственности носителя, поэтому ее иногда называют принятием рисков на себя [13].

3. передачу риска – совокупность мер, которая позволяет переложить ответственность за снижение возможности возникновения неблагоприятных событий и за возмещение связанного с ними ущерба на другой субъект [14].

Процедура управления рисками базируется на учете соотношения между моментом осуществления конкретных мероприятий и моментом возникновения неблагоприятного события. Что позволяет разделить все методы управления риском на две большие группы:

- дособытийные методы управления риском планируются и осуществляются заблаговременно, направлены на, уменьшение размера возможного ущерба, снижение вероятности наступления ущерба и модификацию структурных характеристик риска. К этой группе методов управления риском в основном относятся методы трансформации рисков, связанные в основном с изменением самих рисков. Данный метод предполагает применение мер, препятствующих реализации соответствующих рисков. В связи с этим становится понятным, почему эти методы часто ассоциируются с проведением предупредительных (превентивных) мероприятий [15];

- послесобытийные методы управления осуществляются после наступления ущерба и направлены на ликвидацию последствий

неблагоприятного события и возмещение ущерба. Ключевым фактором данного метода является направленность на финансирование риска, а именно происходит формирование финансовых источников, которые используются с целью покрытия ущерба, который является следствием реализации рисков. К данной группе методов в основном относятся методы финансирования риска.

Методы трансформации рисков – группа методов, при которых происходит воздействие на условия возникновения неблагоприятных последствий и возможный размер ущерба. В основном нацеленность этих методов осуществляется при помощи снижения подверженности риску, уменьшения уязвимости и усиления взаимного влияния рисков. Эти методы также называются техническими методами управления риском.

Методы финансирования риска – группа методов, которые базируются на покрытие уже произошедшего ущерба. На основе этих методов создаются специальные резервные фонды или обеспечение иных источников финансирования убытков. Методы также называются экономическими, или финансовыми, методами управления риском [16].

Для наглядности двойной классификации сущность методов, роли и места предлагаемых методов представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Классификация методов обработки рисков

Процедуры управления риском	Группа методов	
	Методы трансформации рисков	Методы финансирования рисков
Уклонение от риска	отказ от риска	–
Сокращение риска	- разделение риска (дифференциация и дублирование); - снижение частоты ущерба; - уменьшение размера убытков;	- создание резервов; - покрытие убытка из текущего дохода; - заимствование (кредитование); - иные методы самострахования.
Передача риска	- аутсорсинг риска; - предоставление гарантий.	- спонсорство; - страхование; - перераспределение риска среди группы экономических агентов.

1.5 Требование к управлению рисками стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015

С выходом новой версии стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015 процесс «менеджмент риска» приобретает представлен в виде риск ориентированного мышления, заменяющее представленные в неявном виде основы управления рисками, которые просматриваются в требованиях к планированию, анализу и улучшению в стандарте предыдущей версии.

В данной версии имеет место быть совершено два новых пункта:

1) 0.3.3 Риск – ориентированное мышление, в котором говорится, что риск-ориентированное мышление необходимо для достижения результативности системы менеджмента качества. Направление усилий на риски и возможности создает основу для повышения результативности системы менеджмента качества, достижения улучшенных результатов и предотвращение неблагоприятных последствий.

2) 6.1 Действие в отношении рисков и возможностей, в котором говорится, что при планировании в системе менеджмента качества организация должна учесть факторы и требования и определить риски и возможности.

Организация должна планировать:

a) действия по рассмотрению этих рисков и возможностей;

b) то, каким образом:

1) интегрировать и внедрить эти действия в процессы системы менеджмента качества;

2) оценивать результативность этих действий.

Меры, принимаемые в отношении рисков и возможностей, должны быть пропорциональны их возможному влиянию на соответствие продукции и услуг.

В соответствии с этими требованиями организации необходимо планировать и внедрять действия, связанные с рисками и возможностями.

Основа риск-ориентированного мышления заключается в предотвращении возникновения несоответствий, а не в реализации корректирующих действий.

Важной особенностью и отличием версии 2015 года стало встраивание процесса управления рисками в оперативное и ежедневное функционирование каждого процесса СМК, а учет рисков при принятии решений превращает предупреждающие действия в часть процессного подхода. При этом, делая акцент на том, что риск – это не только негативное явление, но и возможность нахождения областей для улучшения в этих процессах.

Совокупность мер по регулированию рисков представлена на рисунке 3.



Рисунок 3 - Процесс регулирования рисков

3. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение

3.1 Потенциальные потребители результатов исследования

Умение рационально и эффективно использовать ресурсы является неотъемлемой частью ресурсоэффективности и ресурсосбережения финансового менеджмента.

Таким образом, целью раздела «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение» является определение эффективности, как связи между результатом выполненной работы и затратами на этот результат. Результатом данной работы будет проведение FMEA-анализа с целью выявления рисков, причин и последствий, а также оценки рисков для предприятий строительной отрасли. А также разработка чек-листа, как одно из мероприятий по улучшению деятельности предприятий строительной отрасли для реализации улучшения качества проводимых работ. Потенциальным потребителем исследовательской работы является персонал, работающий в строительной сфере

Для поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- оценить потенциальных потребителей результатов исследования;
- проанализировать конкурентные технические решения;
- структурировать работу в рамках научного исследования;
- определить трудоемкость выполненной работы и разработать график проведения научного исследования;
- рассчитать бюджет научно-технического исследования.

3.2 Анализ конкурентных технических решений

Анализ конкурентных технических решений с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения позволяет провести оценку сравнительной эффективности научной разработки и определить направления для ее будущего повышения.

Позиция разработки и конкурентов оценивается по каждому показателю экспертным путем по пятибалльной шкале, где 1 – наиболее слабая позиция, 2 – слабая позиция, 3 – промежуточная позиция, 4 – сильная позиция, а 5 – наиболее сильная. Веса показателей, определяемые экспертным путем, в сумме должны составлять 1.

Анализ конкурентных технических решений определяется по формуле:

$$K = \sum V_i \cdot B_i, \quad (1)$$

где K – конкурентоспособность научной разработки или конкурента;

V_i – вес показателя (в долях единицы);

B_i – балл i -го показателя, где B_1 – ГОСТ Р ИСО 9001-2015, B_2 – ГОСТ Р ИСО 9001-2008

Анализ конкурентных технических решений был проведен по новой версии стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015 и предыдущей версии стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2008.

Таблица 12 - Оценочная карта для сравнения конкурентных технических решений (разработок)

Критерии оценки	Вес критерия	Баллы		Конкурентоспособность	
		Б1	Б2	К ₁	К ₂
1	2	3	4	5	6
Критерии эффективности изменения в стандарте					
1. Представления о подходе, основанном на рисках.	0,18	5	3	0,9	0,54
2. Определение рисков, возможностей и методов реагирования	0,16	5	2	0,8	0,32

Продолжение таблицы 12

3. Ответственность руководства за определение рисков и возможностей, влияющие на удовлетворенность потребителей	0,18	5	3	0,9	0,54
4. Действия по реагированию на риски и возможности	0,16	5	2	0,8	0,32
5. Действия после поставки	0,16	5	2	0,8	0,32
6. Эффективность мероприятий по реагированию на риски и возможности.	0,16	5	2	0,8	0,32
Итого	1	30	14	5	2,36

Анализ конкурентных технических решений показал, что после появления новых требований, в которых показан ориентир на риски, благодаря которому система менеджмента превращается в инструмент превентивного воздействия, поддерживающего процесс постоянного улучшения, эффективность и функционал стандарта возросли.

