

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

Инженерная школа неразрушающего контроля и безопасности
Направление подготовки 27.03.02 «Управление качеством»
Отделение контроля и диагностики

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы
Актуализация системы менеджмента качества в соответствии со стандартом ГОСТ Р ИСО 9001 – 2015

УДК 658.562:006.35(100) ISO.057.2

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Г51	Кальнина Софья Александровна		

Руководитель ВКР

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

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОСГН ШБИП	Криницына Зоя Васильевна	к.т.н		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель отделения общетехнических дисциплин	Гуляев Милий Всеволодович			

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Руководитель ООП	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОКД	Чичерина Наталья Викторовна	к.пед.н		

Томск – 2019 г.

Планируемые результаты обучения

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)	Требование ФГОС ВО, критериев и/или заинтересованных сторон
<i>Обще профессиональные и профессиональные компетенции</i>		
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, учитывая экономические, экологические аспекты.	Требования ФГОС (ОК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-13). Критерий 5 АИОР (п.5.2.1, 5.2.2, 5.2.8), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
P2	Способность принимать организационно-управленческие решения, выбирать, использовать, внедрять инструменты, средства и методы управления качеством на основе анализа экономической целесообразности.	Требования ФГОС (ОПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-8, ПК-19). Критерий 5 АИОР (п.5.2.3, 5.2.7), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
P3	Способность осуществлять идентификацию основных, вспомогательных процессов и процессов управления организацией, участвовать в разработке их моделей, проводить регламентацию, мониторинг, оценку результативности, оптимизацию, аудит качества.	Требования ФГОС (ПК-2, ПК-4, ПК-14, ПК-17, ПК-18, ПК-20). Критерий 5 АИОР (п.5.2.6), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)	Требование ФГОС ВО, критериев и/или заинтересованных сторон
P4	Способность проектировать системы управления качеством производства на основе современных подходов к управлению качеством, знаниями, рисками, изменениями, разработке стратегии с использованием информационных технологий; учитывая требования защиты информации и правовые основы в области обеспечения качества.	Требования ФГОС (ОПК-1, ОПК-3, ПК-6, ПК-9, ПК-15, ПК-22). Критерий 5 АИОР (п.5.2.1), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
P5	Способность использовать базовые знания в области системного подхода для управления деятельностью организации на основе качества с учетом методологии и мирового опыта применения современных концепций повышения конкурентоспособности продукции.	Требования ФГОС (ПК-10, ПК-11, ПК-16, ПК-21, ПК-23). Критерий 5 АИОР (п.5.2.4), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
<i>Общекультурные компетенции</i>		
P6	Способность самостоятельно учиться и повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности, находить, интерпретировать, критически оценивать необходимую информацию, соблюдать основные требования информационной безопасности.	Требования ФГОС (ОК-1,7,8). Критерий 5 АИОР (п.5.2.5,5.2.14), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
P7	Способность результативно работать индивидуально, в качестве члена команды, в том числе интернациональной, состоящей из специалистов различных направлений и квалификаций, а также руководить малым коллективом, демонстрировать ответственность за результаты работы.	Требования ФГОС (ОК-5,6, ПК-7, ПК-12, ПК-25). Критерий 5 АИОР (п.5.2.9), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
P8	Способность ориентироваться в вопросах социального устройства, истории развития современного общества, аспектах устойчивого развития, социальной ответственности.	Требования ФГОС (ОК-2,4,9). Критерий 5 АИОР (п.5.2.12), согласованный с требованиями международных

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)	Требование ФГОС ВО, критериев и/или заинтересованных сторон
		стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>

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

Инженерная школа неразрушающего контроля и безопасности
Направление подготовки 27.03.02 «Управление качеством»
Отделение контроля и диагностики

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель ООП
_____ Суржиков А.П.
(Подпись) (Дата) (Ф.И.О.)

ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

Бакалаврской работы

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

Студенту:

Группа	ФИО
1Г51	Кальнина Софья Александровна

Тема работы:

Актуализация системы менеджмента качества в соответствии со стандартом ГОСТ Р ИСО 9001 – 2015	
Утверждена приказом директора (дата, номер)	

Срок сдачи студентом выполненной работы:	
--	--

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

Исходные данные к работе <i>(наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка; режим работы (непрерывный, периодический, циклический и т. д.); вид сырья или материал изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые требования к особенностям функционирования (эксплуатации) объекта или изделия в плане безопасности эксплуатации, влияния на окружающую среду,</i>	Процесс актуализации системы менеджмента качества в соответствии со стандартом ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Документированная информация в отношении знаний организации. Документированная информация в отношении управления рисками организации. Стандарты: ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Система менеджмента качества. Требования. Внутренняя документированная информация СМК организации.
--	--

энергозатратам; экономический анализ и т. д.).	
Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов <i>(аналитический обзор по литературным источникам с целью выяснения достижений мировой науки техники в рассматриваемой области; постановка задачи исследования, проектирования, конструирования; содержание процедуры исследования, проектирования, конструирования; обсуждение результатов выполненной работы; наименование дополнительных разделов, подлежащих разработке; заключение по работе).</i>	• изучить теоретические аспекты в области управления знаниями в системе менеджмента качества; • изучить теоретические аспекты в области управления рисками в системе менеджмента качества; • проанализировать деятельность организации атомной отрасли; • применить этапы деятельности в отношении менеджмента риска в соответствии с ИСО 9001:2015 к процессу СМК организации; • применить этапы деятельности в отношении управления знаниями; • финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение; • социальная ответственность.
Перечень графического материала <i>(с точным указанием обязательных чертежей)</i>	Презентация Power Point
Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы <i>(с указанием разделов)</i>	
Раздел	Консультант
Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	Криницына Зоя Васильевна
Социальная ответственность	Гуляев Милий Всеволодович
Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику	

Задание выдал руководитель:

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

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Г51	Кальнина Софья Александровна		

СОДЕРЖАНИЕ

РЕФЕРАТ.....	11
ТЕРМЕНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	12
ПЕРЕЧЕНЬ ОБОЗНАЧЕНИЙ И СОКРАЩЕНИЙ	13
ВВЕДЕНИЕ.....	14
1. Система менеджмента качества на основе стандартов ИСО серии 9000	16
1.1. Развитие стандартов семейства серии ISO 9000	16
1.1.1. Цель и область применения стандарта ISO 9001	18
1.2. Требования ГОСТ Р ИСО 9001-2015 к системам менеджмента качества	20
1.3. Анализ основных изменений между ISO 9001:2008 и ISO 9001:2015	22
2. Реализация стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015 в организации	33
2.1. Краткая характеристика АО «ИРМ».....	33
2.2. Изменение требований стандарта на примере – риск-ориентированного мышления ...	34
2.2.1. Понимание риска.....	34
2.2.2. Необходимость оценки риска.....	36
2.2.3. Управление рисками в ISO 9001 2015	36
2.2.4. Управление рисками как инструмент качества и соответствия.....	38
2.2.5. Документирование риска	39
2.3. Управление рисками в процессах АО «ИРМ»	40
2.4. Изменение требований стандарта на примере –управление знаниями	46
2.4.1. Требования стандарта.....	46
2.4.2. Теоретические основы управления знаниями	47
2.5. Управление знаниями на примере организации.....	50
2.5.1. Модель СУЗ в АО «ИРМ»	53
2.5.2. Функциональные блоки СУЗ в АО «ИРМ»	55
2.5.3. Реализация бизнес-процессов СУЗ.....	56
3. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсоснабжение	62
3.1 Потенциальные потребители результатов исследования	62
3.2 SWOT-анализ деятельности предприятия	62
3.3 Структура работ в рамках научного исследования.....	65
3.4 Определение трудоемкости выполнения работ.....	66
3.5 Разработка графика проведения научного исследования.....	67
3.6 Бюджет научно-технического исследования (НТИ)	72
4.Социальная ответственность	84
4.2. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности.....	84

4.2.1. Специальные (характерные для проектируемой рабочей зоны) правовые нормы трудового законодательства.	84
4.2.2. Организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны.	85
4.2. Производственная безопасность.	86
4.3. Экологическая безопасность.	93
4.3.1. Анализ влияния объекта исследования на окружающую среду.	93
4.3.2. Анализ влияния процесса исследования на окружающую среду.	95
4.4. Безопасность в чрезвычайных ситуациях.	96
4.4.1. Анализ вероятных ЧС, которые может инициировать объект исследований и обоснование мероприятий по предотвращению ЧС.	96
4.4.2. Анализ вероятных ЧС, которые могут возникнуть при проведении исследований и обоснование мероприятий по предотвращению ЧС.	97
4.5. Заключение по разделу социальная ответственность.	99
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.	101
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.	102
ПРИЛОЖЕНИЕ А Организационная структура АО «ИРМ».	106
ПРИЛОЖЕНИЕ Б Стандарт предприятия «Риски процессов системы менеджмента качества. Процедура управления».	107
Приложение В.	108
Карта оценки рисков процесса СМК «Внутренние аудиты».	108

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа содержит 112 страниц, 5 рисунков, 24 таблицы, 39 использованных источников и 3 приложения.

Ключевые слова: система менеджмента качества, цикл PDCA, стандарт качества ISO 9001:2015, риск-ориентированное мышление, управление знаниями.

Объектом исследования является система менеджмента качества АО «Институт реакторных материалов».

Целью данной работы является анализ выполнения новых требований системы менеджмента качества в соответствие с требованиями международного стандарта ISO 9001:2015.

В работе использованы такие методы, как: изучение интернет источников и литературы, анализ данных от предприятия, сравнение.

В работе раскрыта актуальная на сегодняшний день тема перехода предприятия на стандарт качества ISO 9001:2015. Новая версия стандарта была опубликована не так давно и вопрос перехода на новый стандарт является насущным для многих предприятий. Произведен сравнительный анализ предыдущей и действующей версии сертификата ISO 9001, что позволяет оценить предприятию возможные изменения в системе менеджмента качества.

Область применения разработанных рекомендаций распространяется на процессы сертификации и ресертификации на стандарт ISO 9001.

Теоретические и практические вопросы, исследуемые в работе, являются значимыми, так как затрагивают актуальную тему перехода на ISO 9001:2015.

ТЕРМЕНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящей работе применяют следующие термины с соответствующими определениями:

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

Оценка риска – общий процесс идентификации риска, анализа риска и оценивания риска.

Риск – влияние неопределенности на цели.

Риск-ориентированное мышление – реализация организацией комплекса согласованных мероприятий и методов для управления и контроля многочисленными рисками (как положительными, так и отрицательными), влияющих на ее способность достигать запланированных целей.

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

Стандарты ISO серии 9000 – описание системы менеджмента качества, разработаны для помощи организациям удовлетворять требования и ожидания клиентов и других заинтересованных сторон.

Уровень риска – величина риска или комбинация риска, выраженная как комбинация последствий и их вероятности или возможности.

Цикл PDCA – циклически повторяющийся процесс принятия решения, используемый в управлении качеством (plan-do-check-act).

ПЕРЕЧЕНЬ ОБОЗНАЧЕНИЙ И СОКРАЩЕНИЙ

В настоящей работе применяются следующие сокращения и обозначения:

КД – корректирующее действие

ОИСМ и КК – отдел интеграции систем менеджмента и контроля качества.

ПСР – производственная система «Росатом».

СМК – система менеджмента качества.

ТК 176 – технический комитет, занимающийся разработкой стандартов систем менеджмента качества.

FMEA – Анализ видов и последствий отказов.

IAF – Международный форум по аккредитации

ISO – Международная организация по стандартизации.

TQM – Всеобщий менеджмент качества.

СУЗ – система управления знаниями.

РИД – результатов интеллектуальной деятельности.

НТИ – научно-техническая информация.

KB3 – критически важные знания.

МАГАТЭ – Международное агентство по атомной энергии.

PDCA—«Plan-Do-Check-Act» -планирование-действие-проверка-корректировка.

ВВЕДЕНИЕ

ISO 9001:2015 – это стандарт качества, по которому организация может сертифицироваться для того, чтобы усовершенствовать свою систему менеджмента качества и повысить свой рыночный рейтинг [1].

Новая версия стандарта, вышедшая осенью 2015 года, отвечает последним требованиям экономической среды и отражает все важные на сегодняшний день аспекты ведения бизнеса.

Цель работы - анализ выполнения новых требований СМК в соответствие с требованиями международного стандарта ISO 9001:2015.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- а) изучить цель и область применения ISO 9001:2015;
- б) провести анализ основных изменений в ISO 9001:2015 в сравнении с ISO 9001:2008;
- в) оценить состояние системы менеджмента качества в АО «ИРМ»;
- г) разработать алгоритм действий в отношении рисков и знаний организации в СМК;
- д) провести анализ выполнения новых требований стандарта ISO 9001:2015 на примере риск-ориентированного мышления и управления знаниями.

Значимость и актуальность работы заключается в том, что анализ изменений, произошедших в ISO 9001:2015, является важной темой для всех предприятий, кто планирует сертифицироваться или уже сертифицирован по предыдущей версии стандарта ISO 9001.

Объект исследования – система менеджмента качества АО «Институт реакторных материалов».

Предмет исследования – требования, предъявляемые к системе менеджмента качества в соответствии с ISO 9001:2015.

Практическая значимость исследования – опробована методология управления знаний и методология риск-менеджмента в процессах СМК организации.

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

Презентация работы выполнена с помощью программы PowerPoint 2010.

1. Система менеджмента качества на основе стандартов ИСО серии 9000

1.1. Развитие стандартов семейства серии ISO 9000

Семейство стандартов серии ISO 9000 широко распространено в мире, и принято более чем в 190 странах мира в качестве национальных и применимы к любым предприятиям (вне зависимости от их размера, форм собственности и сферы деятельности).

История пересмотра стандартов серии ISO 9000 представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Эволюция стандартов ISO 9001

В сравнении с старой версией стандарта 9001 в новой имеются значительные изменения. Стандарт ISO 9001:2015 года разработан в соответствии с приложением к директиве ISO Annex SL, определяющая требования к нормативным документам на системы управления. Она устанавливает новый, единый стандарт для структуры систем управления (не только ISO 9001, но и для других систем менеджмента).

По стандарту данной серии, который содержит в себе требования – ISO 9001, и проводится сертификации компаний. Организация ISO не производит сертификацию по ISO 9001. Существует двухуровневая система подтверждения соответствия. Непосредственно самой сертификацией СМК отдельных организаций должны заниматься специально сформированные аудиторские

организации (органы по сертификации). А уже их аккредитируют национальные аккредитационные общества. Помимо этого бывают и независимые системы аккредитации [2].

Стандарты ISO серии 9000 основаны на нескольких принципах управления качеством, включая сильную ориентацию на клиента, мотивацию и влияние высшего руководства, процессный подход и постоянное улучшение. Их использование помогает гарантировать то, что клиенты получают стабильные, качественные продукты и услуги, что, в свою очередь, приносит много преимуществ для бизнеса. Все эти составляющие стандарта и есть основа для стандартов на системы менеджмента качества, входящие в серию стандартов ISO 9000. Так, ISO 9001: 2015 устанавливает критерии для системы менеджмента качества и является единственным стандартом в семье, который может быть сертифицирован (хотя это не является обязательным требованием). Он может быть использован любой организацией, большой или маленькой, независимо от сферы ее деятельности. На самом деле, более миллиона компаний и организаций в более чем 170 странах сертифицированы по ISO 9001. Такое доверие организаций данному стандарту делает его одним из самых эффективных инструментов построения эффективной системы управления. Стандарт ISO 9001 содержит требования к системам менеджмента качества, которые предприятие, когда проходит сертификацию на данный стандарт, обязуется выполнять, для того чтобы наглядно показать свою способность выпускать на рынок продукцию, отвечающую всем требованиям. Сами же требования международного стандарта ISO 9001 - общие и универсальные, поэтому могут применяться к любому виду бизнеса.

Стандарты ISO серии 9000 включают в себя:

а) Стандарт ISO 9000 – Основные положения и словарь. Стандарт необходим для установления единого понимания терминов и понятий, используемых в стандартах ISO серии 9000.

б) Стандарт ISO 9001 – Требования. Стандарт обозначает требования, которым системы менеджмента качества организаций должны соответствовать.

в) Стандарт ISO 9004 – Рекомендации по улучшению деятельности. Стандарт описывает рекомендации, основанные на восьми базовых принципах менеджмента качества. Эти рекомендации были разработаны для менеджеров для улучшения деятельности организации и удовлетворения требований всех заинтересованных сторон.

Как уже ранее было сказано, применение международного стандарта ISO 9001 подходит всем организациям, независимо от сферы деятельности. Данный стандарт разрабатывался так, что внедрение системы менеджмента качества ISO 9001 происходит на всех уровнях организации в целом, поэтому будет неверно и невозможно, чтобы стандарт распространялся только на один отдел или подразделение. Также немало важным является тот факт, что стандарт 9001 совместим и с другими стандартами: ISO 14001 (требования к системе экологического менеджмента), ISO 27001 (требования к системе менеджмента информационной безопасности), ISO 20000 (требования к системе менеджмента ИТ-сервисов), OHSAS 18001 (требования к системе менеджмента в области профессиональной безопасности и охраны труда).

Использование ISO 9001 способствует грамотному построению оптимальной модели управления бизнесом, содействует увеличению вовлеченности персонала в процесс и как следствие всего вышесказанного – повышается качество выпускаемой продукции (или услуг) и удовлетворенность потребителя (заказчика) [3].

