

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

Школа Инженерная школа неразрушающего контроля и безопасности
Направление подготовки 27.04.02 Управление качеством
Отделение школы Контроля и диагностики

МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ

Тема работы
Управление рисками на предприятии АО «НИИПП»

УДК 005.52:005.334

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ГМ61	Иванова Виктория Алексеевна		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Чичерина Н.В.	к.пед.н.		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОСГН	Данков А.Г.	к.э.н.		

По разделу «Социальная ответственность»

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

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Руководитель ООП	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Контроля и диагностики	Плотникова И.В.	к.т.н., доцент		

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

Школа Инженерная школа неразрушающего контроля и безопасности

Направление подготовки 27.04.02 Управление качеством

Отделение школы Контроля и диагностики

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель ООП

_____ Плотникова И.В.

(Подпись) (Дата) (Ф.И.О.)

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

Магистерской диссертации

(бакалаврской работы, дипломного проекта/работы, магистерской диссертации)

Студенту:

Группа	ФИО
1ГМ61	Иванова Виктория Алексеевна

Тема работы:

Управление рисками на предприятии АО «НИИПП»	
Утверждена приказом директора (дата, номер)	№9491/с от 30.11.2017 г.

Срок сдачи студентом выполненной работы:	30.05.2018 г.
--	---------------

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

<p>Исходные данные к работе</p> <p><i>(наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка; режим работы (непрерывный, периодический, циклический и т. д.); вид сырья или материал изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые требования к особенностям функционирования (эксплуатации) объекта или изделия в плане безопасности эксплуатации, влияния на окружающую среду, энергозатратам; экономический анализ и т. д.).</i></p>	<p>Объект проектирования – система менеджмента качества Акционерного общества «Научно-исследовательский институт полупроводниковых приборов».</p> <p>Предмет проектирования – управление рисками на предприятии.</p>
<p>Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов</p> <p><i>(аналитический обзор по литературным источникам с целью выяснения достижений мировой науки техники в рассматриваемой области; постановка задачи исследования, проектирования, конструирования; содержание процедуры исследования, проектирования, конструирования; обсуждение результатов)</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие и сущность риска. Факторы риска 2. Классификация рисков 3. Процесс оценки рисков на предприятии 4. Методы и инструменты менеджмента качества, используемые для оценки риска

выполненной работы; наименование дополнительных разделов, подлежащих разработке; заключение по работе).	
Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей)	Презентация в Microsoft PowerPoint
Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы (с указанием разделов)	
Раздел	Консультант
Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	Данков А.Г., доцент
Социальная ответственность	Мезенцева И.Л., ассистент
Раздел, выполняемый на иностранном языке	Щеголихина Ю.В., старший преподаватель
Названия разделов, которые должны быть написаны на русском и иностранном языках:	
Теоретические аспекты системы управления рисками на предприятии 1 Понятие и сущность риска. Факторы риска 2 Классификация риска 3 Процесс оценки риска на предприятии 4 Методы и инструменты менеджмента качества, используемые для оценки риска	

Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	05.12.2017 г.
---	---------------

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Чичерина Н.В.	к.пед.н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ГМ61	Иванова Виктория Алексеевна		

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

Школа Инженерная школа неразрушающего контроля и безопасности

Направление подготовки 27.04.02 Управление качеством

Уровень образования Магистр

Отделение школы Контроля и диагностики

Период выполнения _____ (осенний / весенний семестр 2017/2018 учебного года)

Форма представления работы:

Магистерская диссертация

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

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

Срок сдачи студентом выполненной работы:	30.05.2018 г.
--	---------------

Дата контроля	Название раздела (модуля) / вид работы (исследования)	Максимальный балл раздела (модуля)
26.12.2016 г.	Теоретические аспекты управления рисками на предприятии	15
30.05.2017 г.	Методы и инструменты менеджмента качества. Процесс оценки рисков.	35
22.12.2017 г.	Общая характеристика предприятия. Система менеджмента качества на предприятии	20
05.05.2018 г.	Рекомендации по проведению мероприятий по совершенствованию управления рисками на предприятии	30

Составил преподаватель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Чичерина Н.В.	к.пед.н.		

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ООП	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Контроля и диагностики	Плотникова И.В.	К.т.н., доцент		

Планируемые результаты обучения по ООП

Код результата	Результат обучения	Требование ФГОС ВПО, критериев и/или заинтересованных сторон
<i>Профессиональные компетенции</i>		
P1	Способность применять современные базовые естественнонаучные, математические инженерные знания, научные принципы, лежащие в основе профессиональной деятельности для разработки, внедрения и совершенствования систем менеджмента качества организации, учитывать в своей деятельности экономические, экологические аспекты.	Требования ФГОС (ПК-1,4,6,16). 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>
P2	Способность выбирать, использовать, внедрять подходящие инструменты, средства и методы управления качеством, оценив экономическую эффективность процессов, кроме того, уметь принимать организационно-управленческие решения на основе экономического анализа.	Требования ФГОС (ПК-5,19). Критерий 5 АИОР (п.5.2.3, 5.2.7), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
P3	Способность осуществлять идентификацию основных, вспомогательных процессов и процессов управления организацией, участвовать в разработке их моделей, проводить регламентацию, мониторинг, планировать аудит подразделений и процессов.	Требования ФГОС (ПК-2,3,8). Критерий 5 АИОР (п.5.2.6), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
P4	Способность использовать творческий подход для разработки новых оригинальных идей проектирования систем управления качеством производства, с использованием передовых технологий; уметь критически оценивать полученные теоретические и практические данные и делать выводы, использовать правовые основы в области обеспечения качества.	Требования ФГОС (ПК-9). Критерий 5 АИОР (п.5.2.1), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
P5	Способность использовать базовые знания в области проектного менеджмента и практики ведения бизнеса, в том числе менеджмента рисков и изменений, для ведения комплексной инженерной деятельности, консультировать по вопросам проектирования конкурентоспособной продукции.	Требования ФГОС (ПК-12,13,14). Критерий 5 АИОР (п.5.2.4), согласованный с требованиями 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 необходимую литературу, базы данных, информацию, соблюдать основные требования информационной безопасности.	Требования ФГОС (ОК-6,9,12,14,18). Критерий 5 АИОР (п.5.2.5,5.2.14), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
P7	Способность эффективно работать индивидуально, в качестве члена команды, состоящей из специалистов различных направлений и квалификаций, а также руководить малым коллективом, демонстрировать ответственность за результаты работы	Требования ФГОС (ОК-3,4). Критерий 5 АИОР (п.5.2.9), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
P8	Способность владеть иностранным языком на уровне, позволяющем работать в интернациональной среде, с пониманием культурных, языковых и социально-экономических различий, разрабатывать и использовать документацию.	Требования ФГОС (ОК-2,5,15). Критерий 5 АИОР (п.5.2.10, 5.2.11), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>

Код результата	Результат обучения	Требование ФГОС ВПО, критериев и/или заинтересованных сторон
P9	Способность ориентироваться в вопросах безопасности и здравоохранения, юридических и исторических аспектах, а так же различных влияниях инженерных решений на социальную и окружающую среду.	Требования ФГОС (ОК-9,11,16). Критерий 5 АИОР (п.5.2.12), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
P10	Готовность следовать кодексу профессиональной этики, ответственности и нормам инженерной деятельности	Требования ФГОС (ОК-9). Критерий 5 АИОР (п.5.2.13), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа 106 с., 10 рис., 19 табл., 50 источников, 5 прил.

Ключевые слова: качество, риск, управление рисками, система менеджмента качества, процесс, контроль.

Объектом исследования является система менеджмента качества Акционерного общества «Научно-исследовательский институт полупроводниковых приборов».

Цель работы – разработка проекта стандарта «Управление рисками на предприятии АО «НИИПП».

В процессе исследования проводилось изучение документации и внутренних стандартов организации АО «НИИПП», тщательное изучение процесса управления рисками и возможности применения данного процесса в исследуемой организации.

В результате исследования разработан проект стандарта «Управление рисками»

Степень внедрения: Проект стандарта «Менеджмента рисков» на стадии согласования

В будущем планируется: Внедрение стандарта «Менеджмента рисков», автоматизация процесса управления рисками

Выпускная квалификационная работа выполнена в текстовом редакторе Microsoft Word 2007 и представлена на CD-носителе (в конверте на обороте обложки).

Определения, обозначения, сокращения, нормативные ссылки

В данной работе применены следующие термины с соответствующими определениями:

Качество: Степень, с которой совокупность собственных характеристик выполняет требования.

Система менеджмента качества: Совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих элементов (организационной структуры, методик, процессов и ресурсов) для разработки политики и целей и достижения этих целей, при руководстве и управлении организацией.

Процесс: Совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих видов деятельности, преобразующая входы в выходы.

Опасность: Вероятность, возможность того, что может произойти какое-то нежелательное событие.

Риск: Сочетание вероятности и последствий наступления неблагоприятных событий.

Менеджмент риска: Скоординированные действия по руководству и управлению организацией в области риска.

Источник риска: Объект или деятельность, которые самостоятельно или в комбинации с другими обладают возможностью вызывать повышение риска.

Владелец риска: Лицо или организация, имеющие ответственность и полномочия по менеджменту риска.

Оценка риска: Процесс, охватывающий идентификацию риска, анализ риска и сравнительную оценку риска

Критерии риска: Правила, по которым оценивают значимость риска.

Несоответствие: Невыполнение установленного требования.

Соответствие: Выполнение требования.

Требование: Потребность или ожидание, которое установлено, обычно предполагается или является обязательным.

Политика качества: Общие намерения и направление деятельности организации в области качества, официально сформулированные высшим руководством.

Политика в области менеджмента риска: Заявление высшего руководства об общих намерениях, руководящих принципах и направлениях деятельности организации в области менеджмента риска.

Цели в области качества: То, чего добиваются, или к чему стремятся в области качества.

Потребитель: Организация или лицо, получающее продукцию.

Владелец процесса: Должностное лицо, несущее ответственность за организацию, надлежащее функционирование и результаты процесса.

Высшее руководство: Лицо или группа работников, осуществляющих управление организацией на высшем уровне.

Предупреждающее действие: Действие, предпринятое для устранения причины потенциального несоответствия или другой потенциально нежелательной ситуации.

Корректирующее действие: Действие, предпринятое для устранения причины обнаруженного несоответствия или другой нежелательной ситуации.

Организационная структура: Распределение ответственности, полномочий и взаимоотношений между работниками.

Результативность: Степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов.

Сокращения:

СМК – система менеджмента качества;

АО «НИИПП» - Акционерное общество ««Научно-исследовательский институт полупроводниковых приборов»;

МР – менеджмент рисков;

СТО – стандарт организации;

ТД – техническая документация;

ИИ – извещение об изменении;

СГИ – склад готовой продукции;

ПЧР – приоритетное число риска.

В настоящей работе использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.005-88 Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.014-84 Воздух рабочей зоны Метод измерения концентраций вредных веществ индикаторными трубками

ГОСТ 12.1.050-86 Методы измерения шума на рабочих местах

ГОСТ 23941-2002 Методы определения шумовых характеристик

ГОСТ ИСО 8041-2006 Воздействие вибрации на человека средства измерений

ГОСТ 12.1.012-2004 Вибрационная безопасность

ГОСТ 24940-96 Здания и сооружения. Методы измерения освещенности

ГОСТ 12.3.018-79 Системы вентиляционные. Методы аэродинамических испытаний

ГОСТ 26449.1-85 Установки дистилляционные опреснительные стационарные Методы химического анализа соленых вод

ГОСТ 12.2.032-78 ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования.

ГОСТ Р ИСО 9000 – 2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь

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

ГОСТ Р ИСО 9004-2010 Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества.

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

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

ГОСТ Р 51897 – 2011/Руководство ИСО 73:2009 Менеджмент риска. Термины и определения

ГОСТ Р 51814.2 – 2001 Системы качества в автомобилестроении. Метод анализа видов последствий потенциальных дефектов

МУК 4.1.2473-09 Методы контроля. Химические факторы. Измерение массовых концентраций оксида и диоксида азота в воздухе рабочей зоны по реакции с реактивом Грисса-Илосвая методом фотометрии.

МУК 4.1.2468-09 Методы контроля. Химические факторы. Измерение массовых концентраций пыли воздухе рабочей зоны предприятий горнорудной

МУ 4945-88 Методические указания по определению вредных веществ в сварочном аэрозоле

МУ 4588-88 Методические указания по фотометрическому измерению концентраций серной кислоты и диоксида серы в присутствии сульфатов в воздухе рабочей зоны

МУ 1645-77 Методические указания на фотометрическое определение хлористого

МУ 1639-77 Методические указания на фотометрическое определение озона в воздухе

МУ 4188-86 Методические указания по фотометрическому измерению концентраций паров ртути в воздухе рабочей зоны

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

СНиП 2.04-05-2002 Естественное и искусственное освещение.

СТ РК 1149-2002 Допустимые и требования к проведению контроля.

Содержание

Введение	14
1 Теоретические аспекты системы управления рисками на предприятии	17
1.1 Понятие и сущность риска. Факторы риска.....	17
1.2 Классификация риска.....	19
1.3 Процесс оценки риска на предприятии.....	20
1.4 Методы и инструменты менеджмента качества, используемые для оценки риска.....	26
Организация работ по внедрению процесса оценки рисков на предприятии АО «НИИПП»	35
2.1 Общая характеристика АО «НИИПП»	35
2.2 Система менеджмента качества (СМК) АО «НИИПП».....	36
2.3 Продукция АО «НИИПП»	41
2.4 Приемка готовых изделий	42
2.5 Процесс разработки стандарта организации по управлению рисками АО «НИИПП»	44
2.6 Управление рисками при приемке изделий «Реле контроля и защиты РКЗ-50»	46
3 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	49
Введение	49
3.1 Инициация проекта	50
3.2 Планирование управления научно-исследовательским проектом	50
3.2.1 Контрольные события проекта	50
3.2.2 Определение трудоемкости выполнения работ	52
3.2.3 План проекта.....	53
3.3 Бюджет научно-технического исследования	56
3.3.1 Сырье, материалы, покупные изделия и полуфабрикаты	56

3.3.2 Расчет затрат на специальное оборудование для научных (экспериментальных) работ	58
3.3.3 Основная заработная плата	59
3.3.4 Отчисления на социальные нужды.....	62
4 Социальная ответственность	65
Введение	65
4.1 Производственная безопасность	66
4.1.2 Анализ вредных и опасных факторов, которые могут возникнуть на рабочем месте при проведении исследований.	66
4.2 Экологическая безопасность	71
4.3 Безопасность в чрезвычайных ситуациях	73
4.4. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности.	74
4.4.1. Специальные (характерные для проектируемой рабочей зоны) правовые нормы трудового законодательства.	74
4.4.2. Организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны.	75
Заключение	77
Список использованных источников	79
Приложение А	84
Приложение Б.....	98
Приложение В	101
Приложение Г.....	105
Приложение Д	106

Введение

В современных условиях многие Российские предприятия существуют в условиях постоянного воздействия большого количества внутренних и внешних факторов. Влияние данных факторов несут определенное воздействие на экономические показатели деятельности организации. Контроль изменения внешних факторов предприятия не подвластен для предприятия. К данному типу факторов относятся состояние экономики, уровень доходов потребителя,

цены на определенную продукцию, состояние уровня конкуренции, терроризм, погодные условия и т.д.

Ко внутренним факторам следует отнести выпускаемую продукцию, состав продукции и ее структуру, величину и структуру издержек, динамику издержек, качество продукции, производственную среду, инфраструктуру, компетентность персонала, заинтересованность высшего руководства. Обобщив, можно сказать, что внутренние факторы имеют непосредственную связь с работой самой организации.

Подводя итог, можно заметить, что предприятие подвержено непрерывному влиянию большого количества различных рисков. В связи с этим в современных условиях существования главную роль занимает управление рисками на предприятии.

Принципиальной исключительностью в управлении рисками на предприятии является своевременность распознавания угроз для стабильной жизни организации, умение своевременного распознавания угроз для стабильности существования, а также устойчивость изменения внешних и внутренних факторов.

Целью выпускной квалификационной работы является исследование теоретических аспектов данной темы и разработка практических предложений по проведению анализа рисков АО «НИИПП».

Для реализации данной цели в работе были поставлены следующие задачи:

1. Исследование понятия, видов и факторов риска на предприятии
3. Характеристика основных методов выявления и оценки рисков на предприятии;
3. Разработка внутреннего стандарта организации по менеджменту рисков;
4. Анализ деятельности и выявление наиболее вероятных рисков АО «НИИПЕП».
5. Разработка рекомендаций проведения мероприятий по совершенствованию управления рисками на предприятии АО «НИИПП».

Практическая значимость разработки стандарта организации по менеджменту рисков заключается в возможности внедрения его на предприятие.

Новизна исследования состоит в том, что многие сложные вопросы и ситуации, с которыми сталкивается организация АО «НИИПП» могут быть преодолены, если применить и внедрить разработку в виде внутреннего стандарта организации по управлению рисками.

1 Теоретические аспекты системы управления рисками на предприятии

1.1 Понятие и сущность риска. Факторы риска

Каждая организация на протяжении всего существования сталкивается с влиянием тех или иных неопределенностей на достижение намеченной цели. В одном случае влияние имеет положительное воздействие и благоприятный исход событий, в другом – отрицательное воздействие и неудачный исход.

Термин «риск» можно раскрыть как – влияние неопределенности на достижение поставленной цели.

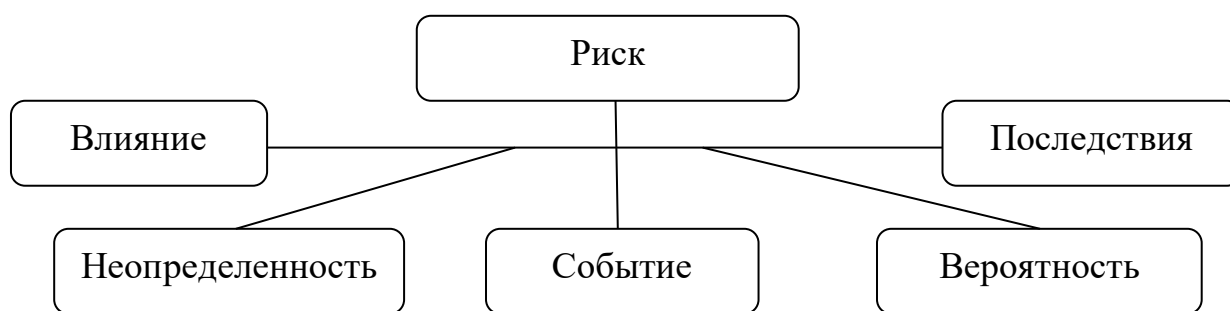


Рисунок 1 – Составляющие риска

Влияние – это действие, вызывающее отклонение от ожидаемого исхода.