3.3 Структура работ в рамках научного исследования

Планирование ВКР включает в себя: обсуждение проблематики выбранной темы, цели работы, вопросы, которые должны быть проработаны, составления перечня работ, необходимых к выполнению, определение участников и построения графика проведения работ.

Таблица 12 - Перечень этапов, работ и распределение исполнителей

Основные этапы	№ раб	Содержание работ	Должность исполнителя
Подготовительный этап	1	Составление и утверждение темы работы	Научный руководитель, студент
	2	Календарное планирование работ по теме	Научный руководитель
	3	Подбор материалов по теме исследования	Студент

Продолжение таблицы 13

Основной этап	4	Изучение, анализ, систематизация материалов по выбранной теме исследования	Студент
	5	Написание теоретической части исследования	Студент
	6	Выбор объекта исследования	Научный руководитель Студент
	7	Сбор материала для практической части	Студент
	8	Проведение FMEA-анализа	Студент
	9	Составление чек-листа	Студент
Заключительный этап	10	Согласование проделанной работы с научным руководителем	Научный руководитель, Студент
	11	Оформление работы по стандарту	Студент

3.4 Определение трудоемкости выполнения работ

Трудовые затраты в большинстве случаев образуют основную часть стоимости разработки, поэтому важным моментом является определение трудоемкости работ каждого из участников научного исследования.

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

$$t_{ожі} = \frac{3t_{mini} + 2t_{maxi}}{5}, \quad (1)$$

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

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

$t_{\max i}$ – максимально возможная трудоемкость выполнения заданной i -ой работы (пессимистическая оценка: в предположении наиболее неблагоприятного стечения обстоятельств), чел.-дн.

$$t_{\text{ож}i} = \frac{(3*3)+(2*31)}{5} = \frac{71}{5} = 14.2 \text{ чел.-дн.}$$

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

$$T_{pi} = \frac{t_{\text{ож}i}}{Ч_i}, \quad (2)$$

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

$t_{\text{ож}i}$ – ожидаемая трудоемкость выполнения одной работы, чел.-дн.

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

$$T_{pi} = \frac{14.2}{1} = 14.2 \text{ дня.}$$

3.5 Разработка графика проведения научного исследования

В данном разделе на примере диаграммы Ганта разработан график проведения ВКР с целью расчета времени на проделанные работы.

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

$$T_{ki} = T_{pi} \cdot k_{\text{кал}}, \quad (3)$$

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:

$$k_{\text{кал}} = \frac{T_{\text{кал}}}{T_{\text{кал}} - T_{\text{вых}} - T_{\text{пр}}}, \quad (4)$$

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.

Рассчитанные значения в календарных днях по каждой работе T_{ki} необходимо округлить до целого числа.

$$k_{\text{кал}} = \frac{365}{365 - 102 - 16} = 1,48$$

Все рассчитанные значения необходимо свести в таблицу (табл. 13).

Таблица 13 - Временные показатели проведения научного исследования

Название работы	Трудоемкость работ			Исполнители	Длительность работ в рабочих днях, T_{pi}	Длительность работ в календарных днях, T_{ki}
	tmin, чел-дни	tmax, чел-дни	тож, чел-дни			
Составление и утверждение темы работы	1	2	1,4	Научный руководитель, студент	0,7	1
Календарное планирование работ по теме	3	4	3,4	Научный руководитель	3,4	5
Подбор материалов по теме исследования	6	10	7,6	Студент	7,6	11
Изучение, анализ, систематизация материалов по выбранной теме исследования	8	12	9,6	Студент	9,6	14

Продолжение таблицы 14

Написание теоретической части исследования	23	27	24,6	Студент	24,6	36
Выбор объекта исследования	2	3	2,4	Научный руководитель Студент	1,2	2
Сбор материала для практической части	16	26	20	Студент	20	30
Проведение ФМЕА-анализа	3	5	3,8	Студент	3,8	6
Составление чек-листа	2	3	2,4	Студент	2,4	4
Согласование проделанной работы с научным руководителем	2	3	2,4	Научный руководитель, Студент	1,2	2
Оформление работы по стандарту	2	3	2,4	Студент	2,4	4

На основе табл. 13 строится календарный план-график. График строится для максимального по длительности исполнения работ в рамках ВКР с разбивкой по месяцам и декадам (10 дней) за период времени ВКР.

Таблица 14 - Календарный план-график проведения ВКР

№ работ	Вид работ	Исполнители	Кол-во дней, Ткі	Продолжительность выполнения работ, календарные дни											
				Февраль 2017			Март 2017			Апрель 2017			Май 2017		
				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	Составление и утверждение темы работы	Научный руководитель, студент	1	■											
2	Календарное планирование работ по теме	Научный руководитель	5	■											
3	Подбор материалов по теме исследования	Студент	11	■	■										
4	Изучение, анализ, систематизация материалов по выбранной теме исследования	Студент	14			■	■								
5	Написание теоретической части исследования	Студент	36				■	■	■	■					
6	Выбор объекта исследования	Научный руководитель Студент	2						■	■					

Продолжение таблицы 15

7	Сбор материала для практической части	Студент	30											
8	Проведение FMEA-анализа	Студент	6											
9	Составление чек-листа	Студент	4											
10	Согласование проделанной работы с научным руководителем	Научный руководитель, Студент	2											
11	Оформление работы по стандарту	Студент	4											

 - студент,

 научный руководитель,

По календарному плану-графику проведения ВКР видно, что начало работы было в первой половине декады февраля. Первые две работы выполняются одновременно. По графику видно, что некоторые виды работы выполняются 3 декады в одном месяце. Такие работы, как составление и утверждение темы работы, выбор объекта исследования и согласование работы, выполнялись двумя исполнителями. Окончание работы во второй половине второй декады мая.

3.6 Бюджет научно-технического исследования (НТИ)

При планировании бюджета НТИ должно быть обеспечено полное и достоверное отражение всех видов расходов, связанных с его выполнением. В процессе формирования бюджета НТИ используется следующая группировка затрат по статьям:

- материальные затраты НТИ;
- основная заработная плата исполнителей темы;
- дополнительная заработная плата исполнителей темы;
- отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления);
- накладные расходы;
- формирование бюджета затрат научно-исследовательского проекта.

3.6.1. Расчет материальных затрат НТИ

Расчет материальных затрат осуществляется по следующей формуле:

$$Z_m = \sum_{i=1}^m C_i * N_{расxi} , (5)$$

где m – количество видов материальных ресурсов, потребляемых при выполнении научного исследования;

$N_{расxi}$ – количество материальных ресурсов i -го вида, планируемых к использованию при выполнении научного исследования (шт., кг, м, м² и т.д.);

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

В данной работе к материальным затратам можно отнести: бумага, ручки, корректор, USB-накопитель, ежедневник, степлер, скобы для степлера.

Материальные затраты, необходимые для данной работы, указаны в таблице 15.

