

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
Риск - ориентированное мышление. Управление рисками процессов СМК регионального центра.

УДК 005.52:005.334:658.562-027.541

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Г31	Рашидов Абдулазиз Мухаммадмурадович		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент кафедры ФМПК	Янушевская М.Н.	к. пед. н.		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент кафедры менеджмента	Шулинина Ю.И.	.		

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
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>

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)	Требование ФГОС ВО, критериев и/или заинтересованных сторон
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 продукции.	Требования ФГОС (ПК-10, ПК-11, ПК-16, ПК-21, ПК-23). Критерий 5 АИОР (п.5.2.4), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
<i>Общекультурные компетенции</i>		
Р6	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>
Р7	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>

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)	Требование ФГОС ВО, критериев и/или заинтересованных сторон
		и <i>FEANI</i>
Р8	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
 Уровень образования бакалавриат
 Кафедра физических методов и приборов контроля качества
 Период выполнения (осенний / весенний семестр 2016/2017 учебного года)
 Форма представления работы:

Бакалаврская работа

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

Срок сдачи студентом выполненной работы:	31.05.2017
--	------------

Дата контроля	Название раздела (модуля) / вид работы (исследования)	Максимальный балл раздела (модуля)
13.11.2016	Теоретические аспекты концепции риск-ориентированного мышления	20
09.02.2017	Общие сведения о предприятии	10
21.04.2017	Работа над анализом рисков в аттестационном региональном центре диагностики и контроля и проектирование мероприятий по управлению рисками процесса.	30
19.05.2017	Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	20
23.05.2017	Социальная ответственность	20

Составил преподаватель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Янушевская М.Н.	к. пед. н.		

СОГЛАСОВАНО:

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

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) (Ф.И.О.)

ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

Бакалаврской работы

Студенту:

Группа	ФИО
1Г31	Рашидов Абдулазиз Мухаммадмурадович

Тема работы:

Риск - ориентированное мышление. Управление рисками процессов СМК.	
Утверждена приказом директора (дата, номер)	от 28.11.2016 № 10236/с

Срок сдачи студентом выполненной работы:	31.05.2017
--	------------

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

<p>Исходные данные к работе <i>(наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка; режим работы (непрерывный, периодический, циклический и т. д.); вид сырья или материал изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые требования к особенностям функционирования (эксплуатации) объекта или изделия в плане безопасности эксплуатации, влияния на окружающую среду, энергозатратам; экономический анализ и т. д.).</i></p>	<p>Объектом исследования является региональный центр аттестации, контроля и диагностики ИНК ТПУ</p>
<p>Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов <i>(аналитический обзор по литературным источникам с целью выяснения достижений мировой науки техники в рассматриваемой области; постановка задачи исследования, проектирования, конструирования; содержание процедуры исследования, проектирования, конструирования; обсуждение результатов выполненной работы; наименование дополнительных разделов, подлежащих разработке; заключение по работе).</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ литературных источников по проблеме ВКР. 2. Изучение нормативно-методической базы для управления рисками процессов СМК. 3. Анализ методической документации по внедрению стандарта ISO 31000, ГОСТ Р ИСО 9001-2015. 4. Управление рисками в организации на основе стандартов ISO 31000, ГОСТ Р ИСО 9001-2015.

Перечень графического материала <i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i>		Презентация в MicrosoftPowerPoint
Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы		
Раздел	Консультант	
Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	Шулинина Ю.И.	
Социальная ответственность	Мезенцева И.Л.	

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	25.01.2017
---	------------

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Янушевская М.Н.	к. пед. н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Г31	Рашидов А.М.		

Реферат

Выпускная квалификационная работа содержит с. 71, 4 рисунка, 15 таблиц, 21 источник.

Ключевые слова: риск, менеджмент рисков, уровень риска, оценка риска, система менеджмента качества.

Объектом исследования система менеджмента качества «Регионального центра аттестации, контроля и диагностики» (РЦАКД).

Предметом исследования являются риски процесса неразрушающего контроля, проводимого «Региональным центром аттестации, контроля и диагностики» у заказчиков.

Цель работы – выявление рисков (опасностей) в процессе проведения работ по неразрушающему контролю.

Задачи:

1. Изучение документов системы менеджмента качества компании.
2. Создание экспертной комиссии по оценке рисков процесса проведения работ по неразрушающему контролю (НК).
3. Разработка вопросов для интервьюирования ответственного за процесс неразрушающего контроля с целью выявления рисков процесса.
4. Интервьюирование ответственного за процесс неразрушающего контроля.
5. Анализ и обработка интервью.
6. Идентификация рисков процесса проведения работ по неразрушающему контролю.

В процессе работы проводился анализ рисков «Регионального центра аттестации, контроля и диагностики» (РЦАКД), анализ методической и справочной литературы.

В результате исследования были спроектированы мероприятия по управлению рисками процесса «Регионального центра аттестации, контроля и диагностики» (РЦАКД).

Определения, обозначения, сокращения, нормативные ссылки

В настоящей работе использованы ссылки на следующие стандарты:

1. ГОСТ ISO 9001-2015 «Система менеджмента качества. Требования».
2. ГОСТ ISO 31000–2010 «Менеджмент риска. Принципы и руководство».
3. СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности».
4. СанПиН 2.6.1.3164-14 «Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при рентгеновской дефектоскопии».
5. СП 2.6.1.3241-14 «Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при радионуклидной дефектоскопии».
6. ДП ЛНК 02.02/05 «Документированная процедура лаборатории неразрушающего контроля».

Определения

Вероятность: Мера того, что событие может произойти.

Система менеджмента качества: Совокупность организационной структуры, методик, процессов и ресурсов, необходимых для общего руководства качеством.

Риск: Сочетание вероятности и последствий наступления неблагоприятных событий

Менеджмент риска, риск-менеджмент: Скоординированные действия по управлению организацией с учетом риска.

Оценка риска: Общий процесс идентификации риска, анализа риска и оценивания риска.

Воздействие на риск: Процесс модификации (изменения) риска.

Идентификация риска: Процесс обнаружения, распознавания и описания рисков.

Анализ риска: Процесс изучения характеристик и слабых сторон системы, проводимый с использованием вероятностных расчетов, с целью определения ожидаемого ущерба в случае возникновения неблагоприятных событий.

Оглавление

Определения, обозначения, сокращения, нормативные ссылки.....	9
Введение.....	12
1. Управление рисками процессов СМК.....	14
1.2. Организация процесса управления рисками.....	18
1.3 Риск ориентированное мышление по ISO 9001:2015.....	24
2. Управление рисками в деятельности «Регионального центра аттестации, контроля и диагностики».....	27
2.1 Характеристика РЦАКД.....	27
2.2 Работа над анализом рисков в «Региональном центре аттестации, контроля и диагностики».....	28
3. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение.....	38
4. Социальная ответственность.....	54
Заключение.....	70
Список используемых источников.....	71

Введение

В современном мире, в мире инноваций и перемен, необходимо продумывать все шаги управления, а особенно это касается управления рисками. Рост рынка, жестокая конкуренция, так же базы данных и информационные технологии становятся доступнее с каждым днем, все это располагает для возникновения новых рисков. Далеко не на каждом российском предприятии существует система риск-менеджмента, и в связи с этим предприятия несут огромные потери. Мы не можем держать под контролем все риски, и, конечно же, абсолютно невозможно исключить их под корень, но попытаться их минимизировать можно!

Из-за выпуска версии стандарта ГОСТ ISO 9001–2015, тема управления рисками в системе менеджмента качества (СМК) становится все более популярной, т. к. стандарт ГОСТ ISO 9001–2015 содержит следующие требования и указания:

- Управление процессами и системой в целом должно быть с ориентацией на «мышление, основанное на оценке рисков» (п. 0.3);
- Организация должна установить риски и возможности, а так же спланировать и выполнять в отношении них соответствующие действия (п. 4.4);
- Высшее руководство должно демонстрировать лидерство и обязательства в отношении ориентации на потребителя, гарантируя, что риски и потенциальные возможности, которые могут влиять на соответствие продукции и услуг, а также на способность повышать удовлетворенность потребителя, определяются и по ним предпринимаются действия (п. 5.1.2);
- Определить риски и потенциальные возможности при планировании СМК (п. 6.1);

- Анализ менеджмента должен планироваться и осуществляться с учетом результативности предпринятых действий для обработки рисков и реализации возможностей (п. 9.3).

В связи с этим предприятия с системой менеджмента качества проводят активные работы по организации и внедрению процесса «Управления рисками процессов СМК» в практику, для описания рисков в своей деятельности.

В данной работе будет рассмотрено управление рисками процесса проведение работ по неразрушающему контролю на примере «Регионального центра аттестации, контроля и диагностики» (РЦАКД).

Задачи:

1. Изучение документов системы менеджмента качества компании.
2. Создание экспертной комиссии по оценке рисков процесса проведение работ по неразрушающему контролю (НК).
3. Разработка вопросов для интервьюирования ответственного за процесс неразрушающего контроля с целью выявления рисков процесса.
4. Интервьюирование ответственного за процесс неразрушающего контроля.
5. Анализ и обработка интервью.
6. Идентификация рисков процесса проведение работ по неразрушающему контролю.
7. Проектирование мероприятий по управлению рисками процесса «Регионального центра аттестации, контроля и диагностики» (РЦАКД).

1. Управление рисками процессов СМК

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 [1,3].

Под риском понимается возможная опасность потерь, вытекающая из тех или иных явлений природы и видов деятельности человеческого общества. Некоторые авторы 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 [2,4]

Также 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.) [5]

- 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 [6]

- риск является следствием объективно присутствующей неопределенности [7]

- риск связывается с ситуацией принятия решения, поставленной при этом целью и возможностью не достижения этой цели вследствие случайного воздействия ряда факторов [6].