Неопределенность в данном контексте рассматривается как недостаток информации чего-либо.

Как и говорилось выше, влияние может иметь как положительный, так и отрицательный исход, следовательно риски существуют не только отрицательные, а те, которые вызывают любое отклонение от поставленной цели.

Событие - это явление, произошедшее в следствие влияния тех или иных факторов.

На рисунке 2 наглядно видно, что факторы бывают двух типов: внешние и внутренние. Внешние факторы возникают вне предприятия и сотрудники предприятия не в силах что-либо изменить. Внутренние факторы, в свою

очередь возникают внутри предприятия, и, при определенных последовательных действиях, предприятие имеет власть управления ими.

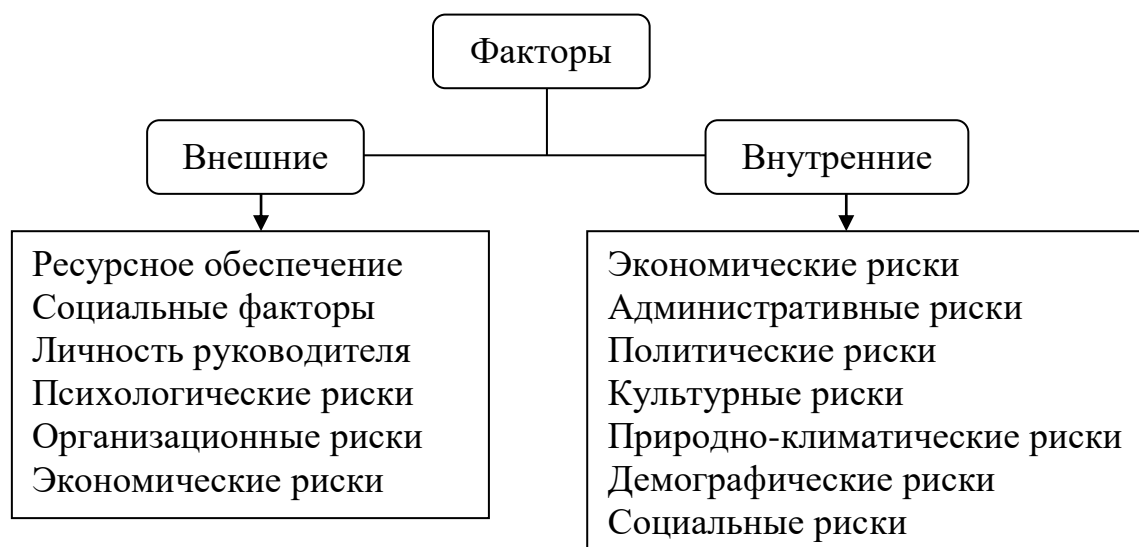


Рисунок 2 – Виды факторов

В зависимости от факторов возникновения, риски бывают внешние и внутренние.

Внешним риском называется риск, который не зависит от деятельности организации. Данные риски возникают из-за смены стадий экономического цикла, изменении структуры финансового рынка и во многих различных случаях, при которых организация не может оказать влияние.

Внутренним риском называется риск, который напрямую зависит от функционирования организации. Данный тип рисков связан с внутренней ситуацией на предприятии, а именно: неквалифицированный персонал, финансовый менеджмент, неэффективная структура капитала, чрезмерная приверженность к рисковым операциям при высокой норме прибыли, а также иными факторами, которые несут негативные последствия. Но отрицательные последствия возможно устранить благодаря эффективному риск-менеджменту.

Риск возникает с определенной вероятностью и имеет соответствующие последствия.

Вероятность – это мера возникновения определенных событий.

Любое влияние неопределенности на поставленную цель влечет за собой последствия. Последствие – это исход события. Чтобы достичь установленных

результатов, организация должна управлять рисками и их последствиями, учитывая влияние неопределенностей.

1.2 Классификация риска

Во время своей деятельности каждое предприятие сталкивается с большим количеством рисков, которые тем или иным образом создают угрозу для достижения главных стратегических целей организации. Встречающиеся объединения множества видов рисков различаются по:

1. По сфере деятельности организации:

- финансовые – это риски, при которых рассматривается потеря предприятием какой-либо части имущества, либо получение наименьших доходов, чем планировалось. Также к данной категории рисков относятся незапланированные расходы;

- производственные – это риски, возникающие при определенных обстоятельствах во время производственного процесса, во время проведения лабораторных исследований или разработке нового изделия;

- коммерческие – это риски, которые связаны непосредственно с хозяйственной деятельностью организации и ее конечными результатами.

- экологические – возникновение угрозы для окружающей среды и для человека при антропогенном воздействии или другого события.

- социальные – риски, относящиеся в основном ко всем видам человеческой деятельности.

2. По уровню риска;

- катастрофические – это риски, по которым потеря определяется частичным или полным убытком.

- критические – это риска, превышающие расчетную сумму валового дохода.

- допустимые – это риски, не превышающие расчетную сумму прибыли.

3. По степени опасности;

- допустимые – это риски, не превышающие расчетную сумму прибыли по осуществляемым операциям.

- недопустимые – это риски, превышающие расчетную сумму прибыли по осуществляемым операциям.

4. По характеру менеджмента;

- стратегические – это риски, возникающие при ошибочном принятии решений, которые определяют стратегическую деятельность и выражают неучет или недостаточный учет возможных опасностей, угрожающих деятельности предприятия.

- операционные – это риски, возникающие при выполнении организацией стратегических функций, в том числе риски, связанные с мошенничеством и внешними событиями.

5. По возможности предвидения.

- прогнозируемые – это риск, имеющий связь с циклическими проявлениями экономики. Однако, 100% предсказание риска невозможно

- непрогнозируемые – это риск, являющийся абсолютной непредсказуемостью появления.

В основном, все риски и их виды, которые встречаются, тесно взаимосвязаны и имеют общее, взаимосвязанное влияние на цели и деятельность предприятия. Все эти обстоятельства требуют точного и углубленного анализа конкретного риска, его состава и причин возникновения. Только после полного анализа можно принимать решения по оптимизации рисков.

1.3 Процесс оценки риска на предприятии

Процесс риск-менеджмента (рис. 3) состоит из следующих этапов:

1. Установление ситуации;

2. Оценка риска:

- А) Идентификация рисков;

- Б) Анализ риска;

В) Оценивание риска.

3. Снижение риска.

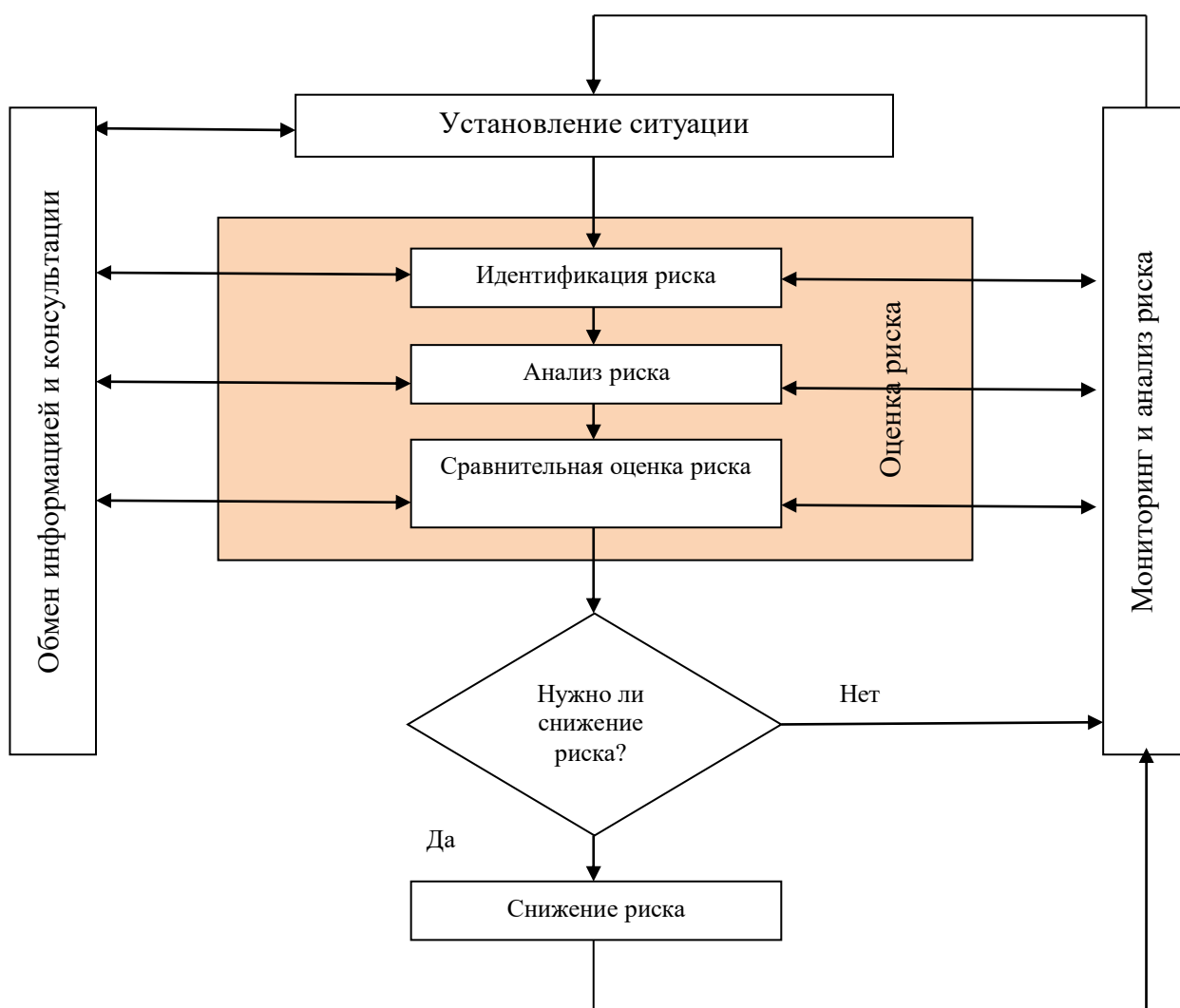


Рисунок 3 – Процесс менеджмента рисков

Установление ситуации

Для установления организационных целей, идентификации внешней и внутренней среды организации, определения методов анализа и оценки риска требуется установление ситуации.

Установление ситуации помогает определить основные параметры и область определения риск-менеджмента. Установление ситуации понимается как определение внешней и внутренней среды организации.

Установление внутренней ситуации помогает предприятию определить свои сильные и слабые стороны для достижения поставленных стратегических целей и задач. Внутренняя ситуация включает в себя:

- Организационную структуру;
- Цели, задачи, стратегию, политику;
- Культуру организации;
- Персонал, процессы, капитал организации;
- Прочее.

Установление внешней ситуации прослеживает взаимодействие внешней среды с организацией. Правильное понимание внешней среды дает понимание позиций заинтересованных сторон. Внешняя ситуация включает в себя:

- Социальная и культурная ситуация;
- Финансовая и политическая среда;
- Ценности и интересы заинтересованных сторон;
- Тенденции;
- Производственные силы;
- Прочее.

SWOT анализ – это инструмент, помогающий установить ситуацию организации. Описание данной технологии приведено в п. 1.3.

Оценка риска

Оценкой риска (рис. 4) называется процесс менеджмента риска, который содержит очень различные аспекты работы с рисками, начиная идентификацией и анализом риска и заканчивая оценкой его допустимости и и разработки мер снижения риска.

А) Идентификация рисков

Цель идентификации – составление всеобъемлющего перечня опасностей, основанных на тех событиях, которые могут создавать, повышать, предотвращать, снижать, ускорять или задерживать достижение целей. Важно выявить все опасности, которые исходят от рассматриваемого процесса, оборудования, инструмента, выполняемых работ. Обязательно включение всех

рисков, независимо от того, контролирует ли организация их источник или нет, даже если их источник или причина могут быть неочевидными.

При идентификации опасностей необходимо проанализировать следующие данные:

- анализ среды предприятия;
- анализ процессов предприятия и их параметров;
- деятельность всего персонала (включая подрядчиков и посетителей), который имеет доступ к рабочим местам;
- оборудование, материалы и инфраструктуру предприятия;
- анализ потребностей и ожиданий заинтересованных сторон.

Основные источники информации, используемые при идентификации опасностей:

- политика и цели в области качества;
- техническая документация на оборудование;
- технологическая документация;
- документы по стандартизации;
- документированная информация СМК.

Б) Анализ риска.

Анализом риска называется процесс, имеющий цель определения уровня вероятности и размеры неблагоприятных последствий исследуемых действий, объектов либо систем.

В ходе проведения анализа риска, нужно получить ответы на три главных вопроса:

- Что может произойти?
- Какова вероятность, что это произойдет?
- Какие могут быть последствия произошедшего события?

Для составления плана анализа риска, должна быть разработана и документально оформлена *область применения* анализа риска. Она состоит из следующих этапов:

1. Определение проблем, которые повлекли выполнение анализа рисков: формирование задач выполнения процесса анализа риска, разработка критериев отказа систем, определение опасных ситуаций.



Рисунок 4 – Процесс менеджмента рисков

2. Определение исследуемой системы: полное описание данной системы, ее границ, условий среды и т.д.

3. Установление источников: описание всех обстоятельств, касающихся безопасности.

4. Разработка предложений.

5. Формирование решений.

При *идентификации* опасности следует рассмотреть и понять каждый риск, причины возникновения, его последствия и особенности события. Очень важно, чтобы в процессе идентификации опасности было уделено внимание человеческим и организационным ошибкам, так как они имеют существенное место при возникновении многих аварий.

Анализ рисков раскрывает входные данные для оценки рисков, для понимания необходимости обработки рисков и помогает выбрать методы уменьшения риска.

В процессе анализа риска происходит рассмотрение источников и причин возникновения риска. Также происходит выявление положительных и отрицательных последствий, проводится определение факторов, влияющих на рассмотренные последствия и определяется вероятность их проявления.

Каждая опасная ситуация риска может иметь несколько последствий. Также важно учитывать источники возникновения риска. Должен быть проанализирован уровень риска.

В) Оценивание риска

Оценивание риска необходимо для аргументирования принятия решений, основанных на результатах анализа риска. Данные решения показывают приоритетность практической реализации обработки и оказания мер воздействия на риск.

Оценивание риска предполагает сопоставление результатов уровня риска, который определен в процессе анализа риска с критериями риска, которые установлены в процессе рассмотрения контекста ситуации. На основании результатов оценивания риска делаются выводы о потребности и целесообразности обработки и выборе предстоящего плана работ.

Оценивание риска определяет выбор таких действий, как:

1. Принятие срочных мер для уменьшения уровня опасности;
2. Прекращение анализа, в следствие несущественных опасностей, но продолжение дальнейшего мониторинга.

Снижение риска

Меры воздействия на риск включают идентификацию различных вариантов принятия мер воздействия, оценку имеющихся вариантов, подготовку и внедрение планов, устанавливающих меры воздействия на риски.

Остаточные риски

Остаточным риском является риск, который остается после того, как варианты принятия мер воздействия были идентифицированы, а планы

принятия мер воздействия внедрены. Заинтересованные стороны и ответственные за принятие мер воздействия на риски должны знать характер и степень остаточного риска. Вот почему он должен документально оформляться и подвергаться проведению мониторинга и пересмотру.

Мониторинг и пересмотр

Постоянный мониторинг и пересмотр имеют большое значение для обеспечения актуальности плана принятия мер воздействия на риски. Факторы, влияющие на вероятность и последствия риска, могут изменяться, как могут изменяться и факторы, влияющие на риск, по которому были приняты меры воздействия или издержки, связанные с принятием мер воздействия. В связи с этим, необходимо постоянно повторять цикл менеджмента рисков.

Процесс ведения записей и менеджмента рисков

Необходимо вести соответствующие записи каждого этапа процесса менеджмента рисков. Необходимо также вести записи всех предположений, методов, источников данных, анализа, результатов и причин принятия решений. Записи таких процессов являются важным аспектом надежного корпоративного управления.

1.4 Методы и инструменты менеджмента качества, используемые для оценки риска

Оценка риска помогает лицам, которые принимают решения и ответственным сторонам влиять на достижение поставленных целей и выбирать адекватные и эффективные средства управления риском.

Оценка риска – это процесс, объединяющий идентификацию, анализ риска и сравнительную оценку риска. Способ реализации этого процесса зависит не только от области применения процесса менеджмента риска, но также от методов оценки риска.

Рассмотрим следующие методы:

1. SWOT анализ;
2. Анализ дерева событий ЕТА;

3. Анализ видов и последствий отказов FMEA;
4. Анализ дерева неисправностей FTA;
5. Мозговой штурм
6. Контрольные листы
7. Предварительный анализ опасностей (РНА)
8. Метод «5 почему»

Далее рассмотрим каждый метод более подробно:

SWOT-анализ

SWOT-анализа очень часто используют при стратегическом планировании и управлении.

Главной целью SWOT-анализа является проведение анализа положения предприятия в настоящее время на рынке и представление полученной информации в удобном виде.

Расшифровка названия:

SWOT: S=Strengths, сильные стороны организации; W=Weaknesses, слабые стороны организации; O=Opportunities, возможности организации; T=Threats, угрозы организации.

Проведение SWOT-анализа производится в несколько шагов.

Во время проведения первого шага происходит определение сильных и слабых сторон организации, установление возможностей и угроз организации.

Далее приведем определение каждого понятия.

Сильные стороны – это обстоятельства, которые характеризуют конкурентоспособную сторону предприятия.

Слабые стороны – это недостатки и упущения, которые мешают достижению целей организации.

Возможности - любая предпочтительная ситуация в настоящем или будущем, которая возникает в условиях окружающей среды предприятия, позволяющая организации улучшить свою позицию на конкурентном рынке.

Угроза – это нежелательная ситуация, проблема, тенденция либо изменение в условиях окружающей среды предприятия, имеющая отрицательный характер для организации.

Как известно, SWOT-анализ, проводится при помощи вспомогательных таблиц (матриц) (смотреть таблица 1).

Таблица 1. Матрица SWOT.

	возможности	угрозы
Сильные стороны	СИВ	СИУ
Слабые стороны	СЛВ	СЛУ

Расшифровка таблицы:

СИВ – сила и возможности организации;

СЛВ – слабости и возможности организации;

СИУ – сила и угрозы организации;

СЛУ – слабости и угрозы.