Таблица 15 – Материальные затраты

Наименование	Единица измерения	Количество	Цена за ед., руб.	Затраты на материалы (З _м), руб.
Бумага	лист	200	1,5	300
Ручка	Шт.	4	25	100
USB накопитель	.М/бит (пакет)	1	250	250
Степлер	Шт.	1	70	70
Скобы для степлера	упаковка	2	15	30
Ежедневник	Шт	1	150	150
Корректор	Шт	1	35	35
Итого:				935

Материальные затраты на выполнение научно-технического исследования составили 935 рублей.

3.6.2 Основная заработная плата исполнителей темы

В настоящую статью включается основная заработная плата научного руководителя и студента.

Величина расходов по заработной плате определяется исходя из трудоемкости выполняемых работ и действующей системы окладов и тарифных ставок. В состав основной заработной платы включается премия, выплачиваемая ежемесячно из фонда заработной платы в размере 20 –30 % от тарифа или оклада. Расчет основной заработной платы приводится в таблице 6.

Статья включает основную заработную плату работников, непосредственно занятых выполнением НИИ, (включая премии, доплаты) и дополнительную заработную плату:

$$Z_{зп} = Z_{осн} + Z_{доп} , (6)$$

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

$Z_{\text{доп}}$ – дополнительная заработная плата (12-20 % от $Z_{\text{осн}}$).

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

$$Z_{\text{осн}} = T_p \cdot Z_{\text{дн}}, \quad (7)$$

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

T_p – продолжительность работ, выполняемых научно-техническим работником, раб. дн.

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

Среднедневная заработная плата рассчитывается по формуле:

$$Z_{\text{дн}} = \frac{Z_m \cdot M}{F_d}, \quad (8)$$

где Z_m – месячный должностной оклад работника, руб.;

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

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

Таблица 16 – Баланс рабочего времени

Показатели рабочего времени	Руководитель	Студент
Календарное число дней	365	365
Количество нерабочих дней		
- выходные	118	118
- праздничные		
Потери рабочего времени		
- отпуск	48	72
- невыходы по болезни		

Действительный годовой фонд рабочего времени	199	175
--	-----	-----

Месячный должностной оклад работника:

$$Z_m = Z_{тс} * (1 + k_{пр} + k_d) * k_p, \quad (9)$$

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

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

k_d – коэффициент доплат и надбавок составляет примерно 0,2 – 0,5 (в НИИ и на промышленных предприятиях – за расширение сфер обслуживания, за профессиональное мастерство, за вредные условия: 15- 20 % от $Z_{тс}$);

k_p – районный коэффициент, равный 1,3 (город Томск).

Таблица 17 - Расчет основной заработной платы

Исполнители	$Z_{тс}$, тыс. руб.	$k_{пр}$	k_d	k_p	Z_m , тыс. руб.	$Z_{дн}$, тыс. руб.	Тр, раб. дн.	$Z_{осн}$, тыс. руб.
Руководитель	26,3	0,3	0,4	1,3	58,123	3,04	10	30,4
Бакалавр	17,0	0	0	1,3	22,1	1,31	110	144,1
Итого $Z_{осн}$:								174,5

Основная заработная плата научного руководителя составила 30,4 тыс. рублей, заработная плата студента – 144,1 тыс. рублей. Общая основная заработная плата составила 174,5 тыс. рублей.

. 3.6.3 Дополнительная заработная плата исполнителей темы

Затраты по дополнительной заработной плате исполнителей темы учитывают величину предусмотренных Трудовым кодексом РФ доплат за отклонение от нормальных условий труда, а также выплат, связанных с обеспечением гарантий и компенсаций (при исполнении государственных и

общественных обязанностей, при совмещении работы с обучением, при предоставлении ежегодного оплачиваемого отпуска и т.д.).

Расчет дополнительной заработной платы ведется по следующей формуле:

$$Z_{\text{доп}} = k_{\text{доп}} * Z_{\text{осн}} , \quad (10)$$

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

Следовательно дополнительная заработная плата научного руководителя будет равной: $Z_{\text{доп}} = 0,12 * 30,4 = 3,648$ тыс. руб., а для студента $Z_{\text{доп}} = 0,12 * 144,1 = 17,292$ тыс. руб.

3.6.4 Отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления)

В данной статье расходов отражаются обязательные отчисления по установленным законодательством Российской Федерации нормам органам государственного социального страхования (ФСС), пенсионного фонда (ПФ) и медицинского страхования (ФФОМС) от затрат на оплату труда работников.

Величина отчислений во внебюджетные фонды определяется исходя из следующей формулы:

$$Z_{\text{внеб}} = k_{\text{внеб}} * (Z_{\text{осн}} + Z_{\text{доп}}) , \quad (11)$$

где $k_{\text{внеб}}$ – коэффициент отчислений на уплату во внебюджетные фонды (пенсионный фонд, фонд обязательного медицинского страхования и пр.). На 2017 г. в соответствии с Федеральным законом от 24.07.2009 №212-ФЗ установлен размер страховых взносов равный 30%. На основании пункта 1 ст.58 закона №212-ФЗ для учреждений, осуществляющих образовательную и научную деятельность в 2014 году водится пониженная ставка – 27,1%.

Таблица 18 - Отчисления во внебюджетный фонды

Исполнитель	Основная заработная плата, тыс. руб.	Дополнительная заработная плата, тыс. руб.
Руководитель	30,4	3,648
Студент	144,1	17,292
Коэффициент отчислений во внебюджетные фонды	0,271	
Итого:	52,9	

По расчетам из таблицы 8 отчисления во внебюджетные фонды от научного руководителя –9227 рублей, от студента – 43737 рублей. Общие отчисления составляют 52964 рублей.

3.6.5 Накладные расходы

Накладные расходы учитывают прочие затраты организации, не попавшие в предыдущие статьи расходов: печать и ксерокопирование материалов исследования, оплата услуг связи, электроэнергии, размножение материалов и т.д. Их величина определяется по следующей формуле:

$$Z_{\text{накл}} = (\sum \text{статей}) \cdot k_{\text{нр}}, \quad (12)$$

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

Величину коэффициента накладных расходов можно взять в размере 16%.

Таким образом, накладные расходы равны: $Z_{\text{накл}} = (174,5+17,292+0,935+52,9) \cdot 0,16 = 39\,300$ рублей.

3.6.6 Формирование бюджета затрат научно-исследовательского проекта

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

Определение бюджета затрат на научно-исследовательский проект по каждому варианту исполнения приведен в таблице 19.

Таблица 19 - Расчет бюджета затрат НИИ

Наименование статьи	Сумма, руб.	Доля затрат
1. Материальные затраты НИИ	935	0,0029
2. Затраты по основной заработной плате исполнителей темы	174500	0,543
3. Затраты по дополнительной заработной плате исполнителей темы	53772	0,1672
4. Отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления)	52964	0,1647
5. Накладные расходы	39300	0,122
6. Бюджет затрат НИИ	321471	1

Бюджет затрат на выполнение научно-исследовательской работы составил 321471 рублей.

3.7 Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования

По итогам выполненной работы были проанализированы технические конкурентные решения, в ходе которых были сравнены два стандарта :ГОСТ Р ИСО 9001-2008 и ГОСТ Р ИСО 9001-2015. В конечном результате было получено, что при появлении новых требований функционал и эффективность стандарта возросли, тем самым позволили мыслить системно и тщательнее планировать дальнейшие действия, что сделает организацию стабильнее.