1.1.1. Цель и область применения стандарта ISO 9001

Стандарт ISO 9001 «Системы менеджмента качества. Требования» подразумевает систематическое управление процессами и их взаимодействием в соответствии с политикой в области качества и стратегическими направлениями развития компании.

Область применения представляет принципы и концепции стандарта. Стандарт ISO 9001 направлен на удовлетворение потребностей

клиентов путем выполнения его требований наряду с применимыми международными и национальными правилами. Это выражается через четыре принципа:

- Целью и задачей стандарта является инициирование СМК, которая действует для последовательного удовлетворения требований клиентов, а также применимых нормативных требований.

- Требования этого стандарта инициируют гармонизацию между СМК организации и применимыми нормативными требованиями.

- Требования, предложенные в стандарте ISO 9001, облегчают улучшение процессов, включенных в СМК, и гарантируют соответствие требованиям заказчика или нормативным требованиям.

- Требования, предложенные в стандарте ISO 9001, применимы ко всем видам организаций, независимо от их размера или типа, типа их клиентов и типа продуктов или услуг, которые они предоставляют.

Международный стандарт ISO 9001 устанавливает требования к системе менеджмента качества, в которой организация:

- Требуется продемонстрировать способность постоянно и непрерывно поставлять продукт, который соответствует определенным требованиям (заказчикам или регулирующим органам). Стандартные требования гарантируют, что организация должна выполнить требования, которые она обязана выполнять.

- Определены цели для достижения удовлетворенности клиентов. Эта цель должна быть достигнута путем эффективного внедрения системы менеджмента качества. Система менеджмента качества должна включать:

- Постоянное улучшение деятельности;
- Обеспечение соответствия требованиям заказчика;
- Обеспечение соответствия нормативным требованиям.

1.2. Требования ГОСТ Р ИСО 9001-2015 к системам менеджмента качества

ГОСТ Р ИСО 9001 «Системы менеджмента качества. Требования» устанавливает требования к системе менеджмента качества, которые могут использоваться для внутреннего применения организациями, в целях сертификации или заключения контрактов. Он направлен на результативность системы менеджмента качества при выполнении требований потребителей.

Стандарт и сертификат ИСО является инструментом, который нужен для повышения конкурентоспособности компании, а также для выделения из большого количества конкурентов. К тому же разработка ИСО проводится для того, чтобы максимально защитить людей от употребления некачественной продукции. Следовательно, основная задача ИСО 9001 и заключается в контроле качества производимой продукции услуг.

В таблице 1 представлен краткий обзор изменений в международном стандарте ISO 9001:2015.

Таблица 1 – Краткий обзор изменений в ISO 9001:2015

ISO 9001:2015	ISO 9001:2008
0. Введение	
1. Область применения	
2. Нормативные ссылки	
3. Термины и определения	
4.Среда организации	4. Система менеджмента качества

Продолжение таблицы 1

5. Лидерство	5. Ответственность сторон
6. Планирование	
7. Средства обеспечения	6. Менеджмент ресурсов
8. Деятельность на стадиях жизненного цикла продукции и услуг	7. Выпуск продукции
9. Оценка результатов деятельности	8. Измерения, анализ и улучшения
10. Улучшение	

В версии ISO 9001:2015 была использована «структура высокого уровня». Это означает перечисление разделов, которое основано на цикле постоянного улучшения PDCA. Цель стандартизации – стремление к большей совместимости между разными стандартами системы управления для упрощения их интеграции и внедрения в организациях.

Данная структура в настоящее время будет использоваться во всех стандартах ISO, в которых описываются требования к системам менеджмента. Это важный момент для унификации, позволяющий уменьшить усилия организаций при введении интегрированных систем менеджмента.

Изменения произошли также в принципах и терминах стандарта [4]:

- а) термин «Продукция» заменен на два термина – «Продукт» (товар) и «Услуга»;
- б) объединение терминов «Документация» и «Записи» в единый термин «Документированная информация»;
- в) объединение терминов «Управление закупками» и «аутсорсинг» и в общий термин «Внешнее обеспечение»;

г) введение такого понятия, как «Организационная среда» - окружающая деловая среда, которая включает в себя сочетание внутренних и внешних факторов;

д) объединение требований о закупаемых товарах и услуг, о процессах, передаваемых внешним организациям в единый раздел «Контроль продуктов и услуг от внешних поставщиков»;

е) усиление роли процессного подхода, который становится основной концепцией построения системы менеджмента;

ж) возможность организации самостоятельно определять способы управления процессами, необязательно пользоваться «документированными процедурами».

Стоит отметить, что в новой версии раздел, который формулирует требования к предупреждающим действиям, отсутствует. Причиной этого является то, что одно из основных назначений системы менеджмента состоит в действии как инструмента предупреждения. Такими предупреждающими действиями могут быть и подготовка персонала, и поддержание инфраструктуры и, что немаловажно, внутренние аудиты. Все эти действия можно отнести к «риск-ориентированному мышлению» – одно из главных понятий, введенных в новый стандарт [5].

1.3. Анализ основных изменений между ISO 9001:2008 и ISO 9001:2015

Недавние изменения стандартов ISO 9001 направлены на то, чтобы внедрить основанное на оценке риска мышление в общую структуру управления качеством и тем самым создать прочную основу для будущего. Пересмотренный стандарт предполагает, что организации будут учитывать многочисленные новые и существующие риски, которые влияют на бизнес и ухудшают качество.

С момента выпуска в сентябре 2015 года новая редакция ISO 9001 произвела настоящий резонанс на мировом рынке. Для организаций крайне

важно понимать влияние этих стандартов на их общий подход к управлению качеством.

Новый стандарт и структура являются более общими и применимы ко всем отраслям, включая организации сферы услуг. Это помогает организациям интегрировать все или части своих различных систем управления для достижения действительно единой программы управления качеством.

В отличие от старого стандарта, в пересмотренной версии ISO 9001 организации должны понимать свои цели перед созданием системы менеджмента качества. Это, в свою очередь, требует от них совершенно нового взгляда на свои текущие процессы обеспечения качества, рассмотрения внешних и внутренних проблем, влияющих на качество, и определения их конечных целей по достижению постоянной удовлетворенности клиентов. Организациям также необходимо сосредоточиться на выявлении рисков и потенциальных областей несоблюдения путем проведения надлежащего анализа пробелов и переоценки того, как эти пробелы могут повлиять на качество.

В пересмотренном стандарте подчеркивается, что организациям необходимо создавать систему управления качеством только после того, как они поняли свою внешнюю среду и третьих лиц, а также свою внутреннюю культуру, ценности и результаты. Исходя из этого понимания, организации должны вносить изменения в свою политику, процессы, и другую документацию, чтобы отразить новую программу и структуру управления качеством. Эта документация позволит им разрабатывать планы внедрения, анализировать эффективность своих текущих мер контроля, определять параметры для отслеживания непрерывных улучшений и внедрять новые требования к управлению рисками.

Организациям также необходимо часто проводить оценки воздействия (при условии, что каждый контроль мог измениться), а также инициировать программы обучения и повышения осведомленности для сотрудников, чтобы держать их в курсе изменений процесса. Выводы из оценок воздействия

помогут организациям определить область применения своей системы управления качеством, а также проблемы, с которыми система должна быть оснащена для решения.

Рассмотрим основные изменения, которые произошли в новой версии ISO 9001 по сравнению с действующей ранее версией 2008 года. Для удобства их можно разделить на две группы: отмененные и введенные требования. При этом сразу стоит отметить, что без изменений осталась реализация принципа ориентации на потребителя как основы построения СМК (см. табл. 2) [6-8].

Таблица 2 – Основные изменения в ISO 9001:2015 по сравнению с ISO 9001:2008

Требования		
№ п/п	Отменены	Введены или усилены
1	Требования разработки Руководства по качеству и шести обязательных документированных процедур	Понятие «соответствующие заинтересованные стороны».
2	Требование назначения представителя руководства по качеству.	Концепция «Принятие решений с учетом рисков»
3	Термины «документ» и «запись». Вместо них введен термин «документированная информация».	Сделан большой акцент на получение добавленной ценности для организации и ее потребителей.
4	Термин «аутсорсинг». Вместо него введен термин «внешнее обеспечение».	Увеличена гибкость при использовании документации. Обеспечена лучшая применимость в организациях, оказывающих услуги.
5		Усилены требования к лидерству. Требование того, что цели должны определять «кто», «что» и «когда».

Продолжение таблицы 2

6		Требования по планированию изменений.
7		Концепция «Знания организации».
8		Требование о том, что планирование операций должно осуществляться с учетом рисков.
9		Сделан большой акцент на достижение процессами соответствия требованиям к продуктам и услугам, и удовлетворенности потребителей.
10		Внутренние аудиты содержат требования рассмотрения связанных рисков.
11		Анализ со стороны руководства должен учитывать стратегическое направление развития организации.

При создании новой версии ISO 9001 применена «структура высокого уровня» – стандартизованное перечисление разделов, основанное на цикле непрерывного улучшения Шухарта–Деминга (PDCA). Такая структура теперь будет применяться для всех стандартов ISO, описывающих требования к системам менеджмента. Можно сказать, что это большой шаг на пути к унификации, который позволит значительно сэкономить усилия организаций при внедрении интегрированных систем менеджмента. Следует при этом понимать, что новая структура стандарта никоим образом не связана со структурой документации СМК. В ходе подготовки новой версии стандарта, начиная с этапа рабочего проекта, структура стандарта в ходе согласований постепенно менялась.

Разработчики ISO 9001:2015 сделали все возможное для того, чтобы организации, уже внедрившие и (или) сертифицировавшие СМК, могли перейти на новую версию стандарта, не затрачивая значительных усилий. В частности, на вопрос, заданный Рабочей группой ISO/TC 176, ответственной за коммуникации и поддержку: «Должна ли организация при переходе на новую версию ISO 9001 выбросить в мусорную корзину свое документированное Руководство по качеству?» – был дан ответ: «Организация может, если захочет, выбросить в корзину свое документированное Руководство по качеству, но делать этого не обязана» [9]. Организации также имеют полное право пользоваться привычными для них терминами «документ», «запись», «документированная процедура» вместо термина «документированная информация» или, например, продолжать использовать термины «закупки» и «аутсорсинг» вместо термина «внешнее обеспечение». Организация не должна менять структуру своей системы и не должна следовать нумерации разделов нового стандарта [10].

Стандарт ISO 9001: 2015 предназначен для того, чтобы помочь организациям достичь совершенства благодаря большей ориентации на клиента и повышению эффективности бизнеса. Пересмотр стандарта позволит организациям усовершенствовать свою существующую программу управления качеством путем определения и документирования процессов, обучения сотрудников, обеспечения более эффективного управления взаимоотношениями в цепочке поставок, применения подхода к качеству, основанного на оценке риска, и более частого вовлечения руководящей группы в управление качеством.

Проблемы, выявленные при переходе от ISO 9001: 2008 к ISO 9001: 2015, могут быть решены с помощью корректирующих и предупреждающих действий. Несоответствия могут быть сведены к минимуму путем проведения частых внутренних проверок качества, что способствует повышению соответствия пересмотренному стандарту.

Стандарт ISO 9001: 2015 основан на семи принципах: ориентация на клиента, лидерство, вовлечение людей, процессный подход, совершенствование, принятие решений на основе фактических данных и управление взаимоотношениями.

«Организационная среда» – данный термин является адаптированным переводом английского термина context. То есть следует понимать, что организационная среда – это совокупность внутренних и внешних аспектов деятельности организации, относящихся к ее стратегической цели и влияющих на способность ее СМК достигать намеченных целей. Изучение и анализ этих аспектов позволяет лучше управлять СМК организации [11].

Перед непосредственным планированием СМК надо определиться, в каком окружении действует организация, каковы условия ее существования и развития или, говоря словами стандарта, каков ее внутренний и внешний контекст. Внешний контекст охватывает понимание и учет вопросов, связанных с конкуренцией, с юридической, технологической, культурной, социальной, экономической и окружающей средой, будь то на международном, национальном, региональном или местном уровнях [12].

Иными словами, нужно дать ответ на вопрос, какие внешние силы имеют отношение к бизнесу и как они влияют на способность удовлетворять потребности клиентов. Здесь рационально применять такие инструменты исследования рынка, как бенчмаркинг, развертывание функции качества и др. Внутренний контекст относится к пониманию ценностей и культуры организации, возможностей людей, зрелости процессов и т.д. В рамках такой подготовительной работы организация должна также получить общее понимание потребностей и ожиданий тех внутренних и внешних заинтересованных сторон, которые могут повлиять на выполнение своих обязательств [13].

Среди этих заинтересованных сторон могут оказаться:

- а) непосредственные клиенты;
- б) конечные пользователи;

в) поставщики, дистрибьюторы, ритейлеры или другие, вовлеченные в систему поставок;

г) регулирующие органы;

д) любые другие значимые заинтересованные стороны: сотрудники, владельцы/акционеры, общество, партнеры.

Вся эта информация в дальнейшем учитывается при работе с рисками в рамках СМК. Также следует отметить, что в ISO 9001:2015 отсутствует раздел, формулирующий особые требования к процедуре «предупреждающие действия». Это связано с тем, что одно из ключевых назначений надлежаще функционирующей системы менеджмента состоит в том, чтобы действовать как инструмент предупреждения [14]. Подготовка персонала, поддержание инфраструктуры, внутренние аудиты – все это предупреждающие действия, которые соответствуют посылу стандарта. В стандарте ISO 9001:2015 данный посыл будет выражаться в виде «рискоориентированного мышления». Подобная концепция с самого начала присутствовала в ISO 9001, но в новой версии она более явно встраивается во всю систему менеджмента [15].

В связи с этим, особое внимание уделено новому подходу «принятие решений, основанное на рисках» (также его название можно перевести как «мышление, основанное на рисках»). Концепция риска, т.е. вероятности невыполнения основной задачи СМК по предоставлению потребителю соответствующих его требованиям продукции и (или) услуг в целях достижения его удовлетворенности и ранее (скрытым образом) присутствовала в тексте стандарта ISO 9001 [16].

В новой версии требование о принятии решений, основанном на рисках, сформулировано явно и тесно увязано с концепцией процессного подхода. Это позволило отказаться от предупреждающих действий как отдельного требования, поскольку переместило их на уровень оперативного и ежедневного функционирования каждого процесса СМК. Так, в дополнение к существующим требованиям к процессам добавились новые:

– об установлении требуемых входов и ожидаемых выходов;

- о распределении ответственности и полномочий для этих процессов;
- об определении рисков для их функционирования.

При этом риск следует понимать не только как негативное явление, но и как возможность нахождения областей для улучшения в процессах. ISO 9001:2015 не требует проведения полной, официальной оценки рисков с заполнением «реестров рисков» или каких-либо других документов. В качестве полезного, справочного (но совершенно не обязательного) документа по методам принятия решений на основании рисков можно назвать ISO 31000 «Менеджмент риска. Принципы и руководство».

Кроме всем известного изображения процессной модели, показывающей связи между главами стандарта, добавилось еще одно схематическое изображение, напоминающее о порядке управления отдельно взятым процессом в системе (см. рис. 2) [17].

Также одной из обязанностей высшего руководства станет «продвижение понимания процессного подхода» в организации. Возникает логичный вопрос, – «Каким образом это можно продемонстрировать?» Представляется, что повторение руководством мантры Деминга «PDCA» на внутренних планерках вкупе с реальными примерами поможет искоренить функциональное безразличие руководителей некоторых подразделений [18].

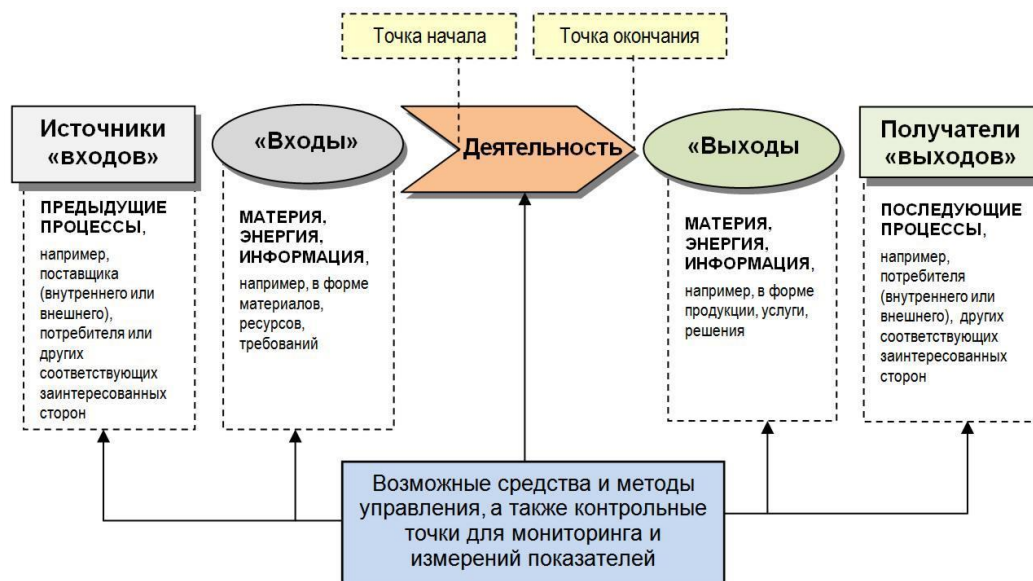


Рисунок 2 – Схематическое изображение элементов отдельного процесса

Кроме того, возможно, некоторым руководителям будет непросто продемонстрировать лидерские качества. В отличие от более раннего стандарта ISO 9001, пересмотренная версия подчеркивает участие лидеров в управлении качеством. Ожидается, что руководящая группа будет решительно настроена на укрепление результатов программы управления качеством. Они должны гарантировать, что каждое подразделение организации понимает и принимает изменения, вызванные новым стандартом, для обеспечения единой приверженности качеству. Руководящая группа также должна понимать ожидания клиентов, конечных пользователей продукта, регулирующих органов, поставщиков, дистрибьюторов, розничных продавцов и любых других сторон, вовлеченных или затронутых управлением качеством. Лидеры должны вдохновлять, поощрять и признавать вклад людей, а также предоставлять необходимые ресурсы и обучение для улучшения управления качеством.