Для того, чтобы ситуация предприятия прояснилась в полной мере, рекомендуется использовать вспомогательные матрицы стратегического планирования. Все вспомогательные матрицы SWOT анализа представлены в таблицах 2 – 3.

Таблица 2. Матрица возможностей.

Вероятность использования возможностей	Влияние		
	Сильное	Умеренное	Малое
высокая	ВС	ВУ	ВМ
средняя	СС	СУ	СМ
низкая	НС	НУ	НМ

Таблица 3. Матрица угроз.

Вероятность использования возможностей	Влияние			
	Разрушение	Критическое состояние	Тяжелое состояние	Легкие ушибы
высокая	ВР	ВК	ВТ	ВЛ

средняя	СР	СК	СТ	СЛ
низкая	НР	НК	НТ	НЛ

Для избегания различных ошибок и получения максимум информации из SWOT-анализа, необходимо выполнять несколько правил.

1. Конкретизация области исследования. Фокусирование SWOT-анализа, на определенном сегменте, позволит выявить самые важные для предприятия сильные и слабые стороны, возможности и угрозы.

2. Понятное уяснение терминов. Требуется понимать отличие среди элементов SWOT: силами, слабостями, возможностями и угрозами.

3. Рассмотрение оценок с позиции потребителей. Сильные и слабые стороны могут быть таковыми только в случае, если так их воспринимают покупатели.

4. Устремление к объективности. Требуется быть объективным и пользоваться различной входной информацией.

5. Ясность формулировок. Нужно исключить двусмысленные заявления.

Анализ дерева событий ЕТА

Данный инструмент используется в соответствии с ГОСТ Р МЭК 62502-2014 «Менеджмент риска. Анализ дерева событий».

Процедура выполнения ЕТА состоит из шести этапов:

Этап 1. Определение исследуемой системы или деятельности.

Устанавливают границы системы или деятельности, для которых необходимо выполнить ЕТА.

Этап 2. Идентификация исследуемых иницирующих событий.

Проводят общее рассмотрение (скрининг) всех событий для идентификации событий или категорий событий, рассматриваемых в ЕТА. Категории событий могут включать столкновения, возгорания, взрывы, ядовитые выбросы и т.п.

Этап 3. Идентификация факторов защиты и физических.

Выявляют факторы защиты, которые могут повлиять на развитие иницирующего события до его неблагоприятных последствий. Факторы

защиты охватывают как технические системы, так и действия/решения людей. Кроме того, идентифицируют физические явления и вторичные события, такие как возгорание или метеорологические условия, способствующие развитию неблагоприятной ситуации и инициирующего события. Дерево событий должно включать все факторы защиты и физические явления.

Этап 4. Определение последовательности событий и выходов, определение их количественных параметров.

Для каждого инициирующего события определяют возможные выходы (например, сценарии несчастного случая) и выполняют их количественный анализ на основе построенного дерева событий.

Этап 5. Анализ выходов.

Выходы анализируют в отношении их последствий и воздействий на результаты анализа.

Этап 6. Использование результатов ЕТА.

На основе качественных и количественных результатов анализа определяют необходимые действия[1].

Анализ видов и последствий отказов FMEA

Данный инструмент используется в соответствии с ГОСТ Р 51901.12-2007 (МЭК 60812:2006) «Метод анализа видов и последствий отказов».

Метод анализа видов и последствий отказов состоит из следующих этапов:

а) установления основных правил планирования и разработки графика выполнения работ FMEA (в том числе распределения времени и обеспечения доступности экспертизы для выполнения анализа);

б) выполнения FMEA с использованием соответствующих рабочих таблиц или других форм, таких как логические схемы или деревья неисправностей;

с) подведения итогов и составления отчета о результатах анализа, включающего в себя все выводы и рекомендации;

д) обновления FMEA по мере продвижения разработки и развития проекта[2].

Анализ дерева неисправностей FTA

Инструмент используется в соответствии с ГОСТ Р 51901.13-2005 (МЭК 61025:1990) «Анализ дерева неисправностей».

Целью данного метода является идентификация событий и основных причин неисправности системы, а также определение факторов, влияющих на надежность системы.

Анализ дерева неисправностей состоит из следующих этапов:

1. Определение области применения анализа;
2. Детальное описание системы;
3. Идентификация вершины событий;
4. Процесс построения дерева неисправностей:
 - Формат дерева неисправностей;
 - Процедура построения дерева неисправностей;
 - Характеристики неисправностей.
- 5 Анализ дерева неисправностей;
6. Идентификация и маркировка;
7. Отчет.

Мозговой штурм

Рассматриваемый метод применяется не только самостоятельно, но и в сочетании с другими методами оценки риска. Метод мозгового штурма можно применять на протяжении всех этапах жизненного цикла продукции, а также на всех стадиях проведения процесса риск-менеджмента.

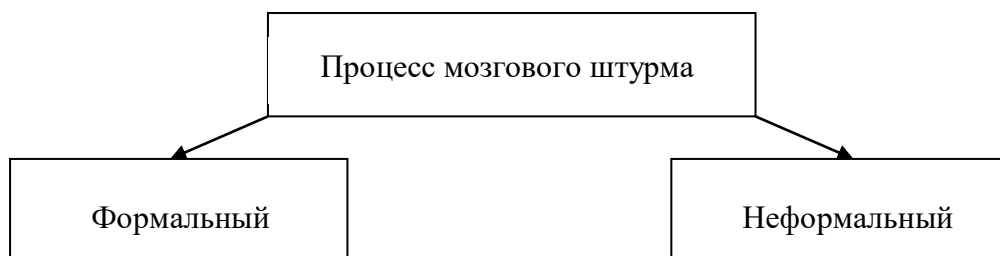


Рисунок 5 – Процесс мозгового штурма

Формальный процесс мозгового штурма обычно более структурирован: участники заранее подготовлены, точно установлены цель обсуждения и

способы оценки выдвинутых идей и полученных результатов. Неформальный процесс мозгового штурма менее структурирован и часто носит узкоспециализированный характер.

В формальном процессе ведущий выполняет следующие действия:

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

- определяет цели обсуждения и объясняет его порядок:

- первым начинает обсуждение (задает направление обсуждения), а члены команды рассматривают выдвигаемые идеи, стараясь идентифицировать как можно больше проблем и решений. При этом никто не обсуждает правильные они или нет и необходимость внесения их в список. Все идеи имеют право на внесение в список, что обеспечивает свободное обсуждение без запретов и остановок. Все входные данные принимают и не подвергают критике. поэтому группа быстро продвигается в исследовании и всестороннем обсуждении проблемы:

- ведущий может направить обсуждение в иное русло путем привлечения новых членов команды, когда идеи, высказанные в одном направлении, исчерпаны или обсуждение слишком отклонилось от поставленных целей. Основная цель заключается в необходимости собрать как можно больше разнообразных идей для последующего анализа[5].

Результат проведения данного процесса зависит от того, на какой именно стадии анализа рисков применен анализ, например, при идентификации опасностей, соответственно на выходе будет перечень опасных событий и необходимые средства управления.

Контрольные листы

Данный метод применяется в целях идентификации опасностей и рисков, а также для проведения оценки эффективности средств управления. Использование контрольных листов возможно на всех этапах жизненного цикла продукции и процессов.

Контрольные листы возможно использовать совместно с другими методами оценки риска.

Выполнения метода контрольных листов состоит из следующего процесса:

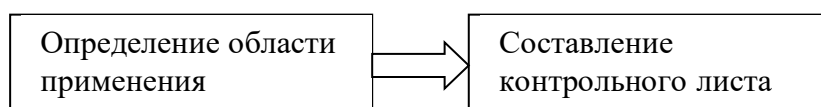


Рисунок 6 – Процесс метода контрольных листов

Составить контрольные листки нужно таким образом, чтобы они охватывали полностью определенную область применения. .

Лицо или группа лиц должны применять контрольный лист последовательно к каждому элементу процесса или системы для определения того, представлен ли этот элемент в контрольном листе[5].

Результат выполнения процесса зависит от этапа процесса риск-менеджмента, на котором применен контрольный листок. Например, при идентификации опасностей, соответственно на выходе будет перечень опасных событий и необходимые средства управления.

Предварительный анализ опасностей (РНА)

Рассматриваемый анализ выполняется на ранних этапах разработок проектов при условии отсутствия достаточного количества информации о деталях проектов и рабочих процессах.

РНА часто предшествует дальнейшим исследованиям или направлен на получение информации для разработки требований к проектируемой системе. РНА также может быть полезен при анализе существующих систем, направленном на ранжирование опасностей и риска для последующего анализа риска[5].

Формирование перечня опасностей формируется на основании следующих данных:

- используемые и изготавливаемые материалы, их химическая и иная активность;
- перечни используемого оборудования;
- сведения о рабочей среде;
- схемы расположения оборудования;

- карты процессов.

Для идентификации риска и дальнейшей оценки может быть выполнен качественный анализ последствий нежелательного события и их вероятностей.

РНА следует повторять по мере прохождения стадий проектирования, разработки и испытаний для выявления новых опасностей и внесения необходимых изменений. Полученные результаты могут быть представлены в виде таблицы или в виде «дерева» [5].

На выходе выполнения процесса получаем перечень опасностей и рекомендуемое руководство по управлению риском.

Метод «5 почему»,

Пять «почему» является эффективным инструментом, в котором использованы вопросы, помогающие изучить причинно-следственные связи, лежащие в основе конкретных проблем, определить причинные факторы и выявить первопричины.

Задавая вопросы «Почему?», можно со временем раскрыть всю последовательность взаимосвязанных причин и факторов, которые оказывают соответствующее влияние на возникшую проблему.

Завершать анализ Пять «Почему?» следует одним ответом на вопрос «Как» по каждой из обнаруженных коренных причин полученного дерева или диаграммы. Ну и, конечно, полученные ответы должны вылиться в реализацию решений [6].

Подробно изучив методы идентификации, оценки и анализа рисков можно сделать вывод о том, что выбор метода зависит от стадии проводимого анализа. Предложенные методы доступны для изучения, а также понятны в использовании и легки в восприятии для сотрудников организации.

Организация работ по внедрению процесса оценки рисков на предприятии АО «НИИПП»

2.1 Общая характеристика АО «НИИПП»

АО «НИИПП» расположено по адресу: Российская Федерация, 634034, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 99-а.

В январе 1964 г. приказом № 2 Президиума Госкомитета по электронной технике СССР в городе Томске был открыт научно-исследовательский институт полупроводниковых приборов, обеспечивающий разработку, освоение и серийное производство полупроводниковых приборов в едином цикле.

Предпосылками создания АО «НИИПП» именно в Томске явились существовавшая школа специалистов по материаловедению на кафедрах Томского государственного университета и в лабораториях Сибирского физико-технического института, новые оригинальные результаты научно-исследовательских работ по выращиванию и изучению свойств полупроводниковых материалов типа АЗВ5, полученные под руководством профессора ТГУ В. А. Преснова, наличие в городе высокопрофессиональных кадров и возможности подготовки новых молодых специалистов-физиков полупроводниковой электроники. Директором института и его научным руководителем был назначен Виктор Алексеевич Преснов. Именно с его непосредственным участием связано зарождение и развитие на предприятии всех научных и приборных направлений. Перед НИИПП были поставлены задачи разработки технологии выращивания арсенида галлия, изучения его свойств и создания новых классов приборов на его основе.

На предприятии разработаны процессы получения эпитаксиальных структур широкой номенклатуры для СВЧ изделий, оптоэлектронных приборов ИК диапазона, интегральных схем. Большое количество изделий, которые были выпущены и выпускаются в настоящее время, были созданы в отделе материаловедения.

Приоритет АО «НИИПП» в областях электронной техники признан не только в России, но и за ее пределами.

Предприятие располагает квалифицированным персоналом и большим парком оборудования для разработки, производства и испытаний продукции.

Основными потребителями являются предприятия оборонной отрасли промышленности, промышленные предприятия и медицинские учреждения. Базу разработки продукции составляют научно-тематические отделы.

2.2 Система менеджмента качества (СМК) АО «НИИПП»

Для успешного руководства и управления АО «НИИПП» внедрена и поддерживается в рабочем состоянии СМК. СМК создана для достижения намеченных целей и выполнения задач, определенных политикой в области качества, а также для достижения и поддержания качества, разрабатываемых и выпускаемых изделий, в соответствии с требованиями ДС.

Организация и функционирование СМК АО «НИИПП» осуществляется под руководством генерального директора, который определяет политику организации в области качества и обеспечивает необходимые ресурсы и условия для ее реализации.

СМК охватывает деятельность всех подразделений организации, участвующих в разработке, производстве и испытаниях продукции. Каждое подразделение организации участвует в обеспечении и повышении качества разрабатываемой и выпускаемой продукции. Высшее руководство определяет перспективы развития, обеспечивает единство целей и направлений деятельности организации. Высшее руководство организует и поддерживает внутреннюю среду в организации, способствует вовлечению работников в решение поставленных задач и обеспечивает эффективное действие СМК во всех структурных подразделениях. Руководители подразделений несут ответственность за осуществление деятельности и реализацию процессов СМК.

СМК организации предназначена для решения следующих основных задач:

- обеспечения качества разрабатываемой и выпускаемой продукции на уровне, обеспечивающем постоянное удовлетворение требований потребителя и заказчика, и производства за счет эффективного планирования и использования имеющихся технических, человеческих и материальных ресурсов;

- обеспечения заказчику уверенности в соответствии разрабатываемой и выпускаемой продукции требованиям ДС: национальных стандартов, ТЗ, ТУ, техническим регламентам, контрактам (договорам) на производство продукции, а также в возможностях организации разрабатывать и выпускать продукцию в заданные сроки и в необходимых объемах;

- улучшения деятельности организации для повышения качества разрабатываемой и выпускаемой продукции, и предупреждения появления несоответствий характеристик продукции заданным требованиям;

- обеспечение стабильного уровня качества выпускаемой продукции и технологических процессов ее изготовления;

- проведения на выполняемых стадиях жизненного цикла продукции взаимосвязанных организационно-технологических мероприятий по обеспечению качества.

АО «НИИПП» имеет Сертификат соответствия СМК на соответствие требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2015 и других стандартов. В основу построения СМК предприятия заложен принцип процессного подхода.

В организации документально оформлена, внедрена, поддерживается в рабочем состоянии и постоянно улучшается СМК, в которой определены:

- а) процессы, необходимые для СМК, и их применение на предприятии.
- б) последовательность и взаимодействие этих процессов;
- в) критерии и методы, необходимые для обеспечения результативности, как при осуществлении, так и при управлении этими процессами;
- г) ресурсы и информация, необходимые для поддержки этих процессов и их мониторинга;
- д) мониторинг, измерение и анализ этих процессов;

е) меры, необходимые для достижения запланированных результатов и постоянного улучшения этих процессов.

Все процессы СМК организации документированы, результаты процессов измеряются и анализируются. Перечень и схема взаимодействия процессов приведены в Руководстве по качеству.

В АО «НИИПП» функционирует служба качества, в состав которой входят: отдел технического контроля (ОТК); лаборатория контроля качества разработок (ЛККР); центральная лаборатория физико-химических испытаний (ЦЛФХИ); бюро управления качеством и сертификации (БУК); отдел главного метролога (ОГМетр), согласно нижеприведенной схеме:



Рисунок 7 – Структура службы качества

СМК оформлена в виде комплекта документов. Документация СМК разработана с учетом организационной структуры и специфики деятельности предприятия и взаимоувязана с национальными стандартами. Документация СМК включает:

1. Документы по стратегическому и оперативному планированию качества.

2. Документы по управлению качеством, в которых формулируются цели и задачи в области качества, описывается система управления качеством и процессы, выполняемые в организации:

- политика и цели в области качества;
- руководство по качеству;

- документированные процедуры управления работой организации, подразделения, отдельного исполнителя.

3. Документы по обеспечению и улучшению качества, регламентирующие требования к продукции, процессам ее изготовления, испытания и контроля:

- внутренние документы по стандартизации и технические документы;
- внешние документы по стандартизации.

4. Документы по подтверждению качества и подтверждению улучшения качества – записи.

В организации разработаны и выполняются процедуры управления документацией. Порядок управления документацией обеспечивает:

- утверждение и выпуск документации;
- внесение изменений в документацию;
- своевременное поступление документации, информационных материалов на рабочие места, в подразделения, где они необходимы;
- идентификацию и своевременное изъятие устаревшей документации из всех мест ее применения;
- хранение устаревшей документации.

Управление документацией осуществляется внутренними стандартами организации

За контроль качества продукции на всех этапах жизненного цикла продукции (ЖЦП) несет ответственность отдел технического контроля.

Контроль качества изготовления продукции включает следующие действия (виды деятельности), регламентированные соответствующими СТО:

- входной контроль закупаемой продукции. В процедурах входного контроля имеются и выполняются процедуры проверки характеристик сырья, материалов, комплектующих изделий, влияющих на выполнение требований к конечной продукции. Учет выделения комплектующих изделий и их критических параметров, в наибольшей степени влияющих на характеристики и показатели, определяемые при сертификационных испытаниях, осуществляется

на основе перечня материалов, подлежащих входному контролю, и СТО XXXXX по хранению материалов;

- операционный контроль и технологические испытания в процессе изготовления, осуществляемый по операционным и контрольным картам технологической документации;

- контроль качества и испытания готовой продукции изготовителем. Порядок регламентирован внутренними стандартами организации, техническими условиями и другими ДС.

В ходе производства осуществляется идентификация и прослеживаемость продукции (ярлыки, этикетки, маркировка ПКИ, сопроводительные листы, паспорта, журналы учета и др.). Идентификация и прослеживаемость покупных комплектующих изделий, сырья, материалов, полуфабрикатов, деталей, конструктивных элементов, узлов и изделий в целом осуществляется на всех стадиях производственного процесса, начиная от закупок и заканчивая отгрузкой изделий, и позволяют проследить и проконтролировать выполнение основных требований при изготовлении изделий, их контроле, приемке и поставке, а также определить исполнителей, режимы и условия проведения технологических операций, данные о примененных материалах и др.

В АО «НИИПП» проводятся процедуры регистрации и хранения результатов контроля качества и испытаний продукции, а также комплектующих изделий, параметры которых влияют на характеристики и показатели, определяемые при испытаниях продукции.

Для проведения анализа дефектов и отказов продукции на предприятии имеются подразделения, оснащенные необходимым оборудованием.

Ответственность за выработку, проведение и контроль корректирующих действий, коррекций по выявленным несоответствиям на уровне подразделений несут руководители подразделений организации.

За систему управления средствами измерений, контрольным и испытательным оборудованием несет ответственность главный метролог.