В рамках планирования научной работы была составлена структура работ, разработка графика этих работ и определение их трудоемкости. По календарному плану-графику проведения ВКР видно, что начало работы было в первой половине декады февраля. Первые две работы выполняются одновременно. По графику видно, что некоторые виды работы выполняются 3 декады в одном месяце. Такие работы, как составление и утверждение темы работы, выбор объекта исследования и согласование работы, выполнялись двумя исполнителями. Окончание работы во второй половине второй декады мая.

Далее был определен бюджет исследования, который составил 321471 рублей.

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА
«СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»**

Студенту:

Группа	ФИО
ІГЗІ	Никольской Юлии Владимировне

Институт	ИНК	Кафедра	ФМПК
Уровень образования	Бакалавриат	Направление/специальность	Управление качеством

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:	
1. Характеристика объекта исследования и области его применения.	<i>Объектом исследования является разработка чек-листа на основе анализа деятельности строительных организаций, а также использовании методологии FMEA-анализа для оценки рисков. Рабочим местом является офисный кабинет строительной организации.</i>
Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:	
1. Профессиональная безопасность.	<i>На рабочем месте могут возникнуть вредные и опасные факторы. К вредным фактором относится: повышенный уровень шума; недостаточная освещенность рабочей зоны; отклонения показателей микроклимата от нормы, повышенная напряженность электромагнитного поля. К опасным факторам: электрический ток; статическое электричество.</i>
2. Экологическая безопасность.	<i>При разработке чек-листа на основе анализа деятельности строительных организаций, а также использовании методологии FMEA-анализа для оценки рисков происходит воздействие на окружающую среду при утилизации ненужно бумаги или компьютера при устаревании его свойств.</i>
3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях.	<i>Для обеспечения пожарной безопасности при работе с электрооборудованием. Соблюдение требований пожарной безопасности. Для тушения пожара на рабочем месте имеются огнетушители, в коридорах размещены планы эвакуаций,</i>

	<i>существуют запасные выходы, уставлены пожарные сигнализации.</i>
4. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности.	<i>Требования к рабочему месту при выполнении работы сидя указаны в ГОСТ 12.2.032-78. При приеме на работу работодатель руководствуется Трудовым кодексом РФ.</i>

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику

Задание выдал консультант:

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

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Г31	Никольская Юлия Владимировна		

4 Социальная ответственность

Объектом исследования является выявление проблем и причин возникновения рисков, используя диаграмму Исикавы и FMEA-анализ, разработка проекта чек-листа, как одно из предложенных корректирующих мероприятий.

Проведение FMEA-анализа даст полное понимание о всех видах дефекта, которые могут происходить при строительномонтажных работах, позволит выявить последствия, возникающие после отказа каждого вида дефекта, и определить причины, влияющие на некачественное исполнение работы, а также предложить меры по предотвращению какого-либо несоответствия.

Разработанный чек-лист позволит поэтапно проконтролировать все виды строительномонтажных работ, а также не просто акцентировать внимание исполнителя строительных работ процесса «строительный надзор», но и управлять процессом.

Пользователем результата исследования будет являться технический надзор строительной компании, который при помощи чек-листа сможет усилить контроль и улучшить качество производимых работ.

В данном разделе рассматривается описание рабочей зоны, используемой для работы при разработке чек-листа на основе анализа деятельности строительных организаций, а также использовании методологии FMEA-анализа для оценки рисков, на наличие вредных и опасных факторов.

4.1 Профессиональная безопасность

4.1.1 Описание рабочего места

Рабочим местом при написании ВКР являлся офисный кабинет, в котором находилось два стола, два стула, два персональных компьютера, 6 розеток, одно большое окно, шкаф.

Работа происходила в основном в сидячем положении за работой перед компьютером.

Социальная ответственность включает в себя мероприятия по снижению негативных последствий для человека, окружающей среды и общества в целом.

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

Анализ рабочей зоны на предмет возникновения возможных вредных и опасных факторов представлен в таблице 20.

Таблица 20 – Опасные и вредные факторы при выполнении проекта

Наименование вида работы	Факторы	
	Вредные	Опасные
Работа выполнялась в положении сидя в офисном кабинете за рабочим столом с использованием персонального компьютера.	1)повышенный уровень шума на рабочем месте; 2)отклонение показателей микроклимата от нормы; 3) недостаточная освещенность рабочей зоны 4) факторы исходящие, от ЭВМ: повышенная напряженность электромагнитного поля.	1)электрический ток 2) статический ток.

1) Повышенный уровень шума на рабочем месте

Шум на рабочем месте оказывает раздражающее влияние на работника, повышает его утомляемость, а при выполнении задач, требующих внимания и сосредоточенности, способен привести к росту ошибок и увеличению продолжительности выполнения задания[1]. Характеристикой постоянного шума на рабочих местах являются уровни звукового давления в дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000 Гц.

Предельно допустимые уровни звука и эквивалентные уровни звука на рабочих местах с учетом напряженности и тяжести трудовой деятельности представлены в табл.21 [19].

Таблица 21 - Предельно допустимые уровни звука и эквивалентные уровни звука на рабочих местах для трудовой деятельности разных категорий тяжести и напряженности в дБА

Категория напряженности	Категория тяжести трудового процесса				
	легкая физическая нагрузка	средняя физическая нагрузка	тяжелый труд 1 степени	тяжелый труд 2 степени	тяжелый труд 3 степени
Напряженность легкой степени	80	80	75	75	75

Согласно ГОСТ 12.1.003-83 при разработке технологических процессов, проектировании, изготовлении и эксплуатации машин, производственных зданий и сооружений, а также при организации рабочих мест следует принимать все необходимые меры по снижению шума, воздействующего на человека, до значений, не превышающих допустимые.

- разработкой шумобезопасной техники;
- применением средств и методов коллективной защиты;

- применением средств индивидуальной защиты (противошумные вкладыши (беруши), наушники)

Зоны с уровнем звука или эквивалентным уровнем звука выше 80 дБ А должны быть обозначены знаками безопасности. Работающих в этих зонах администрация обязана снабжать средствами индивидуальной защиты.

На предприятиях, в организациях и учреждениях должен быть обеспечен контроль уровней шума на рабочих местах не реже одного раза в год.

Также для снижения уровня шума предусматривают следующие меры по коллективной защите:

а) звукоизоляция ограждающих конструкций, уплотнение по периметру притворов окон, ворот, дверей, звукоизоляция мест пересечения ограждающих конструкций инженерными коммуникациями, устройство звукоизолированных кабин наблюдения и дистанционного управления технологическим оборудованием, укрытия и кожухи для источников шума;

б) установка в помещениях звукопоглощающих конструкций и экранов [20].

2. Отклонение показателей микроклимата от нормы

Так же для безопасной работы необходимо соблюдать показатели микроклимата.

Оптимальные микроклиматические условия установлены по критериям оптимального теплового и функционального состояния человека. Они обеспечивают общее и локальное ощущение теплового комфорта в течение 8-часовой рабочей смены при минимальном напряжении механизмов терморегуляции, не вызывают отклонений в состоянии здоровья, создают предпосылки для высокого уровня работоспособности и являются предпочтительными на рабочих местах. Оптимальные величины показателей микроклимата на рабочих местах представлены в таблице 3.