В стандарте ISO 9001:2015 применяется сочетание «продукция и услуги» вместо термина «продукция», используемого в предыдущей версии. Термин «продукция и услуги» включает все категории результатов деятельности (такие как оборудование, услуги, программное обеспечение, переработанные материалы и т. д.). Введение слова «услуги» подчеркивает

разницу между продукцией и услугами при применении некоторых требований стандарта. Например, соответствие требованиям не может быть оценено и подтверждено перед оказанием услуги.

Многие современные системы качества, сертифицированные по ISO 9001: 2008, состоят из нескольких документов, которые обрабатываются в электронном виде или в виде распечаток. Необходимость начать отслеживать корпоративные риски, задачи, заинтересованные стороны, результаты процессов и другие основные процессы обеспечения качества требует планирования информационной архитектуры и более сложных инструментов, чем Excel и электронная почта [19].

К счастью, стандарт ISO 9001: 2015 заменяет формулировку «документы» и «записи» новыми требованиями к «документированной информации». Хотя некоторые люди могут рассматривать это изменение как простое деление слов, оно фактически отражает значительную тенденцию управления информацией предприятия (EIM). Идея объединения структурированных данных (например, электронных форм, задач и KPI) и неструктурированного контента (например, документов), а затем визуализации отношений между этими информационными активами согласуется с лучшими в своем классе решениями и подходами EIM.

Независимо от того, на что рассчитывали создатели последней версии стандарта, это изменение также включает в себя преимущества решения EIM, которое упрощает и объединяет несопоставимые иные ресурсы распределенного контента. Новый подход способствует единому представлению всей цифровой информации и способствует интеграции связанных информационных систем.

Конечно, не все решения и системы управления информацией позволяют легко подключаться и эффективно управлять различными типами цифрового контента - отсюда и потенциальная проблема. Подготовка к сертификации по стандарту ISO 9001: 2015 должна включать рекомендуемый

анализ пробелов, а также оценку организацией текущих основ и подходов управления информацией.

Еще одно серьезное обобщение – введение понятия «внешнее обеспечение», которое учитывает все формы получения продукции и услуг от внешних сторон – таких, как закупки от стороннего поставщика, передача по соглашению с ассоциированными компаниями, передача процессов на аутсорсинг и т.д.

Также ISO/TC 176, вместе в ISO 9001:2015 завершила работу по пересмотру целого ряда родственных документов (в первую очередь ISO серии 9000 и ISO 9004:2009 «Системы менеджмента качества. Рекомендации по улучшению деятельности»). Кроме того, были подготовлены руководящие документы по процессному подходу, принятию решений на основании рисков, документированной информации и т.д.

Подводя итоги, можно сказать, что были предприняты колоссальные усилия для повышения полезности стандарта ISO 9001 для всех его пользователей. Соблюдение ISO 9001 было ключевым организационным направлением с момента появления стандарта. Однако подход к соблюдению должен быть упреждающим и ориентированным на результат, а не ограничиваться получением сертификации. Организации преуспели бы, интегрировав требования пересмотренного стандарта в свои бизнес-процессы и последовательно следуя этим требованиям по всей цепочке создания стоимости, чтобы они стали частью повседневной деятельности [20].

Структура, бизнес-процессы и операции каждой организации отличаются от других; поэтому этапы адаптации к новому стандарту также будут различаться. Однако существуют определенные базовые аспекты, которые могут быть приняты каждой организацией для приведения их процессов в соответствие с качеством, основанным на рисках, и сопоставления их со стандартом ISO 9001: 2015. Организации также могут выбирать и использовать различные инструменты и методологии для снижения рисков, документирования информации, оценки эффективности, поддержания

контролируемой среды качества, проведения оценок воздействия и привлечения людей.

Переход от ISO 9001: 2008 к ISO 9001: 2015 - это возможность поднять планку того, как организации управляют качеством и развиваются с течением времени.

2. Реализация стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015 в организации

2.1. Краткая характеристика АО «ИРМ»

Акционерное Общество «Институт реакторных материалов» (АО «ИРМ») – атомный центр Урала материаловедческого профиля. Предприятие входит в состав Госкорпорации «Росатом» и стремится стать эталоном внедрения Производственной системы «Росатом» (ПСР).

Миссия АО «ИРМ» – проведение испытаний и исследований для обоснования безопасного и эффективного применения ядерной энергии и радиационных технологий, производство радиоактивных изотопов.

Приоритетными направлениями деятельности АО «ИРМ» являются [21]:

- фундаментальные исследования, экспериментальные и теоретические работы, предпринимаемые с целью приобретения новых научных знаний в области атомной энергии и сопутствующих направлений;

- эксплуатация, реконструкция и вывод из эксплуатации комплекса с исследовательскими ядерными реакторами, установок с ядерными и радиоактивными материалами, предназначенными для испытаний, производства, переработки, транспортирования ядерного топлива, ядерных и радиоактивных материалов;

- разработка и освоение новых технологий производства, расширение номенклатуры радиоизотопов на действующем производстве, переход от сырьевых поставок на выпуск высокотехнологичной продукции, экспорт

радиоактивных изотопов и источников ионизирующих излучений и сопутствующие виды деятельности;

– проведение совместно с иностранными фирмами и организациями и по их заказу научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, производства продукции, участие в международном научно-техническом и коммерческом сотрудничестве, осуществление внешнеэкономической деятельности.

Организационная структура Института В Приложение А представлена.

2.2. Изменение требований стандарта на примере – риск-ориентированного мышления

2.2.1. Понимание риска

Риск не является простой концепцией. Определения риска варьируются даже в документах, опубликованных международными организациями по стандартизации (ISO). Одно из определений ИСО указывает, что риск - это «влияние неопределенности на ожидаемый результат». Риск теперь рассматривается в стандарте ISO 9001: 2015 «Системы менеджмента качества. Требования», который является международным стандартом для систем менеджмента качества (СМК). В нем организациям предлагается «учитывать риски и возможности».

Новая формулировка в окончательном проекте международного стандарта ISO 9001 фокусируется на «мышлении, основанном на риске», хотя и не соответствует фактическому «управлению рисками». В результате международное сообщество борется с тем, как лучше всего провести аудит риска [22].

В стандарте ISO 9000: 2015 «Системы менеджмента качества - основы и словарь» риск определяется как «эффект неопределенности». Примечания в

определении дополнительно описывают риск как «отклонение от ожидаемого», либо положительное, либо отрицательное. Термин «неопределенность» разъясняется как недостаток информации или знаний о событии, которые могут быть выражены с точки зрения последствий вероятности возникновения. Наконец, ISO 9000 утверждает, что риск связан с потенциальными событиями и что он обычно выражается в результате вероятности и последствий такого события.

Рассмотрим риск, как он определен в ISO 14001: 2015, «Системы экологического менеджмента» и в ISO 31000, «Управление рисками. Принципы и руководящие указания». Определение риска в ISO 14001 идентично ISO 9000, даже если оно включает только четыре из шести примечаний по ISO 9000. Однако определение риска в ISO 31000 немного более конкретно, чем ISO 9001 и ISO 14001, и определяется как «влияние неопределенности на цели» [23].

Риск в ISO 9001: 2015 и ISO 14001: 2015 является общим, то есть это концепция, которая может применяться в любом месте организации, включая планирование (пункт 6.0), то есть определение целей, как это определено в ISO 31000. Риск может быть описан как потенциальное событие, которое может быть выражено в терминах последствий, воздействия или серьезности воздействия и связанной с ним вероятности возникновения/

Такой подход дает организации выявить факторы, которые могут навредить процессам СМК, а также принять необходимые меры, чтобы гарантировать, что этого не произойдет.

Риск-ориентированное мышление позволяет организации предотвратить или уменьшить нежелательные явления и способствует непрерывному совершенствованию. Причины выбора риск-ориентированного подхода [24]:

- а) успешные компании интуитивно приняли данный подход, потому что это приносит пользу для деятельности СМК;
- б) для повышения доверия и удовлетворенности клиентов;
- в) для обеспечения соответствия качества товаров и услуг;

г) создать систему предупреждающих действий для предотвращения и улучшения (принцип – предотвращать, а не исправлять).

2.2.2. Необходимость оценки риска

Управление рисками - это инструмент, который помогает компаниям оценивать риски в процессах и контенте. Он оценивает данные события, чтобы измерить уровни риска в оперативном контексте. Оценка риска является повторяемой и объективной; это позволяет заменить субъективное «интуитивное чувство» на более управляемый подход к принятию решений. Кроме того, это легко понять людям, которые непосредственно не вовлечены в процесс.

Оценка риска помогает вести изменения. Это позволяет создавать оповещения о критических событиях и разрабатывать рекомендации и решения для уровней риска, которые являются неприемлемыми. Эти решения являются систематическими и повторяемыми, и поэтому могут применяться для высоких рисков более автоматически и согласованно.

Однако важно отметить, что оценка риска - это инструмент, а не решение. Контекст важен в оценке риска, и для этого вам нужны люди. Например, кто-то в цеху может считать что-то критическим риском, в то время как на верхнем этаже этот риск может выглядеть не так уж плохо в широком контексте операций. Поэтому хорошей идеей будет создать команду, которая проверит процесс оценки рисков, для того чтобы убедиться, что будут достигнуты необходимые результаты. При изменении операций или накоплении большего количества данных может обнаружиться, что установленные уровни риска необходимо скорректировать.

2.2.3. Управление рисками в ISO 9001 2015

Обновления к стандарту 2015 года не все о требованиях. Несмотря на то, что они устанавливают структуру, которая поможет составить карту вашего бизнеса, в стандарте изложен иной подход к тому, как должны удовлетворяться требования. ISO 9001: 2015 включает компонент мышления, основанного на риске, и включает людей и лидеров в организации. Стандарт не содержит конкретных требований к представителю управления качеством или даже руководства по качеству. Вместо этого стандарт ISO 9001: 2015 ориентирован на приверженность компании качеству, которая поддерживается лидерами.

Есть два раздела, где риск появляется в стандарте: руководящие указания и планирование.

Руководящие указания. Стандарт ISO 9001: 2015 предназначен для создания общекорпоративного подхода к качеству, и лидеры должны быть непосредственно вовлечены. Хотя некоторые лидеры не могут «говорить качественно», они определенно могут говорить о риске. Вот почему стандарт поощряет концепцию «мышления на основе риска». Это относится к скоординированному набору действий и методов, которые организации используют для управления и контроля многих рисков, которые влияют на их способность достигать цели. Мышление, основанное на риске, заменяет то, что в более ранней версии стандарта называлось превентивное действие.

Планирование. В этом разделе были предприняты превентивные действия, и теперь они заменены управлением рисками и возможностями. Важно отметить, что ISO 9001: 2015 принять риск просто. Это не директива выходить и создавать корпоративную программу управления рисками или изменять все ваши процессы в соответствии с требованиями. Стандарт предписывает компаниям «продвигать» основанное на риске мышление, которое является достаточно широким и открытым для толкования. Каждая компания должна оценивать свои собственные процессы в свете рисков, специфичных для их бизнеса или отрасли.

Можно разбить раздел планирования на следующие существенные факты: управление рисками - это объективный процесс, который можно

повторить и стандартизировать. Первая цель - определить риски в деятельности, а затем определить, как будут измеряться эти риски. После этого необходимо определить варианты лечения для этих рисков и в конечном итоге реализовать действия и средства контроля для устранения каждого риска.

2.2.4. Управление рисками как инструмент качества и соответствия

Анализ рисков и поиск решений, которые основаны на результатах этого анализа является продолжением принципа «принятие решений, основанных на фактах». Использование технологий и способов оценки рисков предоставляет возможность эффективнее проводить предупредительные мероприятия и действия по улучшению. Широко известен метод FMEA – Failure modes and effects analysis (Анализ видов и последствий отказов). Этот метод подразумевает анализ для выявления потенциальных дефектов и несоответствий, а также причин их возникновения. Его применение основано на определении проблемы до того, как она проявится и окажет влияние на конечный результат.

Виды FMEA (по объекту анализа) [25]:

- а) анализ технической системы – определение и выявление проблемы в основных функциях системы;
- б) анализ конструкции – определение проблем в отдельных частях и подсистемах изделия;
- в) анализ процесса – выявление проблем в процессах производства, сборки, монтажа и дальнейшего обслуживания.

Стоит отметить, что этот подход можно применять не только в процессах технологической подготовки и производства изделий, но и задействовать его к другим процессам.

2.2.5. Документирование риска

Весь процесс управления рисками должен контролироваться и поддерживаться рабочими инструкциями и назначенными ролями - это должно быть стандартным, особенно когда вводятся новые элементы в существующий процесс.

Каждый шаг должен быть задокументирован, отслеживаем и привязан к общей программе качества. Опасности, которые идентифицируются, как они классифицируются, и общая оценка рисков для них должны быть отражены в результатах аудитов, опросов и анализа. Также следует задокументировать, как проходит процесс оценки рисков. Записывается каждая оценка риска, которая выполняется, и инструменты, которые используются. Независимо от того, делается ли это вручную, в цифровом виде или с помощью технологического решения, отслеживание процесса, а также практика этого процесса являются ключевыми. Если предпринимается корректирующее действие, необходимо задокументировать, как оно было обнаружено и процесс, который использовался для его устранения. Любой из этих шагов можно считать «мышлением, основанным на риске», и они также применимы к системе управления качеством.

Также стоит отметить, что хоть риск-ориентированное мышление является важной частью новой версии ISO 9001:2015, стандарт не требует документирования этого процесса. Но для обеспечения системности и единообразия применения этого подхода во всей организации, будет эффективнее обозначить действия по риск-ориентированному мышлению в документах.

Таким образом, риск-ориентированное мышление позволяет организации владеть ключевыми стратегическими знаниями о возможных рисках и угрозах для бизнеса, при всём при этом вся структура такого подхода поддерживается необходимой информацией на всех уровнях организации.

Мышление, основанное на риске, изложенное в ISO 9001: 2015, является отличным способом взглянуть на управление рисками на высоком уровне. Это, действительно, вопрос принятия этих концепций и их применения в любом бизнесе. Существуют инструменты, которые могут помочь, но необходимо помнить, что процесс управления рисками должен начинаться с людей и групп, которые знают бизнес, знают об опасностях и могут помочь определить, как определить и устранить риск в организации.

2.3. Управление рисками в процессах АО «ИРМ»

Одно из основных изменений в версии стандарта ISO 9001:2015 – это смена понятия «предупреждающих действий» на «управление рисками». Если говорить точнее, то вводится понятие «risk-based thinking», что можно перевести как «риск-ориентированное мышление».

Специалисты Международной организации по стандартизации утверждают, что новая версия стандарта, сочетая в себе процессный подход и риск-ориентированное мышление приведет к улучшению и упрочнению СМК предприятия. Вовлеченность руководства и оценка рисков (при этом оценивая их и как возможности для улучшения) должны сделать СМК предприятия эффективнее на всех уровнях.

Эксперты считают, что риск-ориентированное мышление как основа для улучшения системы качества, является одним из самых главных изменений в стандарте ISO 9001:2015. Такой подход дает определенную гибкость и, как следствие, ориентацию на более эффективный результат.

В данном пункте раздела будет рассмотрен стандарт предприятия, который разработан на предприятии для применения риск-ориентированного подхода и управления рисками процессов.

В АО «ИРМ» разработан стандарт предприятия – «Риски процессов системы менеджмента качества. Процедура управления» (см. Приложение Б).

Цель данного документа – устанавливает требования к порядку управления рисками в процессах системы менеджмента качества Общества.

Стандарт предприятия состоит из следующих разделов:

- 1) Цель и область применения
- 2) Нормативные документы
- 3) Сокращения, термины и определения
- 4) Ответственность
- 5) Изложение стандарта
- 6) Учетные документы
- 7) Приложения

В разделе 5 стандарта предприятия описана процедура управления рисками процессов СМК. Этапы управления рисками процессов представлены на рисунке 3.