Управление рисками сегодня – одна из самых модных и динамично развивающихся методологий управления. Сегодня большинство представителей мирового бизнес - сообщества солидарны, что внедрение подходов управления рисками – необходимое условие для обеспечения стратегической конкурентоспособности бизнеса, вне зависимости от сферы деятельности.

Подходы к управлению рисками вообще и подходы к управлению операционными рисками, в частности, очень схожи с методологией управления, описанной в ISO 9001. Более того, система, основанная на модели ISO 9001, может быть представлена как комплексное решение по снижению (смягчению) операционных рисков.

«Любой риск характеризуется 4 факторами:

1. Событием, которое может произойти, а может и не произойти (мы наверняка не знаем), но которое имеет определенное влияние на нашу деятельность.

2. Вероятностью этого события, то есть мерой неопределенности.

3. Влиянием, которое событие, в случае если оно наступит, окажет на нашу деятельность и

4. Точкой уязвимости, то есть "слабым местом", которое способствует тому, что рисковое событие может наступить [8].

Другими словами, риск определяют как событие, которое может произойти (с некоторой вероятностью), и, если произойдет, то приведет к отклонению "факта" от "плана" (то есть окажет какое-то влияние на нашу жизнь, проект, бизнес, процесс и т.д.).

Согласно стандарту ГОСТ Р ИСО «Менеджмент риска [9]. Принципы и руководство», который устанавливает принципы и общее руководство по риск — менеджменту, риск — это влияние неопределенности на цели.



Рис. - 1 Понятие «риск»

К характеристикам риска относятся:

1. Причина риска — явление или обстоятельство, в результате чего может возникнуть риск.
2. Последствие риска — проблемы или возможности, которые могут возникнуть в результате реализации риска.
3. Вероятность — мера возможности появления события, выражаемая действительным числом.

4. Влияние риска — влияние на достижение целей организации реализовавшегося риска.

5. Частота — количество событий, возникших за определенный период времени.

6. Управление рисками — это процесс разработки и выполнения управленческих решений, призванных максимально снизить возможность наступления негативного результата и свести к минимуму возможные потери, связанные с его реализацией [10].

Цели управления рисками:

- увеличить вероятность достижения целей процессов СМК в условиях неопределенности;

- предупредить ситуации, негативно влияющие на достижение целей в области качества организации;

- снизить потери, связанные с реализацией рисков и ликвидацией последствий от их возникновения;

- поддерживать упреждающее управление;

- обеспечение и формирование данных для стратегического планирования целей и деятельности организации (в том числе определение направлений совершенствования СМК и политики в области качества), позволяющих привести к улучшению его деятельности.

- Достигать постоянное улучшение процессов СМК и системы в целом

Первоочередной задачей при организации процесса управления рисками в СМК является установление порядка такого управления [11].

1.2. Организация процесса управления рисками

Организация процесса управления рисками. Как же организовать процесс управления рисками в организации? Чтобы начать деятельность по управлению рисками, необходимо создание процедуры управления рисками процессов СМК, в которой необходимо отразить:

1. Руководителей, ответственных за управление рисками в каждом процессе СМК; С заглавной буквы – в конце точка.
2. Временные промежутки плановых и внеплановых оценок рисков;
3. Методы, способы и источники для идентификации рисков процессов СМК;
4. Способ для определения вероятности риска, уровня ущерба и уровня риска. Уровень риска зачастую вычисляется как произведение вероятности на уровень ущерба [7].

После проведения оценки рисков необходимо разработать мероприятия по снижению уровня риска, требуемые для этого ресурсы и ответственных. Реализованные мероприятия подлежат анализу для оценки их эффективности. Вся процедура оценки рисков подлежит документированию.

Управление рисками процессов является центральной частью любого стратегического управления организации. Оно представляет собой процесс, посредством которого организации систематически обращаются к рискам, свойственным их деятельности, с целью получения длительной выгоды в пределах каждого вида деятельности [12].

Однако как отечественные, так и зарубежные авторы сходятся во мнении, что особенность системы риск-ориентированного мышления 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-ориентированного мышления можно характеризовать как дополнительный инструмент постоянного совершенствования действующей системы менеджмента предприятия, направленный на повышение качества выполняемых работ и результативности системы менеджмента в целом [13].

Существует множество классификаций видов рисков, которые в основном зависят от объекта исследования. Так, действию определенных видов рисков подтверждены 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 [14]. 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 [15].

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

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.

В литературе встречается различное видение разграничения этапов управления рисками и их наименования. На рисунке 2 представлены укрупненные этапы процесса управления рисками [16].

Как показывает анализ рис. 2, 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.

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.

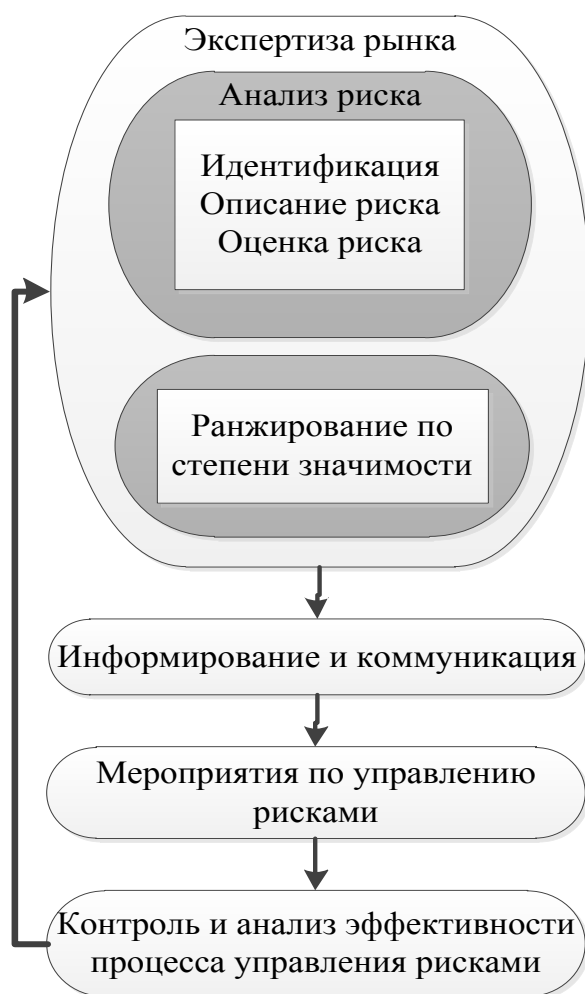


Рис. 2 – Процесс управления рисками.

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 оценки рисков представлены на рис.3.

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 [17].

Не смотря на то, что существуют вспомогательные стандарты по менеджменту риска, в которых описаны методы оценки, для организации желательно создание собственной методик. Так как имеющиеся методы применимы не на всех этапах управления рисками и бывают, сложны для реализации в рамках своей компании. Поэтому главной задачей при внедрении процесса управления рисками, является создание методик оценки преимущественно к специфике своей деятельности. Такая методика поможет определить показатели характеризующие риск: вероятность его возникновения, влияние риска на результаты деятельности (или уровень ущерба, причиненного реализацией риска) и показатель уровня риска, на основании которого определяются дальнейшие действия по отношению к риску[8].