Таблица 22 - Оптимальные величины показателей микроклимата на рабочих местах

Период года	Категория работ по уровням энергозатрат, Вт	Температура воздуха, °С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с
Холодный	Ia (до 139)	22 - 24	60 - 40	0,1
Теплый	Ia (до 139)	23 - 25	60 - 40	0,1

Таблица 23 - Допустимые величины показателей микроклимата на рабочих местах

Период года	Категория работ по уровню энергозатрат, Вт	Температура воздуха, °С		Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с	
		диапазон ниже оптимальных величин	диапазон выше оптимальных величин		для диапазона температур воздуха ниже оптимальных величин, не более	для диапазона температур воздуха выше оптимальных величин, не более **
Холодный	Ia (до 139)	20,0 - 21,9	24,1 - 25,0	15 - 75 *	0,1	0,1
Теплый	Ia (до 139)	21,0 - 22,9	25,1 - 28,0	15 - 75 *	0,1	0,2

Для категории работ по уровню энергозатрат Ia категории Ia относятся работы с интенсивностью энергозатрат до 120 ккал/ч (до 139 Вт), производимые сидя и сопровождающиеся незначительным физическим напряжением. Для поддержания оптимальных значений микроклимата используется система отопления и кондиционирования воздуха. Для повышения влажности воздуха в помещении следует применять увлажнители воздуха с дистиллированной или кипяченой питьевой водой.

Объем помещений, в которых размещен персонал работающий на ПК, не должен быть меньше 19,5м³/человека с учетом максимального числа

одновременно работающих в смену. Площадь рассматриваемого офисного кабинета составила 30 24,5 м³, что соответствует нормативам [21].

3. Недостаточная освещенность рабочей зоны

Для всех рабочих мест внутри помещений и для рабочих мест вне помещений, на которых выполняется конкретная работа, основной нормируемой величиной является освещенность на рабочем месте. Недостаточное освещение влияет на функционирование зрительного аппарата, то есть определяет зрительную работоспособность, на психику человека, его эмоциональное состояние, вызывает усталость центральной нервной системы, возникающей в результате прилагаемых усилий для опознания четких или сомнительных сигналов. Нормы освещения офиса и рабочих мест указано в таблице 24.

Таблица 24 - Нормы освещения офиса и рабочих мест

Тип офисного помещения или вид деятельности	Уровень освещения на рабочей плоскости, Lux	Ограничение слепящего действия (предельные значения), UGR	Цветопередача (минимальные значения), Ra
Автоматизированные рабочие места	500	19	80
Переговорные и конференц-зал	500	19	80
Приемные	300	22	80
Архивы	200	25	80
Делопроизводство, копировальные работы	300	19	80
Письмо, чтение, обработка данных	600	19	80
Черчение	750	16	80

В соответствии с СП 52.13330.2011 требования к освещенности в помещениях, где установлены компьютеры, следующие: при выполнении зрительных работ высокой точности общая освещенность должна составлять $E_n=300\text{лк}$, а комбинированная - $E_n=750\text{лк}$; аналогичные требования при выполнении работ средней точности - $E_n= 200$ и $E_n= 300\text{лк}$ соответственно.

Таблица 25 - Требования к освещению на рабочих местах, оборудованных ПК

Освещенность на рабочем столе	300-500 лк
Освещенность на экране ПК	не выше 300лк
Блики на экране	не выше 40 кд/м ²
Прямая блесккость источника света	200 кд/м ²
Показатель ослепленности	не более 20
Показатель дискомфорта	не более 15
Отношение яркости:	
- между рабочими поверхностями	3:1-5:1
- между поверхностями стен и оборудования	10:1
Коэффициент пульсации:	не более 5%.

Пульсация при работе с ПЭВМ не должна превышать 5%. Увлечение коэффициента пульсации освещенности снижает зрительную работоспособность, повышает утомляемость, воздействует на нервные элементы коры головного мозга и фоторецепторные элементы сетчатки глаз [22].

4. Опасные факторы, исходящие от ЭВМ

Безопасное напряжение $U < 42\text{В}$, а вычислительная техника питается от сети 220В 50Гц, что является следствием возникновения риска поражения электрическим током.

В итоге воздействие электрического тока может привести к электротравмам, электроударам и смерти. Ток питается от сети переменного тока частотой 50Гц и является опасным, т.к. наиболее опасным является ток 20 – 100Гц.

Для защиты от поражения током необходимо:

- обеспечить недоступность токоведущих частей от случайных прикосновений;
- электрическое разделение цепи;
- устранять опасности поражения при проявлении напряжения на разных частях;
- применять специальные средства защиты.

Также при прикосновении к любому элементу ЭВМ во время его работы могут возникнуть токи статического электричества, притягивающие пыль и мелкие частицы к экрану. Пыль на экране ухудшает видимость, а при повышенной подвижности воздуха может попасть на кожу лица и в легкие, что вызывает заболевание кожи и дыхательных путей.

Для защиты от статического электричества предусмотрены специальные шнуры питания с встроенным заземлением и экраны для снятия статического электричества, а так же необходима регулярная влажная уборка кабинета.

Методы защиты от воздействия статического электричества:

- влажная уборка, чтобы уменьшить количество пылинок в воздухе и на предметах офиса;
- использование увлажнителей воздуха;
- регулярное проветривание;
- защитное заземление;

– применение средств индивидуальной защиты, таких как антистатические спреи и браслеты.

Источники электромагнитного излучения, с которыми мы взаимодействуем длительное время, являются одними из самых опасных. На этом фоне проблема электромагнитного излучения ПК, то есть воздействие компьютера на организм человека, встает достаточно остро ввиду нескольких причин:

1. Компьютер имеет сразу два источника электромагнитного излучения (монитор и системный блок).

2. Пользователь ПК чаще всего лишен возможности работать на безопасном расстоянии.

3. Длительное время влияния компьютера (для современных пользователей может составлять более 12 часов, при официальных нормах, запрещающих работать на компьютере более 6 часов в день).

Кроме этого существуют несколько вторичных факторов, которые усугубляют ситуацию, к ним можно отнести работу в тесном непрветриваемом помещении и концентрацию множества ПК в одном месте.

Повышенный уровень электромагнитных излучений может стать причиной возникновения у человека:

- головная боль и боль в глазах;
- утомление, головокружение;
- нарушение ночного сна;
- сонливость в течение дня;
- изменение настроения;
- повышенная раздражительность;
- депрессия;
- снижение интеллектуальных способностей;

- боль в мышцах;
- боль в области сердца, неровное сердцебиение.

Снижение влияния этих факторов может быть достигнуто:

- защитой от электромагнитных излучений:
- защитой расстоянием и временем,
- рациональным размещением оборудования, использованием средств, ограничивающих поступление электромагнитной энергии,
- гимнастикой для глаз [23].

Допустимый уровень воздействия электромагнитных полей на человека регулируется в СанПиН 2.2.4.1191-03 и приведен в таблице 26.

Таблица 26– Предельно допустимые уровни электромагнитных полей

Параметр	Диапазоны частот, МГц				
	0,03 - 3	3 – 30	30 – 50	50 - 300	300 – 300000
E, (В/м) ² *ч	20000	7000	800	800	-
H, (А/м) ² *ч	200	-	0,72	-	-
ППЭ, (мкВт/см) ² *ч	-	-	-	-	200

Для защиты от электромагнитных полей необходимо проконтролировать правильность установки ПЭВМ, ее подключение к электропитанию, заземление. Экран дисплея ежедневно очищать от пыли [24].