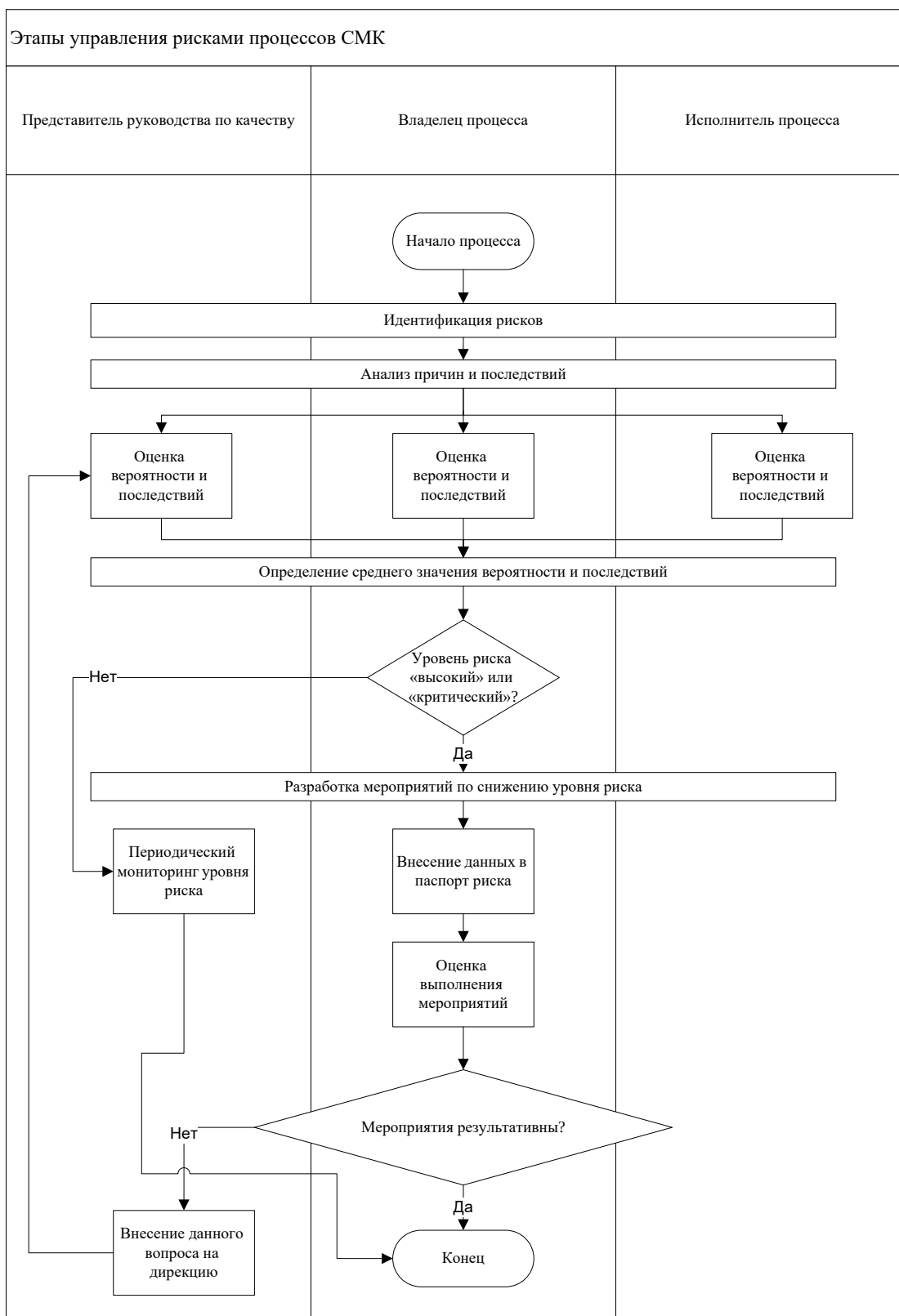


Рисунок 3 – Этапы управления рисками процессов СМК

Проведенные исследования позволяют сделать вывод о том, что управление рисками поможет организации повысить эффективность работы, снизить потери от реализации рисков, следовательно, максимизировать доход.

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

В соответствие со стандартом предприятия оценка рисков процессов СМК должна проводиться ежегодно, а также оценка может проводиться в процедурах. На предприятие проведена оценка рисков следующих процессов:

- управление закупками товаров, работ и услуг;
- производство радиоизотопной продукции;
- производство изделий в экспериментально-механическом цехе;
- управление персоналом.
- обеспечение единства измерений;
- управление договорами НИОКР.

А также сотрудниками отдела интеграции систем менеджмента и контроля качества (ОИСМ и КК) проведена оценка рисков процедуры управления внутренними аудитами СМК.

Далее будет описан поэтапный процесс проведения оценки рисков процедуры управления внутренними аудитами.

Первый этап оценки – идентификация рисков. Для идентификации рисков был выбран метод мозгового штурма. Состав команды мозгового штурма на тему «Риски в управление внутренними аудитами» был следующим:

- 1) начальник ОИСМ и КК;
- 2) два инженера по качеству (аудитора) ОИСМ и КК;
- 3) два владельца процессов;
- 4) два специалиста из подразделений, в которых проводится аудит.

Важно отметить, что в состав команды должны входить не только владельцы процедуры управления внутренними аудитами, но и участники аудитов из аудируемых подразделений. Разносторонний состав команды поможет увидеть риски с разных сторон.

Результатом мозгового штурма стал перечень рисков по каждому из этапов процедуры управления внутренними аудитами. Ниже приведены примеры рисков, которые были озвучены группой:

- 1) избыточный объем ежегодной программы внутренних аудитов;
- 2) отсутствие (недостаточное количество) внутренних аудиторов;
- 3) неверно определены критерии аудита подразделений;
- 4) неподготовленность (неосведомленность) руководителя или замещающего его лица;
- 5) недостаточно времени для проведения аудита;
- 6) превышение сроков выпуска отчета об аудите (более 30 дней) и т.д.

Второй этап оценки – анализ рисков. На этапе анализа риска необходимо определить вероятность его возникновения, ущерб и уровень риска. Показатели вероятности возникновения риска и ущерба определяются в соответствии с таблицами 3 и 4.

Таблица 1 – Определение показателей вероятности возникновения риска

Вероятность наступления событий	Характеристика
Низкая	Возможно произойдет в этом году
Средняя	Разница в возникновении двух последовательных событий рассчитывается в месяцах
Высокая	Разница в возникновении двух последовательных событий рассчитывается в неделях

Таблица 2 – Определение показателей ущерба

Описание последствия	Влияние риска		
	Время	Сроки выпуска	Потребитель
Низкий	Требуется время на устранение риска	Зачастую не сдвигаются	Удовлетворенность потребителя не изменилась
Средний	Требуется время на устранение риска	Сроки сдвинуты выше указанных в договоре	Удовлетворенность потребителя снижена из-за увеличения сроков поставки
Высокий	Требуется время на устранение риска	Сдвигаются сроки всех заказов	Отказ клиента или появление информации, влияющей на репутацию организации

Третий этап оценки – определение уровня риска. На данном этапе оценки осуществляется сравнение уровня риска с установленными критериями. Это позволяет принимать решения о масштабе и характере рискованного решения, управляющего воздействием на риск, устанавливать приоритетные направления деятельности по отношению к рискам.

Четвертый этап – разработка мер управления. Для рисков, требующих управления, необходимо разработать мероприятия по снижению уровня риска, определить ответственного за реализацию мероприятий и сроки выполнения.

Мероприятия по минимизации риска позволяют исключить риск либо свести уровень риска до «низкий».

Мероприятия по минимизации рисков процедуры управления внутренними аудитами СМК были разработаны для «критических» и «высоких» рисков, и закреплены в карте оценки рисков (см. Приложение В).

Все запланированные мероприятия по минимизации рисков, которые закреплены в карте оценки рисков, выполнены.

Пятый этап – анализ принятых мер управления рисками. Анализ результативности мероприятий по управлению рисками проводится с целью обеспечения непрерывного совершенствования процессов и процедур СМК. Анализ проводится по индикаторам рисков, которые также представлены в карте оценки рисков (см. Приложение В).

Мероприятия по минимизации рисков выполнены в полном объеме, проведен анализ по всем рискам, и выявлено, что большинство «средних» и «низких» рисков не возникло в течение 2018 года.

2.4. Изменение требований стандарта на примере –управление знаниями

2.4.1. Требования стандарта

Знания организации – это знания, специфичные для организации; знания полученные в основном из опыта. Знания – это та информация, которая используется и которой обмениваются для достижения поставленных целей организации [26].

Для начала обратимся к стандарту ГОСТ Р ИСО 9001-2015, чтобы выяснить, какие требования он выдвигает. Требования стандарта представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Требования стандарта

Пункт стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015	Требования
7.1.6 Знания организации	Организация должна определить знания, необходимые для функционирования ее процессов и для достижения соответствия продукции и услуг. Знания должны поддерживаться и быть доступными в необходимом объеме. При рассмотрении изменяющихся нужд и тенденций организация должна оценивать текущий уровень знаний и определять, каким образом получить или обеспечить доступ к дополнительным знаниям и их необходимым обновлениям. Основой знаний организации могут быть: а) внутренние источники; б) внешние источники.

Управление знаниями - это нововведение стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Пункт 7.1.6 Знания организации. Стоит обратить внимание на то, что требования к управлению документированной информацией, описаны в пункте 7.5 Документированная информация. Это говорит о том, что стандарт указывает на четкие различия между управлением информацией и управление знаниями.

2.4.2. Теоретические основы управления знаниями

Послужить основой знаний организации могут:

- внутренние источники (интеллектуальная собственность; опыт; выводы, полученные путем удачных или неудачных проектов; обмен недокументированными знаниями; результаты улучшений);

- внешние источники (знания поставщиков и потребителей, стандарты, научные сообщества, конференции, семинары).

Несмотря на то, что управление знаниями в рамках СМК появилось только с 2015 года, теория управления знаниями в организации развивается довольно давно и успешно внедряется ведущими компаниями мира. Точных сроков появления термина и концепции «управления знаниями» нет. Утверждают, что понятие «управление знаниями» появилось в середине 1990-х гг. в крупных компаниях, где обострилась проблема с обработкой информации, и даже стала критической. Одной из причин роста интереса к концепции является развитие информационных и коммуникационных технологий.

Если обратиться к мнению практиков, то существует несколько трактовок определения. К примеру, Уэнди Букович считает, что «Управление знаниями — это процесс, с помощью которого организации удастся извлечь прибыль из объема знаний или интеллектуального капитала, находящегося в ее распоряжении» [27]. А Мелисси Клеммонс Румизен говорит о том, что управление знаниями «фокусируется на том, как организация определяет, создает, сохраняет, приобретает, распределяет и применяет знания». В современной школе менеджмента понятие управление знаниями трактуется как «систематическое формирование, обновление и применение знаний с целью максимизации эффективности предприятий» и признает авторство такого определения за Карлом Виигом.

В научной литературе по управлению знаниями выделяют две формы знаний в организации: формализованные знания и неформализованные. Также некоторые ученые предпочитают делить знания на явные и неявные, но первый вариант считают более конкретизированным и выделяют за основной. Сравнение этих двух вариантов представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Виды форм знаний в организации

Первый вариант	Формализованные знания – знания, которые можно выразить словами, цифрами, формулами, алгоритмизированными процессами.	Неформализованные знания – знания, существующие на уровне индивидуума, которые сложно формализовать для дальнейшей передачи и использовать кем-либо, кроме владельца.
Второй вариант	Явные – это такие знания, которые можно задокументировать и отразить в виде документов.	Неявные – это такие знания, которые невозможно формализовать (интуиция, впечатление, мнение, ощущение).

Сделав сравнительный анализ, можно сделать вывод, что отличие между двумя вариантами заключается только в том, что во втором варианте к явным относятся даже те знания, которые еще не существуют в форме документов, но их можно задокументировать.

Какие знания так важны для организации и почему? Знания – это единственный ключ угрозам постоянно меняющегося рынка, с помощью знаний можно улучшить организацию и приспособить ее к изменчивой среде. Получать и обмениваться знаниями можно у сотрудников, клиентов и партнеров организации, ведь только они так хорошо понимают организацию, ее продукты, процессы и видят все проблемы изнутри. Если же каких-то знаний не хватает, то их всегда можно купить, то есть – нанять маркетологов, консультантов и т.д.

Если задуматься, то становится ясно, что в любой организации так или иначе процесс управления знаниями осуществляется. Все организации вовлекают интеллект своих сотрудников, и каждая делает это по-своему.

2.5. Управление знаниями на примере организации

Знания - это ключевой ресурс современной инновационной экономики, главный источник и важнейший актив в конкурентной борьбе любого предприятия [28].

Для того, чтобы перейти к управлению знаниями в организации, обратимся к стандарту, чтобы определить, какие действия нужно предпринимать в данной деятельности и какой документированной информацией они могут быть подтверждены. Анализ данной информации представлен в таблице 7.

Таблица 7 - Реализация требований стандарта

ГОСТ Р ИСО 9001 – 2015 п. 7.1.6 Знания организации	Действия	Документы
Организация должна определить знания, необходимые для функционирования ее процессов и для достижения соответствия продукции и услуг.	Проводится ежегодная процедура мониторинга знаний организации. При необходимости собрание сообщества профессионалов очно или заочно (интернет-сеть). Непрерывное пополнение базы знаний в электронном или печатном формате.	Пункт руководства по качеству, описывающий действия в отношении знаний организации. Реестр знаний.

Продолжение таблицы 7

При рассмотрении изменяющихся нужд и тенденций организация должна оценивать текущий уровень знаний и определять, каким образом получить или обеспечить доступ к дополнительным знаниям и их необходимым обновлениям. Основой знаний организации могут быть: а) внутренние источники; б) внешние источники.	Оценка уровня знаний анализ результативности процессов. Повышение квалификации сотрудников путем учебных центров. Конференции. Тренинги. Пользование интернет-сетью.	Мониторинг результативности процесса Знаний организации, корпоративный сайт, корпоративная почта, сетевая папка. План повышения квалификации сотрудников. Коммерческая тайна.
--	---	--

В настоящий момент в АО «ИРМ» широко не используется понятие «управление знаниями» так, как, например, «риск-ориентированное мышление», хотя научная концепция «управления знаниями» выражено межпредметна. Она включает различные аспекты управления персоналом, развитием организации, инновационного менеджмента, ресурсной теории, а также использование новых информационных технологий в управлении организациями.

АО «ИРМ» является научно–исследовательской организацией, для которой знания - это основной производственный актив, поэтому развитие системы управления знаниями (далее - СУЗ), как элемента совершенствования процесса работы предприятия в целях создания инноваций, является одной из приоритетных задач предприятия.

Система управления знаниями (СУЗ) – это интегрированный, систематичный подход к процессу определения, получения, преобразования,

развития, распространения, использования, передачи и сохранения знаний, связанных с достижением определенных целей [29].

Для того, чтобы процесс управление знаниями в АО «ИРМ» стал интегрированной трансформацией интеллектуальных активов в прибыль и материальные ценности, нужно сделать так, чтобы процесс затрагивал организационные, технические и культурные аспекты деятельности предприятия, то есть предусматривал полный цикл операций (идентификация, извлечение, хранение, преобразование, распределение и использование) с корпоративными знаниями, в состав которых входят архивы научно-технической документации, наукоемкие базы данных и, самое главное, уникальный опыт персонала АО «ИРМ».

Говоря о жизненном цикле корпоративного знания, выстраивается определенная модель: вначале появляется идея, затем, в процессе исследований на ее основе, создается массив неформализованных знаний. После чего идет их формализация, представление в цифровом формате и перенос на материальные носители. Завершается цикл выявлением результатов интеллектуальной деятельности (РИД), подлежащих правовой охране, и моментом коммерциализации — заключительная фаза (рис. 4).



Рисунок 4 – жизненный цикл корпоративного знания

Так, Госкорпорация «Росатом», в качестве основной цели создания СУЗ, определила - «сопровождение полного жизненного цикла генерации и использования знаний от зарождения идеи до ее коммерциализации».

Именно поэтому данный подход необходимо принять и в АО «ИРМ».

В следующем пункте данного раздела выпускной квалификационной работе будет рассмотрена разработка модели и функциональных блоков СУЗ в АО «ИРМ».

2.5.1. Модель СУЗ в АО «ИРМ»

АО «ИРМ», являясь организацией, входящей в контур управления Госкорпорации «Росатом», можно выстроить свою модель СУЗ таким образом, что бизнес задачи предприятия напрямую будут связаны со стратегическими целями Госкорпорации «Росатом» в контексте с государственной политикой Российской Федерации, и полностью охватывают бизнес-процессы СУЗ.

Стратегическими целями Госкорпорации «Росатом» являются:

1. Повышение конкурентоспособности;
2. Повышение экономической эффективности;
3. Увеличение стоимости организаций;
4. Технологическое лидерство и глобальная экспансия российских ядерных технологий.

Исходя из указанных стратегических целей Госкорпорации «Росатом», в АО «ИРМ» рекомендуется реализовать следующие бизнес задачи, в контексте с бизнес-процессами СУЗ (сохранение, использование, повышение скорости создания знаний, распространение опыта и знаний, использование знаний других организаций, коммерциализация знаний и другими):

1. Управление инновациями;
2. Снижение затрат;
3. Повышение качества товаров, работ, услуг;
4. Повышение эффективности;

5. Увеличение интеллектуального капитала;
6. Повышение безопасности;
7. Другие бизнес задачи.

Так, выполняя поставленные задачи, на пути своего инновационного развития, АО «ИРМ» с помощью СУЗ будет совершенствовать существующие бизнес - процессы, а также напрямую влиять на достижение стратегических целей Госкорпорации «Росатом» и Российской Федерации.