Периодическая проверка технического состояния средств измерений в межповерочный интервал осуществляется Отделом главного метролога предприятия.

Управление технологическим оборудованием, оснасткой и инструментом предусматривает:

- приобретение и монтаж технологического оборудования;
- техническое обслуживание оборудования в процессе эксплуатации;
- контроль качества технологического оборудования;
- приобретение, хранение и эксплуатацию оснастки и инструмента;
- разработка и проектирование оборудования, оснастки.

Управление технологическим оборудованием регламентировано внутренними стандартами организации.

2.3 Продукция АО «НИИПП»

За период существования предприятия был разработан и серийно выпускался большой ассортимент продукции:

- Дискретные полупроводниковые приборы;
- Излучающие диоды ИК диапазона;
- Микросборки;
- Модули СВЧ;
- Монолитные интегральные схемы СВЧ и вспомогательные устройства;
- Светодиодные лампы;
- Светотехнические изделия;
- Изделия промышленной электроники;
- Изделия медицинской техники.

Технические характеристики и показатели качества продукции соответствуют требованиям нормативных документов, действующих в Российской Федерации.

В данной диссертационной работе будет рассмотрено изделие гражданского назначения «Реле контроля и защиты РКЗ-50», так как оно

является очень популярным среди потребителей и требует соответствующего контроля качества продукции и, как следствие, управления рисками.

«Реле контроля и защиты РКЗ-50» используется совместно с «Пульт управления и индикации ПУ-02» (далее реле и пульт).

Реле предназначены для установки в целях питания трехфазных электроустановок (электродвигателей, трансформаторов и других агрегатов – далее электроустановок) с целью повышения их надежности и увеличения срока службы за счет автоматического отключения питания электроустановки при появлении перегрузок выше заданных значений по уровням тока и времени, а также при обрыве или перекосе фазы.

Пульт предназначен для программирования работы реле.

Перед тем, как Реле попадает в руки потребителю, изделие проходит следующие этапы:

1. Закупка материалов и комплектующих;
2. Производство, контроль изделий в процессе изготовления;
3. Проведение контроля и испытаний готовой продукции;
4. Упаковка продукции;
5. Передача продукции на СГИ.

Проведение контроля и испытаний готовой продукции является одним из самых важных процессов, ведь именно после этого эта продукция попадает на склад готовой продукции, после чего изделие попадает к потребителю.

Рассмотрим процесс проведения контроля и испытаний готовой продукции более подробно в следующей главе.

2.4 Приемка готовых изделий

Продукция, изготовленная на предприятии, перед сдачей на склад подлежит приемосдаточным испытаниям с целью подтверждения соответствия требованиям, установленных в ТУ.

Контроль качества и приемка продукции предусматривает:

- контроль за соответствием комплектующих изделий и материалов требованиям ДС в соответствии с внутренними стандартами организации;
- контроль технологических операций изготовления и испытания изделий в соответствии с требованиями КД и ТД;
- проведение приемосдаточных испытаний;
- проведение периодических испытаний;
- регистрацию результатов контроля и испытаний, оформление документации.

ОТК предъявляются изделия на приемку прошедшие с положительными результатами производственный контроль, предусмотренный ТД. На каждую партию изделий, предъявленных к приемке, цех предоставляет:

- извещение;
- сопроводительные листы;
- эксплуатационная и справочная документация (этикетки, паспорта, ярлыки и т.д.).

Сотрудник ОТК проверяет правильность оформления сопроводительной документации, комплектность. После проверки документов изделия считаются предъявленными в ОТК и принятыми на контроль.

План контроля, режимы и нормы проверяемых параметров для испытаний устанавливают в ТУ на изделие.

Средства измерения, используемые для испытаний, должны быть поверены, а испытательное оборудование аттестовано.

Результаты испытаний оформляются протоколом.

При обнаружении несоответствий требованиям ТУ на приемосдаточных испытаниях изделия передаются для проведения анализа в уполномоченное на это подразделение, а партия возвращается в цех для перепроверки.

Изделия, не прошедшие контроль по внешнему виду или маркировке изготовитель перепроверяет только по внешнему виду или маркировке.

После проведения исследований, цех разрабатывает мероприятия по устранению несоответствий и причин их возникновения. Окончательно забракованные изделия изолируют от годных.

Изделия, которые не выдержали ПСИ могут быть повторно предъявлены только после проведения мероприятий.

На приемку ОТК сотрудник цеха-изготовителя предъявил партию изделий «Реле контроля и защиты РКЗ-50» прошедшую с положительными результатами производственный контроль. Партия изделий в количестве 20 штук, предъявлена к приемке первично, в сопровождении следующим пакетом документов:

- извещение на предъявление продукции на испытания и приемку ОТК от 14.05.2018 г.;
- сопроводительные лист № 14 от 03.05.2018 г. и сопроводительные лист № 16 от 03.05.2018 г.;
- эксплуатационная и справочная документация (этикетки, паспорта, ярлыки и т.д.).

После проведения контроля сопроводительной документации, проверки внешнего вида, содержания и разборчивости маркировки партии изделий, были проведены испытания на выборке, состоящей из пяти изделий. Во время испытаний была проведена проверка пределов контролируемых токов каждой из трех фаз. Далее проведено упаковывание продукции.

2.5 Процесс разработки стандарта организации по управлению рисками АО «НИИПП»

При разработке стандарта организации были использованы стандарты ГОСТ Р ИСО 9001, ГОСТ Р ИСО 31000, ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010 и внутренние стандарты предприятия АО «НИИПП».

Разработка стандарта была проведена в следующем порядке:

- изучение и анализ теоретического материала по выбранной теме;
- разработка проекта стандарта;
- проверка проекта стандарта начальником БУК;
- исправление замечаний;
- согласование проекта стандарта.

Основные разделы представленного проекта стандарта следующие:

1. Область применения;
2. Нормативные ссылки;
3. Термины, определения и сокращения;
4. Общие положения;
5. Порядок организации и планирования работ управления рисками
основные риски и мероприятия по снижению;
6. Идентификация, анализ и оценивание рисков;
7. Управление рисками.

В разделе «Область применения» указано назначение стандарта и область его распространения. Разработанный стандарт устанавливает требования и описывает порядок идентификации опасностей, оценки риска и разработки мероприятий, направленных на управление рисками. Требования разработанного стандарта распространяются на все этапы жизненного цикла военной продукции.

Разделы «Нормативные ссылки» содержат ссылки на национальные стандарты и внутренние стандарты предприятия.

Раздел «Термины, определения и сокращения» содержит все термины, сокращения и определения, использованные при разработке стандарта.

В разделе «Общие положения» описывает цели идентификации, оценки и анализа рисков.

В разделе «Порядок организации и планирования работ управления рисками основные риски и мероприятия по снижению» описывается планирование работ по управлению рисками, распределение ответственности, установление сроков и количества проведения анализа.

Раздел «Идентификация, анализ и оценивание рисков» описывает поэтапный порядок выполнения работ по идентификации опасностей, анализу и оцениванию рисков.

2.6 Управление рисками при приемке изделий «Реле контроля и защиты РКЗ-50»

В целях идентификации опасностей, анализа и оценивания рисков, была сформирована группа экспертов в составе: заместитель начальника ОТК, техник 2 категории, инженер по качеству БУК, технолог цеха изготовителя. Был назначен ответственный по управлению рисками: заместитель начальника ОТК.

Идентификация опасностей проведена методом мозгового штурма была проведена идентификация рисков. Результаты идентификации занесены в экспертный лист приведенный в приложении Г настоящей работы.

После изучения экспертного листа идентификации опасностей и анализа риска, было установлено, что обнаружено 22 причины возникновения рисков. Для полученных причин экспертно определены значения S, O, D и подсчитан ПЧР:

Таблица 4 – Уровень ПЧР

№	Причина возникновения опасности	ПЧР
1	Отсутствует контроль соблюдения сроков поверки	20
2	Задержка бюджетирования для заключения договора с уполномоченной организацией	30
3	Поломка СИ	250
4	Невнимательность персонала	320
5	Отсутствует контроль соблюдения сроков поверки	20
6	Невнимательность персонала	320
7	Отсутствие документации на ИО (Программа или методика)	30
8	Ремонт, модернизация ИО	50
9	Не внесены изменения в документацию на изделия	378
10	Извещение об изменении выпущено с задержкой	504
11	Неактуальные КД, ТД	300
12	Комплектующие детали не соответствуют КД	150
13	Пропуск брака цехом-изготовителем	80
14	Образцы внешнего вида износились	100
15	Неисправность ИО	216
16	Человеческий фактор	108
17	Некорректное заполнение сопроводительной документации	60
18	Предоставление неполного комплекта документации	20
19	Потеря/порча сопроводительной документации сотрудником ОТК	25
20	Ошибки в заполнении документации цехом	60
21	Невнимательность/неаккуратность сотрудника	24
22	Возникновение обстоятельств, отвлекших сотрудника от выполняемого	12

№	Причина возникновения опасности	ПЧР
	задания	

Для наглядного изучения и анализа полученные данные представлены в виде графика (см. рис. 8).

Изучив график, можно сделать вывод о том, что у 8 из 22 выявленных потенциальных причин значение ПЧР превышает $ПЧР_{гр}=125$. Наиболее весомой потенциальной причиной является причина под № 8 «Извещение об изменении выпущено с задержкой» с уровнем ПЧР=504 (причина возникновения опасности «Не актуализированная документация на изделия»).

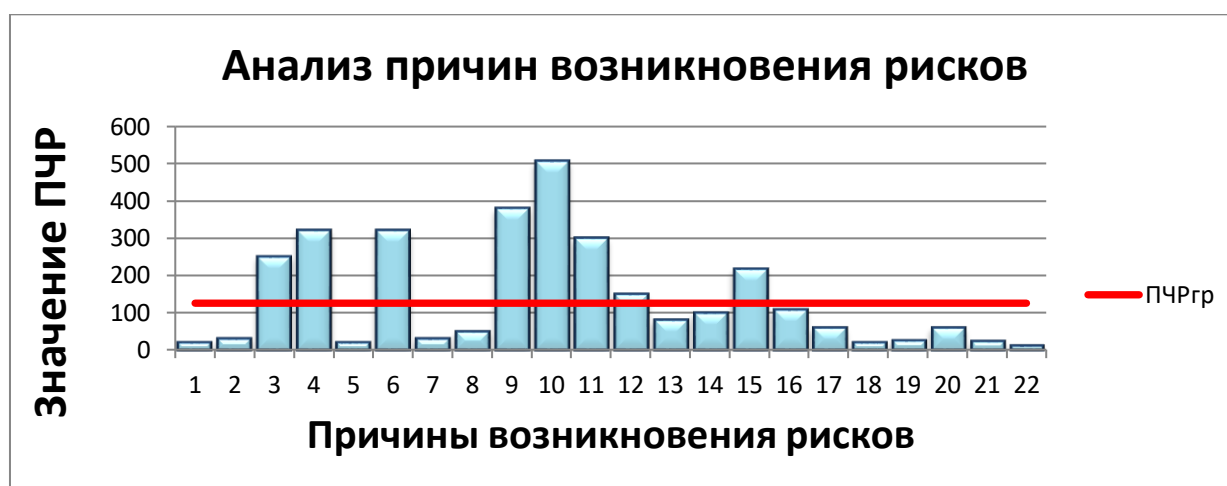


Рисунок 8 – Анализ причин возникновения рисков

По результатам проведенной работы был составлен перечень рисков, которые требуют разработки корректирующих мероприятий по снижению уровня риска. Перечень рисков представлен в приложении Е настоящей работы.

Следующим этапом выполнения работ по проведению анализа рисков изученного процесса приемки готовых изделий было составление плана мероприятий по управлению рисками. План мероприятий приведен в приложении Ж.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»

Студенту:

Группа	ФИО
1ГМ61	Ивановой Виктории Алексеевне

Школа	ИШНКБ	Отделение школы (НОЦ)	ОКД
Уровень образования	Магистр	Отделение школы (НОЦ)	Управление качеством

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

1. Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих	Человеческие ресурсы: 2 чел. Работа с информацией, представленной в: – научных публикациях; – аналитических материалах, изданиях; – нормативно-правовых документах.
2. Нормы и нормативы расходования ресурсов	
3. Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования	

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. Оценка коммерческого и инновационного потенциала НТИ	1. Планирование этапов работы, определение календарного графика и трудоемкости разработки. 2. Определение структуры и трудоемкости выполнения работ, разработка графика проведения исследования, расчет бюджета исследования.
2. Разработка устава научно-технического проекта	
3. Планирование процесса управления НТИ: структура и график проведения, бюджет, риски и организация закупок	
4. Определение ресурсной, финансовой, экономической эффективности	

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):

1. Перечень этапов, работ и распределение исполнителей
2. Календарный план график проведения научных работ
3. Бюджет научных работ
4. Оценка ресурсной, финансовой и экономической эффективности научных работ

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

Задание выдал консультант:

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

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ГМ61	Иванова Виктория Алексеевна		

Введение

В данной выпускной квалификационной работе представлена разработка внутреннего стандарта организации «Управление рисками», а также продемонстрировано его применение на примере процесса «Приемка готовой продукции» для предприятия АО «НИИПП». Рабочее место инженера по качеству находится в офисном помещении, на втором этаже. Работа проходила в положении сидя за рабочим столом, с использованием компьютера.

Целью раздела «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение» определение перспективности и успешности научно-исследовательского проекта, разработка механизма управления и сопровождения конкретных проектных решений на этапе реализации.

Достижение цели обеспечивается решением задач:

- разработка общей экономической идеи проекта, формирование концепции проекта;
- организация работ по научно-исследовательскому проекту;
- определение возможных альтернатив проведения научных исследований;
- планирование научно-исследовательских работ;
- оценки коммерческого потенциала и перспективности проведения научных исследований с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения;
- определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования.

3.1 Инициация проекта

Устав проекта документирует бизнес-потребности, текущее понимание потребностей заказчика проекта, а также новый продукт, услугу или результат, который планируется создать.

Устав научного проекта магистерской работы должен иметь следующую структуру:

1. Цели и результат проекта приведены в таблице ниже

Таблица 5 – Заинтересованные стороны проекта

Заинтересованные стороны проекта	Ожидания заинтересованных сторон
1. АО «НИИПП»	Разработанный стандарт по риск-менеджменту системы менеджмента качества

Цели и результат проекта приведены ниже

Таблица 6 – Цели и результат проекта

Цели проекта:	Разработка стандарт по риск-менеджменту системы менеджмента качества
Ожидаемые результаты проекта:	Стандарт по риск-менеджменту системы менеджмента качества готовый к внедрению на предприятии
Критерии приемки результата проекта:	Соответствие национальным стандартам и нормативной документации в области менеджмента рисков
Требования к результату проекта:	Требование:
	Отсутствие противоречий внутренним стандартам организации в области системы менеджмента качества
	Возможность применимости в организации АО «НИИПП»
	Соответствие нормативной документации

3.2 Планирование управления научно-исследовательским проектом

3.2.1 Контрольные события проекта

Планирование комплекса предполагаемых работ осуществляется в следующем порядке:

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

Для выполнения научных исследований формируется рабочая группа, в состав которой могут входить научные сотрудники и преподаватели, инженеры, техники и лаборанты, численность групп может варьироваться. По каждому виду запланированных работ устанавливается соответствующая должность исполнителей.

В данном разделе необходимо составить перечень этапов и работ в рамках проведения научного исследования, провести распределение исполнителей по видам работ. Примерный порядок составления этапов и работ, распределение исполнителей по данным видам работ приведен в табл. 7.

Таблица 7 – Перечень этапов, работ и распределение исполнителей.

Основные этапы	№ раб	Содержание работ	Должность исполнителя
Разработка технического задания	1	Составление и утверждение технического задания	Руководитель
Выбор направления исследований	2	Подбор и изучение материалов по теме	Исполнитель
	3	Выбор направления исследований	Руководитель
	4	Календарное планирование работ по теме	Руководитель
Теоретические и экспериментальные исследования	5	Изучение теоретических материалов	Исполнитель
	6	Проведение анализа деятельности организации АО «НИИПП» Разработка внутреннего стандарта организации	Исполнитель
Обобщение и оценка	7	Наглядная демонстрация	Исполнитель

Основные этапы	№ раб	Содержание работ	Должность исполнителя
результатов		эффективности разработанного стандарта на одном из процессов организации	
Оформления отчета по НИР	8	Составление пояснительной записки	Руководитель, дипломник

3.2.2 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 $t_{ожи}$ используется следующая формула:

$$t_{ожи} = \frac{3t_{mini} + 2t_{maxi}}{5},$$

где $t_{ожи}$ – 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_{maxi} – максимально возможная трудоемкость выполнения заданной i -ой работы (пессимистическая оценка: в предположении наиболее неблагоприятного стечения обстоятельств), 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 %.

$$T_{pi} = \frac{t_{ожi}}{Ч_i},$$

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

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

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

3.2.3 План проекта

При выполнении дипломных работ студенты в основном становятся участниками сравнительно небольших по объему научных тем. Поэтому наиболее удобным и наглядным является построение ленточного графика проведения научных работ в форме диаграммы Ганта.

Диаграмма Ганта – горизонтальный ленточный график, на котором работы по теме представляются протяженными во времени отрезками, характеризующимися датами начала и окончания выполнения данных работ. Для удобства построения графика, длительность каждого из этапов работ из рабочих дней следует перевести в календарные дни. Для этого необходимо воспользоваться следующей формулой:

$$T_{ki} = T_{pi} * k_{кал},$$

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

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

$k_{кал}$ – коэффициент календарности.

Коэффициент календарности определяется по следующей формуле:

$$k_{кал} = \frac{T_{кал}}{T_{кал} - T_{вых} - T_{пр}},$$

где $T_{кал} = 366$ – количество календарных дней в году;

$T_{вых} = 104$ – количество выходных дней в году;

$T_{пр} = 14$ – количество праздничных дней в году.

$$k_{кал} = \frac{366}{366 - 104 - 14} = 1,48$$

Рассчитанные значения в календарных днях по каждой работе T_{ki} округляем до целого числа. Все рассчитанные значения сводим в таблицу (табл. 8).