4.2 Экологическая безопасность

При разработке чек-листа на основе анализа деятельности строительных организаций, а также использовании методологии FMEA-анализа для оценки

рисков происходит воздействие на окружающую среду при утилизации ненужной бумаги или компьютера при устаревании его свойств.

При создании проекта чек-листа была израсходована бумага формата А4, часть из которой была утилизирована из-за внесения корректировок чек-лист. При данной утилизации все отходы сжигаются, что приносит вред окружающей среде.

Процесс переработки макулатуры состоит из нескольких этапов. Сначала выполняется распуск на волокна, осуществляемый в гидроразбивателях, в которых макулатура вращается в водной среде. На этом этапе происходит также отделение включений. После его завершения суспензия содержит волокна и неразбитые частички макулатуры. Затем происходит очистка суспензии макулатурной массы от посторонних примесей. Тяжелые примеси удаляются за счет вращения в барабане, когда песок, стекло, скрепки и т.д. оседают в грязесборнике, а легкие — при помощи пропускания массы через сито.

В ходе этого процесса, все отходы, такие как бумажное волокно, чернила, очищающие химикаты и краски отфильтровываются и отправляются в одну огромную кучу пудинга, известную как бумажный шлам. Затем этот шлам либо сжигается, либо отправляется на свалку, где он истекает десятками токсичных химикатов и тяжёлых металлов, которые впоследствии попадают в грунтовые воды.

Каждая компания должна провести утилизацию компьютеров, мониторов, сканеров, картриджей для принтеров и копированных аппаратов, и другой оргтехники, у которой истек срок эксплуатации по каким-то причинам.

Главной причиной этому является содержание в такой технике разного пластика, больших количеств различных металлов. Среди составляющих материалов многие являются вредными для человека и окружающей среды. Списание компьютерной техники должно производиться в строгом соответствии с действующим законодательством.

Когда техника находится в рабочем состоянии, данные составляющие элементы не являют собой угрозу ни для здоровья человека, ни для экологии. Но картина меняется сразу же, как только изделие оказывается выброшенным на свалку. Под воздействием факторов окружающей среды такие элементы, как кадмий, мышьяк, ртуть, свинец и подобные, превращаются в сильные токсичные яды. Поэтому Госкомитет России по телекоммуникациям в 1999 году утвердил методику утилизации электронных приборов, согласно которой должны выполняться такие мероприятия, состоящая из четырех этапов:

Этап 1. Информационное обеспечение.

Этап 2. Создание условий.

Этап 3. Разборка изделий.

Этап 4. Реализация изделий [25].

4.3 Безопасность в чрезвычайных ситуациях

Авария на рабочем месте может произойти из-за различных непредвиденных обстоятельств, начиная от стихийных бедствий, технологических проблем, заканчивая человеческим фактором. В случае аварии, секундная задержка может привести к смерти человека. Поэтому выходы должны быть спроектированы таким образом, чтобы комплекс медицинской помощи, таких как носилки, и другого необходимого оборудования могли бы быть привлечены на рабочих местах, где происходит чрезвычайная ситуация, а также люди без затруднения могли покинуть помещение. Наиболее вероятная чрезвычайная ситуация в офисе – это пожар. В рассматриваемой организации план эвакуации висит на каждом этаже и доступен для каждого сотрудника. Для всех работников проводится инструктаж, в котором поясняются такие моменты, как

- Быстрый маршрут выхода из здания.
- Как использовать противопожарное оборудование.
- Местонахождение пожарной сигнализации и как она работает.
- Номера службы экстренной помощи на каждом столе.
- Подробный план эвакуации.
- Напоминания основных маршрутов и выходов людям с ограниченными физическими возможностями.

- Обозначение места сбора, где рабочие имеют возможность обратиться в пожарную службу при возникновении чрезвычайной ситуации.

Каждый кабинет оснащен огнетушителями ОП-5, расположенными на видном месте.

Усилия и энергия воздействия на органы управления огнетушителя, необходимые для приведения его в действие и для работы с ним, не должны превышать значений, указанных в таблице 8. Усилие, необходимое для выведения блокирующего фиксатора из запускающего или запорно-пускового устройства (без предварительного разрушения системы опломбирования) не должно превышать 100 Н.

Таблица 27 - Усилия и энергия воздействия на органы управления огнетушителя

Способ приведения огнетушителя в действие	Предельное значение усилия и энергии воздействия на органы управления огнетушителя
Пальцем руки, Н	100
Кистью руки, Н	200
Ударом кисти руки, Дж	2

Рекомендуется периодически проверять массу заряда - не реже одного раза в два года. Суммарная масса огнетушителя определяется прибавлением к ней массы CO₂, указанной на этикетке или в паспорте. Необходимо проводить перезарядку и переосвидетельствование баллона через 5 лет. Диапазон рабочих температур от от -40°С до +50°С [26].

4.4 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности

Нормальная продолжительность рабочего времени не может превышать 40 часов в неделю.

Порядок исчисления нормы рабочего времени на определенные календарные периоды (месяц, квартал, год) в зависимости от установленной продолжительности рабочего времени в неделю определяется федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере труда. Работодатель обязан вести учет времени, фактически отработанного каждым работником. На данном предприятии действует пятидневная рабочая неделя – 8-ми часовой рабочий день.

Сокращенная продолжительность рабочего времени устанавливается:

- для работников в возрасте до шестнадцати лет - не более 24 часов в неделю;
- для работников в возрасте от шестнадцати до восемнадцати лет - не более 35 часов в неделю;
- для работников, являющихся инвалидами I или II группы, - не более 35 часов в неделю;

для работников, условия труда на рабочих местах которых по результатам специальной оценки условий труда отнесены к вредным условиям

труда 3 или 4 степени или опасным условиям труда, - не более 36 часов в неделю.

Продолжительность рабочего дня или смены, непосредственно предшествующих нерабочему праздничному дню, уменьшается на один час.

В течение рабочего дня (смены) работнику должен быть предоставлен перерыв для отдыха и питания продолжительностью не более двух часов и не менее 30 минут, который в рабочее время не включается.

Продолжительность еженедельного непрерывного отдыха не может быть менее 42 часов.

Продолжительность еженедельного непрерывного отдыха не может быть менее 42 часов [27].

СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 прописывает требования к помещениям для эксплуатации ПЭВМ, из которых следует, что в помещении должно иметься естественное и искусственное освещение.

Ежегодный основной оплачиваемый отпуск предоставляется работникам продолжительностью 28 календарных дней.

Площадь на одно рабочее место с ПЭВМ для взрослых пользователей должна составлять не менее 6,0м². Кабинет Предприятия «ДЭМ» имеет площадь 18м² на одну ПЭВМ.