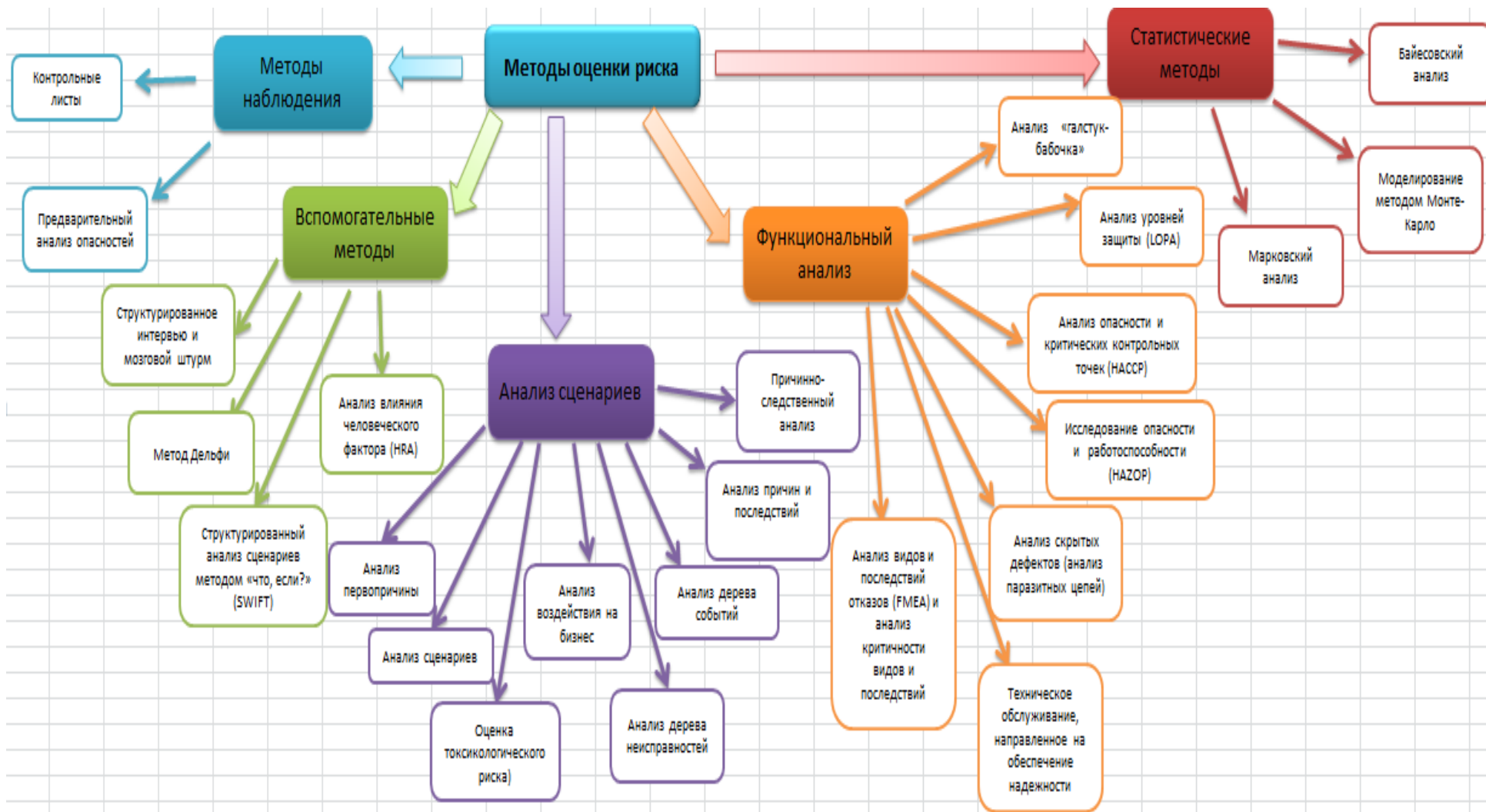


Рисунок 3 - Классификация методов оценки рисков

1.3 Риск ориентированное мышление по ISO 9001:2015

Риск - ориентированное мышление, прежде всего, подразумевает реализацию организацией комплекса согласованных мероприятий и методов для управления и контроля многочисленными рисками (положительными и отрицательными), влияющими на её способность достигать запланированных целей. Риск ориентированное мышление, фактически, заменяет требование по выполнению предупреждающих действий из прежней версии стандарта.

Нельзя сказать, что риск ориентированное мышление - это абсолютно новое требование. В неявном виде оно всегда присутствовало в ISO 9001. В предыдущих версиях стандарта, включая ISO 9001:2008, присутствовало требование прогнозирования и предотвращения ошибок, несоответствий (осуществление предупреждающих действий), что тоже относится к риск ориентированному мышлению. Организации обучали людей, планировали работу, распределяли обязанности и полномочия, проверяли результаты, проводили аудиты и проверки, осуществляли мониторинг и измерения процессов. Все эти действия были направлены на то, чтобы избежать ошибок и достичь успеха.

Таким образом, организации пытались управлять своими рисками и возможностями. Поэтому можно сказать, что риск ориентированное мышление всегда было частью ISO 9001 и Систем менеджмента качества организаций. Просто раньше это было неявно, а теперь явно. Так почему же разработчики ISO 9001:2015 решили сделать применение риск ориентированного мышления более явным и фактически заменили им предупреждающие действия? Что нового организации должны делать, чего не делали раньше?

Дело в том, что предупреждающие действия в большинстве организаций часто выполнялись «для галочки», из необходимости выполнить требование ISO 9001, а не в качестве реального инструмента продвижения

вперед, непрерывного улучшения. Нередко предупреждающие действия выполнялись на ненадлежащем уровне и бессистемно. Кроме того, во многих организациях ответственность за назначение и реализацию предупреждающих действий возлагалась на кого-либо из членов группы по качеству, которые были не в состоянии охватить все вопросы, действительно влияющие на организацию на верхнем уровне и способствующие постоянному улучшению.

Чтобы соответствовать требованиям новой версии стандарта, организациям необходимо планировать и осуществлять действия в ответ на риски и возможности.

Новый стандарт ожидает, что организации будут систематически выявлять и эффективно устранять риски, которые могут повлиять на их способность поставлять соответствующие требованиям продукцию и услуги и удовлетворять потребности клиентов. Он также ожидает, что организации будут определять свои возможности, которые могут повысить их способность поставлять соответствующие требованиям продукцию и услуги, чтобы удовлетворять своих клиентов.

Новый стандарт также ожидает, что организации будут идентифицировать риски и возможности, которые могут повлиять на результативность их системы менеджмента качества или нарушить работу, а затем определят действия для решения этих рисков и возможностей. Также организации должны определить, как они собираются сделать эти действия частью своих процессов Системы менеджмента качества, и как они будут осуществлять контроль, оценку и анализ эффективности этих действий и процессов.

Согласно требованиям новой версии стандарта, руководители верхнего уровня должны быть вовлечены в процесс выявления, регистрации, устранения и снижения рисков. Учитывая это, уже с самого начала применения риск ориентированного мышления в организации можно будет

увидеть, что оно эффективнее применявшихся ранее предупреждающих действий [18].

Очень важно, чтобы вопросы выявления рисков и выбора подходящих мер управления рисками выносились на повестку регулярных совещаний руководства. Не менее важным является обеспечение того, чтобы в организации были налажены каналы, по которым все сотрудники на более низком уровне могли бы передавать свое мнение вверх - на рассмотрение управленческой команды.

Тогда организации будут иметь риск ориентированное мышление, возглавляемое командой топ менеджеров, владеющей ключевыми стратегическими знаниями об угрозах и возможностях для бизнеса и одновременно поддерживаемой информацией со всех уровней организации (часть из которой ранее была им не известна и, соответственно, не рассматривалась).

Таким образом, вместо предупреждающих действий, которые ранее, в основном, проводились на более низком уровне, теперь организациям предлагается риск ориентированное мышление, возглавляемое командой топ менеджеров, которая владеет полной и всесторонней информацией. Естественно, что управленческие решения, полученные в результате такого подхода, и последующие действия будут более эффективными на основе участия всей компании, чем ранее существовавший процесс предупреждающих действий.

В то время, как риск ориентированное мышление является теперь частью нового стандарта, тем не менее, стандарт не требует специального документа, описывающего риск ориентированный подход организации.

2. Управление рисками в деятельности «Регионального центра аттестации, контроля и диагностики»

2.1 Характеристика РЦАКД

Институт неразрушающего контроля – бывший всемирно-известный Научно-исследовательский институт интроскопии (НИИ ИН) - единственный в России научно-образовательный и технический комплекс в составе ТПУ, осуществляющий исследования и разработку методов и средств НК, диагностику промышленных изделий, материалов и сооружений, испытания на радиационную стойкость материалов, подготовку магистров, аспирантов, докторантов, переподготовку и аттестацию специалистов НК, аттестацию лабораторий НК, а также выполнением работ по неразрушающему контролю и механическим испытаниям на территории Сибирского Федерального округа и Дальнего Востока.

Работы по аттестации специалистов и лабораторий НК, по разрушающим испытаниям и техническому диагностированию возложены на Региональный центр аттестации, контроля и диагностики.

В настоящее время кадровый состав Центра включает в себя 30 сотрудников, из них 4 докторов и 7 кандидатов технических наук, молодые ученые и более 10 ведущих специалистов в области НК, материаловедения и механических испытаний. 19 специалистов имеют III уровень квалификации по неразрушающему контролю и разрушающим испытаниям. Большая часть сотрудников являются действующими членами РОНКТД.

Благодаря развитию Института в рамках инновационных программ и грантов, в том числе с ведущими зарубежными предприятиями и институтами, создана уникальная рабочая и учебная атмосфера, приобретено инновационное оборудование, непрерывно обновляется материально – техническая и методическая база [19].

Основная цель – освоение и развитие новых направлений, своевременное и качественное оказание услуг, компетентность,

беспристрастность, объективность и достоверность в процессе их выполнения.

2.2 Работа над анализом рисков в «Региональном центре аттестации, контроля и диагностики»

В процессе работы над анализом рисков в аттестационном региональном центре были проведены следующие мероприятия:

1. Изучение документа системы менеджмента качества компании:
ДП ЛНК 02.02/05 «Документированная процедура лаборатории неразрушающего контроля»
2. Создание экспертной комиссии по оценке рисков процесса проведение работ по НК. В комиссию вошли: директор «Регионального центра аттестации контроля и диагностики», ответственный за процесс, ответственный за СМК РЦАКД.
2. Разработка вопросов для интервьюирования ответственного за процесс неразрушающего контроля с целью выявления рисков процесса.
3. Интервьюирование ответственного за процесс неразрушающего контроля.
4. Анализ и обработка интервью.
5. Идентификация рисков процесса проведение работ по НК
6. Проектирование мероприятий по управлению рисками процесса.

В данной главе, приведены фрагменты интервью с ответственным за процесс неразрушающего контроля.

1. По документу ДП ЛНК 02.02/05 выделяется 6 этапов («Проведение работ по НК»).

На предварительном этапе может возникнуть риск потери программы, методики, инструкции, технологической карты?

Что ещё может произойти непредвиденного на предварительном этапе?

«На предварительном этапе у нас нет рисков, документы не теряются, у каждого специалиста есть доступ к базе данных документов в электронном и бумажном виде, можно получить доступ через интернет».

2. По этапу оформление договора на проведение НК могут быть непредвиденные ситуации?

Например, выбрана несоответствующая методика проведения контроля, неудовлетворяющая требованиям заказчика?

«Все зависит от компетентности специалиста и его квалификации, а также от полноты информации предоставленной со стороны заказчика об объекте контроля, если информация не полная, т.е. не все характеристики объекта контроля указаны, то, есть риск того что методика будет составлена неправильно».

3. По этапу подготовка к контролю, какие могут быть риски?

«Чаще всего проблемы возникают со стороны заказчика. В большинстве случаев со стороны заказчика объект контроля не готов к проведению контроля в сроки установленные договором. Например, не выводят вовремя объект из эксплуатации на время проведения контроля.

Также, бывают случаи, когда помимо специалистов НК на объекте проводят работы другие специализирующиеся организации, что мешает провести полноценный контроль в срок, который указан в договоре».