Таблица 8 – 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 _{ож} , чел-дни							
	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3					
Составление и утверждение технического задания	1	1	1	3	3	3	1,8	1,8	1,8	Руковод.	2			
Подбор и изучение материалов по теме	5	5	5	9	9	9	6,6	6,6	6,6	Дипл.	7			
Выбор направления исследований	4	4	4	6	6	6	4,8	4,8	4,8	Руковод.	5			
Календарное планирование работ по теме	2	2	2	4	4	4	2,8	2,8	2,8	Руковод	2			
Изучение теоретического материала	5	5	7	10	10	15	7	7	10,2	Дипл.	4			
Проведение анализа деятельности организации «НИИПП» Разработка внутреннего стандарта организации	10	10	15	10	15	25	12	12	19	Дипл.	6			
Наглядная демонстрация эффективности разработанного стандарта на одном из процессов организации	8	5	8	10	10	13	8,8	7	10	Дипл.	5			

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			$t_{ож}$, чел-дни									
	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3							
Составление пояснительной записки	5	10	15	7	13	25	5,8	11,2	19	Руковод, дипл.	2	4	7	3	6	10

На основе таблицы 8 строим план график (см. Таблица 9).

Таблица 9 – Календарный план график проведения НИР по теме

№ работ	Вид работ	Исполнители	T_{ki} , кал. дни	Продолжительность выполнения работ								
				Фев.			Март			Апрель		
				2	3		1	2	3	1	2	3
1	Составление ТЗ	Руковод.	3	■								
2	Изучение материалов	Исполн.	10		□							
3	Выбор направления	Руковод.	7			■						
4	Планирование работ	Руковод.	3			■						
5	Изучение теоретического материала	Исполн.	9					□				
6	Проведение анализа деятельности организации АО «НИИПП» Разработка внутреннего стандарта организации	Исполн.	15						□			
7	Наглядная демонстрация эффективности разработанного стандарта на одном из	Исполн.	7							□		

	процессов организации										
8	Пояснительна я записка	Руковод. дипл.	10							<div style="background-color: black; width: 50px; height: 15px; display: inline-block;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 50px; height: 15px; display: inline-block;"></div>	

руководитель, исполнитель

3.3 Бюджет научно-технического исследования

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;
- затраты на специальное оборудование для научных (экспериментальных) работ;
- основная заработная плата исполнителей темы;
- дополнительная заработная плата исполнителей темы;
- отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления);
- затраты научные и производственные командировки;
- контрагентные расходы;
- накладные расходы.

3.3.1 Сырье, материалы, покупные изделия и полуфабрикаты

Данная статья включает стоимость всех материалов, используемых при разработке проекта:

- приобретаемые со стороны сырье и материалы, необходимые для создания научно-технической продукции;
- покупные материалы, используемые в процессе создания научно-технической продукции для обеспечения нормального технологического процесса и для упаковки продукции или расходуемых на другие производственные и хозяйственные нужды (проведение испытаний, контроль,

содержание, ремонт и эксплуатация оборудования, зданий, сооружений, других основных средств и прочее), а также запасные части для ремонта оборудования, износа инструментов, приспособлений, инвентаря, приборов, лабораторного оборудования и других средств труда, не относимых к основным средствам, износ спецодежды и других малоценных и быстроизнашивающихся предметов;

– покупные комплектующие изделия и полуфабрикаты, подвергающиеся в дальнейшем монтажу или дополнительной обработке;

– сырье и материалы, покупные комплектующие изделия и полуфабрикаты, используемые в качестве объектов исследований (испытаний) и для эксплуатации, технического обслуживания и ремонта изделий – объектов испытаний (исследований);

Расчет материальных затрат осуществляется по следующей формуле:

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

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

$N_{расхi}$ – 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.

Величина коэффициента (k_T), отражающего соотношение затрат по доставке материальных ресурсов и цен на их приобретение, зависит от условий договоров поставки, видов материальных ресурсов, территориальной удаленности поставщиков и т.д. Транспортные расходы принимаются в пределах 15-25% от стоимости материалов. Материальные затраты, необходимые для данной разработки, заносим в таблицу 10.

Таблица 10 – Материальные затраты

Наименование	Единица	Количество	Цена за ед., руб.	Затраты на материалы (Z_m), руб.
--------------	---------	------------	-------------------	--------------------------------------

	изме рени я	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3
Шариков ая ручка	Шт.	1	1	1	15	20	80	18	24	96
Блокнот	Шт.	1	1	1	100	80	50	120	96	62,5
Карта памяти	Шт.	1	1	1	550	550	550	660	620	660
Итого								798	740	818.5

3.3.2 Расчет затрат на специальное оборудование для научных (экспериментальных) работ

В данную статью включают все затраты, связанные с приобретением специального оборудования (приборов, контрольно-измерительной аппаратуры, стендов, устройств и механизмов), необходимого для проведения работ по конкретной теме.

Определение стоимости спецоборудования производится по действующим прейскурантам, а в ряде случаев по договорной цене. Расчет затрат по данной статье заносится в таблицу 11. При приобретении спецоборудования необходимо учесть затраты по его доставке и монтажу в размере 15% от его цены. Стоимость оборудования, используемого при выполнении конкретного НТИ и имеющегося в данной научно-технической организации, учитывается в калькуляции в виде амортизационных отчислений.

Таблица 11 – Расчет бюджета затрат на приобретение оборудования для научных работ.

№ п/п	Наименование оборудования	Количество единиц оборудования	Цена единицы оборудования, руб.	Общая стоимость оборудования, тыс. руб.
-------	---------------------------	--------------------------------	---------------------------------	---

		Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3
1	Ноутбук	1	1	1	2500 0	2600 0	2100 0	28750	29900	24150
2	Настольная лампа	1	1	1	1500	1300	1200	1725	1495	1380
Итого								30474	31395	25530

3.3.3 Основная заработная плата

В настоящую статью включается основная заработная плата научных и инженерно-технических работников, рабочих макетных мастерских и опытных производств, непосредственно участвующих в выполнении работ по данной теме. 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 сводится в табл. 12.

Таблица 12 – Расчет основной заработной платы

№ п/п	Наименование этапов	Исполнитель и по категориям	Трудоемкость, чел.-дн.	Заработная плата, приходящаяся на один чел.-дн., тыс. руб.	Всего заработная плата по тарифу(окладам), тыс. руб.
-------	---------------------	-----------------------------	------------------------	--	--

[illegible]

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

$$З_{зп} = З_{осн} + З_{доп} ,$$

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

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

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

$$З_{осн} = T_p \cdot З_{дн} ,$$

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

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

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

Среднедневная заработная плата рассчитывается по формуле:

$$З_{дн} = \frac{З_m \cdot M}{F_d} ,$$

где $З_m$ – 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 13 – Баланс рабочего времени

Показатели рабочего времени	Руководитель	Исполнитель
Календарное число дней	366	366
Количество нерабочих дней - выходные - праздничные	119	119
Потери рабочего времени - отпуск - невыходы по болезни	48	72
Действительный годовой	199	175

Показатели рабочего времени	Руководитель	Исполнитель
фонд рабочего времени		

Месячный должностной оклад работника:

$$З_m = З_{тс} * (1 + k_{пр} + k_d) * k_p,$$

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

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

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 $З_{тс}$);

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

Таблица 14 – расчет основной заработной платы

Исполнители	$З_{тс}$, тыс. руб.	$k_{пр}$	k_d	k_p	$З_m$, тыс. руб.	$З_{дн}$, тыс. руб.	T_p , раб. дн.	$З_{осн}$, тыс. руб.
Руководитель	23,465	1,3	1,2	1,3	109,816	5,74	16	91,84
Исполнитель	5,708	0	0	1,3	7,42	0,44	28	12,32
Итого $З_{осн}$								104,16

3.3.4 Отчисления на социальные нужды

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:

$$З_{внеб} = k_{внеб} * (З_{осн} + З_{дон}),$$

где $k_{внеб}$ – коэффициент отчислений на уплату во внебюджетные фонды (пенсионный фонд, фонд обязательного медицинского страхования и пр.). На 2014 г. в соответствии с Федеральным закона 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 15 – отчисления во внебюджетные фонды

Исполнитель	Основная заработная плата, тыс. руб
	Исп. 1
Исполнитель	91,84
Дипломник	12,32
Коэффициент отчислений во внебюджетные фонды	27,1
Итого	
Исполнение 1	28,23

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа	ФИО
1ГМ61	Ивановой Виктории Алексеевне

Школа	ИШНКБ	Отделение школы (НОЦ)	ОКД
Уровень образования	Магистр	Отделение школы (НОЦ)	Управление качеством

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

1. Характеристика объекта исследования (вещество, материал, прибор, алгоритм, методика, рабочая зона) и области его применения	<p>Объект исследования – АО «НИИПП»</p> <p>Рабочим местом является кабинет, работа производится сидя, за документами и основная часть за ПЭВМ. Рабочий кабинет находится на 2 этаже двухэтажного здания. В помещении имеется один выход и один оконный проем. В помещении имеется действующая вентиляция, работает кондиционер</p> <p>На рабочем месте освещение достаточное.</p>
--	---

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. Производственная безопасность 1.1. Анализ выявленных вредных факторов при разработке и эксплуатации проектируемого решения 1.2. Анализ выявленных опасных факторов при разработке и эксплуатации проектируемого решения	<p><i>Вредные факторы</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - повышенная доза электромагнитных излучений; - недостаточная освещенность рабочего места; - отклонения показателей микроклимата от нормы. <p><i>Опасные факторы</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - повышение статического тока; - электрический ток (источник – ПЭВМ).
2. Экологическая безопасность:	<p>Воздействие на литосферу в результате образования отходов при поломке предметов вычислительной техники и оргтехники.</p> <p>Для обеспечения экологической безопасности необходимо сдавать негодное оборудование и мебель на переработку.</p>
3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях:	<p>На объекте возможны следующие ЧС:</p> <ul style="list-style-type: none"> - техногенного характера – пожар; - стихийного характера – землетрясение. <p>Наиболее типичная ЧС – пожар.</p>
4. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности:	<p>Трудовой кодекс РФ регулирует отношения между организацией и работниками, касающиеся заработной платы, выходных дней, предоставления отпуска, нормы продолжительности рабочего времени, особенности регулирования труда отдельных категорий граждан и др.</p> <p>Для решения организационных вопросов, необходимо обеспечить оптимальные условия для работы за ПЭВМ. Соблюдать все требования СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03к организации оборудования рабочих мест с ПЭВМ.</p>

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику

Задание выдал консультант:

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

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ГМ61	Иванова Виктория Алексеевна		

4 Социальная ответственность

Введение

В данной выпускной квалификационной работе представлена разработка внутреннего стандарта организации «Управление рисками», а также продемонстрировано его применение на примере процесса «Приемка готовой продукции» для предприятия АО «НИИПП». Рабочее место инженера по качеству находится в офисном помещении, на втором этаже. Работа проходила в положении сидя за рабочим столом, с использованием компьютера.

В данном разделе разработан комплекс мероприятий, снижающих негативные последствия таких работ для человека, общества и окружающей среды.

Проведение мероприятий по снижению негативных воздействий обеспечивает улучшение условий труда и повышает производительность человека.

Рабочее место специалиста находится в кабинете бюро управления качеством на втором этаже пятиэтажного здания. В помещении имеется 1 выход и один оконный проем. Освещение достаточное.

В кабинете имеется компьютерная техника (2 стационарных ПК, 1 принтер). Перебои электричества не наблюдаются.

Организация рабочего места и производственная среда должны соответствовать общепринятым и специальным требованиям техники безопасности, нормам санитарии, эргономики, экологической и пожарной безопасности.

Данная диссертация предусматривает работу с нормативной документацией организации и непосредственно с производственными помещениями, работа проводилась в кабинете бюро управления качеством АО «НИИПП».

В данном разделе рассмотрены вопросы организации рабочего места инженера по качеству в соответствии с нормами техники безопасности, производственной санитарии и охраны окружающей среды.

На данном рабочем месте есть вероятность проявления следующих факторов:

- вредные факторы производственной среды: повышенный уровень электромагнитных излучений, повышенная напряженность электрического и магнитного полей, повышенная пульсация светового потока, отклонение показателей микроклимата;
- опасные факторы производственной среды: поражение электрическим током, повышенный уровень статического электричества,

Негативное воздействие на окружающую природную среду (литосферу) на данном рабочем месте возможно при образовании отходов при поломке вычислительной техники. Из чрезвычайных ситуаций возможна лишь ситуация возникновения пожара.

4.1 Производственная безопасность

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 16.

Таблица 16 – Опасные и вредные факторы

Источник фактора, наименование вида работ	Факторы (по ГОСТ 12.0.003-2015)		Нормативные документы
	Вредные	Опасные	
Рабочее место (Работа с документацией, в положении сидя в офисном помещении за рабочим столом с использованием	1. повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны; 2. повышенная доза электромагнитных излучений; 3. недостаточная	4. повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека 5. повышенный уровень статического	- параметры микроклимата устанавливаются СанПиН 2.2.4-548-96 [1], ГОСТ 12.1.005 88 [2]; - параметры электромагнитных излучений

Источник фактора,	Факторы (по ГОСТ 12.0.003-2015)		Нормативные документы
компьютера)	освещенность рабочего места	электричества	устанавливаются СанПиН 2.2.4.3359-16 [3]; - недостаточная освещенность рабочего места регламентируется СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03[4]; - повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека регламентируется ГОСТ 12.4.011-89

Вредные факторы:

1. Повышенная или пониженная температура воздуха рабочей зоны;

Микроклимат помещений определяется: относительной влажностью воздуха, температурой воздуха, интенсивность и скоростью потока воздуха.

Условия микроклимата могут меняться на протяжении всего дня, они зависят от таких факторов, как размер помещения, условия воздухообмена, число работающих людей и т.п.

Каждый в отдельности и в совокупности значительно влияет на работоспособность человека, его самочувствие и здоровье. Если показатели микроклимата отклоняются от нормы, возможны следующие последствия для организма человека: нарушение терморегуляции (понижение/повышение температуры, обморожение), нарушение водно-солевого баланса (слабость, головная боль, потеря сознания), возникновение таких заболеваний как: простуда, радикулит, хронический бронхит и тонзиллит.

Оптимальные и допустимые величины показателей микроклимата при работе в положении сидя с ПК, категория работ Ia (СанПиН 2.2.4-548-96), регламентируются ГОСТ 12.1.005 88 и приведены в таблице 17.

Таблица 17 – Оптимальные и допустимые нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в рабочей зоне

Период года	Температура, ° С		Относительная влажность		Скорость движения, м/с	
	Оптимальная	Допустимая	Оптимальная	Допустимая	Оптимальная	Допустимая
Холодный	22-24	21-25	40-60	75	0,1	Не более 0,1
Теплый	23-25	22-28	40-60	55 (при 28°С)	0,1	0,1-0,2

Измерения параметров микроклимата в целях контроля их соответствия санитарно-эпидемиологическим требованиям проводятся в рамках производственного контроля не реже одного раза в год, а также при наличии жалоб в любое время года.

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

Микроклимат исследуемой рабочей зоны поддерживается на допустимом уровне.

2. Повышенный уровень электромагнитных излучений

Элементы питания, экран дисплея ПК являются источниками электрических и магнитных полей. Интенсивность электромагнитных полей создается внешними источниками, такими как: элементы систем электроснабжения зданий, трансформаторы, воздушные линии электропередач.

Повышенный уровень электромагнитных излучений может стать причиной возникновения у человека:

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

Защита от электромагнитных излучений:

- находиться от источника как можно дальше,
- сократить время нахождения с работающими электротехническим оборудованием,
- выключать неиспользуемые приборы,
- рационально размещать оборудование,
- лечебно-профилактические мероприятия.

Предельно допустимый уровень электромагнитных полей на рабочих местах пользователей ПК регулируется в СанПиН 2.2.4.3359-16 и приведен в таблице 18.

Таблица 18 – предельно допустимые уровни электромагнитных полей

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
Плотность потока энергии	2 кГц - < 400 кГц	25 нТл
Напряженность электростатического поля		15 кВ/м

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

3. Недостаточная освещенность рабочего места

Недостаточная освещенность рабочей зоны может привести к ухудшению зрения человека, головным болям и переутомляемости.

Согласно требованиям СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 необходимо применять комбинированную систему освещения (к общему освещению дополнительно устанавливаются светильники местного освещения, предназначенные для освещения зоны расположения документов), 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. Освещенность поверхности экрана не должна быть более 300 лк. Коэффициент пульсации не должен

превышать 5%». Норма коэффициента естественного освещения в исследуемом помещении равна 3 %.

В исследуемой рабочей зоне освещенность комбинированная, естественный свет падает слева. Освещенность помещения соответствует норме.

Для соблюдения санитарных норм, нужно осуществлять очистку окон два раза в год и своевременно проводить замену перегоревших ламп.

Оконные проемы должны быть оборудованы регулируемыми устройствами типа: жалюзи, занавесей, внешних козырьков и др.

4. Повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека

ПК является потенциальным источником опасности поражения электрическим током. Проходя через тело человека электрический ток оказывает действие:

- термическое (нагревание и ожоги различных частей тела),
- биологическое (нарушение протекания в организме различных внутренних процессов – прекращение процесса дыхания, остановка сердца),
- электролитическое (изменение состава и свойства крови и других жидкостей).

В настоящее время, согласно ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ «Средства защиты работающих. Классификация», существуют следующие средства защиты от повышенного значения напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека:

- устройства автоматического контроля и сигнализации;
- изолирующие устройства и покрытия;
- устройства защитного заземления и зануления;
- устройства автоматического отключения;
- устройства выравнивания потенциалов и понижения напряжения;
- устройства дистанционного управления;
- предохранительные устройства;
- молниеотводы и разрядники;

- знаки безопасности.

5. Повышенный уровень статического электричества

Источниками статического электричества на данном рабочем месте являются компьютеры, оргтехника и другие электроприборы. Они являются распространителями заряда и создают электростатические поля.

Воздействие статического электричества на организм человека может проявляться в следующем:

- повышенная утомляемость, раздражительность, плохой сон;
- спазм сосудов и функциональные нарушения в центральной нервной системе;
- изменение кожной чувствительности и сосудистого тонуса.

Средства защиты от статического электричества и допустимые нормы регламентируются стандартами ГОСТ 12.4.124-83[32] , ГОСТ 12.1. 045 – 84 ССБТ [14].

Методы защиты от воздействия статического электричества:

- предупреждающие возможность возникновения электростатического заряда: постоянный отвод статического электричества от технологического оборудования с помощью заземления;
- снижающие величины потенциала электростатического заряда до безопасного уровня: повышение относительной влажности воздуха и материала, химическая обработка поверхности, нанесения антистатических веществ и электропроводных пленок;
- нейтрализующие заряды статического электричества: ионизация воздуха.

4.2 Экологическая безопасность

Предполагаемыми источниками загрязнения окружающей среды в офисном помещении при выполнении данной исследовательской работы является ПК.

ПК содержит в своем составе опасные металлы такие, как мышьяк, сурьма, свинец. При правильной эксплуатации данные вещества не несут

опасности для окружающей среды. Однако при неправильной утилизации вышеперечисленные металлы переходят в органические и растворимые соединения и становятся ядами.