2.5.2. Функциональные блоки СУЗ в АО «ИРМ»

Для обеспечения процесса управления на всех этапах жизненного цикла существования знаний в АО «ИРМ» может быть предложена работа по трем функциональным блокам СУЗ, которые включают следующие направления деятельности:

1. Управление научно-техническими сообществами:

- Сохранение критически важных знаний;
- Обеспечение проведения научно-технических мероприятий;
- Обеспечение участия в научных конференциях семинарах сотрудников предприятия;

- Формирование сетей коммуникаций.

2. Управление научно-техническим контентом:

- Сбор научно-технической информации (далее – НТИ) и подготовка коллекций для наполнения информационных систем и портала НТИ Госкорпорации «Росатом»;

- Обеспечение оцифровки хранения, извлечения и распространения архива научно-технической документации;

- Обеспечение доступа к внешним источникам НТИ;

3. Управление правами на результаты интеллектуальной деятельности:

- Планирование создания РИД;
- Выявление и оформление правовой охраны РИД;
- Коммерциализация РИД;

Каждый функциональный блок представляет собой совокупность объектов, процессов, средств, участников, методического и регламентного обеспечения, ИТ-инфраструктуры и обеспечения информационной безопасности, необходимых для управления корпоративными знаниями на определенной стадии его жизненного цикла.

2.5.3. Реализация бизнес-процессов СУЗ

2.5.3.1. Управление научно-техническими сообществами

В указанный функциональный блок могут входить такие бизнес - задачи, которые связаны с генерацией идей и нового знания в целом, упрощением неформализованных знаний и переводом их в фазу формализации.

Основная цель - увеличение творческой активности сотрудников предприятия за счёт:

- управления развитием научно технических компетенций;
- формализации неявных знаний;
- выявления и сохранения критических знаний (далее - KBЗ).

2.5.3.1.1. Бизнес-процесс: Управление развитием научно технических компетенций

Данный подпроцесс может включать в себя следующий комплекс мероприятий:

- Формирование индивидуального карьерного плана работников;
- Реализация программ адаптации, развития и обучения персонала;
- Определение потребности организации в научном персонале;
- Обеспечение взаимодействия с ВУЗами;
- Привлечение молодых специалистов (ярмарки вакансий, целевой набор);
- Внедрение программ наставничества;
- Организация деятельности аспирантуры;
- Обеспечение работы диссертационного совета;
- Проведение встреч со специалистами студентов и аспирантов

- Организация прохождения преддипломной и дипломной практики;
 - Работа со школьниками;
 - Организация выплат премий и поощрений молодым специалистам
- и др.

2.5.3.1.2. Бизнес-процесс: Формализация неявных знаний

Настоящий подпроцесс может включать в себя реализацию следующих мероприятий:

- Выявление носителей и формализация критических знаний;
- Ведение индексов цитирования и баз данных по публикациям работников;
- Издание тематических каталогов и сборников;
- Подбор и компоновка материалов для коллекций научно-технической документации;
- Организация оцифровки научно-технической документации.

2.5.3.1.3. Бизнес-процесс: Сохранение критически важных знаний

Критически важные знания (КВЗ) – это знания, определенные должностной инструкцией, овладение которыми считается обязательным для лиц, назначаемых на данную должность, прежде чем им разрешат самостоятельно решать задачи и выполнять обязанности, предписываемые должностной инструкцией [30].

Важно отметить, что такая международная организация, как МАГАТЭ уделяет много внимания теме сохранения критически важных знаний. По мнению специалистов агентства, поддержание компетенций в организациях ядерной промышленности и органах ядерного регулирования станет в ближайшем будущем одной из самых серьезных проблем.

Главная причина беспокойства заключается в том, что многие эксперты в ядерной области во всем мире выходят на пенсию и уносят с собой значительное количество знаний и корпоративной памяти. Потеря работников, которые обладают знаниями, важными с точки зрения, как эксплуатации, так и безопасности, — очевидная внутренняя угроза безопасной и надежной эксплуатации ядерных установок.

Госкорпорация «Росатом» указывает также, что потеря опытных работников ведет к снижению интеллектуального капитала организации и отрасли в целом.

В рамках указанного бизнес – процесса в АО «ИРМ» можно предложить следующее: внедрить документы, определяющие порядок сохранения критически важных знаний, и методические рекомендации по их использованию.

Они будут состоять из следующих этапов по сохранению критических знаний:

- оценка рисков потери критических знаний;
- определение носителей критических знаний;
- выявление (извлечение) критических знаний;
- структурирование критических знаний;
- формализация критических знаний;
- сохранение критических знаний;
- передача критических знаний.

Основной инструмент сохранения критически важных знаний — это картирование знаний, посредством проведения аудита знаний.

Карта знаний организации представляет собой инструмент для представления знаний и, как правило, включает направления научных исследований и тематики работ отдельных структурных подразделений организации.

Таким образом, карта знаний представляет собой структурированную совокупность компетенций организации, в которой, для проведения анализа

критичности знаний, отображаются эксперты — носители критических знаний и, при наличии, молодые специалисты по критичной тематике.

Также можно предложить некоторые мероприятия по сохранению KBЗ, в состав которых войдет:

1. **Ежегодная актуализация карты знаний АО «ИРМ».**
2. **Ежегодная актуализация перечня KBЗ АО «ИРМ».**

Перечень является частью карты знаний, включающий в себя темы, для которых совокупный фактор риска превышает допустимое значение.

3. **Разработка и утверждение план-графика по развитию системы сохранения KBЗ в организации.** Каждый год разрабатывается план мероприятий, который должен быть выполнен в данном направлении в течение года.

4. **Реализация программ сохранения KBЗ - разработка мультимедийных модулей по утвержденным тематикам KBЗ.** Научно-техническим советом организации утверждаются наиболее критичные темы и эксперты. Таким образом, выделяется пять тематик для сохранения на один год, для которых необходимо разработать программы сохранения критически важных знаний, конечным продуктом которых является мультимедийный модуль.

Мультимедийный продукт - это совокупность структурированных оцифрованных материалов по определенной тематике (публикации, мастер-классы, видео лекции, инфографики), содержащих формализованные знания, полученные в результате проведенных мероприятий по их сохранению [31].

Фактически, такой модуль представляет собой видеоурок по определенной тематике, который разрабатывает носитель знаний.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА
«ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И
РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»

Студенту:

Группа	ФИО
1Г51	Кальнина Софья Александровна

Школа	Инженерная школа неразрушающего контроля	Отделение	Отделение диагностики и контроля
Уровень образования	Бакалавриат	Направление/специальность	Управление качеством

Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:	
1. Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих.	Использование информации, содержащейся в стандартах и документах предприятия, периодических изданиях, методичках и пособиях, нормативно-правовых документах. Получение информации во время консультации с руководителями, опросов, наблюдений.
2. Нормы и нормативны 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 НИ	Разработка и составление портрета потенциального потребителя разработки; определение сильных и слабых сторон организации путем проведения SWOT-анализа; выбор метода получения коммерческой прибыли научного проекта.
2. Разработка устава научно-технического проекта	Определение всех заинтересованных сторон с оценкой их потенциальных

	<i>ожиданий и требований; разработка целей, ожидаемых результатов и требований научного проекта.</i>
3. Планирование процесса управления НИ: структура и график проведения, бюджет, риски и организация закупок	<i>Определение структуры работы. Расчет трудоемкости выполнения работ. Построение ленточной диаграммы для написания исследования. Бюджет научных исследований: основная ЗП, дополнительная ЗП, страховые и накладные расходы.</i>
4. Определение ресурсной, финансовой, экономической эффективности	<i>Проведение оценки эффективности проекта.</i>
Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):	
1. Матрица SWOT-анализа 2. Сетевой график	

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

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОСГН ШБИП	Криницына Зоя Васильевна	к.т.н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Г51	Кальнина Софья Александровна		

3. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсоснабжение

3.1 Потенциальные потребители результатов исследования

Цель данного раздела - определение эффективности между результатом выполненной работы и затратами на этот результат. Потенциальные потребители исследовательской работы - внутренние потребители предприятия АО «ИРМ» - его персонал и руководство.

Задачи, которые необходимо решить для достижения данной цели:

- провести SWOT-анализ деятельности организации;
- разработать график проведения научного исследования;
- рассчитать бюджет работы;
- оценить эффективность исследовательской работы.

3.2 SWOT-анализ деятельности предприятия

SWOT-анализ – это метод, который основывается на выявлении сильных и слабых сторон организации, возможностей и угроз внешней среды. Для исследования необходимо сформировать группу экспертов, которая путем совещания определяет сильные и слабые стороны организации, а также возможности и угрозы, после чего следует выявление всех комбинаций факторов: сильные стороны и возможности, сильные стороны и угрозы, слабые стороны и возможности, слабые стороны и угрозы. В конечном итоге делаются выводы, исходя из полученных результатов, на какие факторы компании стоит обратить внимание, а какие не требуют вмешательства.

В данном исследовании объектом SWOT-анализа является деятельность организации АО «ИРМ». Проведенный анализ представлен в Таблице 8.

Таблица 8 — Матрица SWOT-анализа

	Сильные стороны организации: С1. Устойчивость предприятия. С2. Высокий уровень инновационных разработок (фундаментальных и прикладных). С3. Наличие современного технологического оборудования. С4. Высококвалифицированные кадры.	Слабые стороны организации: Сл1.Продолжительный цикл разработки и изготовления продукции. Сл2. Высокая себестоимость продукции. Сл3. Потеря ценных кадров.
Возможности: В1. Модернизация и техническое перевооружение предприятия на основе инноваций. В2. Усовершенствование технологической операция. В3. Формирование международной научно-технической кооперации в сфере производства оборудования и строительства объектов атомной энергетики. В4. Расширение интеграции в глобальную энергетику.	<i>Благодаря наличию современных технологий организация имеет возможность выхода на международный уровень за рамки СНГ. Наличие новых технологий в организации привлекает молодых специалистов .</i>	<i>Усовершенствование технологических операций приведет к значительному устранению продолжительности цикла изготовления продукции. А также с помощью модернизации и технического перевооружения может свестись к минимуму такая проблема, как высокая себестоимость продукции. Привлечение молодых специалистов может восполнить потерю ценных кадров.</i>

Продолжение таблицы 8

Угрозы:		<i>Угрозы, связанные с</i>	<i>Исчерпание наработанных</i>
У1.	Исчерпание наработанных научно-исследовательских наработок для развития отрасли.	<i>исчерпанием научно-технических наработок, могут сказаться на репутации организации,</i>	<i>научно-исследовательских наработок может привести к тому, что научный прогресс встанет, что в итоге</i>
У2.	Кризисные явления в мировой экономике, сокращение финансовых возможностей.	<i>потому как развитие отрасли станет в тупик. Устойчивость организации дает преимущество над конкурентами.</i>	<i>приведет к неспособности справляться с напором со стороны иностранных конкурентов. При потере ценных кадров может возникнуть проблема передачи опыта и знаний организации молодым специалистам, что может нарушить производственный процесс.</i>
У3.	Введение дополнительных государственных требований к сертификации.		
У4.	Дискриминационные меры со стороны стран-партнеров в отношении бизнес единиц атомной отрасли.		

На основе представленных данных SWOT-анализа, можно сделать вывод, что ключевые показатели эффективности (Key Performance Indicator - KPI) отечественной атомной энергетики, формируемые за счет внедрения достижений научно-технического прогресса, роста экономической эффективности реализуемых проектов, станут основой стратегии перехода к трансграничному оказанию комплексных атомноэнергопромышленных услуг, будут способствовать преодолению мощного сопротивления со стороны иностранных конкурентов, сокращению себестоимости и повышению доступности энергоресурсов всем группам потребителей.

3.3 Структура работ в рамках научного исследования

Планирование ВКР состоит из: определения участников и перечня работ, необходимых для достижения поставленной цели; обсуждения проблематики выбранной темы; составления работ в рабочих днях; построении линейного графика и его оптимизации.

Перечень этапов, работ и исполнителей представлен в Таблице 9.

Таблица 9 — Перечень этапов, работ и распределение исполнителей

Основные этапы	№ раб	Содержание работ	Должность исполнителя
Подготовительный этап	1	Составление и утверждение темы работы	Руководитель, Инженер
	2	Выдача задания на выполнение работы	Руководитель
	3	Поиск материала по тематике исследования	Инженер
Основной этап	4	Изучение, анализ, структурирование материалов по выбранной теме исследования	Инженер
	5	Календарное планирование работ	Руководитель, Инженер
	6	Написание теоретической части исследования	Инженер
	7	Выбор объекта исследования	Руководитель, Инженер
	8	Подбор материалов для практической части исследования	Инженер
	9	Составление документированной информации для деятельности в отношении результативности СМК	Инженер
		Составление документированной информации для деятельности в	Инженер

		отношении рисков	
		Составление документированной информации для деятельности в отношении потребности стандарта серии ИСО 9001	Инженер
		Проведение сравнительного анализа стандарта предыдущей и действующей версии	Инженер
Заключительный этап	11	Согласование проделанной работы с научным руководителем	Руководитель, Инженер
	12	Оформление работы по стандарту	Инженер

3.4 Определение трудоемкости выполнения работ

За частую, трудовые затраты – это и есть основная часть стоимости разработки, именно поэтому одним из важных этапов является определение трудоемкости работ каждого из участника исследования. Трудоемкость выполнения научного исследования оценивается экспертным путем в человеко-днях (человеко-часах) и носит вероятностный характер, так как зависит от множества трудно учитываемых факторов. Для вычисления ожидаемого (среднего) значение трудоемкости $t_{ожі}$ и:

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

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

t_{mini} — минимально возможная трудоемкость выполнения заданной i -ой работы, чел.-дн.;

t_{maxi} — максимально возможная трудоемкость выполнения заданной i -ой работы, чел.-дн.

$$t_{ожі} = \frac{3 * 3 + 2 * 35}{5} = \frac{79}{5} = 15,8 \text{ чел. - дн.}$$

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

$$T_{pi} = \frac{t_{ожі}}{Ч_i}$$

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

$t_{ожі}$ — ожидаемая трудоемкость выполнения одной работы, чел.-часах;

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

$$T_{pi} = \frac{15,8}{1} = 15,8 \text{ дня.}$$

3.5 Разработка графика проведения научного исследования

В данном разделе для построения графика проведения научного исследования используется диаграмма Ганта, которая необходима для расчета времени на проделанные работы.

Для построения графика переведем длительность каждого этапа работ из рабочих дней в календарные дни, используя формулу:

$$T_{ki} = T_{pi} * k_{\text{кал}}$$

где T_{ki} — продолжительность выполнения i -ой работы в календарных днях;

T_{pi} — продолжительность выполнения i -ой работы в рабочих днях;

$k_{\text{кал}}$ — коэффициент календарности.

Коэффициент календарности определяется по формуле:

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

где $k_{\text{кал}}$ — коэффициент календарности;

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

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

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

Рассчитанные значения T_{ki} необходимо округлить до целого числа. Все расчетные значения сведены в Таблицу 10.

Таблица 10 — Временные показатели проведения научного исследования

Вид работы	Трудоемкость работы			Исполнители	Длительность работ в рабочих днях T_{pi}	Длительность работ в календарных днях T_{ki}
	t_{min} , чел.-дни	t_{max} , чел.-дни	$t_{ожі}$, чел.-дни			
Составление и утверждение темы работы	1	2	1,4	Руководитель, Инженер	0,7	1
Выдача задания на выполнение работы	1	3	1,8	Руководитель	1,8	3
Поиск материала по тематике исследования	8	15	10,8	Инженер	10,8	16
Изучение, анализ, структурирование материалов по выбранной теме исследования	8	12	9,6	Инженер	9,6	14
Календарное планирование работ	3	4	3,4	Руководитель, Инженер	3,4	5
Написание теоретической части исследования	23	27	24,6	Инженер	24,6	36
Выбор объекта исследования	2	3	2,4	Руководитель, Инженер	2,4	4
Подбор материалов для практической части исследования	6	10	7,6	Инженер	7,6	11

Продолжение таблицы 10

	Составление документированной информации для деятельности в отношении результативности СМК	8	15	10,8	Инженер	10,8	16
0	Составление документированной информации для деятельности в отношении рисков	8	15	10,8	Инженер	10,8	16
1	Составление документированной информации для деятельности в отношении потребности стандарта серии ИСО 9001	3	5	3,8	Инженер	3,8	6
2	Проведение сравнительного анализа стандарта предыдущей и действующей версии	2	3	2,4	Инженер	2,4	4
3	Согласование проделанной работы с научным руководителем	2	3	2,4	Руководитель , Инженер	2,4	4
4	Оформление работы по стандарту	3	4	3,4	Инженер	3,4	5

На основе данной таблицы строится календарный план-график, представленный в таблице 11. График строится для максимального по длительности исполнения работ в рамках ВКР с разбивкой по месяцам и декадам (10 дней) за период времени ВКР.

Таблица 11 –Диаграмма Гантта

Вид работ	Исполните ли	Кол-во дней, T _{ki}	Продолжительность выполнения работ														
			Дек.	Январь		Февраль			Март			Апрель			Май		
			3	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	Руководит ель Студент	1															
2	Руководит ель	3															
3	Студент	16															
4	Студент	14															
5	Руководит ель, Студент	5															
6	Студент	36															
7	Руководит ель, Студент	4															
8	Студент	11															
9	Студент	16															

Продолжение таблицы 11

10	Студент	16															
11	Студент	6															
12	Студент	4															
13	Руководит ель, Студент	4															
14	Студент	5															



- студент



- преподаватель

3.6 Бюджет научно-технического исследования (НТИ)

При планировании бюджета НТИ должно быть обеспечено полное и достоверное отражение всех видов расходов, связанных с его выполнением.