Требования к организации и оборудованию рабочих мест с ПЭВМ по СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03

Таблица 28 - Требования к организации и оборудованию рабочих мест с ПЭВМ

Требование	Требуемые значения параметров	Значения параметров в кабинете поликлиники
Высота рабочей поверхности стола	680 – 800 мм	740 мм
Расположение монитора от глаз пользователя	600 – 700 мм	640 мм

Расположение клавиатуры на поверхности стола от края	100 – 300 мм	190 мм
Высота стула над полом	420 мм	390 мм

Рабочее место пользователя ПК следует оборудовать подставкой для ног, имеющей ширину не менее 300 мм, глубину не менее 400 мм, регулировку по высоте в пределах до 150 мм и по углу наклона опорной поверхности подставки до 20°. Поверхность подставки должна быть рифленой и иметь по переднему краю бортик высотой 10 мм.

Чистота обязательна при работе за компьютером. Влажную уборку помещения следует проводить ежедневно. Недопустима запыленность воздуха, пола, рабочей поверхности стола и техники. Помещение должно быть оборудовано системами вентиляции, кондиционирования и отопления. Запрещается работа на компьютере в подвальных помещениях.

Заключение

В работе рассмотрены вопросы управления рисками в системе менеджмента качества в соответствии с новыми требованиями стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Был проведен анализ информационных источников по теме управления рисками в организации. Изучены нормативные документы по системе менеджмента риска, а также стандарты, регламентирующие правила применения методологии менеджмента риска. Представлена классификация рисков, процесс менеджмента риска, обзор методов оценки риска. Проанализированы требования стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015 к управлению рисками. Управление рисками осуществляется в процессах системы менеджмента качества и осуществляется на всех уровнях иерархии по единому алгоритму: идентификация – оценка – анализ - исключение.

Изучена документация системы качества строительной организации, осуществляющей контрольно-надзорные работы в составе крупного строительного холдинга. Определены и классифицированы риски в процессах организации, составлен реестр рисков. Рассмотрены результаты оценки результативности деятельности организации за 2016 г.

С использованием статистических методов выявлены наиболее часто встречающиеся несоответствия деятельности. Определен и рассмотрен процесс, в результатах которого соответствия проявляются наиболее часто. Идентифицированы, оценены и проанализированы риски в процессе; предложены мероприятия по управлению рисками, снижению уровня рисков. Разработан алгоритм управления рисками в процессах системы менеджмента качества организации, выбрана приемлемая методология (диаграмму Исикавы, матрица оценки рисков, FMEA-анализ).

Представленный алгоритм, опирающийся на новые требования ГОСТ Р ИСО 9001-2015, способствует повышению результативности СМК организации,

предотвращению неблагоприятных последствий, благодаря использованию мероприятий по управлению рисками.

Список использованных источников

- 1) ГОСТ Р ИСО 31000–2010. Менеджмент риска. Принципы и руководство. – М.: Стандартинформ, 2012. – 28 с.
- 2) Риск менеджмент на предприятии [Электронный ресурс] / Справочник экономиста. URL: https://www.profiz.ru/se/5_2003/864/ , - свободный. – Загл. с экрана – Яз. рус. Дата обращения: 04.03.2017 г.
- 3) Гунцадзе М.М., Джгамадзе Н.О. Типы и источники рисков // Власть и общество. – 2011. №17. – С.63-70.
- 4) Виды и классификация рисков [Электронный ресурс] / risk24. URL: <http://www.risk24.ru/vidi.htm> , - свободный. – Загл. с экрана – Яз. рус. Дата обращения: 04.03.2017 г.
- 5) Классификация рисков и причины их возникновения [Электронный ресурс] / Международный студенческий научный вестник. URL: <https://www.eduherald.ru/ru/article/view?id=11976> , - свободный. – Загл. с экрана – Яз. рус. Дата обращения: 04.03.2017 г.
- 6) Васин С.М., Шутов В.С. Управление рисками на предприятии. – Москва: КноРус, 2010. – 304 с.
- 7) ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010 Менеджмент риска. Методы оценки риска. – М.: Стандартинформ, 2012. – 74 с.
- 8) Кошелевский И.С. История развития практики и исследований в области управления рисками // Молодой ученый. – 2014. №20. – С.307-310.
- 9) ГОСТ Р ИСО 31000–2010. Менеджмент риска. Принципы и руководство. – М.: Стандартинформ, 2012. – 28 с.
- 10) Этапы управления риском [Электронный ресурс] / Страхование и управление рисками. URL: http://studme.org/1255071119859/strahovoe_delo/etapy_upravleniya_riskom , - свободный. – Загл. с экрана – Яз. рус. Дата обращения: 15.04.2017 г.

- 11) Воронцовский А.В. Управление рисками. Учебник и практикум. – Москва: Юрайт, 2016. – 416 с.
- 12) Этапы управления риском [Электронный ресурс] / Охрана труда. URL: http://ohrana-bgd.ru/bgdobsh/bgdobsh1_45.html, - свободный. – Загл. с экрана – Яз. рус. Дата обращения: 15.04.2017 г.
- 13) Этапы обработки риска [Электронный ресурс] / Знай.ру. URL: <http://www.znay.ru/risk/06-04.shtml>, - свободный. – Загл. с экрана – Яз. рус. Дата обращения: 23.04.2017 г.
- 14) Фирсова О.А. Управление рисками организаций. – Москва: МОО Межрегиональная общественная организация Академия безопасности и выживания, 2014. – 235 с.
- 15) Способы обработки риска [Электронный ресурс] / Искусство управления риском. URL: <http://xn----7sbab7afcqes2bn--p1ai/content/sposoby-obrabotki-riska> - свободный. – Загл. с экрана – Яз. рус. Дата обращения: 30.04.2017 г.
- 16) Боброва Н.М. Планирование управления рисками как ключевой элемент системы управления рисками. // Экономика и предпринимательство. – 2014. №11-3 (52-3). – С.808-811.
- 17) Кошелев В.А. Источники рисков в строительстве. // Наукоеведение. – 2015. №1. – С.1-13.
- 18) Факторы риска в строительных организациях [Электронный ресурс] / Научно-издательский центр Аспект. URL: <http://na-journal.ru/1-2013-gumanitarnye-nauki/208-factory-riska-v-stroitelnyh-organizacijah-rossii> - свободный. – Загл. с экрана – Яз. рус. Дата обращения: 17.05.2017 г.
- 19) СанПиН 2.2.4.3359-16 Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах. – М.: Министерство юстиции Российской Федерации, 2016. – 66 с.

20) Методы уменьшения шума и вибраций [Электронный ресурс] / Библиотека технической литературы. URL: <http://delta-grup.ru/bibliot/98/31.htm> - свободный. – Загл. с экрана – Яз. рус. Дата обращения: 17.05.2017 г.

21) СанПиН 2.2.4.548-96 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. – М.: Минздрав России, 2000. – 29 с.

22) СП 52.13330.2011 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*. – М.: Минрегион России, 2011. – 29 с.

23) Защита от электромагнитного излучения [Электронный ресурс] / Гамма 7. URL: <http://gamma7.m-l-m.info/zashhita-ot-elektromagnitnogo-izlucheniya/vliyanie-elektromagnitnogo-izlucheniya-na-cheloveka/vrednoe-vozdjeystvie-kompjutera/> - свободный. – Загл. с экрана – Яз. рус. Дата обращения: 17.05.2017 г.

24) СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы. – М.: Минздрав России, 2003. – 29 с.

25) Утилизация компьютеров, списание компьютеров [Электронный ресурс] / ТехПромРесурс. URL: <http://www.nemusor.ru/info/utilizaciya-kompyuterov-spisanie-kompyuterov> - свободный. – Загл. с экрана – Яз. рус. Дата обращения: 17.05.2017 г.

26) ГОСТ 27331-87 (СТ СЭВ 5637-86) Пожарная техника. Классификация пожаров. – М.: Издательство стандартов, 1988. – 3с.

27) Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] / «КонсультантПлюс». URL: Режим доступа <http://base.consultant.ru/>

[cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=191626](http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=191626) / - свободный. – Загл. с экрана – Яз. рус. Дата обращения: 17.05.2017 г.

Приложение А

(справочное)

Классификация рисков

Таблица А.6 - Классификация рисков

№ группы	Способ классификации	Риски	Краткое содержание
1	по роду опасности [4]	техногенные	связаны с хозяйственной деятельностью человека (загрязнение окружающей среды)
		природные	не зависят от деятельности человека (землетрясение)
		смешанные	представляют собой события природного характера, связанные с хозяйственной деятельностью человека
2	по сферам проявления [4]	политические	риски прямых убытков и потерь или недополучения прибыли из-за неблагоприятных изменений политической ситуации в государстве или действий местной власти
		социальные	связаны с социальными кризисами
		экологические	связаны с вероятностью наступления гражданской ответственности за нанесение ущерба окружающей среде, а также жизни и здоровью третьих лиц
		коммерческие	риски экономических потерь, возникающие в любой коммерческой, производственно-хозяйственной деятельности
		профессиональные	связаны с выполнением профессиональных обязанностей
3	по возможности	прогнозируемые	связаны с циклическим развитием экономики, сменой стадий

	предвидения [4]		конъюнктуры финансового рынка, предсказуемым развитием конкуренции и т.д.
		непрогнозируемые	отличаются полной непредсказуемостью проявления
4	по источникам возникновения [4]	внешний	не зависит от деятельности предприятия (инфляционный, процентный, валютный, налоговый риски)
		внутренний	зависит от деятельности конкретного предприятия (неквалифицированный финансовый менеджмент, неэффективная структура активов и капитала)
5	по размеру возможного ущерба [4]	допустимый	риск, потери по которому не превышают расчетной суммы прибыли по осуществляемой операции
		критический	риск, потери по которому не превышают суммы валового дохода по осуществляемой операции
		катастрофический	риск, потери по которому определяются частичной или полной утратой собственного капитала
6	по комплексности исследования [4]	простой	вид риска, который не расчленяется на отдельные его подвиды (инфляционный риск)
		сложный	вид риска, который состоит из комплекса подвидов (инвестиционный риск = риск инвестиционного проекта + риск конкретного финансового инструмента)
7	по финансовым последствиям [4]	Влекущий только экономические потери	несет только отрицательные последствия (потеря дохода или капитала)
		Влекущий	характеризует ситуацию, когда предприятие в силу сложившихся

		упущенную выгоду	объективных и субъективных причин не может осуществить запланированную операцию (при снижении кредитного рейтинга предприятие не может получить необходимый кредит)
		Влекущий как экономические потери, так и дополнительные расходы («спекулятивный финансовый риск»)	Присущ спекулятивным финансовым операциям (риск реализации реального инвестиционного проекта, доходность которого в эксплуатационной стадии может быть ниже или выше расчётного уровня)
8	по характеру проявления во времени [4]	постоянный	характерен для всего периода осуществления операции и связан с действием постоянных факторов (процентный риск, валютный риск и т. п.)
		временный	характеризует риск, носящий перманентный характер, возникающий лишь на отдельных этапах осуществления финансовой операции (риск неплатёжеспособности предприятия)
9	по возможности страхования [5]	страхуемые	риски, которые могут быть переданы в порядке внешнего страхования соответствующим страховым организациям
		нестрахуемые	риски, по которым отсутствует предложение соответствующих страховых продуктов на страховом рынке
10	по частоте реализации [5]	высокие	риски, для которых характерна высокая частота наступления ущерба
		средние	риски, для которых характерна средняя частота нанесения ущерба
		малые	риски, для которых характерна малая вероятность наступления

			ущерба
11	по времени возникновения [5]	ретроспективные	риски, понесенные налогоплательщиком в прошлых налоговых (отчетных) периодах, анализ которых позволяет обезопасить
		текущие	риски, которые возникают в данном налоговом (отчетном) периоде
		перспективные	риски, распространяющиеся на последующие налоговые (отчетные) периоды, учитываемые в рамках либо налогового планирования, либо временной отсрочки последствий уже сложившейся ситуации
12	по характеру последствий [5]	чистые	практически всегда несут в себе потери для предпринимательской деятельности (причинами чистых рисков могут быть стихийные бедствия, войны, несчастные случаи, преступные действия, недееспособность предприятия)
		спекулятивные	могут нести в себе как потери, так и дополнительную прибыль для предпринимателя по отношению к ожидаемому результату (причинами спекулятивных рисков могут быть изменение конъюнктуры рынка, изменение курсов валют, изменение налогового законодательства)
13	по уровню возникновения [5]	макроуровень	уровень народного хозяйства в целом в отличие от отраслевого уровня или уровня низовых хозяйственных звеньев (предприятий)
		мезоуровень	уровень подчиненных центру организаций: региональных, районных и т.д.
		микроуровень	уровень первичных организаций и

			малых групп
14	по степени определенности [5]	известные	это те риски, которые идентифицированы, могут быть подвергнуты анализу, и в отношении которых можно запланировать мероприятия по реагированию
		предсказуемые	это риски, возникновение и достоверная информация о которых поддаются оценке и прогнозированию с неудовлетворительной точностью
		непредсказуемые	это риски, возникновение и достоверная информация о которых не поддаются оценке и прогнозированию
15	по масштабу последствий [5]	глобальные	
		региональные	
		местные	
16	по степени обоснованности [5]	обоснованные	
		необоснованные	

Приложение Б

(справочное)

Классификация методов оценки риска

Таблица Б.3 - Классификация методов оценки риска

Способ классификация	Методы оценки риска
Методы наблюдения [5]	<ul style="list-style-type: none">• Контрольные листы.• Предварительный анализ опасностей.
Вспомогательные методы [5]	<ul style="list-style-type: none">• Структурированное интервью и мозговой штурм.• Метод Дельфи.• Структурированный анализ сценариев методом "что, если?" (SWIFT).• Анализ влияния человеческого фактора (HRA).
Анализ сценариев [5]	<ul style="list-style-type: none">• Анализ сценариев.• Оценка токсикологического риска.• Анализ воздействия на бизнес.• Анализ дерева неисправностей.• Анализ дерева событий.• Анализ причин и последствий.• Причинно-следственный анализ.
Функциональный анализ [5]	<ul style="list-style-type: none">• Анализ видов и последствий отказов (FMEA) и анализ критичности видов и последствий отказов (FMESCA).• Техническое обслуживание, направленное на обеспечение надежности.• Анализ скрытых дефектов (анализ паразитных цепей).• Исследование опасности и работоспособности (HAZOP).• Анализ опасности и критических контрольных точек (НАССР).• Анализ уровней защиты (LOPA).• Анализ "галстук-бабочка".
Статистические методы [5]	<ul style="list-style-type: none">• Марковский анализ• Моделирование методом Монте-

	<p>Карло</p> <ul style="list-style-type: none">• Байесовский анализ
--	---