Утилизация компьютеров регламентируется Федеральным законом №7 от 10 января 2002 г. Комплексная система утилизации ПК сводит к минимуму не перерабатываемые отходы, а основные материалы (пластмассы, цветные и черные металлы) и ценные компоненты (редкие металлы, люминофор, ферриты и др.) возвращаются в производство. Драгметаллы, содержащиеся в электронных компонентах оргтехники, концентрируются и после переработки на аффинажном заводе сдаются в Госфонд.

Также, во время реализации производственного процесса, предприятие оказывает следующее влияние на окружающую среду - образование отходов;

Рассмотрим влияние данного фактора подробнее:

В период реализации хозяйственной деятельности предполагается образование 4-х наименований отходов, отличающихся по классу опасности и опасным свойствам.

- Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15 %) (4 класс опасности, захоронение на полигоне ТБО);

- Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) (4 класс опасности, захоронение на полигоне ТБО);

- лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные (5 класс опасности, вторсырье);

- отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок (5 класс опасности, утилизация на Предприятии).

При сооружении бытовых объектов, а также мест стоянки спецтехники на рабочих площадках, необходимо предусмотреть специализированные места временного накопления образующихся отходов. Заказчиком составляется план-график вывоза отходов на специализированные места захоронения (полигон

ТБО), где указывается периодичность вывоза и вид предназначенного для этого транспорта.

При внедрении на предприятии разработанного стандарта по управлению рисками ситуация, оказывающая влияние на окружающую среду изменится следующим образом.

Управление рисками подразумевает выявление всех опасных потенциальных событий и ситуаций, которые могут возникнуть на протяжении всего жизненного цикла продукции (начиная с разработки, заканчивая утилизацией).

Рассматривая процессы, протекающие на предприятии будут в обязательном порядке учтены факторы, влияющие на окружающую среду. После чего следует расчет уровня опасности влияния рассмотренных и факторов и разработаны планы мероприятий, способствующие уменьшению влияния рассмотренных факторов на окружающую среду.

Выполнение данных мероприятий способствует улучшению работы предприятия и уменьшению влияния производственного процесса на окружающую среду.

4.3 Безопасность в чрезвычайных ситуациях

В офисном помещении возможны следующие чрезвычайные ситуации: пожар и землетрясение. Наиболее типичная ЧС – пожар. Рабочее место по категории пожарной опасности относится к классу В-4 как пожароопасное. Пожар носит техногенный характер. Источником пожара могут быть ПК, электрический ток. К возможным причинам пожара можно отнести:

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

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

Меры по предупреждению пожара:

- недопущение использования неисправного оборудования;
- ознакомление сотрудников с правилами пожарной безопасности;
- назначение ответственного за пожарную безопасность;
- наличие системы сигнализации при возникновении пожара;
- выключение электрооборудования, освещения и электропитания по окончании работ;
- курение в строго отведенном месте;
- наличие планов эвакуации;
- содержание путей и проходов для эвакуации людей в свободном состоянии.

Землетрясение носит стихийный характер. Поэтому причиной такой чрезвычайной ситуации является природа. Землетрясение невозможно предотвратить, но можно снизить тяжесть последствия для людей и объектов производства.

Меры обеспечения безопасности:

- сейсмическое наблюдение и прогнозирование землетрясений;
- выбор местоположения предприятия вдали от сейсмоопасных районов;
- строительство сейсмоустойчивых зданий и сооружений;
- обучение персонала правилам поведения в ЧС.

При возникновении землетрясения на предприятии должны быть прекращены все работы и предприняты меры к отключению тока. Сотрудники должны быть доставлены в места сбора или безопасные места. Необходимо оказать помощь пострадавшим.

4.4. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности.

4.4.1. Специальные (характерные для проектируемой рабочей зоны) правовые нормы трудового законодательства.

Законодательством РФ запрещен принудительный труд и дискриминация по любым признакам.

Законодательством РФ устанавливаются отношения между работником и организацией, касающиеся по оплате труда, социальных отношений, трудового распорядка, особенности установления труда женщин, детей и людей с ограниченными способностями.

Сотрудники должны проходить обязательное медицинское обследование 1 раза в год.

Специалисты по качеству проводят более 50% рабочего времени с ПЭВМ. В соответствии с СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 сотрудники должны проходить обязательные (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры.

Работу с ПЭВМ следует ограничить (не более 3-х часов в день) при условии соблюдения гигиенических требований или исключить полностью для беременных женщин.

Каждый ПЭВМ должен иметь санитарно-эпидемиологическое заключение. Санитарно-эпидемиологический надзор за эксплуатацией ПЭВМ регулируется в соответствии с СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03[16].

Организации необходимо осуществлять постоянный контроль за соблюдением санитарных правил при эксплуатации ПЭВМ согласно действующими санитарными правилами и внутренними инструкциями.

4.4.2. Организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны.

Рабочее место должно обеспечивать комфортные условия работы. Требования к рабочему месту вытекают из условий работы, размеров рабочего помещения и необходимости в передвижении в ней сотрудника.

В случае неправильной организации рабочего места, сотрудник может получить производственные травмы и профессиональные заболевания.

Требования к организации рабочего места при данных условиях (работа, сидя) определены следующим стандартом ГОСТ 12.2.032-78[15].

При организации рабочего места, необходимо учитывать антропометрические показатели сотрудника. Конструкцией рабочего места должно быть обеспечено оптимальное положение сотрудника, которое достигается регулированием высоты рабочей поверхности, сидения и пространства для ног.

В соответствии с СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03[16], необходимо соблюдать требования к параметрам рабочего места сотрудника. Параметры рабочего места сотрудника Производственного технического отдела в Таблице 19.

Таблица 19 – Параметры рабочего места сотрудника Производственного технического отдела

Параметры	Значение параметра	Реальные значения
Высота рабочей поверхности стола	От 600 до 800 мм	700
Высота от стола до клавиатуры	Около 20 мм	20
Высота клавиатуры	600-700, мм	600
Удаленность клавиатуры от края стола	Не менее 80 мм	300
Удаленность экрана монитора от глаз	500-700, мм	600
Высота сидения	400-500, мм	450
Угол наклона монитора	0-30, град.	20
Наклон подставки ног	0-20, град.	0

На данном рабочем месте все требования к его организации соблюдены. Параметры рабочего места соответствуют установленным к ним требованиям, учтены особенности психофизического восприятия цвета (интерьер кабинета окрашен в спокойные тона). – название подраздела не соответствует содержанию.

Заключение

Работу по сохранению и повышению стабилизации положения предприятия необходимо начинать с управления рисками, то есть разрабатывать и внедрять экономически целесообразные для предприятия рекомендации и мероприятия, направленные на устранение различного вида потерь, связанных с риском.

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы магистра по разработке по разработке внутреннего стандарта организации по менеджменту рисков, были получены следующие результаты:

1. Изучены теоретические аспекты организации системы управления рисками на предприятии.

В теоретической части работы было исследовано понятие и классификация риска, рассмотрены основы анализа риска на предприятии. После этого были изучены следующие методы идентификации, анализа и оценивания риска:

- SWOT анализ;
- Анализ дерева событий ЕТА;
- Анализ видов и последствий отказов FMEA;
- Анализ дерева неисправностей FTA;
- Анализ влияния человеческого фактора HRA.

2. На основании проведенного анализа научно-технической литературы и нормативной документации в области качества и безопасности производства был сделан вывод о целесообразности разработки стандарта по управлению рисками на предприятии для предвидения опасных ситуаций, влияющих на достижение целей организации АО «НИИПП». Стандарт разработан и приведен в приложении;

3. Проведен анализ рисков процесса приемки готовых изделий;

4. Для устранения или снижения уровня рисков до приемлемого уровня, были разработаны мероприятия которые необходимо учитывать при производстве.

По итогам работы можно сделать заключение о том, что поставленная цель достигнута.

Список использованных источников

1. ГОСТ Р МЭК 62502-2014 «Менеджмент риска. Анализ дерева событий» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200114221>
2. ГОСТ Р 51901.12-2007 (МЭК 60812:2006) «Метод анализа видов и последствий отказов» [Электронный ресурс]. — Режим доступа:
3. ГОСТ Р 51901.13-2005 (МЭК 61025:1990) «Анализ дерева неисправностей» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://aquagroup.ru/normdocs/11522>
4. ГОСТ Р МЭК 62508-2014 «Менеджмент риска. Анализ влияния на надежность человеческого фактора» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200113803>
5. ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010-2011 «Менеджмент риска. Методы оценки риска» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://ivan-shamaev.ru/wp-content/uploads/2013/05/31010-2011_Russia.pdf
6. Пять «Почему?» — Метод решения проблемы через поиск первопричины [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.leaninfo.ru/2014/10/15/5-pochemu/>
7. СанПиН 2.1.4.1074 – 01 Гигиенические требования и нормативы качества питьевой воды
8. СанПиН 2.2.4.548-96 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. Санитарные правила и нормы»
9. СП 52.13330.2016 – «Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95»
10. СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах»
11. Соглашения по применению санитарных и фитосанитарных мер Всемирной торговой организации (Соглашение ВТО по СФС),
12. ГОСТ 12.1.006-84. Система стандартов безопасности труда. Электромагнитные поля радиочастот. Допустимые уровни на рабочих местах и

требования к проведению контроля [Электронный ресурс] URL: <http://vsegost.com/Catalog/20/20951.shtml> – Закл. с экрана. - Яз. рус. Дата обращения: 15.04.2018 г.

13.ГОСТ 12.0.003-2015 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Опасные и вредные производственные факторы. Классификация

14.СанПиН 2.2.4.548-96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений [Электронный ресурс] / Кодекс. URL: <http://www.tehbez.ru/Docum/DocumShow.asp?DocumID=333> – Закл. с экрана. - Яз. рус. Дата обращения: 15.04.2018 г.

15.СП 52.13330.2011. Естественное и искусственное освещение [Электронный ресурс] / Кодекс. URL: <http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/>, свободный. – Закл. с экрана. - Яз. рус. Дата обращения: 15.04.2018 г.

16.СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03. Гигиеническими требованиями к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий [Электронный ресурс] / Кодекс. URL: <http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/>, свободный. – Закл. с экрана. - Яз. рус. Дата обращения: 15.04.2018 г.

17.ГОСТ 12.1.038 – 82 ССБТ. Электробезопасность. Предельно допустимые уровни напряжений прикосновения и токов [Электронный ресурс] / Кодекс. URL: <http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/>, свободный. – Закл. с экрана. - Яз. рус. Дата обращения: 15.04.2018 г.

18.ГОСТ 12.1.019-2009 (с изм. №1) ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты [Электронный ресурс] / Кодекс. URL: <http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/>, свободный. – Закл. с экрана. - Яз. рус. Дата обращения: 15.04.2018 г.

19.ГОСТ 12.4.124-83 ССБТ. Средства защиты от статического электричества [Электронный ресурс] / Кодекс. URL: <http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/>, свободный. – Закл. с экрана. - Яз. рус. Дата обращения: 15.04.2018 г.

20.ГОСТ 12.1. 045 – 84 ССБТ. Электростатические поля. Допустимые уровни на рабочих местах и требования к проведению контроля [Электронный

ресурс] / Кодекс. URL: <http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/>, свободный. – Закл. с экрана. - Яз. рус. Дата обращения: 15.04.2018 г.

21.ГОСТ 12.2.032-78 ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования [Электронный ресурс] / Кодекс. URL: <http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/>, свободный. – Закл. с экрана. - Яз. рус. Дата обращения: 15.04.2018 г.

22.СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы [Электронный ресурс] / Кодекс. URL: <http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/>, свободный. – Закл. с экрана. - Яз. рус. Дата обращения: 15.04.2018 г.

23.ГОСТ Р ИСО 9000 – 2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь [Электронный ресурс] / Кодекс. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200124393>, свободный. – Закл. с экрана. - Яз. рус. Дата обращения: 05.04.2018 г.

24.ГОСТ Р ИСО 9001 - 2015. Системы менеджмента качества. Требования. [Электронный ресурс] / Кодекс. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200124394>, свободный. – Закл. с экрана. - Яз. рус. Дата обращения: 05.04.2018 г.

25.ГОСТ Р ИСО 9004-2010 Менеджмент для достижения устойчивого успеха организации. Подход на основе менеджмента качества. [Электронный ресурс] / Кодекс. URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-iso-9004-2010>, свободный. – Закл. с экрана. - Яз. рус. Дата обращения: 10.04.2018 г.

26.ГОСТ Р ИСО 31000 – 2010 Менеджмент риска. Принципы и руководство [Электронный ресурс] / Кодекс. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200089640>, свободный. – Закл. с экрана. - Яз. рус. Дата обращения: 10.04.2018 г.

27.ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010 – 2011 Менеджмент риска. Методы оценки риска [Электронный ресурс] / Кодекс. URL: <http://www.internet-law.ru/gosts/gost/51721/>, свободный. – Закл. с экрана. - Яз. рус. Дата обращения: 10.03.2018 г.

28.ГОСТ Р 51897 – 2011/Руководство ИСО 73:2009 Менеджмент риска. Термины и определения [Электронный ресурс] / Кодекс. URL:

<http://docs.cntd.ru/document/gost-r-51897-2011/>, свободный. – Закл. с экрана. - Яз. рус. Дата обращения: 15.04.2018 г.

29.ГОСТ Р 51814.2 – 2001 Системы качества в автомобилестроении. Метод анализа видов последствий потенциальных дефектов [Электронный ресурс] / Кодекс. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200026562>, свободный. – Закл. с экрана. - Яз. рус. Дата обращения: 15.04.2018 г.

30.Введение в аудиты и стандарты ИСО 10011 и ИСО 19011 [Электронный ресурс] URL: <http://quality.eup.ru/SERTIFIC/aud19011.htm>

31. Risikomanagement [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://de.wikipedia.org/wiki/Risikomanagement>, свободный – (дата обращения: 10.05.2018);

32. Risikoanalyse ISO 9001 2015 <http://www.qm-guru.de/leistungen/is0-9001-2015/risikoanalyse-iso-9001-2015/>, свободный – (дата обращения: 10.05.2018);

33. Risikomanagement im QM-System [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.eqzert.de/index.php/interessantes/20--sp-448/-sp-668/93-risikomanagement-im-qm-system>, свободный – (дата обращения: 10.05.2018);

34. SWOT-ANALYSE [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://methodenpool.salzburgresearch.at/methode/swot-analyse/>, свободный – (дата обращения: 21.05.2018);

35. ETA-ereignisbaum-Analyse[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.angewandte-statistik.com/ETA.html>, свободный – (дата обращения: 21.05.2018);

36. FMEA [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://de.wikipedia.org/wiki/FMEA>, свободный – (дата обращения: 21.05.2018);

37. Fehlerbaumanalyse (FTA) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.systema-gmbh.de/methoden/methoden-des-safety-engineering/fehlerbaumanalyse.html>, свободный – (дата обращения: 21.05.2018);

38. 5-Why Methode [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.lean-production-expert.de/lean-production/5-why.html>, свободный – (дата обращения: 21.05.2018);

39. Die 5-Why-Methode [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://de.wikipedia.org/wiki/5-Why-Methode>, свободный – (дата обращения: 21.05.2018).

40. Бартон Л., Шенкир Г., Уокер Л. Комплексный подход к риск-менеджменту: стоит ли этим заниматься. М. -2003

41. Венцель Е.С. Теория вероятностей. М. -2002. 312 с.

42. Вяткин В., Хэмптон Дж., Казак А. Принятие финансовых решений в управлении бизнесом. М. -2000

43. Грядов С.И. Риск и выбор стратегии в предпринимательстве. М. -2003. 152 с

44. Дубров А.М. Моделирование рискованных ситуаций в экономике и бизнесе. М.-2000. 319 с.

45. Кадинская О.А. Управление финансовыми рисками, М. -2000. 295 с.

46. Коротков Э.М. Антикризисное управление. М. -2003. 432 с.

47. Лапушта М.Г., Шаршукова Л.Г. Риски в предпринимательской деятельности. М. 2003. 251 с.

48. Малашихина Н.Н., Белокрылова О.С. Риск-менеджмент. Ростов-на-Дону - 2004. 320 с.

49. Махров И.Е. Понятие предпринимательской деятельности. Академический юридический журнал №4 (18) октябрь-декабрь 2004

50. Найт Ф.Х. Риск, неопределенность и прибыль. М- 2003

Приложение А
(справочное)

Der Risikomanagement im Unternehmen AO «NIIP»

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ГМ61	Иванова Виктория Алексеевна		

Руководитель ВКР _____

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Чичерина Н.В.	к.п.н.		

Консультант-лингвист Отделения иностранных языков ШБИП

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Щеголихина Ю.В.	к.ф.н.		

Der Begriff und das Wesen des Risikos.

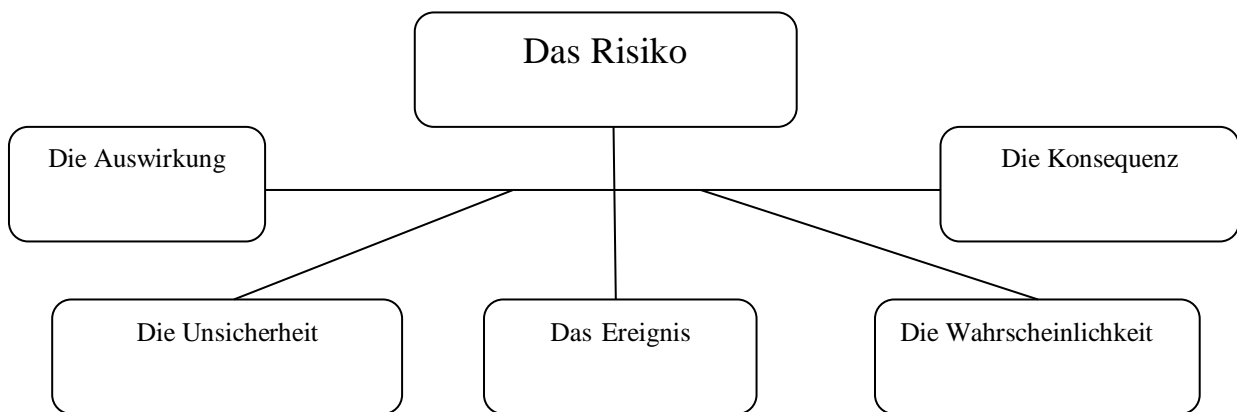
Risikomanagement ist nach der Norm ISO 31000: 2009 eine Führungsaufgabe, im Rahmen derer die Risiken einer Organisation identifiziert, analysiert und bewertet werden. Hierzu sind übergeordnete Ziele, Strategien und Politik der Organisation für das Risikomanagement festzulegen. Im Einzelnen betrifft dies die Festlegung von Kriterien, nach denen die Risiken eingestuft und bewertet werden, die Methoden der Risikoermittlung, die Verantwortlichkeiten bei Risikoentscheidungen, die Bereitstellung von Ressourcen zur Risikoabwehr, die interne und externe Kommunikation über die identifizierten Risiken (Berichterstattung) sowie die Qualifikation des Personals für das Risikomanagement.