В процессе формирования бюджета НТИ используется следующая группировка затрат по статьям:

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

3.6.1 Расчет материальных затрат НТИ

Расчет материальных затрат осуществляется по следующей формуле:

$$З_m = (1 + k_T) * \sum_{i=1}^m Ц_i * N_{расхi}$$

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.);

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

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

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

Материальные затраты, необходимые для данной работы, указаны в таблице 12.

Таблица 12 — Материальные затраты

Наименование материала	Единица измерения	Количество	Цена за ед., руб.	Затраты на материалы З _м , руб.
Бумага	Лист	200	1,5	300
Интернет-услуги	Месяц	5	300	1500
Ручка	Шт.	2	25	50
Ежедневник	Шт.	1	100	60
Итого				1910

Для выполнения данной научно-технической работы не требуется использование специального оборудования или программного обеспечения. Общие материальные затраты составили 1910 руб.

3.6.2 Основная заработная плата исполнителей темы

В данном разделе рассчитывается основная заработная плата работников, которые непосредственно принимали участие в выполнении работ.

Величина расходов по заработной плате определяется исходя из трудоемкости выполняемых работ, действующей системы окладов и тарифных ставок. В данном исследовании необходимо рассчитать основную заработную плату научного руководителя и студента. Расчет основной заработной платы приводится в таблице 14.

Основная заработная плата руководителя (инженера) рассчитывается по формуле:

$$З_{осн} = З_{дн} * Т_{раб}$$

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

$Т_{раб}$ – продолжительность работ, выполняемых научно-техническим работником, раб.дн., представлена в таблице 3;

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

Значение среднедневной заработной платы находим по формуле:

$$З_{дн} = \frac{З_{м} * М}{F_{д}}$$

где $З_{м}$ – месячный должностной оклад работника, руб.;

$М$ – количество месяцев работы без отпуска в течение года: при отпуске в 48 раб.дней $М$ равно 10,4 месяца, 6-дневная неделя ;

$F_{д}$ – действительный годовой фонд рабочего времени научно-технического персонала (в рабочих днях), из таблицы 13.

Таблица 13 — Баланс рабочего времени

Показатели рабочего времени	Руководитель	Инженер
Календарное число дней	365	365
Количество нерабочих дней		
- выходные дни	44	48
- праздничные дни	14	14
Потери рабочего времени		
- отпуск	56	28
- невыходы по болезни	1	1
Действительный годовой фонд рабочего времени	250	274

Месячный годовой оклад работника (руководителя):

$$З_{м} = З_{тс} * (1 + k_{пр} + k_{д}) * k_{р}$$

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

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

$k_{д}$ – коэффициент доплат и надбавок составляет примерно 0,2 – 0,5;

$k_{р}$ – районный коэффициент, равный 1,3 (для Томска).

Таблица 14 — Расчет основной заработной платы

Исполнители	$Z_{тс}$, тыс руб	$K_{пр}$	$K_{д}$	$K_{р}$	$Z_{м}$, тыс руб	$Z_{дн}$, тыс руб.	$T_{р}$, раб. дн.	$Z_{осн}$, тыс руб.
Руководитель	33664	0,3	0,4	1,3	74397	3095	10	30950
Инженер	26300	0	0	1,3	34190	1297	110	142670
Итого $Z_{осн}$								173620

Основная заработная плата научного руководителя составила 30950 тыс. руб., заработная плата инженера – 142670 тыс. рублей. Общая основная заработная плата составила 173620 тыс. рублей.

3.6.3 Дополнительная заработная плата исполнителей темы

Затраты по дополнительной заработной плате учитывают величину предусмотренных Трудовым кодексом РФ доплат за отклонение от нормированных условий труда, а также выплат связанных с обеспечением гарантий и компенсаций.

Расчет дополнительной заработной платы ведется по следующей формуле:

$$Z_{доп} = k_{доп} * Z_{осн}$$

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

При коэффициенте равном 0,12, дополнительные заработные платы студента и руководителя равны:

$$Z_{доп.инженера} = 0,12 * 142670 = 17120,4 \text{ тыс. руб.}$$

$$Z_{доп.руководителя} = 0,12 * 30950 = 3714 \text{ тыс. руб.}$$

Дополнительная заработная плата инженера составляет 17120,4 тыс. руб., а дополнительная заработная плата научного руководителя — 3714 тыс. руб.

3.6.4 Отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления)

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

Величина отчислений во внебюджетные фонды определяется исходя из следующей формулы:

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

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

На основании пункта 1 ст.58 Федерального закона от 24.07. 2009 №212-ФЗ для учреждений, осуществляющих образовательную и научную деятельность, в 2014 году вводится пониженная ставка страховых взносов — 27,1 %. В таблице 15 приведен расчет отчислений во внебюджетные фонды.

Таблица 15 — Отчисления во внебюджетные фонды

Исполнитель	Основная заработная плата, тыс. руб.	Дополнительная заработная плата, тыс. руб.
Научный руководитель	30950	3714
Инженер	142670	17120,4
Коэффициент отчислений во внебюджетные фонды	0,271	
Отчисления	Инженер: 43303,2	Руководитель: 9393,9
Итого	52697,1	

Отчисления во внебюджетные фонды от инженера составляют 43303,2 руб., от руководителя — 9393,9 руб. Суммарное значение отчислений составляет 52964 руб.

3.6.5 Накладные расходы

Формула для расчета накладных расходов:

$$Z_{\text{накл}} = (\sum \text{статей}) * k_{\text{нр}}$$

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

Величину коэффициента накладных расходов можно взять в размере 16%.

Таким образом, накладные расходы равны: $Z_{\text{накл}} = (1910 + 173620 + 20834,4 + 52697,1) * 0,16 = 39849,8$ руб.

Таблица 16 — Расчет бюджета затрат НТИ

Наименование статьи	Сумма, руб.	
	Руководитель	Инженер
1. Материальные затраты НТИ	1910	
2. Затраты по основной заработной плате исполнителей темы	30950	142670
3. Затраты по дополнительной заработной плате исполнителей темы	3714	17120,4
4. Отчисления во внебюджетные фонды	9393,9	43303,2
5. Накладные расходы	39849,8	
Бюджет затрат НТИ	288911,3	

Бюджет НТИ составил 288911,3 руб.

3.6.6 Определение эффективности исследования

Для определения эффективности научного исследования используется расчет интегрального показателя эффективности, который основывается на нахождении двух средневзвешенных величин: финансовой эффективности и ресурсоэффективности.

Расчет одной из величин - интегрального показателя ресурсоэффективности приведен в таблице 17.

Таблица 17 – Сравнительная оценка характеристик вариантов исполнения проекта

Объект исследования Критерии	Весовой коэффициент параметра	Исп. 1	Исп. 2
Усовершенствование СМК	0,25	5	4
Ресурсоеффективность	0,2	4	5
Оптимизация бизнес-процессов	0,15	4	5
Улучшение качества выпускаемой продукции	0,2	5	4
Уменьшение затрат на производство продукции	0,2	5	3
Итого:	1		

$$I_{p-исп. 1} = 5 \cdot 0,25 + 4 \cdot 0,2 + 4 \cdot 0,15 + 5 \cdot 0,2 + 5 \cdot 0,2 = 4,65$$

$$I_{p-исп. 2} = 4 \cdot 0,25 + 5 \cdot 0,2 + 5 \cdot 0,15 + 4 \cdot 0,2 + 3 \cdot 0,2 = 4,15$$

Эффективность данной исследовательской работы состоит в том, что применение ее результатов на предприятии, то есть использование методики по оценке результативности СМК, позволит организации оценить результативность СМК в соответствии с стандартом ИСО 9001 2015.

Проведенный SWOT-анализ позволил выявить сильные и слабые стороны организации, ее возможности и угрозы, а также взаимосвязь между ними.

В рамках планирования научной работы была составлена структура работ, разработка графика этих работ и определение их трудоемкости. По календарному плану-графику проведения ВКР видно, что начало работы было в конце декабря. Самой объемной частью работ является написание теоретической части исследования. По графику видно, что такие работы, как составление и утверждение темы работы, выбор объекта исследования,

составление графика работ и согласование работы, выполнялись двумя исполнителями. Окончание работы во второй половине мая.

Далее был определен бюджет исследования, который составил 290406 рублей.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа	ФИО
1Г51	Кальниной Софье Александровне

Школа	Инженерная школа неразрушающего контроля и безопасности	Подразделение	Отделение диагностики и контроля
Уровень образования	Бакалавриат	Направление/специальность	Управление качеством

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:	
1. Характеристика объекта исследования.	Система менеджмента качества организации. Документированная информация по актуализации системы менеджмента качества в соответствии со стандартом ГОСТ Р ИСО 9001 – 2015. Данная документированная информация может быть применена на любом производстве любой отрасли внутри любого процесса организации.
Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:	
1. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности.	Рассмотреть специальные правовые нормы трудового законодательства; организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны.
2. Производственная безопасность 2.1. Анализ потенциально возможных вредных и опасных факторов проектируемой	Проанализировать потенциально возможные вредные и опасные факторы при разработке и эксплуатации проектируемого решения: — действие вредных и опасных

производственной среды. 2.2. Разработка мероприятий по снижению воздействия вредных и опасных факторов	фактора на организм человека; – приведение допустимых норм с необходимой размерностью (со ссылкой на соответствующий нормативно-технический документ); – предлагаемые средства защиты; – электроопасность (в т.ч. статическое электричество, средства защиты); – недостаточная освещенность рабочей зоны;
3. Экологическая безопасность	– анализ воздействия объекта на литосферу (отходы, утилизация компьютерной техники и периферийных устройств); – решение по обеспечению экологической безопасности.
4. Безопасность в чрезвычайных ситуациях:	– Анализ возможных ЧС при разработке и эксплуатации проектируемого решения; – выбор наиболее типичной ЧС; – разработка превентивных мер по предупреждению ЧС; – разработка действий в результате возникшей ЧС и мер по ликвидации её последствий. – Пожаровзрывобезопасность (причины, профилактические мероприятия, первичные средства пожаротушения)

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель отделения общетехнических дисциплин	Гуляев Милий Всеволодович			

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Г51	Кальнина Софья Александровна		

4. Социальная ответственность

4.1. Введение

Результатом данной выпускной квалификационной работы является практическое применение методики по оценке результативности СМК в соответствии с стандартом ИСО 9001 2015 года в организации атомной отрасли. Разработка данной документированной информации направлена на повышение результативности системы менеджмента качества (СМК) организации и ее процессов.

Выполнение работы происходит в рабочем кабинете за персональным компьютером. Возможными пользователями документированной информации являются сотрудники организации, задействованные в данной деятельности.

В данном разделе рассмотрены вопросы, связанные с организацией рабочего места инженера в соответствии с техникой производственной безопасности, нормами производственной санитарии и охраны окружающей среды.

В соответствии с международным стандартом ICCSR 26000:2011 «Социальная ответственность организации» цель данного раздела – принятие проекторных решений, исключающих несчастные случаи в производстве и снижение вредных воздействий на окружающую среду.

4.2. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности

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

Согласно ТК РФ, N 197 -ФЗ каждый работник имеет право на:

- рабочее место, соответствующее требованиям охраны труда;

- обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний в соответствии с федеральным законом;
- отказ от выполнения работ в случае возникновения опасности для его жизни и здоровья вследствие нарушения требований охраны труда, за исключением случаев, предусмотренных федеральными законами, до устранения такой опасности;
- обеспечение средствами индивидуальной и коллективной защиты в соответствии с требованиями охраны труда за счет средств работодателя;
- внеочередной медицинский осмотр в соответствии с медицинскими рекомендациями с сохранением за ним места работы (должности) и среднего заработка во время прохождения указанного медицинского осмотра;

4.2.2. Организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны.

Рабочее место должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.032-78. Оно должно занимать площадь не менее 6 м², высота помещения должна быть не менее 4 м, а объем - не менее 20 м³ на одного человека. Высота над уровнем пола рабочей поверхности, за которой работает оператор, должна составлять 720 мм. Оптимальные размеры поверхности стола 1600 x 1000 кв. мм. Под столом должно иметься пространство для ног с размерами по глубине 650 мм. Рабочий стол должен также иметь подставку для ног, расположенную под углом 15° к поверхности стола. Длина подставки 400 мм, ширина - 350 мм. Удаленность клавиатуры от края стола должна быть не более 300 мм, что обеспечит удобную опору для предплечий. Расстояние между глазами оператора и экраном видеодисплея должно составлять 40 - 80 см. Так же рабочий стол должен быть устойчивым, иметь однотонное неметаллическое покрытие, не обладающее способностью накапливать

статическое электричество. Рабочий стул должен иметь дизайн, исключающий онемение тела из-за нарушения кровообращения при продолжительной работе на рабочем месте.

4.2. Производственная безопасность

В разделе производственная безопасность производится анализ факторов рабочей зоны менеджера по качеству в компании на предмет выявления их вредных и опасных проявлений.

При совершенствовании системы СМК на предприятии могут возникнуть следующие вредные и опасные факторы, представленные в таблице 18.

Таблица 18 – Вредные и опасные факторы производственной среды

Источник фактора	Факторы (по ГОСТ 12.0.003-2015)		Нормативные документы
	Вредные	Опасные	
Производственное помещение. Компьютеры, мониторы, принтеры, кондиционер.	– неблагоприятный микроклимат; – недостаточная освещенность рабочей зоны; – повышенный уровень шума на рабочем месте; – повышенная напряженность электромагнитного поля.	– электробезопасность; – пожаровзрывоопасность.	ГОСТ 12.0.003-2015 . ГОСТ 12.1.004-91. ГОСТ 12.1.010-76. ГОСТ Р 12.1.019-2009. ГОСТ 12.1.038-82. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. СанПиН 2.2.4.548-96. СНиП 23-05-95 СанПиН 2.2.4.3359-16

4.2.1. Неблагоприятный микроклимат

Микроклимат производственных помещений – это комплекс физических факторов внутренней среды помещений, который оказывает влияние на тепловой баланс человека с окружающей средой. Микроклимат в

производственных помещениях характеризуют следующие показатели: температура t , относительная влажность W , скорость движения воздуха V . Эти показатели должны обеспечить поддержание оптимального теплового состояния организма в течение 8-часовой рабочей смены.

СанПиН 2.2.4.548-96 устанавливает нормы оптимальных и допустимых метеорологических условий [24]. Эти нормы принимают во внимание: время года – холодный период с температурой $+10^{\circ}\text{C}$ и ниже и теплый период с температурой $+10^{\circ}\text{C}$ и выше; категорию работ – работа менеджера по качеству относится к категории Ia - работа с интенсивностью энергозатрат до 120 ккал/ч (до 139 Вт), производимая сидя и сопровождающаяся незначительным физическим напряжением.

Неблагоприятный уровень микроклимата может способствовать возникновению у человека следующих последствий:

- Нарушение терморегуляции, в результате которого возможно повышение температуры, обильное потоотделение, слабость.
- Нарушение водно-солевого баланса, может привести к слабости, головной боли, судорожной болезни.

При работе в производственных помещениях значения показателей микроклимата для работ категории Ia оптимальны, если они соответствуют требованиям таблицы 19, а допустимые значения требованиям таблицы 20.

Таблица 19 – Оптимальные значения показателей микроклимата на рабочем месте производственного помещения для работ категории Ia

Период года	$t, ^{\circ}\text{C}$	$W, \%$	$V, \text{ м/с}$
Холодный	22-24	60-40	0,1
Теплый	23-25	60-40	0,1

Таблица 20 – Допустимые значения показателей микроклимата на рабочем месте производственного помещения для работ категории Ia

Период года	t, °C		W, %	V, м/с	
	интервал ниже оптимальных значений	интервал выше оптимальных значений		для интервала t ниже оптимальных значений, не более	для интервала t выше оптимальных значений, не более
Холодный	20,0-21,9	24,1-25,0	15-75	0,1	0,1
Теплый	21,0-22,9	25,1-28,0	15-75	0,1	0,2

Величины показателей микроклимата на рабочем месте менеджера по качеству в офисном помещении отражены в таблице 21 (категория работ Ia).

Таблица 21 – Величины показателей микроклимата на рабочем месте менеджера по качеству в офисном помещении

Период года	t, °C	W, %	V, м/с
Холодный	22	60	0,05
Теплый	24	60	0,1

Соотнеся таблицу 21 с данными таблиц 20 и 19 можно сделать вывод, что в анализируемом офисном помещении параметры микроклимата соответствуют нормам. Для профилактики неблагоприятного воздействия микроклимата можно проводить защитные мероприятия, такие как регламент времени работы, системы местного кондиционирования воздуха.

4.2.2. Недостаточная освещенность рабочей зоны

Освещенность – световая энергия, обеспечивающая комфортные условия для наблюдения за предметами и объектами. Освещенность воздействует на самочувствие и настрой работников определяя

эффективность трудовой деятельности. От освещения зависит качество получаемой информации, ведь плохое освещение в качественном и количественном отношении утомляет зрение и вызывает утомление всего организма. Если освещение организовано иррационально, это может послужить причиной травматизма: недостаточно освещенные опасные зоны, ослепляющий свет, блики, тени, пульсации освещенности затрудняют видимость и вызывают неправильное восприятие объектов. В связи с этим рациональная организация освещения производственных помещений это одно из главных требований для создания оптимальных условий труда. В соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями рабочее место менеджера по качеству должно освещаться смешанным освещением, т.е. естественным и искусственным светом. Естественное освещение проникает в офисное помещение инженера по качеству через два окна в светлое время суток. В зоне с устойчивым снежным покровом коэффициент естественной освещенности должен быть не меньше 1,2 %, а на остальных территориях – 1,5 %. Искусственное освещение отличается от естественного сложностью восприятия его зрительным органом человека.