4. По этапу проведение контроля может ли быть такой случай, что группа специалистов комплектуется и не хватает специалиста по визуальному и измерительному контролю? (В ДП ЛНК 02.02/05 написано, что присутствие в группе хотя бы одного специалиста по визуальному и измерительному контролю II уровня квалификации обязательно). Во время проведения контроля присутствие специалиста II уровня квалификации не обязательно. Проводить контроль может специалист и I уровня. А специалист не ниже II уровня квалификации в свое время курирует и несет ответственность за результат проведения контроля. По завершению

специалист II уровня квалификации пишет заключение по проделанной работе. На предприятии проблем с нехваткой кадров не возникает.

5. Какой метод неразрушающего контроля чаще используете в работе?

Зависит от объекта исследования, в основном ВИК, УЗК и радиационный методы контроля

6. Какой метод вы считаете самым опасным?

Радиационный метод, потому что радиация очень опасна для человека. В связи с этим нужно соблюдать требования защиты от ионизирующего излучения

7. Возможны ли случаи, когда не хватает ресурсов для проведения неразрушающего контроля?

Есть узкие задачи выполнения НК, специализированное оборудование для которого необходимо писать методики контроля. Определяться с методом контроля, это является тоже своего рода сложностью. Также возникают проблемы, когда объект контроля имеет нестандартную форму.

8. Может ли в ходе перевозки оборудования с ионизирующим излучением возникнуть поломки?

Поломки при транспортировке, возможны, есть которые нужно соблюдать и документы по перевозке оборудования, а точнее СП 2.6.1.2612-10 "Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010)" пункт 3.5. «Поставка, учет, хранение и транспортирование ионизирующего излучения» в соответствии с этим документом необходимо выполнять перевозки

9. Какие риски, связанные с оборудованием (приборами неразрушающего контроля) могут быть?

Основной риск это выход из строя оборудования. Пример, в связи с неосторожной эксплуатацией аппарата для рентгена был причинен ущерб трубке. Последствия, дорогостоящий ремонт.

10. Описаны ли виды опасностей работы с оборудованием в ГОСТе?
В каком?

1. СП 2.6.1.3241-14 «Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при радионуклидной дефектоскопии».

2. СанПиН 2.6.1.3164-14 «Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при рентгеновской дефектоскопии».

На основании анализа интервью с руководителем процесса неразрушающего контроля, проведённого мозгового штурма экспертов выявлены риски процесса неразрушающего контроля. Выявленные риски представлены в таблице 1.

Таблица 1 – управление рисками

Риск	Причина возникновения	Рекомендуемые мероприятия по управлению рисками
Плохая подготовка к контролю со стороны заказчика	В большинстве случаев со стороны заказчика объект контроля не готов к проведению контроля в сроки, установленные договором. Например, не выводят вовремя объект из эксплуатации	Ввести новый пункт в договор между заказчиком и организацией, который будет отвечать за то, что заказчик должен вовремя обеспечить полный доступ к объекту контроля для

Продолжение Таблицы 1.

	<p>на время проведения контроля.</p> <p>Также, бывают случаи, когда помимо специалистов НК на объекте проводят работы другие специализирующиеся организации, что мешает провести полноценный контроль в срок, который указан в договоре</p>	<p>проведения работ согласно договору с указанием точных дат.</p> <p>В случае не выполнения данного пункта, применять штрафные взыскания в заранее установленном между заказчиком и организацией размере.</p>
<p>Угроза для здоровья персонала при работе с рентгеновским дефектоскопом</p>	<p>Наличие опасных и вредных факторов при эксплуатации рентгеновских дефектоскопов, таких как высокое напряжение, озон и окислы азота.</p>	<p>В связи с этим нужно проводить регулярный инструктаж, тесты, открытые уроки для персонала которые помогут соблюдать требования защиты от ионизирующего излучения, СанПиН 2.6.1.3164-14 «Гигиенические требования по обеспечению радиационной</p>

Продолжение Таблицы 1.

		<p>безопасности при рентгеновской дефектоскопии» [21]. Которые устанавливают требования по обеспечению радиационной безопасности населения и персонала при всех видах обращения с рентгеновскими дефектоскопами.</p>
<p>Поломка оборудования при транспортировке</p>	<p>Транспортирование источников излучения производится в контейнерах не соответствующим габаритам и массе упаковки оборудования</p>	<p>Соблюдение правил указанных в документе по перевозке оборудования, а точнее СП 2.6.1.2612-10 "Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010)" пункт 3.5. «Поставка, учет, хранение и транспортирование ионизирующего</p>

Продолжение Таблицы 1.

		излучения» [20] в котором прописаны условия безопасности транспортирования радиоактивных веществ за пределы учреждения
Выход из строя оборудования	Неосторожная эксплуатация оборудования со стороны персонала	Данный риск носит человеческий фактор, который непредсказуем и последствия воздействия невозможно никак оценить т.к. регламентирование в пределах проявления не является возможным.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА

«ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»

Студенту:

Группа	ФИО
1Г31	Рашидову Абдулазизу Мухаммадмурадовичу

Институт	ИНК	Кафедра	ФМПК
Уровень образования	Бакалавр	Направление/специальность	27.03.02 Управление качеством

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

1. <i>Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих</i>	Оклад руководителя - 26300 руб. Оклад инженера - 17000 руб.
2. <i>Нормы и нормативы расходования ресурсов</i>	Премияльный коэффициент руководителя 30%; Доплаты и надбавки руководителя 30%; Дополнительной заработной платы 12%; Накладные расходы 16%; Районный коэффициент 30%.
3. <i>Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования</i>	Коэффициент отчислений на уплату во внебюджетные фонды 30%

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. <i>Оценка коммерческого потенциала, перспективности и альтернатив проведения НИ с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения</i>	-Анализ конкурентных технических решений
2. <i>Планирование и формирование бюджета научных исследований</i>	Формирование плана и графика разработки: - определение структуры работ; - определение трудоемкости работ; - разработка графика Гантта. Формирование бюджета затрат на научное исследование: - материальные затраты; - затраты на специальное оборудование; - заработная плата (основная и дополнительная); - отчисления на социальные цели; - накладные расходы.
3. <i>Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования</i>	- Определение эффективности исследования

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):

1. Оценка конкурентоспособности технических решений.
2. График Гантта.
3. Расчет бюджета затрат НИ.

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

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент кафедры менеджмента	Шулинина Ю.И.			

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Г31	Рашидов Абдулазиз Мухаммадмурадович		

3. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение

В настоящее время перспективность какого-либо открытия, разработки зависит от многих факторов, одним из которых является оценка коммерческой привлекательности проекта, поэтому важным разделом в выпускной квалификационной работе является финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение.

Тема выпускной квалификационной работы – «Риск - ориентированное мышление. Управление рисками процессов СМК». Преддипломная практика, ставшая основой данной исследовательской работы, проходила в «Региональном центре аттестации, контроля и диагностики». По итогам работы, были разработаны мероприятия по снижению рисков на предприятии.

Целью раздела «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение» является определение перспективности и успешности создания конкурентоспособной разработки.

Достижение цели обеспечивается решением задач:

- применение технологии QuaD;
- планирование научно-исследовательских работ;
- оценка эффективности НИИ.

3.1 Технология QuaD

Технология QuaD (QUality ADvisor) 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.

Показатели оценки качества и перспективности новой разработки подбираются исходя из выбранного объекта исследования с учетом его технических и экономических особенностей разработки, создания и коммерциализации.

Критерии оценки:

- 1-25 – слабая позиция;
- 25-50 – средняя позиция;
- 50-75 – сильная позиция;
- 75-100 – высокая позиция.

Оценочная карта для сравнения конкурентных технических решений, приведена в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Оценочная карта для сравнения конкурентных технических решений

Критерии оценки	Вес критерия	Баллы	Максимальный балл	Относительное значение	Средневзвешенное значение
1	2	3	4	5	6
Показатели оценки качества разработки					
1. Доступность изложенной информации	0,1	85	100	0,85	0,085
2. Полнота документа (насколько полно описан процесс)	0,1	90	100	0,9	0,09
3. Возможность использования изложенной в документе информации	0,11	85	100	0,85	0,0935
4. Наличие необходимого наглядного материала (поясняющие фотографии, графики в нужных местах)	0,05	100	100	1	0,05
5. Простота реализации составленного документа	0,08	80	100	0,8	0,064
Показатели оценки коммерческого потенциала разработки					
6. Удовлетворение требований, установленных заказчиком	0,13	90	100	0,9	0,117
7. Финансовая эффективность научной разработки	0,12	95	100	0,95	0,114
8. Соответствие выполнения	0,14	95	100	0,95	0,133

предложенных мероприятий требованиям нормативно-технической документации					
9. Соответствие установленных сроков выполнения работ фактическому темпу деятельности организации	0,17	75	100	0,75	0,1275
Итого	1				0,874

Оценка качества и перспективности по технологии QuaD определяется по формуле 3.1:

$$P_{cp} = \sum V_i \cdot B_i, \quad (3.1)$$

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 P_{cp} позволяет говорить о перспективах разработки и качестве проведенного исследования. Если значение показателя P_{cp} получилось от 100 до 80, то такая разработка считается перспективной. Если от 79 до 60 – то перспективность выше среднего. Если от 69 до 40 – то перспективность средняя. Если от 39 до 20 – то перспективность ниже среднего. Если 19 и ниже – то перспективность крайне низкая.

Оценка качества и перспективности показала, что средневзвешенное значение равно 89,26, что говорит о перспективности разработки.

3.2 Планирование научно-исследовательских работ

3.2.1 Структура работ в рамках научного исследования

Для выполнения научного исследования была сформирована рабочая группа, в состав которой входит научные руководитель и студент. Также

была установлена соответствующая должность исполнителей исследования по каждому виду запланированных работ.

Таблица 1.2 - Перечень этапов, работ и распределение исполнителей

Основные этапы	№ раб	Содержание работ	Должность исполнителя
Разработка технического задания	1.	Составление и утверждение темы ВКР	Научный руководитель
Выбор направления исследований	2.	Изучение и анализ литературы по теме ВКР	Студент
	3.	Подбор научно-технической документации по теме ВКР	
	4.	Выбор направления исследований	Научный руководитель
	5.	Календарное планирование работ	Научный руководитель, студент
	6.	Проведение консультаций	Научный руководитель
Теоретические исследования	7.	Изучение литературы и нормативно-правовых актов по теме ВКР	Студент
	8.	Изучение внутренней документации организации	
	9.	Проведение анализа информации полученной на предприятие	
Разработка технической документации	10.	Разработка методики проведения товароведческих экспертиз	Студент
	11.	Согласование методики с руководством предприятия	
Оценка полученных результатов	12.	Проведение оценки полученных результатов	Научный руководитель, студент
	13.	Обсуждение полученных результатов	
Оформление ВКР	14.	Оформленный ВКР	Студент

3.2.2 Определение трудоемкости выполнения работ

Трудовые затраты в большинстве случаях 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 значения трудоемкости $t_{ожі}$ используется следующая формула 3.2.1:

$$t_{ожі} = \frac{3t_{\min i} + 2t_{\max i}}{5}, \quad (3.2.1)$$

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

$t_{\min i}$ – минимально возможная трудоемкость выполнения заданной i -ой работы, чел.-дн.;

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

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

$$T_{pi} = \frac{t_{ожі}}{Ч_i}, \quad (3.2.2)$$

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

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

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

3.2.3 Разработка графика проведения научного исследования

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

$$T_{ki} = T_{pi} \cdot k_{\text{кал}}, \quad (3.2.3)$$

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:

$$k_{\text{кал}} = \frac{T_{\text{кал}}}{T_{\text{кал}} - T_{\text{вых}} - T_{\text{пр}}}, \quad (3.2.4)$$

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.

$$k_{\text{кал}} = \frac{365}{365 - 118} = 1,48$$

Все рассчитанные значения сводим в таблицу 3.3.

Таблица 3.3 - Временные показатели проведения научного исследования

Название работы	Трудоемкость работ			Исполнители	Длительность работ в рабочих днях T_{pi}	Длительность работ в календарных днях T_{ki}
	t_{min} , чел-дни	t_{max} , чел-дни	$t_{\text{ожгi}}$, чел-дни			
Составление и утверждение темы ВКР	1	2	1,4	Научный руководитель	1,4	2
Изучение и анализ литературы по теме ВКР	2	4	2,8	Студент	2,8	4
Подбор научно-технической документации по теме ВКР	7	15	10,2	Студент	10,2	15
Выбор направления исследований	5	13	8,2	Научный руководитель	8,2	12
Календарное планирование работ	3	4	3,4	Научный руководитель, студент	1,7	3
Проведение консультаций	5	7	5,8	Научный руководитель	5,8	9
Изучение литературы и нормативно-правовых актов по теме ВКР	6	9	7,2	Студент	7,2	11

Изучение внутренней документации организации	5	10	7	Студент	7	10
Проведение анализа информации полученной на предприятие	3	5	3,8	Студент	3,8	6
Разработка методики проведения товароведческих экспертиз	15	26	19,4	Студент	19,4	29
Согласование методики с руководством предприятия	2	3	2,4	Студент	2,4	4
Проведение оценки полученных результатов	10	14	11,6	Научный руководитель, студент	5,8	9
Обсуждение полученных результатов	2	3	2,4	Научный руководитель, студент	1,2	2
Оформленный ВКР	7	9	7,8	Студент	7,8	12

На основе таблицы 3.3. строим диаграмму Ганта, представленную ниже.

Таблица 3.4 - Календарный план-график

№ ра б	Вид работ	Исполнители	T _{кi} , кал. дн.	Продолжительность выполнения работ													
				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 ВКР	Научный руководитель	2	■													
2.	Изучение и анализ литературы по теме ВКР	Студент	4	■													
3.	Подбор научно-технической документации по теме ВКР	Студент	15	■	■	■											
4.	Выбор направления исследований	Научный руководитель	12			▨											
5.	Календарное планирование работ	Научный руководитель, студент	3				▨										
6.	Проведение консультаций	Научный руководитель	9				▨										
7.	Изучение литературы и нормативно-правовых актов по теме ВКР	Студент	11					■	■								
8.	Изучение внутренней документации организации	Студент	10					■	■								
9.	Проведение анализа информации полученной на предприятие	Студент	6							■							
10.	Разработка методики проведения товароведческих экспертиз	Студент	29								■	■	■				
11.	Согласование методики с руководством предприятия	Студент	4													■	
12.	Проведение оценки полученных результатов	Научный руководитель, студент	9													▨	
13.	Обсуждение полученных результатов	Научный руководитель, студент	2													▨	
14.	Оформленный ВКР	Студент	12														■

▨ - руководитель; ■ - студент.

Из таблицы 3.4 видно, что работа над ВКР началась в первой декаде февраля, а закончилась в последней декаде мая.

3.3 Бюджет научно-технического исследования

3.3.1 Расчет материальных затрат НТИ

При планировании бюджета научно-техническое исследование должно быть обеспечено полное и достоверное отражение всех видов расходов, связанных с его выполнением.

Расчет материальных затрат осуществляется по следующей формуле:

$$Z_m = (1 + k_T) \cdot \sum_{i=1}^m C_i \cdot N_{расxi} \quad (3.3.1)$$

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.);

k_T – коэффициент, учитывающий транспортно-заготовительные расходы в пределах 15-25%).

Расчеты, произведенные в данном разделе, внесены в Таблице 3.5

Таблица 3.5 - Матрица затрат на материалы

Наименование материала	Единица измерения	Количество	Цена за ед., руб	Затраты на материалы (Z _м), руб.
Бумага для офисной техники (А4)	Лист	120	2	276
Картридж для принтера	шт.	1	1270	1460,5
Шариковая ручка	шт.	1	35	40,25

Итого				1776,75
-------	--	--	--	---------

Материальные затраты на выполнение научно-технического исследования составили 1776,75 рублей.

3.3.3 Основная заработная плата исполнителей темы

Статья включает основную заработную плату работников, непосредственно занятых выполнением проекта.

Необходимо рассчитать основную заработную плату для:

- руководителя (от ТПУ);
- студента (бакалавр ТПУ).

Основная заработная плата руководителя (инженера) рассчитывается по следующей формуле:

$$Z_{\text{осн}} = Z_{\text{дн}} \cdot T_{\text{раб}}, \quad (3.3.2)$$

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

$T_{\text{раб}}$ – продолжительность работ, выполняемых научно-техническим работником, раб.дн., представлена в таблице;

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

Среднедневная заработная плата рассчитывается по формуле:

$$Z_{\text{дн}} = \frac{Z_{\text{м}} \cdot M}{F_{\text{д}}}, \quad (3.3.3)$$

где $Z_{\text{м}}$ – месячный должностной оклад работника, руб.;

M – количество месяцев работы без отпуска в течение года:

при отпуске в 24 раб.дня M равно 11,2 месяца, 5-дневная неделя,

при отпуске в 48 раб.дней M равно 10,4 месяца, 6-дневная неделя ;

$F_{\text{д}}$ – действительный годовой фонд рабочего времени научно-технического персонала (в рабочих днях), из таблицы 3.6.

Таблица 3.6 - Баланс рабочего времени

Показатели рабочего времени	Руководитель	Студент
-----------------------------	--------------	---------

Календарное число дней	365	365
Количество нерабочих дней		
- выходные дни	111	111
- праздничные дни	8	8
Потери рабочего времени		
- отпуск	48	72
- невыходы по болезни	-	-
Действительный годовой фонд рабочего времени	198	174

Месячный должностной оклад работника (руководителя):

$$Z_M = Z_{TC} \cdot (1 + k_{пр} + k_d) \cdot k_p, \quad (3.3.4)$$

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

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

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

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

Таблица 3.7 - Расчет основной заработной платы

Исполнители	Z_{TC} , тыс. руб.	$k_{пр}$	k_d	k_p	Z_M , тыс. руб.	$Z_{дн}$, тыс. руб.	T_p , раб. дн.	$Z_{осн}$, тыс. руб.
Руководитель	26300	0,3	0,3	1,3	54704	2858,9	31	88626
Студент	17000	0	0	1,3	22100	1224,9	140	171486
Итого $Z_{осн}$								260112

Заработная плата научного руководителя составила 88626 рублей, студента – 171486 рублей. Общая основная заработная плата составила 260112 рублей.

3.3.4 Дополнительная заработная плата исполнителей темы

Затраты по дополнительной заработной плате исполнителей темы учитывают величину предусмотренных Трудовым кодексом РФ доплат за

отклонение от нормативных условий труда, а также выплат, связанных с обеспечением гарантий и компенсаций.

Расчет дополнительной заработной платы ведется по следующей формуле:

$$Z_{доп} = K_{доп} \cdot Z_{осн}, \quad (3.3.5)$$

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

Таким образом, дополнительная заработная плата руководителя равна 10635,1 рублей, 20578,3 рублей. Общая: 31213,4 рублей.

3.3.5 Отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления)

Величина отчислений во внебюджетные фонды определяется исходя из следующей формулы:

$$Z_{внеб} = k_{внеб} \cdot (Z_{осн} + Z_{доп}), \quad (3.3.6)$$

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

На 2017 г. в соответствии с Федеральным закона от 24.07.2009 №212-ФЗ установлен размер страховых взносов равный 30%. (Таблица 3.8)

Таблица 3.8 – отчисления во внебюджетные фонды

Исполнитель	Основная заработная плата, руб.	Дополнительная заработная плата, руб.
Научный руководитель	88626	10635,1
Студент	171486	20578,3
Коэффициент отчисления во внебюджетные фонды	0,3	
Итого	87397,6	

Отчисления во внебюджетные фонды от руководителя – 29778,3 рублей, от студента – 57619,4 рублей. Общие отчисления 87397,6 рублей.