Die in der Norm ISO 31000 beschriebenen Grundsätze und Verfahren zum Risikomanagement gelten allgemein. Sie können in allen Bereichen, in denen Risiken existieren, angewendet werden und sind nicht auf eine spezifische Branche zugeschnitten.

Ziel ist es, bestandsbedrohende Risiken frühzeitig zu erkennen und nachvollziehbar zu überwachen. Da oft gerade Kombinationseffekte mehrerer Einzelrisiken bestandsbedrohend werden, wird eine Aggregation der Einzelrisiken zur Bestimmung des Gesamtrisikoumfangs gefordert (Risikoaggregation). Der ökonomische Mehrwert des Risikomanagements ist die Reduzierung der Wahrscheinlichkeit bestandsbedrohender Krisen durch mehr Risikotransparenz. Die Beurteilung des Grades der finanzwirtschaftlichen Bestandsbedrohung erfolgt durch die Berechnung der Auswirkungen von Risiken auf das zukünftige Rating mittels einer sogenannten Ratingprognose [31].

Risikobasiertes Denken fördert das Bewusstsein über mögliche Risiken in allen Prozessen der Organisation. Risikobasiertes Denken ist ein methodischer Teil der strategischen Planung. Das Wort Risiko ist oft negativ behaftet, jedoch können durch Risiken neue Chancen entstehen. Risikobasiertes Denken fördert die Proaktivität anstatt die Reaktivität, um unerwünschte Effekte zu verhindern und den kontinuierlichen Verbesserungsprozess zu unterstützen. Organisationen müssen Risiken verstehen, um die gesteckten Ziele zu erreichen!

Die Auswirkungen der Unsicherheit über die Erreichung des Ziels - Der Begriff „Risiko“ könnte wie folgt definiert werden.



Die Abbildung 9 – die Komponenten des Risikos

Einfluss ist eine Handlung, die eine Abweichung vom erwarteten Ergebnis verursacht.

Unsicherheit wird in diesem Zusammenhang als Informationsmangel gesehen.

Wie oben erwähnt, kann die Wirkung sowohl positive als auch negative Ergebnis sein, daher gibt nicht nur negative Risiko ist, während diejenigen, die jede Abweichung von dem beabsichtigten Zweck führen.

Ereignis - ein Phänomen, das als Folge des Einflusses verschiedenen Faktoren aufgetreten ist.

Risiko entsteht mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit und hat entsprechende Konsequenzen.

Die Wahrscheinlichkeit ist ein Maß für das Auftreten bestimmter Ereignisse.

Jeder Einfluss von Unsicherheit auf das gesteckte Ziel hat Konsequenzen. Die Konsequenz ist das Ergebnis der Veranstaltung. Um die gesetzten Ergebnisse zu erreichen, muss die Organisation die Risiken und ihre Folgen unter Berücksichtigung des Einflusses von Unsicherheiten steuern.

Risikoklassifizierung

Funktionierende Qualitätsmanagementsysteme unterliegen ständigen Veränderungen. Organisationen müssen sich weiterentwickeln, um den stetig wachsenden Anforderungen des Marktes gerecht zu werden. Dabei sollten

Kundenzufriedenheit und Ständige Verbesserungen die grundlegenden Ziele sein. Ein funktionierendes Risikomanagement, d.h. das Entstehen eines Fehlers durch Einleiten wirksamer Vorbeugungsmaßnahmen von vornherein zu vermeiden, sollte daher im Sinne des Qualitätsmanagements seitens jeder Organisation angestrebt werden.

Unter Risiko versteht man ein geplantes oder ungeplantes unerwünschtes Ereignis, welches möglicherweise eine Organisation, einen Vorgang, einen Prozess oder ein Projekt beeinträchtigen kann[33].

Während der Aktivität ist jedes Unternehmen mit vielen Risiken konfrontiert, die auf die eine oder andere Weise eine Gefahr für die Erreichung der strategischen Hauptziele der Organisation darstellen. Die auftretenden Zusammenhänge vieler Arten von Risiken unterscheiden sich nach:

1. Nach Tätigkeitsbereich der Organisation:

- Finanziell - dies sind die Risiken, in denen das Unternehmen den Verlust eines Teils der Immobilie oder den Erhalt der geringsten Einnahmen als geplant betrachtet. Diese Kategorie von Risiken beinhaltet auch ungeplante Kosten;

- Produktionsrisiken sind solche, die unter bestimmten Umständen während des Produktionsprozesses, während der Laborforschung oder der Entwicklung eines neuen Produkts auftreten;

- Werbung - das sind Risiken, die in direktem Zusammenhang mit den wirtschaftlichen Aktivitäten der Organisation und ihren Endergebnissen stehen.

- Umwelt - die Entstehung einer Bedrohung für die Umwelt und den Menschen unter anthropogenen Auswirkungen oder anderen Ereignissen.

- soziale Risiken, die sich hauptsächlich auf alle Arten menschlicher Aktivitäten beziehen.

2. Das Risiko;

- katastrophal - das sind die Risiken, durch die der Verlust durch Teil- oder Totalverlust bestimmt wird.

- kritisch - das ist ein Risiko, das die geschätzte Bruttoeinkommensmenge übersteigt.

- zulässig - das sind Risiken, die die geschätzte Höhe des Gewinns nicht übersteigen.

3. nach dem Grad der Gefahr;

- zulässig - dies sind Risiken, die die geschätzte Höhe des Gewinns aus den durchgeführten Operationen nicht übersteigen.

- inakzeptabel - das sind Risiken, die die geschätzte Höhe des Gewinns aus den durchgeführten Operationen übersteigen.

4. Aufgrund der Art des Managements;

- Strategische Risiken sind die Risiken, die sich aus fehlerhaften Entscheidungen ergeben, die strategische Aktivitäten bestimmen und die Missachtung oder unzureichende Berücksichtigung möglicher Gefahren, die die Tätigkeit des Unternehmens bedrohen, ausdrücken.

- Operationelle Risiken sind Risiken, die entstehen, wenn die Organisation strategische Funktionen wahrnimmt, einschließlich Risiken im Zusammenhang mit Betrug und externen Ereignissen.

5. Wenn möglich, Voraussicht.

- projiziert - das ist ein Risiko, das mit den zyklischen Erscheinungen der Wirtschaft verbunden ist. Eine 100% ige Risikovorhersage ist jedoch unmöglich

- unvorhersehbar - das ist ein Risiko, das eine absolute Unvorhersehbarkeit des Aussehens ist.

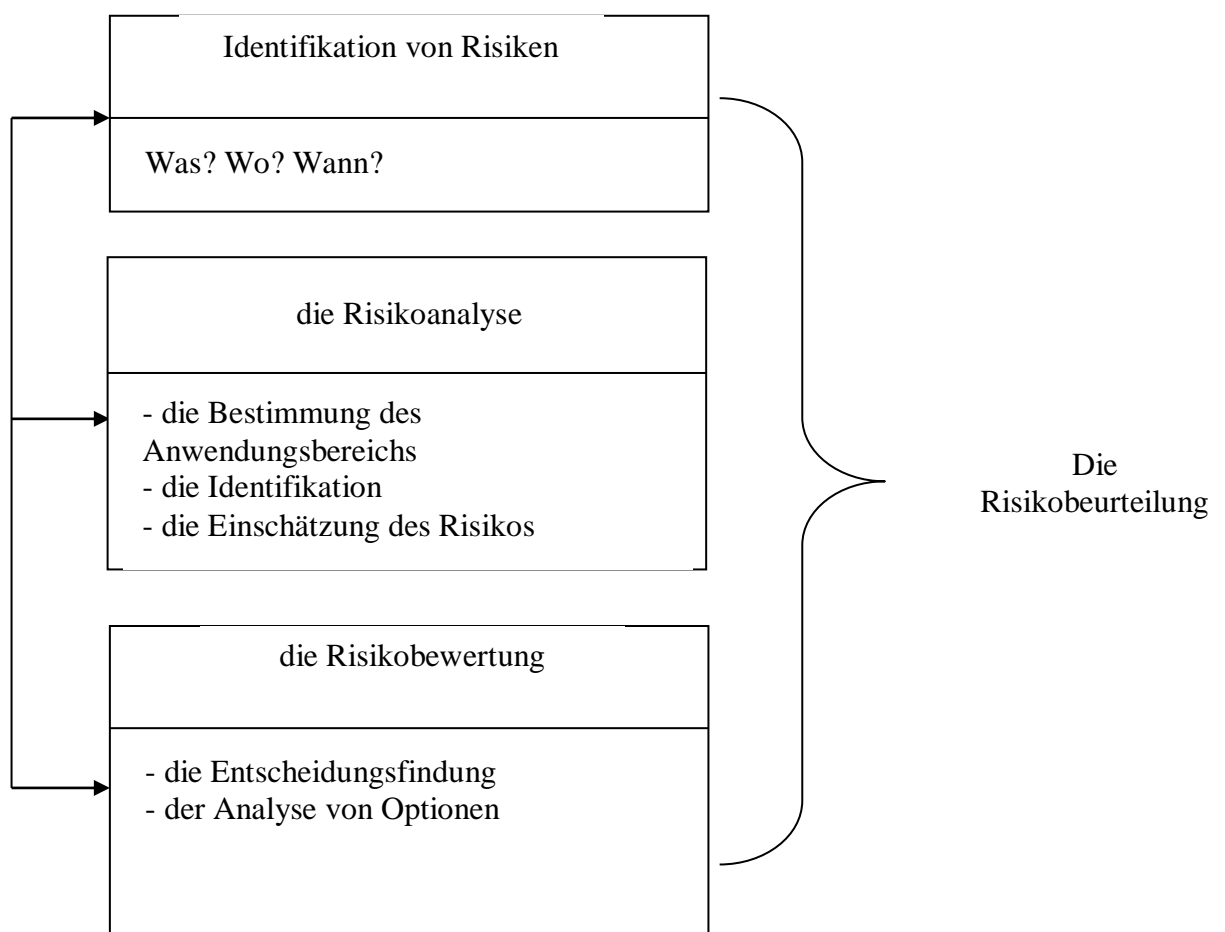
Grundsätzlich sind alle auftretenden Risiken und deren Arten eng miteinander verknüpft und haben einen gemeinsamen, wechselseitigen Einfluss auf die Ziele und Aktivitäten des Unternehmens. Alle diese Umstände erfordern eine genaue und gründliche Analyse des spezifischen Risikos, seiner Zusammensetzung und Ursachen. Erst nach einer vollständigen Analyse können Sie Entscheidungen treffen, um Risiken zu optimieren.

Prozess der Risikobewertung im Unternehmen

Die Risikostrategie beinhaltet das Festlegen einer für die Organisation geeigneten Risikopolitik mit daraus abgeleiteten Zielen.

Aufgaben des Risikomanagements

Risikomanagement ist nach der Norm ISO 31000: 2009 [1] eine Führungsaufgabe, im Rahmen der die Risiken einer Organisation identifiziert, analysiert und bewertet werden. Hierzu sind übergeordnete Ziele, Strategien und Politik der Organisation für das Risikomanagement festzulegen. Im Einzelnen betrifft dies die Festlegung von Kriterien, nach denen Risiken eingestuft und bewertet werden, die Methoden der Risikoermittlung, die Verantwortung bei Risikoentscheidungen, die Bereitstellung von Ressourcen zur Risikoabwehr, die interne und externe Kommunikation über die identifizierten Risiken (Berichterstattung) und die Qualifikation des Personal für das Risikomanagement.



Die Abbildung 10 - der Prozess des Risikomanagements

Risikoanalyse – wird zur Identifikation und Bewertung von Risiken eingesetzt. Im technischen Bereich kommt die probabilistische Sicherheitsanalyse zur Anwendung.

Im ersten Schritt sollte man ein Team festlegen, z.B. 2-3 Mitarbeiter, die das gesamte Unternehmen gut kennen. Es macht Sinn, dass sich sowohl Führungskräfte, als auch Mitarbeiter in dem Team befinden[32].

Identifikation von Risiken – ist Teil der Risikoanalyse, es wird eine Liste der verschiedenen Risiken erstellt, im Fall von technischen Systemen anhand der Funktionsanforderungen (unabhängig von einer technischen Ausführung). Hilfsmittel sind: Szenario-Technik, Post-Mortem-Analyse, Expertenbefragungen, Delphi-Methode, Kreativitätstechniken, Checklisten (Gefährdung: Liste der Gefährdungen im Arbeitsschutz), Analyse möglicher Gefährdungen [31].

Die Risikoidentifikation umfasst die Identifikation von Risiken und Risikoursachen. Ergebnis der Risikoidentifikation ist eine nachvollziehbare Bestandsaufnahme, in der bestehende Risiken umfassend transparent werden.

Der nächste Schritt umfasst die Risikoanalyse und Risikobewertung. Bei der Risikoanalyse werden Art, Ursache, Herkunft und die Wahrscheinlichkeit eines Risikos hinterfragt. Im Rahmen der Risikobewertung wird das mögliche bzw. das erwartbare Schadensausmaß definiert. Die analysierten Risiken bieten die Grundlage für eine erfolgreiche Risikobewertung und die daraus resultierenden Maßnahmen zur Risikosteuerung.

Die Risikobewertung ist erforderlich, um Entscheidungen zu schließen, die auf Risikoanalyse basieren. Diese Lösungen zeigen die Priorität der praktischen Umsetzung der Verarbeitung und der Risikotoleranz.

Die Risikobewertung beinhaltet die Zuordnung der Ergebnisse der risikoebene, die während der Risikoanalyse mit den risikokriterien definiert ist, die während der Prüfung des Kontexts der Situation festgelegt sind. Auf der Grundlage der Ergebnisse der Risikobewertung werden Schlussfolgerungen über die Notwendigkeit und Zweckmäßigkeit der Verarbeitung und die Auswahl des bevorstehenden Arbeitsplans gezogen.

Zur Risikoanalyse und Risikobewertung kann man sich einer Vielzahl von Instrumenten bzw. Methoden bedienen:

1. SWOT Analyse;
2. ETA-ereignisbaum-Analyse;

3. Analyse der Arten und Folgen von FMEA Bounce;
4. Fehlerbaumanalyse FTA;
5. Kontrollblätter;
6. Vorläufige Analyse der Gefahren (RNA);
7. Methode " 5 warum».

SWOT Analyse

Sie gilt als Methode zur systemischen Situationsanalyse. Dabei steht S für Strengths (Stärken), W für Weaknesses (Schwächen), O für Opportunities (Chancen) und T für Threats (Risiken). Zur besseren Darstellung wird die SWOT-Analyse in einer Matrix dargestellt, welche zwei Dimensionen umfasst. Dies sind erstens die Chancen und Risiken, die sich aus dem externen Umfeld (z. B. Kundenerwartungen, Trends, Wettbewerber, Technologie, Politik) ergeben und zweitens die Stärken und Schwächen des Anwendungsbereichs hinsichtlich seiner Ressourcen (z. B. Image, Motivation, Know-How, Finanzen, Personal, Technologie). Werden diese Dimensionen in einer Matrix dargestellt, dann werden Maßnahmen sichtbar, die zur Erfüllung seiner Ziele (z. B. Erarbeitung von Wettbewerbsvorteile) beitragen.

Die SWOT-Analyse bietet ein Rahmenkonzept, berücksichtigt die internen und externen Einflussfaktoren und ermöglicht so, dass verschiedene Aspekte des aktuellen Zustands z. B. der Organisation und der Umgebung analysiert werden. Die SWOT-Analyse ist mit wenig Aufwand leicht anwendbar sowie visuell zu erfassen und kann helfen Komplexität zu reduzieren. Es wird ein Gesamtüberblick erstellt, der sowohl positive als auch negative Aspekte berücksichtigt. Des Weiteren lässt sich diese Methode auf vielfältige Bereiche (z. B. Unternehmen, Organisationen, Abteilungen, Projekte, einzelne Prozesse, Produkte) anwenden [34].

ETA-ereignisbaum-Analyse

Ereignisbaumanalyse beginnt dort wo Fehlerbaumanalyse endet, beim Top Event. Während der Top Event in der Fehlerbaumanalyse ein schlimmes Gesamtereignis innerhalb des Zuständigkeitsbereiches einer Sicherheitsfunktion beschreibt, setzt Ereignisbaumanalyse am Top Event an und untersucht seine möglichen Auswirkungen ausserhalb des Zuständigkeitsbereiches einer

Sicherheitsfunktion. Von der Struktur her betrachtet stellt ein Ereignisbaum einen umgekehrten Fehlerbaum dar:

Ereignisbäume verästeln sich zeitlich in Richtung der Zukunft, während sich Fehlerbäume zeitlich in Richtung der Vergangenheit verästeln.

Dieses Beispiel hat zwar nicht das Topereignis des Fehlerbaumbeispiels als Ausgangspunkt (Crash landing), sondern der Einfachheit halber "nur" einen einzelnen Triebwerksausfall. Die Beispiele sind grundsätzlich rein didaktisch zu verstehen: Fehlerbäume mit einer verunglückten Notlandung als Topereignis kommen in der Praxis nicht vor. Realistisch sind Fehlerbäume mit einem einzelnen Triebwerksausfall als Topereignis, und genau da setzt das Beispiel Ereignisbaumanalyse an.

Das Ergebnis der Ereignisbaumanalyse ist die Verteilung der Wahrscheinlichkeiten auf unterschiedliche Ausgänge der Unglückszenarien [35].

Analyse der Arten und Folgen von FMEA Bounce

FMEA sind analytische Methoden der Zuverlässigkeitstechnik. Dabei werden mögliche Produktfehler mit ihrer Bedeutung für den Kunden, ihrer Auftretenswahrscheinlichkeit und ihrer Entdeckungswahrscheinlichkeit mit jeweils einer Kennzahl bewertet.

Im Rahmen des Qualitätsmanagements bzw. Sicherheitsmanagements wird die FMEA zur Fehlervermeidung und Erhöhung der technischen Zuverlässigkeit vorbeugend eingesetzt. Die FMEA wird insbesondere in der Design- bzw. Entwicklungsphase neuer Produkte oder Prozesse angewandt. Weit verbreitet ist diese Methode in der Automobilindustrie sowie der Luft- und Raumfahrt, aber auch in anderen Industriezweigen ist eine sachgemäß durchgeführte FMEA häufig gefordert [6].