Нормирование освещенности рабочей поверхности может осуществляться двумя способами. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 устанавливает минимальную освещенность рабочей поверхности в производственных помещениях в соответствии с видом производимой деятельности, а СП 52.13330.2016 – в соответствии с характеристикой зрительной работы, которая определяется наименьшим размером объекта различения, контрастностью и свойствами фона. При работе менеджер по качеству пользуется персональным компьютером, а также нормативной и технической документацией из чего, согласно СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03, можно сделать вывод, что при общем освещении минимальная искусственная освещенность должна быть 200 лк [32]. Все зрительные работы в соответствии с СП 52.13330.2016 разбиваются на восемь разрядов и в соответствии с размером объекта различения, а также условий зрительной работы. Работа менеджера

по качеству относятся к 4г разряду зрительной работы, нормы освещенности на рабочем месте при искусственном освещении представлены в таблице 22 [33].

Таблица 22 – Нормы освещенности на рабочем месте производственного помещения при искусственном освещении

Характеристика зрительной работы		средняя точность (4 разряд)		
Минимальный размер объекта, мм		0,5-1,0		
Подразряд зрительной работы		Г		
Контрастность фона		Средний	большой	Большой
Свойства фона		Светлый	светлый	Средний
Освещенность, лк	Комбинированное освещение	300	300	300
	Общее освещение	150	150	150

Таблица 23 – Нормативные величины $K_{п}$ для газоразрядных ламп 4 разряда зрительной работы

Система освещения	Коэффициент пульсации освещенности, %
Общее освещение	20
Комбинированное освещение	
а) общее	20
б) местное	20

План помещения и размещения светильников с люминесцентными лампами представлен на рисунке 5.

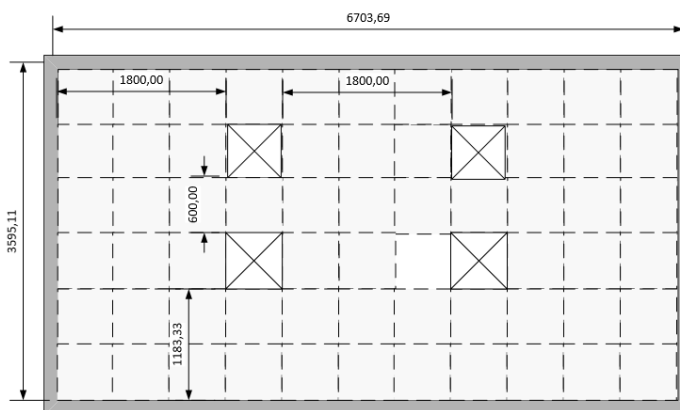


Рисунок 5 – План помещения и размещения светильников с люминесцентными лампами

4.2.3. Повышенный уровень шума на рабочем месте

Слух практически наравне со зрением необходим человеку, он позволяет человеку владеть звуковыми и зрительными информационными полями. При длительном воздействии шум вызывает ухудшение слуха или даже глухоту. Шум на рабочем месте негативно воздействует на работников: уменьшается внимание, ухудшается скорость психических реакций, растрачивается больше энергии при одинаковых физических нагрузках и т.д. А в конечном итоге значительно падает производительность труда и соответственно качество проделанной работы.

К основным источникам шума на рабочем месте менеджера по качеству в офисном помещении можно отнести компьютеры, мониторы, принтеры, кондиционер и работающие светильники люминесцентных ламп. А также шум, возникающий вне кабинета через открытые окна и двери.

ГОСТ 12.1.003-83 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности» является нормативным документом, регламентирующим уровень шума рабочего места менеджера по качеству. Согласно ему, на рабочем месте максимальный уровень шума 50дБА, то есть категория напряженности труда I и категория тяжести труда I. [34].

4.2.4. Поражение электрическим током

Основными источниками электрической опасности на данном рабочем месте являются вычислительная техника и электрические сети.

Электробезопасность и допустимые нормы регламентируются Правилами устройства электроустановок (ПУЭ), ГОСТ 12.1.038-82 и ГОСТ 12.1.019-2009 (с изм.№1) ССБТ [35, 36].

Существуют следующие способы защиты от поражения электрическим током на данном рабочем месте:

- защитное заземление;
- зануление;
- защитное отключение;
- электрическое разделение сетей разного напряжения;
- изоляция токоведущих частей.

4.2.5. Повышенный уровень статического электричества

Компьютеры, оргтехника и другие электроприборы являются основными источниками статического электричества на данном рабочем месте, так как они распространяют заряд и создают электростатические поля.

Под воздействием электростатического поля в организме человека происходят определенные изменения:

- повышается утомляемость и раздражительность, ухудшение сна;
- спазм сосудов и функциональные нарушения центральной нервной системы;
- изменение сосудистого тонуса и кожной чувствительности.

Нормативными документами, которые регламентируют нормы статического электричества являются ГОСТ 12.4.124-83 и ГОСТ 12.1.045-84 ССБТ.

Методами защиты от воздействия электростатического поля являются:

- предупреждение возможности возникновения электростатического заряда: постоянный отвод статического электричества от технологического оборудования путем заземления;
- снижение величины потенциала электростатического заряда до безопасного уровня: повышение относительной влажности воздуха в помещении, химическая обработка поверхности, нанесение антистатических средств и электропроводных пленок;
- нейтрализация зарядов статического электричества: ионизация воздуха.

4.3. Экологическая безопасность

В данном подразделе рассматривается характер воздействия проектируемого решения на окружающую среду. Выявляются предполагаемые источники загрязнения окружающей среды, возникающие в результате реализации предлагаемых в ВКР решений.

4.3.1. Анализ влияния объекта исследования на окружающую среду

На рабочем месте инженера по качеству присутствуют оборудования: монитор, системный блок, принтер, сканер. С точки зрения влияния на

окружающую среду можно рассмотреть влияние серверного оборудования при его утилизации.

Большинство компьютерной техники содержит бериллий, кадмий, мышьяк, поливинилхлорид, ртуть, свинец, фталаты, огнезащитные составы на основе брома и редкоземельные минералы [37]. Это очень вредные вещества, которые не должны попадать на свалку после истечения срока использования, а должны правильно утилизироваться.

Утилизация компьютерного оборудования осуществляется по специально разработанной схеме, которая должна соблюдаться в организациях:

1. На первом этапе необходимо создать комиссию, задача которой заключается в принятии решений по списанию морально устаревшей или не рабочей техники, каждый образец рассматривается с технической точки зрения.
2. Разрабатывается приказ о списании устройств. Для проведения экспертизы привлекается квалифицированное стороннее лицо или организация.
3. Составляется акт утилизации, основанного на результатах технического анализа, который подтверждает негодность оборудования для дальнейшего применения.
4. Формируется приказ на утилизацию. Все сопутствующие расходы должны отображаться в бухгалтерии.
5. Утилизацию оргтехники обязательно должна осуществлять специализированная фирма.
6. Получается специальная официальной формы, которая подтвердит успешность уничтожения электронного мусора.

После оформления всех необходимых документов, компьютерная техника вывозится со склада на перерабатывающую фабрику. Все

полученные в ходе переработки материалы вторично используются в различных производственных процессах. [38]

4.3.2. Анализ влияния процесса исследования на окружающую среду

Процесс исследования представляет из себя работу с информацией, такой как технологическая литература, статьи, ГОСТы и нормативно-техническая документация, а также разработка математической модели с помощью различных программных комплексов. Таким образом процесс исследования не имеет влияния негативных факторов на окружающую среду.

Организационная техника состоит из множества органических составляющих (материалы из поливинилхлорида, фенолформальдегида, пластик) и множество металлов. Свинец, сурьма, ртуть, кадмий, мышьяк на полигоне ТБО под влиянием внешних условий разлагаются в органические и растворимые соединения и становятся сильнейшими ядами. Пластик содержит ароматические углеводороды, органические хлорпроизводные соединения, которые при утилизации наносят непоправимый вред экологии.

Согласно положениям российского законодательства, все организации обязаны вести учет и движение драгоценных металлов, в том числе тех, которые входят в состав оргтехники.

При помощи комплексной системы утилизации организационной техники снижаются к минимуму неперерабатываемые отходы, а материалы (черные и цветные металлы, пластмассы) и ценные компоненты (ферриты, люминофор, редкие металлы и др.) отправляются в производство. Драгоценные металлы, которые содержатся в электронных компонентах организационной техники, концентрируются и после переработки на аффинажном заводе сдаются в Государственный фонд.

4.4. Безопасность в чрезвычайных ситуациях

4.4.1. Анализ вероятных ЧС, которые может инициировать объект исследований и обоснование мероприятий по предотвращению ЧС

Согласно ГОСТ Р 22.0.02-94 ЧС - это нарушение нормальных условий жизни и деятельности людей на объекте или определенной территории (акватории), вызванное аварией, катастрофой, стихийным или экологическим бедствием, эпидемией, эпизоотией (болезнь животных), эпифитотией (поражение растений), применением возможным противником современных средств поражения и приведшее или могущее привести к людским или материальным потерям".

С точки зрения выполнения проекта характерны следующие виды ЧС:

1. Пожары, взрывы;
2. Внезапное обрушение зданий, сооружений;
3. Геофизические опасные явления (землетрясения);
4. Метеорологические и агрометеорологические опасные явления;

Так как объект исследований представляет из себя математическую модель, работающий в программном приложении, то наиболее вероятной ЧС в данном случае можно назвать пожар в аудитории с серверным оборудованием. В серверной комнате применяется дорогостоящее оборудование, не горючие и не выделяющие дым кабели. Таким образом возникновение пожаров происходит из-за человеческого фактора, в частности, это несоблюдение правил пожарной безопасности [39]. К примеру, замыкание электропроводки - в большинстве случаев тоже человеческий фактор. Соблюдение современных норм пожарной безопасности позволяет исключить возникновение пожара в серверной комнате.

- Согласно СП 5.13130.2009 предел огнестойкости серверной должен быть следующим: перегородки - не менее EI 45, стены и перекрытия - не менее REI 45. Т.е. в условиях пожара помещение должно оставаться герметичным в течение 45 минут, препятствуя дальнейшему распространению огня.

- Помещение серверной должно быть отдельным помещением, функционально не совмещенным с другими помещениями. К примеру, не допускается в помещении серверной организовывать мини-склад оборудования или канцелярских товаров.

- При разработке проекта серверной необходимо учесть, что автоматическая установка пожаротушения (АУПТ) должна быть обеспечена электропитанием по первой категории (п. 15.1 СП 5.13130.2009).

- Согласно СП 5.13130.2009 в системах воздуховодов общеобменной вентиляции, воздушного отопления и кондиционирования воздуха защищаемых помещений следует предусматривать автоматически закрывающиеся при обнаружении пожара воздушные затворы (заслонки или противопожарные клапаны).

4.4.2. Анализ вероятных ЧС, которые могут возникнуть при проведении исследований и обоснование мероприятий по предотвращению ЧС

При проведении исследований наиболее вероятной ЧС является возникновение пожара в помещении. Пожарная безопасность должна обеспечиваться системами предотвращения пожара и противопожарной защиты, в том числе организационно-техническими мероприятиями.

Под пожарной профилактикой понимается обучение пожарной технике безопасности и комплекс мероприятий, направленных на предупреждение пожаров.

Задачи пожарной профилактики можно разделить на три комплекса мероприятий:

- обучение, в т.ч. распространение знаний о пожаробезопасном поведении (о необходимости установки домашних индикаторов задымленности и хранения зажигалок и спичек в местах, недоступных детям);
- пожарный надзор, предусматривающий разработку государственных норм пожарной безопасности и строительных норм, а также проверку их выполнения;
- обеспечение оборудованием и технические разработки (установка переносных огнетушителей и изготовление зажигалок безопасного пользования).

В соответствии с ТР «О требованиях пожарной безопасности» для административного жилого здания требуется устройство внутреннего противопожарного водопровода.

Согласно НПБ 104-03 "Проектирование систем оповещения людей о пожаре в зданиях и сооружениях" для оповещения о возникновении пожара в каждом помещении должны быть установлены дымовые оптико-электронные автономные пожарные извещатели, а оповещение о пожаре должно осуществляться подачей звуковых и световых сигналов во все помещения с постоянным или временным пребыванием людей.

Также помещения должны быть оснащены средствами пожаротушения, а именно огнетушителями типа ОУ-2, ОУ-5 или ОП-5 (предназначены для тушения любых материалов, предметов и веществ, применяется для тушения ПК и оргтехники).

Согласно НПБ 105-03 помещение, предназначенное для проектирования и использования результатов проекта, относится к типу В1 – пожароопасное:

Таблица 24 - Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности

Категория помещения	Характеристика веществ и материалов, находящихся (обращающихся) в помещении
В1 пожароопасные	Горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна), вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом только гореть, при условии, что помещения, в которых они имеются в наличии или обращаются, не относятся к категориям А или Б

4.5. Заключение по разделу социальная ответственность

В данном разделе выпускной квалификационной работы были определены вредные и опасные факторы производственные среды, негативные воздействия на окружающую природную среду и возможные чрезвычайные ситуации. К вредным факторам рабочего места инженера по качеству относятся: недостаточная освещенность рабочей зоны, повышенный уровень шума на рабочем месте, неблагоприятный микроклимат, повышенная напряженность электрического и магнитного полей. К опасным факторам рабочего места менеджера по качеству относятся факторы, связанные с электричеством. Негативное воздействие на окружающую среду выражается в выбросах в атмосферу и отходах в литосферу. Возможны чрезвычайные ситуации техногенного, стихийного, социального характера. А также были изучены организационные мероприятия обеспечения

безопасности и особенности законодательного регулирования проектных решений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В проделанной работе были рассмотрены изменения требований стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Проведен сравнительный анализ требований стандарта предыдущей и действующей версии, выявлены основные изменения и нововведения.

Основные изменения, которые были внесены в новую версию стандарта, заключаются в следующем:

- изменена структура стандарта;
- переход от понятий «документ» и «записи» к «документированная информация»;
- уход от корректирующих и предупреждающих действий к риск-ориентированному мышлению;
- применяется понятие «контекст организации».

Был проведен анализ информационных источников по теме управления знаниями и управления рисками. Изучена необходимая нормативная документация по выбранной теме. По результатам изученного материала проведен анализ выполнения новых требований стандарта ISO 9001:2015 на примере риск-ориентированного мышления и управления знаниями, были предложены рекомендации по актуализации процесса «управление знаниями».

Актуальность данной работы заключается в том, что в ней рассмотрены теоретические аспекты новых требования стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2015, а также предложен вариант реализации данных требований на примере организации атомной отрасли.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Деминг Э. Выход из кризиса. Новая парадигма управления людьми, системами и процессами / Э. У. Деминг. – Москва : Литагент «Альпина», 2014. – 235с
2. Вдовин С.М. Система менеджмента качества организации / С.М. Вдовин, Т.А. Салимова, Л.И. Бирюкова. – Москва :Инфра-М, 2012. – 299 с.
3. Будущее серии стандартов ISO 9001 / И.И. Чайка // Управление предприятием. – 2012. –№11. – С. 24–27.
4. Гаврикова Н.А. Управление качеством: учебное пособие / Н.А. Гаврикова. – Томск: изд-во ТПУ, 2014. – 77 с.
5. Практические подходы к оценке рисков в СМК / С.В. Пономарев // Методы менеджмента качества. – 2016. – № 7 – С. 31–35.
6. Основные различия между проектом новой версии ISO/DIS 9001:2015 и МС ISO 9001:2008 (часть 1) / Ю.Ф. Шеханов // Управление качеством. – 2015. – № 1. – С. 29–35.
7. Основные различия между проектом новой версии ISO/DIS 9001:2015 и МС ISO 9001:2008 (часть 2) / Ю.Ф. Шеханов // Управление качеством. – 2015. – № 3. – С. 1–9.
8. Основные различия между проектом новой версии ISO/DIS 9001:2015 и МС ISO 9001:2008 (часть 3) / Ю.Ф. Шеханов // Управление качеством. – 2015. – № 4. – С. 1–13.
9. Дзедик В.А., Создание и аудит систем менеджмента качества в соответствии с международным стандартом ISO 9001:2015 / В.А. Дзедик, А.Я. Езрахович.– Волгоград: ПринТерра-Дизайн, 2015. – 300 с.
10. Езрахович А.Я. Банных Ю.М. Новая версия ISO 9001:2015 / А.Я. Езрахович, В.А. Дзедик // Методы менеджмента качества. – 2014. – № 7. – С. 32–36.
11. Организационная культура и ее связь с эффективностью организации / Е.И. Филатов // Методы менеджмента качества. – 2014. – № 8. – С. 10–13.

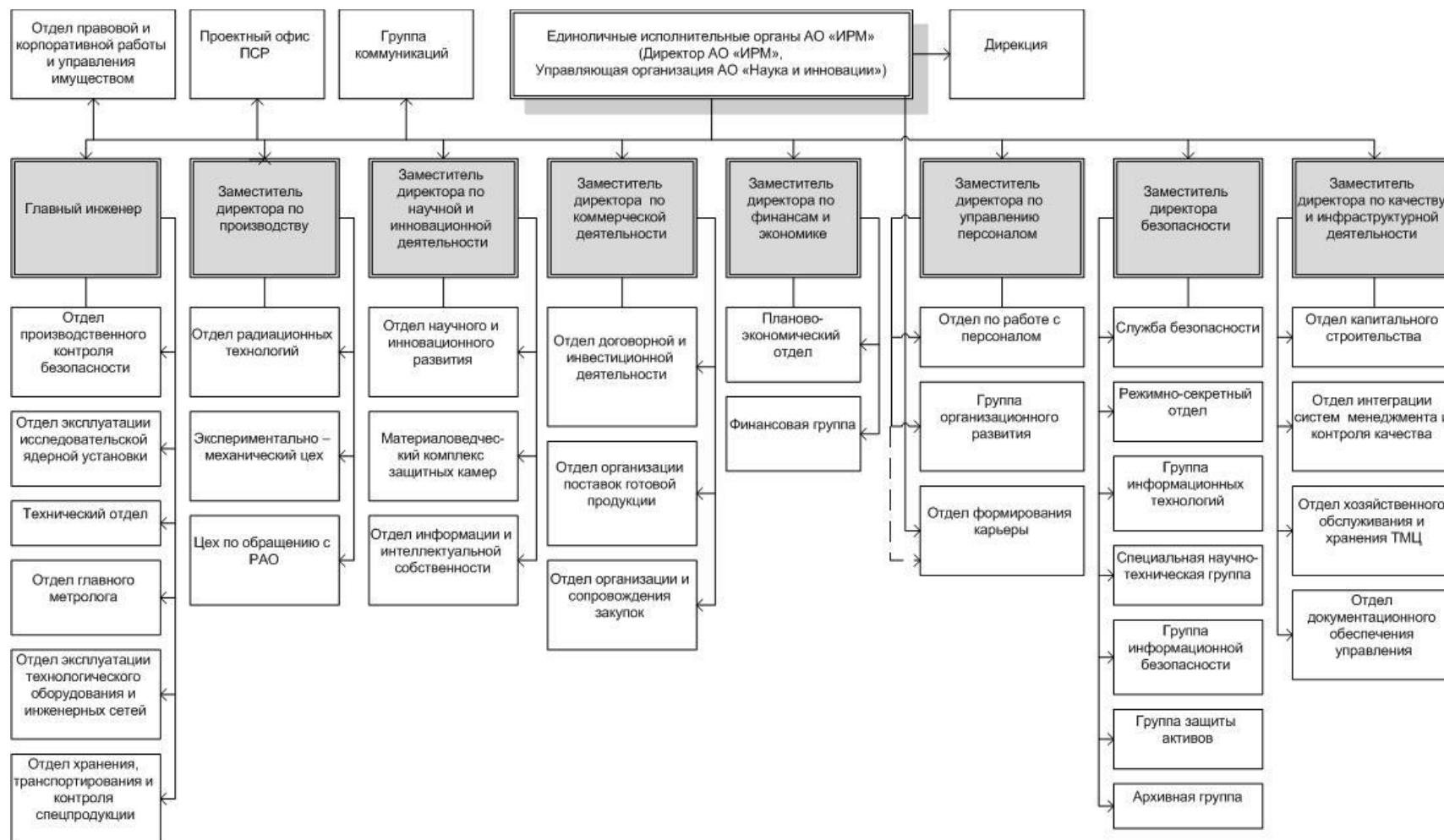
12. Друкер П. Практика менеджмента / П.Друкер. – Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2015. – 416 с.
13. Друкер П.Ф. Классические работы по менеджменту / П. Друкер. – Москва : Альпина Паблишер, 2015. – 218 с.
14. Создание эффективного предприятия / А.В. Карбинов // Методы менеджмента качества. – 2015. – № 12. – С. 4–8.
15. Как с помощью СМК повысить качество продукции / С.П. Литти // Контроль качества продукции. – 2015. – № 2. – С. 57–59.
16. Ситуационный подход к управлению рисками-возможностями при обеспечении качества / К.А. Конев // Методы менеджмента качества. – 2017. – № 1. – С. 22–28.
17. Моя цель – выявление готовности команды к освоению риск-ориентированного мышления / Р.И. Мистахов // Методы менеджмента качества. – 2017. – № 5. – С. 24–29.
18. О неоднозначности требований п. 7.1.5 стандарта ISO 9001:2015 / В.А. Качалов // Методы менеджмента качества. – 2017. – № 12. С. 28-33.
19. Новые версии ISO 9000 и ISO 9001: основные изменения / Е.И. Филатов // Методы менеджмента качества. – 2016. – № 5. – С. 25–28.
20. Риск-ориентированное мышление по ISO 9001:2015 / Ю.Махонченко // Системы менеджмента. – 2015. – № 8. – С. 46-49.
21. Спиридонова А.А., Хомутова Е.Г. Риск-ориентированный подход в системе менеджмента качества промышленного предприятия: проблема выбора методов управления рисками // Организатор производства. 2017. Т.25. №2. С.92-100.
22. Дымова А.С., Никольская Ю.В.. Вопросы управления рисками в системе менеджмента качества. В сборнике: Актуальные проблемы экономики и управления в XXI веке сборник научных статей II Международной научно-практической конференции. Министерство образования и науки РФ // Сибирский государственный индустриальный университет. 2016. С. 121-125.

23. Управление рисками при определении области применения СМК, процессов и стратегий / А.И. Камышев // Методы менеджмента качества. – 2017. – № 8. – С. 26–33.
24. Вишняков О. Системы менеджмента качества: основы, проблемы, решения / О. Вишняков, В. Крохин, М. Молодов // Новости менеджмента качества; ред.. – Режим доступа: <http://www.quality.eur.ru/MATERIALY7/smk-base.htm>
25. Гембрис С. Управление качеством / С.Гембрис, Й. Германн; пер. с нем. М.Н. Терехина. – Москва : СмартБук, 2013. – 128 с.
26. ГОСТ Р ИСО 9001–2015. Менеджмент риска. Принципы и руководство. – М.: Стандартиформ, 2012. – 28 с.
27. Управление знаниями. Теория и практика: учебник для бакалавриата и магистратуры / Московский государственный университет экономики, статистики и информатики (МЭСИ) ; под ред. А. И. Уринцова. — Москва: Юрайт, 2014. — 255 с.
28. Алексеева А.В. Знания как главный источник конкурентных преимуществ современного предприятия/ А.В. Алексеева// Проблемы современной экономики. - 2013. - №11. – с. 141-145.
29. Обзор лучших практик по созданию систем управления знаниями. Компания «SHELL»// HR-Portal. URL: <http://www.hr-portal.ru/files/obzor-luchshih-praktik-po-sozdaniyu-sistem-upravleniya-znaniyami>. (дата обращения: 20.05.2019).
30. Краткий обзор инструмента управления знаниями «база знаний»//NOVUS-KM.URL: <https://docs.wixstatic.com/ugd/75a60> (дата обращения: 22.05.2019).
31. Мультимедийный продукт. HR-Portal. URL: <http://www.dslib.net/civil-pravo/multimedijnyj-produkt-kak-obekt-avtorskih-prav.html> (дата обращения 22.05.2019)

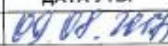
32. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий. – М.: Минздрав России, 2003. – 35 с.
33. СП 52.13330.2016 Естественное и искусственное освещение. – М.: Стандартинформ, 2017. – 108 с.
34. ГОСТ 12.1.003-83. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности. – М.: Стандартинформ, 2007. – 10 с.
35. ГОСТ 12.1.038-82. Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов. – М.: Стандартинформ, 2001. – 4 с.
36. ГОСТ 12.1.019-2009. (ГОСТ Р 12.1.019-2009 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты. – М.: Стандартинформ, 2010. -32 с.
37. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы. – М.: Минздрав России, 2003. – 37с.
38. Мир ПК [Электронный ресурс] URL: <https://www.osp.ru/pcworld/2013/06/13035804/> (дата обращения 22.05.2019)
39. С ГОСТ Р 22.3.03 – 94. Государственный стандарт Российской Федерации. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Защита населения. //Основы безопасности жизни - 1996. - № 1. - С. 59 -63.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Организационная структура АО «ИРМ»



ПРИЛОЖЕНИЕ Б
Стандарт предприятия «Риски процессов системы менеджмента
качества. Процедура управления»

		ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ» АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ИНСТИТУТ РЕАКТОРНЫХ МАТЕРИАЛОВ»																																																																			
Обозначение документа	Редакция	Страница																																																																			
СТП-02.8	1.0	1 из 14																																																																			
РАЗРАБОТАЛ	ПРОВЕРИЛ	УТВЕРЖДАЮ																																																																			
 Пучихина А.А. Инженер по качеству отдела интеграции систем менеджмента и контроля качества	 Мехонцева Н.Г. Начальник отдела интеграции систем менеджмента и контроля качества	 Марков Д.В. Директор АО «ИРМ»																																																																			
РИСКИ ПРОЦЕССОВ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА. Процедура управления																																																																					
Содержание																																																																					
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">1</td> <td style="width: 90%;">Цель и область применения</td> <td style="width: 5%; text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Нормативные документы</td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Сокращения, термины и определения</td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Ответственность</td> <td style="text-align: right;">2</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Изложение стандарта</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td>5.1</td> <td>Общие положения</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td>5.2</td> <td>Организация и планирование оценки рисков</td> <td style="text-align: right;">3</td> </tr> <tr> <td>5.3</td> <td>Идентификация рисков</td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td>5.4</td> <td>Анализ рисков</td> <td style="text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td>5.5</td> <td>Определение уровня риска</td> <td style="text-align: right;">5</td> </tr> <tr> <td>5.6</td> <td>Разработка мер управления рисками</td> <td style="text-align: right;">6</td> </tr> <tr> <td>5.7</td> <td>Анализ принятых мер управления рисками</td> <td style="text-align: right;">7</td> </tr> <tr> <td>5.8</td> <td>Обмен и хранение</td> <td style="text-align: right;">7</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Учетные документы</td> <td style="text-align: right;">7</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Приложения</td> <td style="text-align: right;">7</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Приложение А Блок – схема процедуры управления рисками процессов СМК</td> <td style="text-align: right;">8</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Приложение Б Примеры методов идентификации рисков</td> <td style="text-align: right;">9</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Приложение В Форма Карты рисков процесса СМК</td> <td style="text-align: right;">10</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Приложение Г Пример заполнения Карты рисков процесса СМК</td> <td style="text-align: right;">11</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Лист согласования</td> <td style="text-align: right;">12</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Лист ознакомления</td> <td style="text-align: right;">13</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Лист регистрации изменений</td> <td style="text-align: right;">14</td> </tr> </table>				1	Цель и область применения	2	2	Нормативные документы	2	3	Сокращения, термины и определения	2	4	Ответственность	2	5	Изложение стандарта	3	5.1	Общие положения	3	5.2	Организация и планирование оценки рисков	3	5.3	Идентификация рисков	4	5.4	Анализ рисков	4	5.5	Определение уровня риска	5	5.6	Разработка мер управления рисками	6	5.7	Анализ принятых мер управления рисками	7	5.8	Обмен и хранение	7	6	Учетные документы	7	7	Приложения	7		Приложение А Блок – схема процедуры управления рисками процессов СМК	8		Приложение Б Примеры методов идентификации рисков	9		Приложение В Форма Карты рисков процесса СМК	10		Приложение Г Пример заполнения Карты рисков процесса СМК	11		Лист согласования	12		Лист ознакомления	13		Лист регистрации изменений	14
1	Цель и область применения	2																																																																			
2	Нормативные документы	2																																																																			
3	Сокращения, термины и определения	2																																																																			
4	Ответственность	2																																																																			
5	Изложение стандарта	3																																																																			
5.1	Общие положения	3																																																																			
5.2	Организация и планирование оценки рисков	3																																																																			
5.3	Идентификация рисков	4																																																																			
5.4	Анализ рисков	4																																																																			
5.5	Определение уровня риска	5																																																																			
5.6	Разработка мер управления рисками	6																																																																			
5.7	Анализ принятых мер управления рисками	7																																																																			
5.8	Обмен и хранение	7																																																																			
6	Учетные документы	7																																																																			
7	Приложения	7																																																																			
	Приложение А Блок – схема процедуры управления рисками процессов СМК	8																																																																			
	Приложение Б Примеры методов идентификации рисков	9																																																																			
	Приложение В Форма Карты рисков процесса СМК	10																																																																			
	Приложение Г Пример заполнения Карты рисков процесса СМК	11																																																																			
	Лист согласования	12																																																																			
	Лист ознакомления	13																																																																			
	Лист регистрации изменений	14																																																																			
ИСТОРИЯ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ																																																																					
РЕДАКЦИЯ	ДАТА УТВ.	КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ	АВТОР																																																																		
1.0		Оригинальное издание	Пучихина А.А.																																																																		

Приложение В

Карта оценки рисков процесса СМК «Внутренние аудиты»

Область (этап процесса)	Риск (наименование возможных проблем и несоответствующих выходов)	Анализ			Меры воздействия на риск	Ответственный	Сроки	Мониторинг результативности мер
		Вероятность	Ущерб	Уровень				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Разработка программы аудита	Избыточный объем программы	Н	Н	Н	Не требуется			
	Не учтены критические процессы	Н	В	С	Ежегодно включать в программу внутренних аудитов основные процессы. Внести изменения в СТП-17.1 в части периодичности проведения аудитов.	Мехонцева Н.Г. Родченкова Е.С.	Ежегодно до 10 февраля 30.08.2018г.	Количество аудитов по процессам в течение года \
Организация проведения аудита	Отсутствие (недостаточное количество) внутренних аудиторов	Н	В	С	Подготовка аудиторов	Мехонцева Н.Г.	30.06.2018г.	Количество аудиторов прошедших обучение во внешних органах

								(не менее 2-х)
	Неверно определена область аудита	Н	С	Н	Не требуется			
	Неверно определены критерии аудита	Н	С	Н	Не требуется			
Анализ документов	Предоставлено недостаточное количество документации регламентирующей деятельность аудируемого подразделения	С	С	С	Мониторинг риска	Мехонцева Н.Г.	Ежегодно	Количество дозапросов у аудируемых подразделений в год
	Изучено недостаточное количество информации регламентирующей деятельность аудируемого подразделения	С	С	С	Мониторинг риска	Мехонцева Н.Г.	Ежегодно	Количество проведенных аудитов без подготовки в год
	Отсутствие времени на изучение документации для	Н	В	С	Мониторинг риска	Мехонцева Н.Г.	Ежегодно	

	проведения аудита							
	Использование типовых чек-листов не адаптируемых под аудируемое подразделение	Н	С	Н	Не требуется			
Проведение аудита на месте	Неподготовленность (неосведомленность) руководителя или замещающего его лица	С	В	В	Согласование даты аудита с руководителем аудируемого подразделения	Мехонцева Н.Г.	В соответствии с программой аудитов на год	Количество случаев, когда руководитель был неосведомлен
	Отсутствие пропуска в здания 102 и 103	Н	Н	Н	Не требуется			
	Недостаточно времени для проведения аудита	С	С	С	Планирование и согласование плана аудита с проверяемой стороной	Мехонцева Н.Г.	В соответствии с программой аудитов на год	Процент проведенных аудитов от запланированных
	Отсутствие технического эксперта на аудите	Н	В	С	Анализ области аудита до выхода в подразделение	Мехонцева Н.Г.	В соответствии с программой аудитов на	Количество случаев, когда технического эксперта не было на аудите

							год	
	Сопротивление руководителя в проведение аудита (не идет на контакт)	Н	В	С	Обучение аудиторов	Мехонцева Н.Г.	30.12.2018г.	Количество аудиторов прошедших обучение
Выпуск отчета о внутреннем аудите	Неполнота записей (наблюдений)	С	В	В	Обучение аудиторов	Мехонцева Н.Г.	30.12.2018г.	Количество аудиторов прошедших обучение
	Превышение сроков выпуска отчета об аудите (более 30 дней)	С	С	С	Мониторинг риска	Мехонцева Н.Г.	Ежегодно	Количество отчетов выпущенных с превышение срока в год
	Несогласие аудируемого подразделения с актом о несоответствии	С	В	В	Разъяснение проверяемой стороне сути несоответствия, совместная разработка КД	Мехонцева Н.Г.	Постоянно	Количество случаев несогласия с актами
	Формальный подход высшего руководства к результатам аудита	Н	С	Н	Не требуется			
Завершение аудита	Неполучение отчета аудируемой	Н	С	Н	Не требуется			

	стороной							
Последующие за аудитом действия	Не выполнение корректирующих действий (КД) в срок	В	В	К	Мониторинг сроков выполнения КД Уведомление руководителя подразделения об истечении срока выполнения КД Вынос информации на инфоцентр предприятия	Родченкова Е.С. Родченкова Е.С. Мехонцева Н.Г.	Постоянно	Количество актов с просроченными сроками выполнения КД
	Несвоевременное предоставление информации о выполнении КД	В	С	В	По истечению срока выполнения КД направлять запрос о предоставлении отчета о выполнении КД	Родченкова Е.С.	Постоянно	Количество Актов о несоответствиях с истекшим сроком выполнения КД