3.3.6 Накладные расходы

Величина накладных расходов определяется по формуле:

$$Z_{\text{накл}} = (\sum \text{статей}) \cdot k_{\text{нр}}, \quad (3.3.7)$$

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

Величину коэффициента накладных расходов можно взять в размере 16%. Таким образом, накладные расходы равны: $(2351,75 + 260112 + 31213,4 + 87397,6) \cdot 0,16 = 60972$ рублей.

3.3.5 Формирование бюджета затрат научно-исследовательского проекта

Расчетная величина затрат научно-исследовательской работы является основой для формирования бюджета затрат проекта. (Таблица 3.9)

Таблица 3.9 - Расчет бюджета затрат НИИ

Наименование статьи	Сумма, руб.	Доля затрат
Материальные затраты	1776,75	1%
Затраты по основной заработной плате исполнителей темы	260112	60%
Затраты по дополнительной заработной плате исполнителей темы	31213,4	7%
Отчисления во внебюджетные фонды	78949,2	18%
Накладные расходы	60972	14%
Бюджет затрат на НИИ	433 023,35	100%

3.5 Оценка эффективности ВКР

В современном мире, в мире инноваций и перемен, необходимо продумывать все шаги управления, а особенно это касается управления рисками. Рост рынка, жесткая конкуренция, так же базы данных и

информационные технологии становятся доступнее с каждым днем, все это располагает для возникновения новых рисков. Далеко не на каждом российском предприятии существует система риск-менеджмента, и в связи с этим предприятия несут огромные потери. Поэтому целесообразным является внедрение риск-ориентированного мышления.

Проведен анализ конкурентоспособности разработки методом QuaD - средневзвешенное значение показателя качества и перспективности научной разработки равно 87.4, что доказывает ее перспективность. Осуществлено календарное планирование - общее количество работ по выполнению данного исследования составляет 13 этапов общей длительностью 120 дней. Бюджет затрат на выполнение научно-исследовательской работы составил 433 023,35 рублей.

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА
«СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»**

Студенту:

Группа	ФИО
1Г31	Рашидову Абдулазизу Мухаммадмурадовичу

Институт	Институт неразрушающего контроля	Кафедра	Физических методов и приборов контроля качества
Уровень образования	Бакалавриат	Направление/специальность	27.03.02 «Управление качеством»

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

1. Характеристика объекта исследования (вещество, материал, прибор, алгоритм, методика, рабочая зона) и области его применения	Объект исследования – методика управления рисками процессов системы менеджмента качества. Область применения исследования – региональный центр аттестации, контроля и диагностики.
--	---

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

5.1 Профессиональная социальная безопасность 5.1.1 Анализ вредных и опасных факторов, которые могут возникнуть на рабочем месте при проведении исследований 5.1.2. Обоснование мероприятий по защите исследователя от действия опасных и вредных факторов	Вредные факторы: <ul style="list-style-type: none"> • отклонение показателей микроклимата от нормы; • недостаточная освещенность рабочего места; • повышенный уровень шума; • повышенное электромагнитное излучение; • нервно-психические перегрузки. Опасный фактор: <ul style="list-style-type: none"> • поражение электрическим током.
5.2 Экологическая безопасность	Указания по сбору и утилизации отходов 5 класса.
5.3 Безопасность в чрезвычайных ситуациях	Наиболее вероятная ЧС – пожар. Требования по обеспечению норм пожарной безопасности в соответствии с ФЗ № 123.
5.4 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности	Требования стандарта ГОСТ 12.2.032-78 при работе за компьютером сидя; Права по Трудовому Кодексу РФ.

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

Задание выдал консультант:

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

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Г31	Рашидов Абдулазиз Мухаммадмурадович		

4. Социальная ответственность

В данной выпускной квалификационной работе рассматривается риск-ориентированное мышление, его применение в системе менеджмента качества в процессах управления рисками. Исследование проводится в региональном центре аттестации, контроля и диагностики ИНК. Результаты исследования могут быть использованы в системе менеджмента качества на любом предприятии.

В виду важности рассмотрения таких вопросов как организация рабочего места инженера-менеджера в соответствии с установленными нормами и влияние различных факторов на сотрудника при работе в офисном помещении регионального центра аттестации, контроля и диагностики, в данном разделе работы представлен анализ текущих условий труда и разработка их улучшений.

4.1 Профессиональная социальная безопасность

В данном пункте приведен перечень основных опасностей и вредностей, оценка степени их воздействия на человека и возможность внедрения методов минимизации их воздействий и защиты от них.

4.1.1 Анализ вредных и опасных факторов, которые могут возникнуть на рабочем месте при проведении исследования

Рабочей зоной, используемой для проведения данного исследования, является офисное помещение регионального центра аттестации, контроля и диагностики. В соответствии с характеристиками рабочей зоны и ГОСТ 12.0.003-2015 «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация», составлен перечень вредных и опасных факторов для

сотрудника, занимающегося разработкой документов. Перечень факторов и документов, их регламентирующих, представлен в таблице 4.1.

Таблица 4.2 – Опасные и вредные факторы при выполнении работ по управлению рисками процессов системы менеджмента качества

Наименование вида работ	Факторы		Нормативные документы
	Вредные	Опасные	
Работа по разработке документов методики управления рисками процессов системы менеджмента качества. Выполняется в положении сидя в офисном помещении за рабочим столом с использованием персонального компьютера.	<ul style="list-style-type: none"> • Отклонение показателей микроклимата от нормы; • Недостаточная освещенность рабочего места; • Повышенный уровень шума; • Повышенное электромагнитное излучение • Нервно-психические перегрузки. 	<ul style="list-style-type: none"> • Повышенная напряженность электрического поля 	<p>СанПиН 2.2.4.3359-16 Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах.</p> <p>СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы.</p> <p>СП 52.13330.2011 Естественное и искусственное освещение.</p> <p>Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*</p> <p>ГОСТ Р 12.1.019-2009 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.</p> <p>ГОСТ 12.1.003-2014. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Шум. Общие требования безопасности</p> <p>ГОСТ 12.2.032-78 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования.</p> <p>ГОСТ 27331-87 (СТ СЭВ 5637-86) Пожарная техника. Классификация пожаров.</p>

Для рассмотрения вредных и опасных факторов учтены характеристики рабочей зоны – офисного помещения центра. Размеры: высота – 2 м, длина – 6 м, ширина – 8 м. Принято во внимание, что основная деятельность осуществляется сидя на стуле за столом и использованием персонального компьютера.

На рабочем месте возможен повышенный уровень электромагнитных излучений, отклонение показателей микроклимата от нормы, недостаточная освещенность рабочего места, поражение электрическим током, нервно-психические нагрузки и повышенный уровень шума.

4.1.1.1 Отклонение показателей микроклимата от нормы

Показатели микроклимата являются важной составляющей обеспечения комфортных условий труда и должны сохранять тепловой баланс человека с окружающей средой и поддерживать оптимальное или допустимое тепловое состояние организма. Классификация работ по категориям осуществляется на основе общих энерготрат организма в Ваттах (Вт).

Показатели, характеризующие микроклимат в помещениях, являются:

- температура воздуха;
- температура поверхностей;
- относительная влажность воздуха;
- скорость движения воздуха;
- интенсивность теплового облучения.

Если показатели, характеризующие микроклимат, отклоняются от нормы, то возможны следующие последствия для организма человека:

- нарушение терморегуляции, которое может привести к понижению температуры тела или к повышению, обильному потоотделению, обморожению;

– нарушение водно-солевого баланса может привести к слабости, головной боли и потери сознания.

В соответствии с СанПиН 2.2.4.3359-16, работа инженера-менеджера относится к Ia категории - работа с интенсивностью энергозатрат до 120 ккал/ч (производимая сидя и сопровождающаяся незначительным физическим напряжением). Оптимальные и допустимые величины показателей в данных условиях приведены в таблице 4.2

Таблица 4.2 - Оптимальные и допустимые величины параметров микроклимата на рабочих местах

Период года	Категория работ по уровням энергозатрат, Вт	Температура воздуха, °С		Относительная влажность воздуха, %		Скорость движения воздуха, м/с, не более	
		оптимальная	допустимая	оптимальная	допустимая	оптимальная	допустимая
Холодный	Ia (до 139)	22-24	20-25	60-40	75	0,1	Не более 0,1
Теплый	Ia (до 139)	23-25	21-28	60-40	55 (при 28 °С)	0,1	0,1-0,2

При обеспечении допустимых величин микроклимата на рабочих местах перепад температуры воздуха по горизонтали, а также ее изменения в течение смены не должны превышать для категорий работ Ia - 4°С.

В анализируемом офисном помещении установленные значения приведены в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Фактические значения показателей микроклимата.

Период года	Температура, °С	Относительная влажность, %	Скорость движения, м/с
Холодный	21-22	50	0,06
Теплый	22-26	60	0,06

Сравнив фактические и нормативные значения, можно сделать вывод, что микроклимат анализируемого помещения соответствует допустимым значениям.

4.1.1.2 Недостаточная освещенность рабочего места

Гигиенические требования при работе с персональными компьютерами установлены в СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03, в соответствии с которыми помещения для персональных ЭВМ (далее – ПЭВМ) должны иметь естественное и искусственное освещение, т.е. необходимо применять комбинированное освещение, естественный свет преимущественно должен падать слева. Освещенность на поверхности стола в зоне размещения рабочего документа должна быть 300 – 500 лк. Освещение не должно создавать бликов на поверхности экрана. Также освещенность поверхности экрана не должна быть более 300 лк. При этом норма коэффициента естественного освещения в помещении на этапе разработки равна 3%. Разряд зрительной работы IVг (зрительная работа средней точности).

Для выполнения приведенных требований предлагается схема размещения светильников с люминесцентными лампами на рабочем месте инженера-менеджера, представленная на рисунке 4.1.

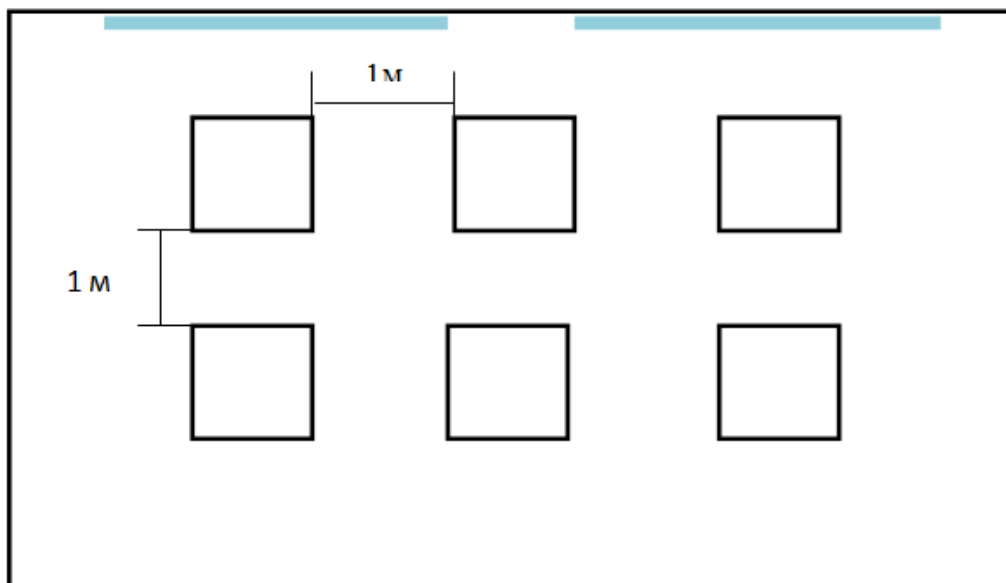


Рисунок 4.1 – План размещения светильников с люминесцентными лампами

4.1.1.3 Повышенный уровень шума

Шум является внешним раздражителем и может оказывать негативное воздействие на организм человека.

Основными источниками шума в анализируемом офисном помещении являются:

- компьютерная техника;
- светильники.

В результате неблагоприятного влияния шума, у сотрудников возникает снижение работоспособности, ухудшение самочувствия.

Уровень шума на рабочем месте не должен превышать 50дБ (категория напряженности труда I, категория тяжести труда I) в соответствии с ГОСТ 12.1.003-83.. В рассматриваемом помещении уровень шума не превышает 50 дБ.

4.1.1.4 Повышенное электромагнитное излучение и повышенная напряженность электрического поля

При работе с компьютером может возникнуть такой вредный фактор как повышенный уровень электромагнитных излучений и опасный фактор – поражение электрическим током.

Элементы питания, экран дисплея ПЭВМ являются источниками электрических и магнитных полей. Электромагнитные поля создаются внешними источниками, такими как элементы систем электроснабжения зданий.

Повышенный уровень электромагнитных излучений может стать причиной возникновения у человека:

- утомленности,
- помутнения хрусталика и потери зрения,
- головной боли,
- нарушения сердечно-сосудистой системы,
- нарушения центральной нервной системы,
- нервно-психического расстройства,
- изменения в крови (уменьшение количества лейкоцитов).

Снижение влияния этих факторов может быть достигнуто:

- защитой от электромагнитных излучений:
- защитой расстоянием и временем,
- рациональным размещением оборудования, использованием средств, ограничивающих поступление электромагнитной энергии,
- лечебно-профилактическими мероприятиями.

Допустимый уровень воздействия на человека регулируется в СанПиН 2.2.4.3359-16 и приведен в таблице 4.4.

Таблица 4.4 - ПДУ электромагнитных полей на рабочих местах пользователей ПК и другими средствами ИКТ

Нормируемые параметры		ПДУ
Напряженность электрического поля	5 Гц - < 2 кГц	25 В/м
	2 кГц - < 400 кГц	2,5 В/м

Напряженность магнитного поля	5 Гц - < 2 кГц	250 нТл
	2 кГц - < 400 кГц	25 нТл
Плотность потока энергии	300 МГц – 300 ГГц	10 мкВт/см ²
Напряженность электростатического поля		15 кВ/м

Вся вычислительная техника питается от сети 220 В при частоте 50 Гц, а безопасным напряжением является напряжение U , которое меньше 42 В, поэтому появляется опасный фактор – поражение электрически током.

При коротком замыкании в электрических сетях с образованием электрической дуги возможно возникновение возгораний горючих веществ, приводящее к пожарам и взрывам, т.е. к травмированию персонала.

Прохождение тока может вызвать у человека раздражение и повреждение различных органов. Электрический ток оказывает действие на нервные клетки, кровеносные сосуды и кровь, а также на сердце, головной мозг, органы дыхания и т.д. наиболее часто в результате поражения током встречаются следующие явления: судороги, фибрилляция сердца, прекращение дыхания, паралич сердца и ожоги.

Минимальная величина тока, при котором возникает судорожное сокращение мышц, называют пороговым неотпускающим током. Его значение для переменного тока частотой 50 Гц лежит в пределах 6-16 мА. В общем, тяжесть травм от воздействия электрического тока зависит от рода и частоты тока. Разделы допустимых воздействий представлены в таблице 5.5.

Таблица 4.5 – Предельно допустимые уровни тока и напряжения

Род и частота тока	U , В	I , мА
Переменный, 50 Гц	2,0	0,3
Переменный, 400 Гц	3,0	0,4
Постоянный	8,0	1,0

При прикосновении к любому элементу ЭВМ во время его работы могут возникнуть токи статического электричества. Которые могут притягивать 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.

4.1.1.5 Нервно-психические перегрузки

Также при работе над разработкой системы развития управленческого персонала может повлиять на человека такой вредный фактор как нервно-психические перегрузки.

Нервно-психические перегрузки - это некий психофизиологический стресс для организма человека.

Классификация нервно-психических перегрузок:

- умственное перенапряжение;
- перенапряжение анализаторов;
- монотонность труда, что характерно для работы за компьютером;
- эмоциональные перегрузки.

Перечисленные выше показатели приводят к временному снижению трудоспособности человека. Появляется состояние утомленности (усталость), тревожности, равнодушия, что в свою очередь ослабляет нервную и иммунную систему человека.

4.1.2 Обоснование мероприятий по защите исследователя от действия опасных и вредных факторов

1. Для поддержания оптимальных значений параметров микроклимата, в рабочей зоне должна быть установлена система кондиционирования и поддерживаться влажность воздуха с помощью современных увлажнителей

воздуха. А также необходимо проветривать помещение естественным путем, если нет кондиционера на рабочем месте. Для создания более комфортного микроклимата необходимо использовать систему отопления.

2. Для соблюдения санитарных норм по освещению нужно осуществлять очистку окон два раза в год и своевременно проводить замену перегоревших ламп. Необходимо установить на окнах жалюзи (занавески, внешние козырьки и т.п.) для рассеивания естественного света и, в случае необходимости, обеспечивать рабочие места дополнительным местным освещением.

3. Для снижения шума на рабочем месте, можно применить следующие действия:

- установить пластиковые окна для улучшения шумоизоляции;
- использовать звукопоглощающие материалы;
- устройство подвесного потолка, который служит звукопоглощающим экраном.

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

Для защиты от поражения электрическим током необходимо:

- ограничить доступ к токоведущим частям от случайного поражения человека током;
- применить защиту с помощью двойной или усиленной изоляции нетоковедущих частей;
- применить защиту с помощью выравнивания потенциалов;
- установить автоматическое отключение источника питания при неисправности;
- защитное заземление и зануление;
- установить систему защитных проводов;
- установить электрическое разделение сетей;

- применять средства индивидуальной защиты;
- соблюдать инструкции по технике безопасности на рабочем месте.

Для защиты от статического электричества предусмотрены специальные шнуры питания с встроенным заземлением и экраны для снятия статического электричества, а также, необходимо производить регулярную влажную уборку помещения.

5. Для защиты персонала от нервно-психической перегрузки необходимо делать перерывы по 5-10 мин, каждый 30-40 мин при монотонной работе и пользуясь компьютером. Также необходим здоровый 8-часовой сон.

4.2 Экологическая безопасность

4.2.1 Анализ влияния объекта исследования на окружающую среду

В настоящее время очень быстро происходит технический прогресс, появляется всё больше новых устройств и приспособлений. Обратной стороной этого процесса является образование техногенного мусора – это все те устройства, что выходят из нашего использования и оказываются на свалке.

Наиболее частыми отходами офисного помещения являются бумага, канцелярские предметы, а также компьютерная техника. При поломке электронного оборудования необходимо правильно его утилизировать.

Данный мусор относится к 5 – малоопасному – классу отходов, оказывает низкую степень влияния на природу. Под его воздействием общий экологический фон практически не нарушается и восстановительный период не нужен.

4.2.2 Обоснование мероприятий по защите окружающей среды

Несмотря на низкую степень опасности отходов офисных помещений, они также как и любой мусор должны подвергаться правильной утилизации.

Сейчас существует множество организаций, которые занимаются утилизацией отходов. Компьютерная техника проходит разборку на однородные компоненты, выделяют драгметаллы (алюминий, золото, серебро, редкие металлы).

Пластмассовые детали утилизируются при высокотемпературном сжигании без доступа воздуха. Сжигание происходит в специальных печах, которые исключают попадание токсичных выбросов в воздух.

Отходы, которые не подлежат переработке, утилизируются на полигонах.

4.3 Безопасность в чрезвычайных ситуациях

В офисном помещении возможны следующие чрезвычайные ситуации: пожар и землетрясение. Наиболее типичная ЧС – пожар. Пожарная безопасность административных зданий – это комплекс мер и правил, направленных на предотвращение потенциально опасных ситуаций, создания условий для быстрого и беспрепятственного тушения пожара, локализации пламени. Нормы регулируются в ФЗ №123. Противопожарные требования к административным зданиям устанавливаются для каждого здания индивидуально после общего анализа огнеопасности. Рабочее место (на этапе разработки) по категории пожарной опасности, согласно ГОСТ 27331-87 (СТ СЭВ 5637-86), относится к классу В, как пожароопасное. Пожар носит техногенный характер. Источником пожара могут служить ПЭВМ и электрический ток.

Можно выделить следующие возможные причины пожара:

- неисправность электрической проводки;
- возгорание ПЭВМ;
- несоблюдение правил пожарной безопасности.

При возникновении пожара необходимо позвонить в пожарную службу, эвакуировать людей, согласно плану эвакуации и принять возможные меры по тушению пожара.

Все стандарты ГОСТ и СНиП изложены в федеральном законе № 123 ст. 54. В частности в статье оговаривается четыре основных момента:

1. Наличие пожарной сигнализации - пожарная безопасность в офисном здании во многом зависит от своевременно выявленного возгорания и предупреждения об этом сотрудников и посетителей, находящихся внутри помещений.

2. Тушение пожара в административно-офисных зданиях должно осуществляться с помощью автоматических систем пожаротушения. Также необходимо наличие средств индивидуальной защиты и огнетушителей.

3. Меры эвакуации - безопасность при ликвидации пожара зависит от возможности быстро покинуть здание. Нормы, регулирующие эти положения, находятся в СНиП 31-05-2003 п.6.4.

4. Наличие большого количества компьютерной и копировальной техники, а также площади помещения, в котором она находится. К примеру, в условиях противопожарной безопасности в административных зданиях, оговаривается, что в офисе больше чем 24 м², с расположенными в нем серверами пожарная сигнализация является обязательной.

Исходя из всего выше перечисленного, меры по предупреждению пожара:

- недопущение использования неисправного оборудования;
- ознакомление с правилами пожарной безопасности;
- назначение ответственного за пожарную безопасность;

- наличие системы сигнализации при возникновении пожара;
- выключение электрооборудования, освещения и электропитания по окончании работ;
- наличие планов эвакуации;
- содержание путей и проходов для эвакуации людей в свободном состоянии;
- наличие огнетушителя в помещении.

5.4 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности

Рассматриваемое рабочее место на этапе разработки предполагает выполнение работ в положении сидя. Для этого необходимо, чтобы рабочий стул (кресло) имело регулировку высоты, угла наклона сиденья и спинки, было полумягким, нескользящим, слабо электризующимся и было из воздухопроницаемого покрытия. Однообразная статическая поза пользователя за работой может вызвать костно-мышечные заболевания, депрессию и нарушение сна, поэтому необходимо делать перерывы на расслабляющую гимнастику тела.

Большое количество времени используется на работу с компьютером, поэтому необходимо соблюдать нормативные требования труда и отдыха в соответствии с СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03.

Выполняемая работа относится к категории А (работа по считыванию информации с монитора), поэтому необходимо делать перерыв каждые два часа на 10-15 минут.

Пользователи ПЭВМ, работающие с ними более 50% рабочей смены, проходят медицинские осмотры. Беременным женщинам время работы на ПЭВМ в течение смены ограничивают до трех часов.

Согласно требованиям стандарта ГОСТ 12.2.032-78, должна быть обеспечена оптимальная высота рабочей поверхности, которая составляет 655 мм, высота сидения должна составлять 420 мм, оборудовано пространство для размещения ног, расстояние от сиденья до нижнего края рабочей поверхности которого должно быть не менее 150 мм, а высота пространства для ног не менее 600 мм. Подставка для ног должна быть регулируемой по высоте. Ширина должна быть не менее 300 мм, длина - не менее 400 мм. Поверхность подставки должна быть рифленой. По переднему краю следует предусматривать бортик высотой 10 мм.

Важно, чтоб конструкция рабочего стола обеспечивала оптимальное размещение на рабочей поверхности используемого ПЭВМ с учетом особенностей оптимального расстояния глаз до монитора. Минимальное расстояние составляет 30 см. Но важно помнить, что оптимальное расстояние от глаз до монитора является расстоянием вытянутой руки, примерно 50-60 см. Чем дальше монитор находится от глаз, тем меньше они напрягаются и тем меньше вероятность развития различных болезней.

Необходимо соблюдать чистоту и порядок на рабочем месте, регулярно проветривать помещение, не нарушать инструкции по технике безопасности.

Трудовой кодекс регламентирует все права и обязанности сотрудников предприятия. Согласно его законам сотрудники предприятия:

- имеют стандартную (40 часов) рабочую неделю;
- при выполнении сверхурочной работы получают повышенную заработную плату;
- имеют равное отношение при найме на работу, оплате труда, повышении, увольнении и выходе на пенсию, вне зависимости, национальности, вероисповедания, инвалидности, пола, политических взглядов или возраста;

– защищены от телесных наказаний, психологического или физического насилия, оскорблений;

– обеспечены безопасными условиями труда;

– имеют право на содействие со стороны организации беременным женщинам, а так же работающим матерям;

– обеспечены ежегодным отпуском не менее 28 дней (увеличение отпуска при работах с вредными или опасными условиями);

– на данном предприятии предоставляется перерыв 1 час;

– всем сотрудникам предоставляются выходные дни.

В рабочей зоне – региональном центре аттестации, контроля и диагностики ИНК – во время исследования методики управления рисками процессов системы менеджмента качества все требования соблюдены.

Заключение

В нынешнем мире необходимость управления рисками увеличивается с каждым днем. Появляется все больше и больше вероятности закрытия проектов без их выполнения.

Поэтому сейчас все более остро стоит потребность в менеджменте рисков. Это увеличивает процент осуществления проекта и дает уверенность руководителю данного проекта. А так же приводит к добровольному вовлечению сотрудников в процесс внедрения и поддержания системы менеджмента качества.

В работе были выявлены риски организации РЦАКД, сфера деятельности которой неразрушающий контроль нефтегазовой и строительной отраслях.

1. Изучены документы системы менеджмента качества компании:

ДП ЛНК 02.02/05 «Документированная процедура лаборатории неразрушающего контроля»

2. Создана экспертная комиссия по оценке рисков процесса проведение работ по НК.

3. Разработаны вопросы для интервьюирования ответственного за процесс неразрушающего контроля с целью выявления рисков процесса.

7. Взято интервью у ответственного за процесс неразрушающего контроля.

В ходе анализа и обработки интервью были идентифицированы риски процесса проведение работ по НК и спроектированы рекомендуемые мероприятия по управлению рисками процесса.

Разработанные рекомендуемые мероприятия для снижения возникновения рисков, могут использоваться для Регионального центра аттестации, диагностики и контроля.

Список используемых источников

1. Антонян, Л. Роль и место риск - менеджмента в управлении компанией / Л. Антонян // Общество и экономика. – 2008. – № 2. – С. 100 – 114.
2. Арямов, А. А. Общая теория риска. Юридический, экономический и психологический анализ / А. А. Арямов. – Москва : РАП, Wolters Kluwer, 2010. – 202 с.
3. Балдин, К. В. Риск-менеджмент : учеб. пособие / К. В. Балдин, С. Н. Воробьев. – Москва : Гардарики, 2005. – 285 с.
4. Вишняков, Я. Д. Общая теория рисков : учеб. пособие / Я. Д. Вишняков, Н. Н. Радаев. – Москва : Издательский центр «Академия», 2007. – 368 с.
5. Абчук В.А. Риски в бизнесе, менеджменте и маркетинге / В.А. Абчук. – М. : Издательство Михайлова В.А., 2006. – 480 с.
6. Ермасова Н.Б. Риск-менеджмент организации / Н.Б. Ермасова. – М. : Дашков и Ко, 2013. – 380 с.
7. Мамаева Л.Н. Управление рисками / Л.Н. Мамаева. – М. : Дашков и Ко, 2013. – 256 с.
8. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования
9. ГОСТ Р ИСО 31000–2010 «Менеджмент риска. Принципы и руководство»– М.: Стандартиформ, 2012. — 19 с.
10. Риски в системе менеджмента качества — актуальная проблема [электронный ресурс] — Режим доступа: <http://www.iksystems.ru/articles.php?id=545> (дата обращения 15.05.2017).
11. Косицин П. А. Управление рисками в СМК ООО «Сибаналитприбор»// Сборник трудов IV Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых

«Неразрушающий контроль: электронное приборостроение, технологии, безопасность»: в 2 т. / Томский политехнический университет. — Т.1. — Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. — С 107–110.

12. Фомичев А.Н. Риск-менеджмент: учебник/А.Н. Фомичев. – М.: Дашков и Ко, 2008. – 376 с.

13. Риски в системах менеджмента качества Закабун О. [Электронный ресурс] режим доступа: <https://sea9001.wordpress.com>

14. Макарова Н.Н. Риск-менеджмент (методология управления рисками в организации): учебное пособие/ Н.Н. Макарова; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2009. – 96 с.

15. Чернова Г.В. Практика управления рисками на уровне предприятия.– СПб: Питер, 2000. – 176с.

16. Гончаренко, Л. П. Риск-менеджмент : учеб.-метод. пособие / Л. П. Гончаренко, С. А. Филин. – Москва : КНОРУС, 2007. – 216 с.

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

18. «Вертолетный форум расскажет о риск-ориентированном мышлении в авиации» Режим доступа: <https://www.aviaport.ru/digest/2016/11/22/400737.html> (дата обращения: 15.05.2017).

19. «Региональный центр аттестации, контроля и диагностики». – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ndt.old.tpu.ru/> (дата обращения: 12.04.2017).

20. СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности»

21. СанПиН 2.6.1.3164-14 «Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при рентгеновской дефектоскопии»