Fehlerbaumanalyse FTA

Die Fehlerbaumanalyse stellt eine Methode zur qualitativen und quantitativen Analyse unerwünschter Ereignisse eines Systems dar. Ausgehend vom unerwünschten Ereignis wird eine Baumstruktur entwickelt (Top-Down-Vorgehensweise), in der das Zusammenwirken potentieller Ursachen für das unerwünschte Ereignis logisch dargestellt wird. Als potentielle Ursachen werden

neben Komponentenfehlern auch sonstige Einflüsse wie situative Aspekte und Umweltbedingungen berücksichtigt.

Mit der Methode der FTA kann der Entwicklungsprozess aktiv unterstützt werden.

Die FTA kann zur Bestimmung einer geeigneten Systemarchitektur und zur Ableitung von Design- Anforderungen verwendet werden [37].

Brainstorming

Diese Methode wird verwendet, um Gefahren und Risiken zu identifizieren und die Wirksamkeit der Verwaltungstools zu beurteilen. Die Verwendung von kontrollblättern ist in allen Phasen des Lebenszyklus von Produkten und Prozessen möglich.

Checklisten können zusammen mit anderen Methoden der Risikobewertung.

Das Ergebnis der Ausführung des Prozesses hängt von der Phase des Risikomanagementprozesses ab, auf dem das kontrollblatt angewendet wird. Zum Beispiel, bei der Identifizierung von Gefahren, dementsprechend wird die Ausgabe eine Liste von gefährlichen Ereignissen und notwendigen Mitteln des Managements sein.

Vorläufige Analyse der Gefahren (RNA)

Die Analyse erfolgt in den frühen Phasen der Projektentwicklung, sofern nicht genügend Informationen über die Details der Projekte und Workflows vorhanden sind.

RNA geht oft vor weiteren Untersuchungen voran oder zielt darauf ab, Informationen zu erhalten, um die Anforderungen an das ausgeführte System zu entwickeln. Der PH-WERT kann auch bei der Analyse bestehender Systeme nützlich sein, die darauf abzielen, Gefahren und Risiken für eine spätere Risikoanalyse zu klassifizieren.

Zur Identifizierung des Risikos und der weiteren Bewertung kann eine qualitative Analyse der Folgen eines unerwünschten Ereignisses und Ihrer Wahrscheinlichkeiten durchgeführt werden.

Methode " 5 warum» (Die 5-Why-Methode)

Die 5-Why-Methode, auch 5-W-Methode oder kurz 5 Why beziehungsweise 5W genannt, ist eine Methode im Bereich des Qualitätsmanagements zur Ursache-Wirkung-Bestimmung. Ziel dieser Anwendung der fünf „Warum?“-Fragen ist es, eine Ursache für einen Defekt oder ein Problem zu bestimmen. Die Anzahl der Nachfragen ist nicht auf fünf begrenzt, diese Zahl ist symbolisch zu verstehen. Wichtig ist, dass so lange nachgehakt wird, bis der fehlerverursachende Prozessschritt eindeutig identifiziert und nicht mehr weiter aufteilbar ist. Dies lässt sich z. B. überprüfen, indem der Kausalzusammenhang umgekehrt formuliert wird. Toyoda Sakichi gilt als Erfinder dieser Methode [39].

1. Problembeschreibung:

Zuerst wird eine kurze Beschreibung des Problems aufgenommen:

Was ist genau passiert?

Wo ist das Problem aufgetreten?

Wann ereignete sich der Vorfall?

Wer war daran beteiligt? Wer hat das Problem entdeckt?

Welche Auswirkungen sind durch das Problem entstanden?

Eventuell wird eine Skizze oder ein Foto angefertigt, die das Problem verdeutlichen.

2. Ursachenanalyse:

Danach wird die Ursachenanalyse durchgeführt. Dabei fragt man solange warum, bis die eigentliche Ursache des Problems gefunden wird. Jedesmal wenn auf die Warum-Frage eine Antwort erfolgt, wird diese mit einer erneuten Warum-Formulierung hinterfragt. Auf diese Weise dringt man immer tiefer bis zur eigentlichen Ursache des Problems vor.

3. Abstellmaßnahmen:

Hat man die Ursache gefunden, gilt es, geeignete Abstellmaßnahmen daraus abzuleiten und umzusetzen. Ein entsprechender Maßnahmenplan mit Verantwortlichkeiten und Zeitvorgaben unterstützt die Umsetzung.

4. Überprüfung der Wirksamkeit:

Direkt nach der Umsetzung ist das Ergebnis der Maßnahmen zu kontrollieren. Existiert das Problem noch oder wieder? Waren die Maßnahmen wirksam? Wenn es

sich um eine wiederkehrende Maßnahme handelt wie zum Beispiel die Durchführung regelmäßiger Wartungsarbeiten, dann ist auch eine regelmäßig sich wiederholende Kontrolle sinnvoll [38].

Zu den Risiken gehören die Identifizierung verschiedener Optionen, die Bewertung der verfügbaren Optionen, die Vorbereitung und die Umsetzung von Plänen, die die Auswirkungen auf die Risiken festlegen.

Das Rest-Risiko ist ein Risiko, das verbleibt, nachdem die Möglichkeiten der Exposition wurden die Maßnahmen identifiziert, Maßnahmen und Pläne der Exposition eingeführt. Die beteiligten und Verantwortlichen für die Annahme der Auswirkungen auf die Risiken müssen den Charakter und den Grad des Restrisikos kennen. Deshalb muss es dokumentiert werden und der Überwachung und Revision unterworfen werden.

Die Basis für eine wirksame Risikosteuerung ist die gleichzeitig nachfolgende Risikoüberwachung sowie entsprechende Risikopläne.

Der letzte Schritt umfasst die Risikoüberwachung, die dann wiederum Einfluss auf die Risikostrategie hat, sodass sich der Prozess in sich schließt und von neuem beginnt. Bei der Risikoüberwachung erfolgen systematische Bewertungen der Wirksamkeit des Risikomanagements anhand vorab festgelegter Controllingmethoden sowie die kontinuierliche Verbesserung des Risikomanagementprozesses im Sinne des PDCA-Zyklusses. Unter Berücksichtigung, dass Vorgehensweisen, die heute noch ohne Probleme laufen, morgen schon zu Fehlern führen können, ist ein wirksames Risikomanagement, d.h. Präventionssystem, zur Gewährleistung einer qualitativ hochwertigen Arbeit unabdingbar.

Schlußfolgerung

Die neue Version von GOST R ISO 9001-2015 enthält Anforderungen und Hinweise zu den Risiken. Zur gleichen Zeit ist die Aufgabe neu und methodisch nicht genug gearbeitet.

In diesem Zusammenhang wird die Klassifizierung von Risiken, Methoden zur Identifizierung, Bewertung und Analyse von Risiken in der Arbeit untersucht.

Diese Arbeit wird dem Studium der theoretischen Aspekte der Organisation des Risikomanagementsystems im Unternehmen gewidmet.

Im theoretischen Teil der Arbeit wurde das Konzept und die Klassifizierung des Risikos untersucht, die theoretischen Grundlagen der Risikoanalyse im Unternehmen untersucht.

Danach wurden die folgenden Methoden behandelt:

1. SWOT Analyse;
2. ETA-ereignisbaum-Analyse;
3. Analyse der Arten und Folgen von FMEA Bounce;
4. Fehlerbaumanalyse FTA;
5. Kontrollblätter;
6. Vorläufige Analyse der Gefahren (RNA);
7. Methode " 5 warum».

Die Arbeit an der Erhaltung und Erhöhung der Stabilisierung der Lage des Unternehmens muss mit der Risikomanagement beginnen, das heißt, zu entwickeln und zu implementieren wirtschaftlich zweckdienlich für das Unternehmen Empfehlungen und Aktivitäten, die darauf abzielen, verschiedene Arten von Verlusten im Zusammenhang mit dem Risiko zu beseitigen.

Приложение Б

Утверждаю
Ф.И.О.
« ____ » _____ 20__ г.

Экспертный лист идентификации опасностей и анализа риска

Экспертный лист № 01

Наименование процесса/изделия	Наименование опасности	Последствия	Значимость S	Причины	Возникновение O	Обнаружение D
1	2	3	4	5	6	7
Приемка готовых изделий категории качества ОТК	1. Средства измерения (СИ) не поверены	Получение неправильных результатов при измерении (годные изделия попадают в брак)	8	Отсутствует контроль соблюдения сроков поверки	2	1
		Получение неправильных результатов при измерении (бракованные изделия попадают в годные)	10	Задержка бюджетирования для заключения договора с уполномоченной организацией	3	1
		Невозможность использования СИ (СИ в единственном экземпляре)	5	Поломка СИ	5	5
		Невозможность использования СИ (возможна замена СИ)	1			

Наименование процесса/изделия	Наименование опасности	Последствия	Значимость S	Причины	Возникновение O	Обнаружение D
	2. Испытательное оборудование (ИО) не аттестовано	Срыв сроков проведения испытаний и поставки изделия потребителю	9	Невнимательность персонала	4	8
		Получение неправильных результатов при измерении (годные изделия попадают в брак)	8	Отсутствует контроль соблюдения сроков поверки	2	1
		Получение неправильных результатов при измерении (бракованные изделия попадают в годные)	10	Невнимательность персонала	4	8
		Невозможность проведения испытаний	5	Отсутствие документации на ИО (Программа или методика)	3	1
		Повреждение изделий	8	Ремонт, модернизация ИО	5	1
		Срыв сроков	9			
	3. Не актуализированная документация на изделия	Ошибочное проведение приемки по неактуальной информации	9	Не внесены изменения в документацию на изделия	7	6
				Извещение об изменении выпущено с задержкой	7	8
	4. Внешний вид/габариты/параметры готового изделия не соответствуют требованиям КД	Забракование с возвратом цеху-изготовителю	5	Неактуальные КД, ТД	6	5
		Изделия не попавшие в выборку, не соответствуют требованиям КД попадают к потребителю	10	Комплектующие детали не соответствуют КД	5	3
				Пропуск брака цехом-изготовителем	4	2

Наименование процесса/изделия	Наименование опасности	Последствия	Значимость S	Причины	Возникновение O	Обнаружение D
	5. Нанесение вреда изделию	Рекламационное письмо от потребителя	10	Образцы внешнего вида износились	5	2
		Забракование изделия по вине контролера	7	Неисправность ИО	4	6
		Срыв сроков проведения испытаний и поставки	9	Человеческий фактор	4	3
	6. Сопроводительной документации не соответствует внутренним требованиям организации	Отсутствие прослеживаемости выполненных операций	3	Некорректное заполнение сопроводительной документации	6	2
		Отсутствие сведений о забракованных изделиях	5	Предоставление неполного комплекта документации	4	1
		Неполные данные о партии изделий	2	Потеря/порча сопроводительной документации сотрудником ОТК	5	1
		Возврат изделий цеху-изготовителю	5	Ошибки в заполнении документации цехом	6	2
	7. Неправильная упаковка изделий	Пересортица (несоответствие упакованного изделия и паспорта)	4	Невнимательность/неаккуратность сотрудника	4	3
		Порча коробки и/или документации на изделие при упаковке	4	Возникновение обстоятельств, отвлекших сотрудника от выполняемого задания	2	1

Ответственный:

Состав рабочей группы:

Согласованно:

Приложение В

Утверждаю

Ф.И.О.
« ____ » _____ 20 __ г.

Форма протокол анализа видов, причин и последствий рисков

Номер проводимого анализа _____
Стр. __ из __

Ответственный за процесс: _____
Дата: _____

Команда исполнителей: _____

Процесс/изделие	Наименование опасности	Последствие потенциальной опасности	Значим. S	Потенциальная причина опасности	Возникновение	Обнаружение	ПЧР	Мероприятия по устранению	Ответственный	Результаты действий				
										Предпринятые действия	Новые значения баллов			
											S	O	D	ПЧР
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Приемка готовых изделий категории качества ОТК	1. Средства измерения (СИ) не поверены	Получение неправильных результатов при измерении (годные изделия попадают в брак)	8	Отсутствует контроль соблюдения сроков поверки	2	1	20							
		Получение неправильных результатов при измерении (бракованные изделия попадают в годные)	10	Задержка бюджетирования для заключения договора с уполномоченной	3	1	30							

				организацией										
		Невозможность использования СИ (СИ в единственном экземпляре)	5	Поломка СИ	5	5	250							
		Невозможность использования СИ (возможна замена СИ)	1	Невнимательность персонала	4	8	320							
		Срыв сроков проведения испытаний и поставки изделия потребителю	9											
	2. Испытательное оборудование (ИО) не аттестовано	Получение неправильных результатов при измерении (годные изделия попадают в брак)	8	Отсутствует контроль соблюдения сроков поверки	2	1	20							
		Получение неправильных результатов при измерении (бракованные изделия попадают в годные)	10	Невнимательность персонала	4	8	320							
		Невозможность проведения испытаний	5	Отсутствие документации на ИО (Программа или методика)	3	1	30							
		Повреждение изделий	8	Ремонт, модернизация ИО	5	1	50							
		Срыв сроков	9											
	3. Не актуализированная документация	Недостовверные результаты приемки по неактуальной информации	9	Не внесены изменения в документацию на изделия	7	6	378							

	на изделия			Извещение об изменении выпущено с задержкой	7	8	504							
	4. Внешний вид/габариты/параметры готового изделия не соответствуют требованиям КД	Забракование с возвратом цеху-изготовителю	5	Неактуальные КД, ТД	6	5	300							
		Изделия не попавшие в выборку, не соответствуют требованиям КД попадают к потребителю	10	Комплектующие детали не соответствуют КД	5	3	150							
		Рекламационное письмо от потребителя	10	Пропуск брака цехом-изготовителем	4	2	80							
				Образцы внешнего вида износились	5	2	100							
	5. Нанесение вреда изделию	Забракование изделия по вине контролера	7	Неисправность ИО	4	6	216							
		Срыв сроков проведения испытаний и поставки	9	Человеческий фактор	4	3	108							
	6. Сопроводительной документации не соответствует внутренним требованиям организации	Отсутствие прослеживаемости выполненных операций	3	Некорректное заполнение сопроводительной документации	6	2	60							
		Отсутствие сведений о забракованных изделиях	5	Предоставление неполного комплекта документации	4	1	20							
		Неполные данные о партии изделий	2	Потеря/порча сопроводительной документации сотрудником ОТК	5	1	25							

		Возврат изделий цеху-изготовителю	5	Ошибки в заполнении документации цехом	6	2	60							
7. Неправильная упаковка изделий	Пересортица (несоответствие упакованного изделия и паспорта)	4	Невнимательн ость/неаккура тность сотрудника	4	3	24								
	Порча коробки и/или документации на изделие при упаковке	6	Возникновени е обстоятельств, отвлечших сотрудника от выполняемого задания	2	1	12								

Приложение Г

Утверждаю
Ф.И.О.
« ____ » _____ 20__ г.

Перечень рисков Приложение к экспертному листу № 01

Процесс/Изделие	Потенциальная опасность	Потенциальная причина риска
Приемка готовых изделий категории качества ОТК	1. Средства измерения (СИ) не поверены	Поломка СИ
		Невнимательность персонала
	2. Испытательное оборудование (ИО) не аттестовано	Невнимательность персонала
	3. Не актуализированная документация на изделия	Не внесены изменения в документацию на изделия
		Извещение об изменении выпущено с задержкой
	4. Внешний вид/габариты/параметры готового изделия не соответствуют требованиям	Неактуальные КД, ТД
		Комплекующие детали не соответствуют КД
	5. Нанесение вреда изделию	Неисправность ИО

Ответственный:

Состав рабочей группы:

Согласованно:

Приложение Д

Утверждаю
Ф.И.О. _____
« ____ » _____ 20__ г.

План мероприятий управления рисками Приложение к экспертному листу № 01

Наименование опасности	Потенциальная причина риска	Содержание мероприятий	Ожидаемый эффект	Ответственный	Срок исполнения
1. Средства измерения (СИ) не поверены	Поломка СИ	1. Хранение СИ в специально отведенных местах	Избежание поломки СИ		
		2. Своевременное обслуживание и ремонт СИ			
	Невнимательность персонала	1. Проверить правильность распределения заданий между сотрудниками (при необходимости пересмотреть)	Повышение концентрации внимания на работе у сотрудника		
		2. Назначение ответственного лица за контроль исполнения графика поверки СИ (при необходимости)			
		3. Создание памяток и/или напоминаний о сроках проведения поверки СИ на рабочем месте сотрудника			
		4. Депремирование ответственного за поверку СИ сотрудника за срыв сроков поверки			
2. Испытательное оборудование (ИО) не аттестовано	Невнимательность персонала	1. Проверить правильность распределения заданий между сотрудниками (при необходимости пересмотреть)			
		2. Назначение ответственного лица за контроль исполнения графика			

Наименование опасности	Потенциальная причина риска	Содержание мероприятий	Ожидаемый эффект	Ответственный	Срок исполнения
		аттестации ИО (при необходимости)			
		3. Создание памяток о сроках проведения аттестации ИО на рабочем месте сотрудника			
		4. Создание напоминаний на ПК о сроках проведения аттестации ИО			
		5. Депремирование безответственного сотрудника за срыв сроков аттестации ИО			
3. Не актуализированная документация на изделия	Не внесены изменения в документацию на изделия	1. Назначение ответственного за делопроизводство в подразделении (при необходимости)	Своевременное внесение изменений в документацию на изделия		
		2. Своевременное внесение изменений в документацию на изделия (сразу после получения извещения об изменении)			
	Извещение об изменении выпущено с задержкой	1. Установление сроков выпуска ИИ и уведомление пользователей о планируемом изменении	Своевременный выпуск извещения об изменении		
4. Внешний вид/габариты/параметры готового изделия не соответствуют требованиям	Неактуальные КД, ТД	1. Назначение ответственного за делопроизводство в подразделении (при необходимости)	Своевременная актуализация КД и ТД		
		2. Своевременное внесение изменений в КД и ТД			
	Комплектующие детали не соответствуют КД	1. Введение контрольных точек при изготовлении деталей	Соответствие комплектующих деталей КД		
		2. Организации входного контроля			
5. Нанесение вреда изделию	Неисправность ИО	1. Своевременное обслуживание и ремонт ИО	Отсутствие нанесения вреда во время испытаний изделия		

Ответственный:

Состав рабочей группы:

Согласованно: