

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
Оптимизация процесса технического контроля

УДК 658.562-048.34

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Г61	Максимов Никита Андреевич		

Руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОКД	Плотникова И.В.	к.т.н.		

КОНСУЛЬТАНТЫ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОСГН	Рыжакина Т. Г.	к.э.н.		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель ООД	Гуляев М. В.			

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Руководитель ООП	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОКД	Плотникова И.В.	к.т.н.		

Томск – 2020 г.

Запланированные результаты обучения по программе

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>
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>

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)	Требование ФГОС ВО, критериев и/или заинтересованных сторон
<i>Общекультурные компетенции</i>		
Р6	Способность самостоятельно учиться и повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности, находить, интерпретировать, критически оценивать необходимую информацию, соблюдать основные требования информационной безопасности.	Требования ФГОС (ОК-1,7,8). Критерий 5 АИОР (п.5.2.5,5.2.14), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
Р7	Способность результативно работать индивидуально, в качестве члена команды, в том числе интернациональной, состоящей из специалистов различных направлений и квалификаций, а также руководить малым коллективом, демонстрировать ответственность за результаты работы.	Требования ФГОС (ОК-5,6, ПК-7, ПК-12, ПК-25). Критерий 5 АИОР (п.5.2.9), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
Р8	Способность ориентироваться в вопросах социального устройства, истории развития современного общества, аспектах устойчивого развития, социальной ответственности.	Требования ФГОС (ОК-2,4,9). Критерий 5 АИОР (п.5.2.12), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>

Министерство 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
27.03.02 Управление качеством

**ЗАДАНИЕ
на выполнение выпускной квалификационной работы**

В форме:

бакалаврской работы

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

Студенту:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Г61	Максимов Никита Андреевич		

Тема работы:

Оптимизация процесса технического контроля	
Утверждена приказом директора (дата, номер)	28.02.2020, 59-45/с

Срок сдачи студентом выполненной работы:	08.06.2020
--	------------

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

<p>Исходные данные к работе</p> <p><i>(наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка; режим работы (непрерывный, периодический, циклический и т. д.); вид сырья или материал изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые требования к особенностям функционирования (эксплуатации) объекта или изделия в плане безопасности эксплуатации, влияния на окружающую среду, энергозатратам; экономический анализ и т. д.).</i></p>	<p>Объект исследования – служба технического контроля машиностроительного завода «ЗиО-Подольск».</p> <p>Предмет исследования – методы оптимизации процесса технического контроля «Оформление и учет актов о браке».</p> <p>Исходной информации для выполнения работы являются научные журналы и статьи, статистические данные и внутренняя документация предприятия, справочные данные сети Internet-сайтов, материалы преддипломной практики, справочная, научная, методическая литература.</p>
<p>Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов</p> <p><i>(аналитический обзор по литературным источникам с целью выяснения достижений мировой науки техники в рассматриваемой области; постановка задачи исследования, проектирования, конструирования; содержание процедуры исследования, проектирования, конструирования; обсуждение результатов выполненной</i></p>	<p>Цель работы – оптимизировать процесс технического контроля.</p> <p>В соответствии с целью были выделены следующие задачи:</p> <ol style="list-style-type: none">1) изучить подходы к управлению организацией;2) проанализировать литературные источники и нормативно-методические документы по внедрению процессного подхода в организации в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2011;3) предложить рекомендации по оптимизации процесса технического регулирования на ЗиО Подолск;4) разработка рекомендации для оптимизации процесса в ПАУ «ЗиО-Подольск»;

<i>работы; наименование дополнительных разделов, подлежащих разработке; заключение по работе).</i>	
--	--

Перечень графического материала	Презентация PowerPoint
--	------------------------

Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы

Раздел	Консультант
Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	Рыжакина Т. Г.
Социальная ответственность	Гуляев М. В.

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

Задание выдал руководитель:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОКД	Плотникова И.В.	к.т.н.		01.03.2020

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Г61	Максимов Никита Андреевич		01.03.2020

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

Студенту:

Группа	ФИО
1Г61	Максимов Никита Андреевич

Школа	ИШНКБ	Отделение школы (НОЦ)	ОКД
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	Работа с информацией, представленной в российских и иностранных научных публикациях, аналитических материалах, статических бюллетенях и изданиях, нормативно-правовых документах; анкетирование; опрос.
2. Нормы и нормативы расходования ресурсов	
3. Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования	

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

1. Оценка коммерческого потенциала, перспективности и альтернатив проведения НИ с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения	Проведение предпроектного анализа. Определение целевого рынка и проведение его сегментирования. Выполнение SWOT-анализа проекта.
2. Определение возможных альтернатив проведения научных исследований	Определение целей и ожиданий, требований проекта. Определение заинтересованных сторон и их ожиданий.
3. Планирование и формирование бюджета научных исследований	Планирование этапов работы, определение календарного графика и трудоемкости работы, расчет бюджета
4. Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой и экономической эффективности исследования	Проведение оценки ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования.

Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):

1. Оценка конкурентоспособности технических решений
2. Матрица SWOT
3. Альтернативы проведения НИ
4. График проведения и бюджет НИ
5. Определение бюджета НИ
6. Оценка ресурсной, финансовой и экономической эффективности НИ

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	31.01.2020
---	------------

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОСГН	Рыжакина Т. Г.	к.э.н.		31.01.2020

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Г61	Максимов Никита Андреевич		31.01.2020

ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Группа	ФИО
1Г61	Максимов Никита Андреевич

Школа	ИШНКБ	Отделение школы (НОЦ)	ОКД
Уровень образования	Бакалавриат	Направление/специальность	Управление качеством

Тема ВКР:

Оптимизация процесса технического контроля

Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:

1. Характеристика объекта исследования (вещество, материал, прибор, алгоритм, методика, рабочая зона) и области его применения	Объектом исследования является оптимизация процесса технического контроля на «ЗиО-Подольск». Исследование проводится в учебной аудитории 308, 18 корпуса. Отделения контроля и диагностики. Работа выполняется на ПЭВМ.
---	---

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:	Разработка мероприятий по снижению воздействия вредных и опасных факторов: - Неудовлетворительный микроклимат; - Повышенный уровень шума; - Недостаточная освещенность рабочей зоны; - Поражение электрическим током; - Повышенный уровень напряженности электростатического поля, электромагнитных полей.
3. Экологическая безопасность:	– анализ воздействия объекта на литосферу, гидросферу, атмосферу – решение по обеспечению экологической безопасности.
4. Безопасность в чрезвычайных ситуациях:	– анализ возможных ЧС при разработке и эксплуатации проектируемого решения; – выбор наиболее типичной ЧС; – разработка мер по предупреждению ЧС; – разработка действий в результате возникшей ЧС и мер по ликвидации её последствий; – пожаровзрывоопасность (причины, профилактические мероприятия, первичные средства пожаротушения)

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	31.01.2020
---	------------

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель ООД	Гуляев М. В.			31.01.2020

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Г61	Максимов Никита Андреевич		31.01.2020

РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа содержит 80 страниц, 12 таблиц, 25 литературных источников, 4 приложения.

Ключевые слова: процесс, качество, контроль, оптимизация, производство.

Объектом настоящего исследования является процесс технического контроля ПАО «ЗиО-Подольск».

Предметом исследования являются теоретические и практические вопросы оптимизации технического контроля для улучшения производственной деятельности организации.

Цель работы – оптимизация процесса технического контроля.

В процессе работы проанализирован и структурирован материал по теме технического контроля. Исследован процесс «Оптимизация процесса оформления и учета актов о браке» предприятия, а также был предложен способ оптимизации данного процесса.

Результатом работы является предложение по оптимизации процесса «Оформление и учет актов о браке»

Работа выполнена в текстовом редакторе MicrosoftWord 2013.

Определения, обозначения, сокращения, нормативные ссылки

Нормативные ссылки

В данной работе применены следующие термины с соответствующими определениями:

Процесс – совокупность взаимосвязанных и (или) взаимодействующих видов деятельности, использующих входы для получения намеченного результата..

Система менеджмента качества – система менеджмента для руководства и управления организацией применительно к качеству.

Технический контроль – это проверка соответствия продукции или процесса, от которого зависит качество продукции, установленным стандартам или техническим требованиям.

Оптимизация бизнес-процессов – непосредственная разработка и реализация мероприятий по совершенствованию (реорганизации) бизнес-процессов компании.

ПАО –Публичное акционерное общество

СМК – система менеджмента качества

ОТК – отдел технического контроля

ПП – производственного подразделения

В настоящей работе использованы ссылки на следующие стандарты:

1. ГОСТ ISO 9000-2015«Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь».

ГОСТ ISO 9001-2015 «Система менеджмента качества. Требования».

Оглавление

Определения, обозначения, сокращения, нормативные ссылки	9
Нормативные ссылки.....	9
1 Система менеджмента качества	13
1.1 Контроль качества продукции	14
1.2. Виды контроля качества продукции	16
1.3 Методы контроля качества продукции.....	17
2 Оптимизация процесса оформления и учета актов о браке	19
2.1 Характеристика Публичного акционерного общества «Машиностроительный завод «ЗиО-Подольск»	19
2.2 История развития СМК на ПАО «ЗиО-Подольск».....	19
2.3 Описание процесса оформления и учетов актов о браке.....	20
2.4 Оптимизация процесса оформления и учета актов о браке.....	21
3 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсоснабжение	24
3.1 Оценка коммерческого потенциала и перспективности проведения научных исследований с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения	24
4. Социальная ответственность	47
Заключение	64
Список использованной литературы.....	65
Приложение А	69
Приложение Б	74
Приложение В	75
Приложение Г	76

Введение

Решить вопрос повышения качества выпускаемой продукции можно при помощи внедрения на производстве современных систем управления, в частности системы управления качеством на базе международных стандартов качества.

В качестве базовых элементов, влияющих на успешность в производстве, можно представить систему эффективно функционирующих бизнес-процессов.

Процессный подход остаётся одним из главных требований стандарта и является одним из инструментов совершенствования бизнеса, позволяющим по-новому посмотреть на деятельность организации, равномерно распределять ресурсы, оценивать результативность процессов.

Благодаря современным системам управления можно улучшить качество медицинских услуг в медицинских учреждениях, в том числе системы управления с помощью международных стандартов качества ИСО 9001.

Актуальность выпускной квалификационной работы – оптимизация процессов является требованием стандарта ГОСТ Р ИСО 9001, так как относится к постоянному улучшению. Методы данной работы можно применить не только к «ЗиО-Подольск», но и к другим организациям в Российской Федерации.

Целью выпускной квалификационной работы является разработка оптимизация процесса технического контроля.

Объектом исследования является процесс технического контроля, предметом – управление качеством на ЗиО Подольск.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- изучить теоретические аспекты технического контроля;
- проанализировать существующий процесс технического регулирования на ЗиО Подольск;

- предложить рекомендации по оптимизации процесса технического регулирования на ЗиО Подолск;
- разработка документа.

1 Система менеджмента качества

Система менеджмента качества (СМК) — система управления качеством производимой продукции в какой-либо организации.

Системы менеджмента качества могут содействовать организациям в повышении удовлетворенности потребителей.

Системный подход к менеджменту качества побуждает организации анализировать требования потребителей, определять процессы, способствующие получению продукции, приемлемой для потребителей, а также поддерживать эти процессы в управляемом состоянии. Система менеджмента качества может быть основой постоянного улучшения с целью увеличения вероятности повышения удовлетворенности, как потребителей, так и других заинтересованных сторон. Она дает уверенность самой организации и потребителям в ее способности поставлять продукцию, полностью соответствующую требованиям.

Данная система стала обязательным требованием у заказчиков производства. Наличие сертификата расширяет возможности компании.

В целях поддержания системы менеджмента качества в рабочем состоянии необходимо разрабатывать документацию. Разработка документации не должна быть самоцелью, а должна добавлять ценность.

Этот подход также используется для поддержания и улучшения существующей системы управления качеством.

Контроль — это важнейшая часть менеджмента качества, во время контроля происходит непосредственное сравнение полученных данных с необходимыми. Полученные данные показывают на сколько правильно работает система.

1.1 Контроль качества продукции

Как и говорилось ранее, контроль важная часть менеджмента, по результатам которого можно оценить положение дел. Благодаря контролю, который является важным инструментом для достижения целей предприятия и важной функцией менеджмента, способствует «мотивации» сотрудников к выпуску качественной продукции. В целом результаты производства во многом зависят от правильной построенной системы контроля, технического оснащения и руководства.

Именно в процессе контроля полученные данные показывают на сколько правильно работает система. Современные методы контроля качества продукции, дают возможность при небольших усилиях получить высокую стабильности качественных показателей, и прогресс развития этой области не останавливается.

Контроль — это процесс определения и оценки информации об отклонениях фактических значений от заданных значений или их совпадений и результатов анализа. Вы можете контролировать цели, прогресс плана, прогнозы, процесс развития.

Контролировать можно не только выполнение действий, но и работу сотрудников. Контрольная информация используется в процессе регулирования.

Контролем занимаются люди, прямо или косвенно зависящими от процесса. Верификация контролируется независимыми лицами.

В контроль качества входит: проверка соответствия показателей качества продукции установленным требованиям, которые могут быть зафиксированы, например, в стандартах, чертежах, технических спецификациях, договорах поставки, паспортах продукции и других документах.

В процессе проектирования вся разработанная техническая документация на будущую продукцию подвергается детальной проверке на соответствие применимым стандартам и другим нормативным и техническим

документам. Такая проверка обязательна; осуществляется спецслужбами нормативного контроля на предприятиях.

Службы нормативного контроля изучают проектную документацию, полученную от других организаций для использования на данном предприятии. При этом особое внимание уделяется соответствию технических характеристик и качественных показателей продукции, заложенных в проекте, стандартам и требованиям, установленным государственными, отраслевыми и республиканскими стандартами. Таким образом, на этапе проектирования контролируются значения таких важных показателей будущего продукта, как цель, уровень стандартизации и унификации, технологические и другие показатели.

Технический контроль на предприятиях осуществляется отделами технического контроля (ОТК).

Для успешного выполнения этой обязанности технический контроль предприятий организован на основе следующих принципов:

1. Технический контроль осуществляется на всех этапах производства - от получения материалов и полуфабрикатов до готовой продукции. Все виды продукции, выпускаемой заводом, могут быть отправлены потребителю только после принятия его отделом качества и заполнения в установленном порядке паспорта или другого документа, определяющего качество готовой продукции.

2. Технический контроль основных видов продукции централизован в едином заводском органе - отделе технического контроля (ОТК).

3. В вопросах определения качества продукции ОТК является самостоятельным органом предприятия. Руководитель отдела качества является достоверным только для директора завода.

4. Организации должны включать энергичных, инициативных сотрудников из числа квалифицированных специалистов с опытом работы и авторитетом на предприятии.

5. Организация технического контроля прописан в технических картах; Контрольные операции оснащены современным оборудованием, обеспечивающим объективную и надежную оценку качества с необходимой точностью и эффективностью.

6. Контроль качества, осуществляемый отделом технического контроля, должен быть постоянным и поддерживать единства мер на производстве и соответствие их единиц измерений государственным стандартам.

7. В работе по устранению дефектов продукции и повышению их качества отдел обеспечения качества опирается не только на материалы из данных заводских испытаний продукции, но и на материалы, полученные от потребителей; поэтому отдел контроля качества, контролирующей работу продукции, производимой заводом, должен поддерживать связь с потребителем через инспекторов сектора жалоб, гарантийные мастерские или отдел технического обслуживания и ремонта завода.

1.2. Виды контроля качества продукции

Организационные формы и виды процессов технического контроля качества продукции очень разнообразны. Поэтому целесообразно разделить их на группы в соответствии с критериями классификации. Классификация видов управления приведена в табл. 1:

Таблица 1. Классификация видов контроля

Признак классификации	Виды контроля
По стадии осуществления	Производственный Эксплуатационный
По этапу процесса производства	Входной Операционный Приемочный

По полноте охвата контролируемой продукции	Сплошной Выборочный Непрерывный Периодический Летучий
По уровню технической оснащённости	Органолептический Измерительный С использованием Автоматизированной системы контроля Автоматическая система контроля Активный контроль
По влиянию на объект контроля	Разрушающий Неразрушающий

1.3 Методы контроля качества продукции

Методы технического контроля характерны для каждого участка производства и объекта контроля. Здесь различают:

- визуальный осмотр, позволяющий определить отсутствие поверхностных дефектов;
- измерение размеров, позволяющее определять правильность форм и соблюдения установленных размеров в материалах, заготовках, деталях и сборочных соединениях;
- лабораторный анализ, предназначенный для определения механических, химических, физических, металлографических и других свойств материалов, заготовок, деталей;
- механические испытания для определения твердости, прочности и других параметров;

- рентгенографические, электротермические и другие физические методы испытаний;
- технологические пробы, проводимые в тех случаях, когда недостаточно лабораторного анализа;
- контрольно-сдаточные испытания, служащие для определения заданных показателей, качества;
- контроль соблюдения технологической дисциплины;
- изучение качества продукции в сфере потребления;
- электрофизические методы измерения параметров изделия;
- методы исследования и контроля, основанные на использовании электронных, ионных, ортонных пучков.

2 Оптимизация процесса оформления и учета актов о браке

2.1 Характеристика Публичного акционерного общества «Машиностроительный завод «ЗиО-Подольск»

Публичное акционерное общество «Машиностроительный завод «ЗиО-Подольск» (ПАО «ЗиО-Подольск») является одним из ключевых предприятий машиностроительного дивизиона в составе Госкорпорации «Росатом», возглавляемого АО «Атомэнергомаш».

ПАО «ЗиО-Подольск» - один из крупнейших в России изготовителей и поставщиков высокотехнологичного теплообменного оборудования для предприятий топливноэнергетического комплекса.

Продукция, выпускаемая заводом, используется в более чем в 50 странах мира.

Основное конкурентное преимущество ПАО «ЗиО-Подольск» - объединение потенциала уникального производственного комплекса, конструкторских и маркетинговых служб, способных осуществлять широкий спектр работ в области энергетического машиностроения: от проектирования до поставки и сервисного обслуживания оборудования.

Технологические возможности производства позволяют изготавливать любое теплообменное, корпусное, котельное и емкостное оборудование. Станочный парк оснащен широким комплексом современных, сверхточных, высокопроизводительных машин.

Основа обеспечения качества – строжайшая многоступенчатая система менеджмента качества, соответствующая современной мировой практике, нормам международных стандартов ISO серии 9001 [5].

2.2 История развития СМК на ПАО «ЗиО-Подольск»

Завод одним из первых в России – в 1997 году получил сертификат соответствия СМК нормам ISO 9001 в компетентном международном органе

по сертификации - Регистр Ллойда (LRQA), Великобритания, и поддерживает его, справедливо полагая этот факт своим конкурентным преимуществом.

С 2007 года поддерживается также сертификат соответствия требованиям ГОСТ РВ 0015-002 действующей редакции [6].

2.3 Описание процесса оформления и учетов актов о браке

В процессе «Оформление и учет актов о браке» участвуют: специалист ОТК, мастер производственного подразделения/начальник смены, начальник производственного подразделения (далее – начальник ПП), нормировщик, начальник ОТК/ заместитель начальника ОТК, службы завода.

В данном процессе выделяется восемь подпроцессов:

1. Оформление лицевой части Акта о браке до раздела "Заключение комиссии". Передача Акта мастеру/нач. смены (Специалист ОТК);
2. Получение Акта и подпись у начальника смены. Передача начальнику ПП
3. Получение Акта и подпись у начальника ПП.
4. Расчет стоимости брака. Направление Акта для оформления заключения комиссии.
5. Получение Акта у Начальника ОТК. Направление Акт о Браке направляется в службы завода;
6. Получение Акта о браке. Рассмотрение. Направление ответа;
7. Оформление заключения комиссии;
8. При окончательном браке по вине исполнителя к Акту о браке оформляется Акт исследования с целью компенсации стоимости брака (по Приказу)

Текущее время процесса составляет - 13430 минут или 28 рабочих дней, из этого времени 13 222 минут тратится на ожидание и 208 чистого времени выполнений операций.

2.4 Оптимизация процесса оформления и учета актов о браке

Первым этапом оптимизации было проведение анкетирования у заказчиков процесса Рисунок 1.

Вопросы	Баллы			
	Нет 1	Скорее нет 2	Скорее да 3	Да 4
Процесс 1 Удовлетворены ли Вы в целом работой процесса? 2 Является ли процесс для вас простым и понятным? 3 Является ли длительность процесса для вас оптимальной?	1,8			
	1,8			
	1,3			
Поддержка пользователей процесса 4 Удовлетворены ли Вы нормативной документацией по процессу (инструкции, стандарты, регламенты и т.д.)? 5 Удовлетворены ли Вы качеством поддержки и сервиса (консультациями)?	1,6			
	2,4			
Итого: средний балл 1,8				
Комментарии	● В случае ответа "Нет"/ "Скорее нет" – прокомментируйте.			
	● Опишите предложения по совершенствованию процесса?			

ПРИМЕЧАНИЯ: • Кол-во опрошенных 10 чел.

Рисунок 1. Анкета №1 заказчиков процесса «Оформление и учет актов о браке»
Сканы анкет прикреплены в Приложении А.

На втором этапе, в процессе «Оформление и учет актов о браке», с помощью метода картирования (Приложение Б), было выявлено 3 основных проблемы:

1. Расчет стоимости брака осуществляется вручную на бланках акта о браке;
2. Несвоевременное оформление актов о браке по причине человеческого фактора (потеря бумажного носителя, его нечитабельность, поиск места нахождения акта о браке);
3. Отсутствие полной информации о затратах на брак в дирекции по экономике и финансам

Решение первых двух проблем приведет к оптимизации процесса путем сокращения затраченного времени.

В ходе анализа путей решения, было выдвинуто предложение о применении программы Lotsia PDM Plus.

Lotsia PDM PLUS: Автоматизированная система управления информацией об изделии и проектными данными (PDM/TDM/Workflow)

Плюсы использования системы Lotsia PDM PLUS:

- Уменьшение времени для выпуска продукции на рынок за счет понижения потраченного на изготовление изделия;
- Уменьшение ошибок в этапе производства за счет минимизирования человеческого фактора в операциях;
- Уменьшение времени на исправление и редактирование документа благодаря оперативному обмену информации при использовании средств автоматизации документооборота и управления процессами (Workflow);
- Поднимается коэффициент полезного действия сотрудников без потери качества благодаря использованию прошлых наработок и шаблонов;
- Удобный поиск в системе, шаблонов и сортировка информации [7].

Экспертным методом было подсчитано сокращенное время операций в процессе и составлена целевая карта процесса (Приложение В).

Целевое время протекания процесса, составило – 4 944 минут или 10 рабочих дней, из этого времени 4 806 минут время ожидания и 138 минут чистого времени выполнения операций.

После первых результатов применения новой системы, было проведено повторное анкетирование заказчиков процесса Рисунок 2 (Приложение Г).

Вопросы		Нет	Скорее нет	Скорее да	Да
Баллы		1	2	3	4
Процесс	1. Удовлетворены ли Вы в целом работой процесса?				4,0
	2. Является ли процесс для вас простым и понятным?				4,0
	3. Является ли длительность процесса для вас оптимальной?				3,8
Поддержка пользователей процесса	4. Удовлетворены ли Вы нормативной документацией по процессу (инструкции, стандарты, регламенты и т.д.)?				3,7
	5. Удовлетворены ли Вы качеством поддержки и сервиса (консультациями)?				4,0
					Итого: средний балл 3,9
Комментарии	<ul style="list-style-type: none"> В случае ответа "Нет"/ "Скорее нет" – прокомментируйте. Опишите предложения по совершенствованию процесса? 				

ПРИМЕЧАНИЯ: • Кол-во опрошиваемых 10 чел.

Рисунок 2. Анкета №2 заказчиков процесса «Оформление и учет актов о браке»

3 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсоснабжение

В настоящее время перспективность научного исследования определяется не столько масштабом открытия, оценить которое на первых этапах жизненного цикла высокотехнологического и ресурсоэффективного продукта бывает достаточно трудно, сколько коммерческой ценностью разработки. Оценка коммерческой ценности разработки является необходимым условием при поиске источников финансирования для проведения научного исследования и коммерциализации его результатов. Это важно для разработчиков, которые должны представлять состояние и перспективы проводимых научных исследований.

Целью раздела является проектирование и создание конкурентоспособных разработок, технологий, отвечающих современным требованиям в области ресурсоэффективности и ресурсосбережения.

Достижение цели обеспечивается решением задач:

- оценка коммерческого потенциала и перспективности проведения научных исследований;
- определение возможных альтернатив проведения научных исследований, отвечающих современным требованиям в области ресурсоэффективности и ресурсосбережения;
- планирование научно-исследовательских работ;
- определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования.

3.1 Оценка коммерческого потенциала и перспективности проведения научных исследований с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения

Проект по оптимизации системы процессного управления предприятия осуществляется в ОГАУЗ «Томская районная больница», следовательно, основные потребители – это сотрудники предприятия, а именно служба качества и высшее руководство организации.

3.1.2. Анализ конкретных технических решений

Анализ конкурентных технических решений был проведен с помощью оценочной карты. Оценочная карта представлена в таблице 3.1

Таблица 3.1 – Оценочная карта для сравнения конкретных технических решений (разработок)

Критерии оценки	Вес критерия	Баллы		Конкурентоспособность	
		Б _ф	Б _{к1}	К _ф	К _{к2}
1	2	3	4	6	8
Технические критерии оценки ресурсоэффективности					
1. Повышение производительности Труда пользователя	0,131	5	3	0,655	0,393
2. Удобство в эксплуатации (соответствует требованиям потребителей)	0,060	4	4	0,24	0,24
3. Надежность	0,031	4	3	0,124	0,093
4. Безопасность	0,035	4	3	0,14	0,105
5. Потребность в ресурсах памяти	0,036	3	4	0,108	0,144
6. Функциональная мощность (предоставляемые возможности)	0,039	2	2	0,078	0,078
7. Простота эксплуатации	0,047	3	4	0,141	0,188
8. Качество интеллектуального интерфейса	0,039	3	3	0,117	0,117
Экономические критерии оценки эффективности					
1. Конкурентоспособность продукта	0,182	5	3	0,91	0,546
2. Уровень проникновения на предприятие	0,066	4	3	0,264	0,198
3. Цена	0,093	3	4	0,279	0,372
4. Предполагаемый срок эксплуатации	0,098	4	3	0,392	0,294
5. Финансирование научной разработки	0,075	3	3	0,225	0,225
6. Срок выхода на предприятие	0,068	4	3	0,272	0,204
Итого	1			3,945	3,197

Анализ конкурентных решений определяется по формуле:

$$K = \sum B_i \cdot \text{Б}_i, \quad (1)$$

где K – конкурентоспособность научной разработки или конкурента;

B_i – вес показателя (в долях единицы);

Б_i – балл i -го показателя.

В итоге, получили: $K_{\text{ф}} = 3,945$, $K_{\text{к1}} = 3,197$

3.1.3 SWOT-анализ

SWOT – Strengths (сильные стороны), Weaknesses (слабые стороны), Opportunities (возможности) и Threats (угрозы) – представляет собой комплексный анализ научно-исследовательского проекта. SWOT-анализ применяют для исследования внешней и внутренней среды проекта. Он проводится в несколько этапов. Первый этап заключается в описании сильных и слабых сторон проекта, в выявлении возможностей и угроз для реализации проекта, которые проявились или могут появиться в его внешней среде. Результаты первого этапа представлены в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – Матрица SWOT

	Сильные стороны научно-исследовательского проекта: С1. Прохождение внешнего аудита СМК С2. Повышение качества работ. С3. Наличие подробной инструкции для всех возможных ситуаций С4. Экономия временных показателей.	Слабые стороны научно-исследовательского проекта: Сл1. Большие затраты, связанные с реализацией Сл2. Отсутствие необходимого оборудования Сл3. Отсутствие требуемой квалификации у сотрудников
--	--	--

Возможности: В1. Выход производства на новый рынок В2. Снижение операционных затрат В3. Повышение конкурентоспособности предприятия В4. Развитие корпоративной культуры компании		
Угрозы: У1. Невозможность принятия новых условий У2. Введения дополнительных государственных требований документации У3. Большое количество сопутствующей документации		

Результаты второго этапа представлены в таблице 3.3.

Таблица 3.3 – Интерактивная матрица сильных сторон и возможностей

Сильные стороны проекта					
Возможности проекта		С1	С2	С3	С4
	В1	+	0	0	0
	В2	0	0	+	-
	В3	+	+	0	+
	В4	+	+	-	+

Таблица 3.4 – Интерактивная матрица слабых сторон и возможностей

Слабые стороны проекта				
Возможности проекта		Сл1	Сл2	Сл3
	В1	+	0	+
	В2	+	-	+
	В3	-	-	-
	В4	-	+	+

Таблица 3.5 – Интерактивная матрица сильных сторон и возможностей

Сильные стороны проекта					
		С1	С2	С3	С4
Угрозы	У1	+	0	0	-
	У2	+	+	0	-
	У3	0	0	-	-

Таблица 3.6 – Интерактивная матрица слабых сторон и возможностей

Слабые стороны проекта				
		Сл1	Сл2	Сл3
Угрозы	У1	0	+	+
	У2	+	-	-
	У3	0	-	-

Результаты третьего этапа представлены в таблице 3.7.

Таблица 3.7 - Результаты SWOT-анализа

	<p>Сильные стороны научно-исследовательского проекта:</p> <p>С1. Прохождение внешнего аудита СМК</p> <p>С2. Повышение качества изготавливаемой продукции.</p> <p>С3. Наличие подробной инструкции для заключения договоров</p> <p>С4. Экономия временных показателей.</p>	<p>Слабые стороны научно-исследовательского проекта:</p> <p>Сл1. Большие затраты, связанные с реализацией</p> <p>Сл2. Отсутствие необходимого оборудования</p> <p>Сл3. Отсутствие требуемой квалификации у сотрудников</p>
--	--	---

<p>Возможности: В1. Выход производства на новый рынок В2. Снижение операционных затрат В3. Повышение конкурентоспособности предприятия В4. Развитие корпоративной культуры компании</p>	<p>В1С1 – Прохождение аудита СМК позволит предприятию выйти на новые рынки. В2С3 – Снижение операционных затрат возможно при наличии инструкций хорошего качества. В3С1С2С4 – Повышение качества работ, наличие качественных инструкций и экономия временных показателей ведет к повышению конкурентоспособности предприятия В4С1С2 – Прохождение аудита и повышение качества работ ведут к Развитию производственной культуры предприятия</p>	<p>В1Сл1 – Большие затраты на реализацию могут затормозить освоения новых рынков. В2Сл1Сл3 – Снижению операционных затрат могут препятствовать так же затраты, на освоение и отсутствие квалификации для этих методик у персонала В4Сл2Сл3 – развитие корпоративной культуры может быть затруднительным при отсутствии необходимого технического оснащения при ведении проекта и отсутствия необходимых навыков у сотрудников</p>
<p>Угрозы: У1. Невозможность принятия новых условий У2. Введения дополнительных государственных требований документации У3. Большое количество сопутствующей документации</p>	<p>У1С1 – Прохождение аудита СМК несет в себе определенные обязательства, которые предприятие обязано принять и адаптировать У2С1С2 – Введение доп. требований может помешать прохождению аудита, и в определенной мере повлияет на качество работ.</p>	<p>У1Сл2Сл3 – Принятие условия зависит от необходимого оборудования и квалификации сотрудников. У2Сл1 – Любые новые требования ведут к повешению затрат на их реализацию.</p>

SWOT-анализ имеет большое значение при разработке структуры работ, выполняемых в рамках научно-исследовательского проекта.

3.1.2 Организация и планирование

3.1.2.1 Составление перечня

Для расчета трудоемкости данной исследовательской работы составляется полный перечень проводимых работ, и определяются их исполнители и оптимальная продолжительность работы. Наиболее эффективным способом для этих целей является использование линейного графика. Для его построения составим перечень работ и соответствие работ

своим исполнителям, продолжительность выполнения этих работ и сведем их в таблицу 3.8.

Таблица 3.8 – Перечень работ и продолжительность их выполнения
И-инженер, Р-руководитель.

Основные этапы	Номер работы	Содержание работ	Исполнитель
Разработка Технического задания	1	Составление и утверждение технического задания	Р
Выбор направления исследования	2	Подбор и изучение материала по теме	И
	3	Выбор направления исследования	Р, И
	4	Календарное планирование работ по теме	Р, И
Теоретические и экспериментальные исследования	5	Изучение системы процессного управления	И
	6	Анализ отечественных практик по применению процессного подхода	И
	7	Оптимизация процессов	И
	8	Проведение оценки реализации мероприятий по внедрению Процессного подхода	И, Р
Обобщение и оценка результатов	9	Оформление расчетно- пояснительной записки	И
	10	Подведение итогов	И

3.1.2.2 Продолжительность этапов работ

Одним из важнейших этапов является определение трудоемкости работ каждого из участника исследования, так как трудовые затраты – это и есть основная часть стоимости разработки. 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) значения трудоемкости $t_{ожі}$:

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

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

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

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

Для выполнения перечисленных в таблице 5 работ требуются специалисты: студент-дипломник и научный руководитель.

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

$$T_{pi} = \frac{t_{ожі}}{Ч_i}, \quad (3)$$

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

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

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

3.1.2.3 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:

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

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:

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

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.

Расчитанные значения T_{ki} необходимо округлить до целого числа. Все расчетные значения сведены в таблицу 3.9.

$$k_{\text{кал}} = \frac{366}{366 - 66} = 1,22. \quad (6)$$

Таблица 3.9 – Временные показатели проведения работ

Номер работы	Исполнители	Трудоемкость работ			Длительность работ в рабочих днях T_{pi} , раб. дн.	Длительность работ в календарных днях $T_{ki, \text{кал. дн.}}$
		t_{min} , чел.-дн.	t_{max} , чел.-дн.	$t_{\text{ож}}$, чел.-дн.		
1	Р	1	2	2,4	2,4	4
2	И	7	9	8,8	8,8	12
3	Р	5	6	4,8	2,4	7
	И	5	6	6,8	3,4	10
4	Р	4	6	3,8	1,9	6
	И	4	6	5,8	2,9	9
5	И	1	3	1,8	1,8	4
6	И	14	16	15,8	15,8	21

7	И	6	9	8,8	8,8	12
8	И	20	25	22	11	30
	Р	10	15	13,2	6,6	18
9	Р	2	3	4,4	2,2	5
	И	4	5	3,4	1,7	6
10	И	10	12	9,6	9,6	14

На основании таблицы 3.9 был построен календарный план-график. Данный график строится для наибольшего по длительности исполнения работ в рамках исследовательской работы на основании таблицы 3.9 с разбиванием по месяцам, а затем по декадам за период времени написания дипломной работы. При этом на графике работы для научного руководителя выделены косой штриховкой, а студента – сплошной заливкой.

Таблица 4 – Календарный план-график проведения НИ

№ работ	Вид работ	Исполнители	Кол-во дней, Т _{раб}	Продолжительность выполнения работ														
				Февраль 2020			Март 2020			Апрель 2020			Май 2020			Июнь 2020		
				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	Составление и утверждение технического задания	Р	2	■														
2	Подбор и изучение материала по теме	Р	5	■														
3	Выбор направления исследования	С	15		■	■												
4	Календарное планирование работ по теме	Р, С	6		■	■	■											
5	Изучение системы процессного управления	Р, С	5					■	■									
6	Анализ отечественных практик по применению процессного подхода	С	25						■	■	■							
7	Оптимизация процессов	С	20							■	■	■						
8	Проведение оценки реализации мероприятий по внедрению процессного подхода	С	30								■	■	■	■				
9	Оформление расчетно-пояснительной записки	С	4											■	■			
10	Подведение итогов	Р, С	6												■	■		

Р-руководитель, С-студент

3.1.2.4 Расчет материальных затрат НИИ

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

- приобретаемые со стороны сырье и материалы, необходимые для создания научно-технической продукции;

- покупные материалы, используемые в процессе создания научно-технической продукции для обеспечения нормального технологического процесса и для упаковки продукции или расходуемых на другие производственные и хозяйственные нужды (проведение испытаний, контроль, содержание, ремонт и эксплуатация оборудования, зданий, сооружений, других основных средств и прочее), а также запасные части для ремонта оборудования, износа инструментов, приспособлений, инвентаря, приборов, лабораторного оборудования и других средств труда, не относимых к основным средствам, износ спецодежды и других малоценных и быстроизнашивающихся предметов;

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

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

В материальные затраты, помимо вышеуказанных, включаются дополнительно затраты на канцелярские принадлежности, диски, картриджи и т.п. Однако их учет ведется в данной статье только в том случае, если в научной организации их не включают в расходы на использование оборудования или накладные расходы. В первом случае на них определяются соответствующие

нормы расхода от установленной базы. Во втором случае их величина учитывается как некая доля в коэффициенте накладных расходов.

Расчет материальных затрат осуществляется по следующей формуле:

$$Z_m = (1 + k_T) * \sum_{i=1}^m C_i * N_{расхi}, \quad (7)$$

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

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

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

k_T – коэффициент, учитывающий транспортно-заготовительные расходы.

Значения цен на материальные ресурсы могут быть установлены по данным, размещенным на соответствующих сайтах в Интернете предприятиями-изготовителями (либо организациями-поставщиками).

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

Материальные затраты, необходимые для данной работы, были занесены в Таблицу 4.1. Транспортные расходы принимаются равными 20%.

Таблица 4.1 – Материальные затраты

Наименование	Единица измерения	Количество	Цена за ед., руб.	Затраты на материалы, Z_m , руб.
Бумага для печати	Шт.	200	0,7	168
Услуги печати	Шт.	200	2	480
Услуга доступ в интернет	Месяц	4	350	1680
Ручка	Шт.	2	45	108

Карандаш	Шт.	1	31	37,2
Линейка	Шт.	1	11,5	13,8
Степлер	Шт.	1	148	177,6
Электроэнергия	кВт·ч	52,8	3,42	216,6912
Итого				2881,2912

Для выполнения данной научно-технической работы материальные затраты составили 2881,29руб.

3.1.2.5 Расчет затрат на специальное оборудование

Специальное оборудование, необходимое для реализации проекта имеется в данной научно-технической организации, поэтому затраты будут учитываться в виде амортизационных отчислений.

Существуют несколько методов расчета отчислений, самый распространенный – линейный:

$$A = \frac{C}{\text{СПИ}} \times T, \quad (8)$$

где A – месячная сумма амортизационных отчислений, руб.; C – первоначальная стоимость, руб.; СПИ – срок полезного использования, мес.; T – период использования оборудования, мес. (для данной работы 4 месяца).

Необходимое оборудование и программное обеспечение:

- 1) Персональный компьютер – основное средство, относится ко второй амортизационной группе, СПИ составляет от 2 до 3 лет.
- 2) Лицензии на использование программным обеспечением – нематериальные активы, СПИ, согласно лицензионному соглашению, один год.

В таблице 4.2.1 представлен расчет для исполнений 1 и 3 (содержат одинаковые ПО), для исполнения 2 – таблица 4.2.2.

Таблица 4.2.1 – Расчет бюджета затрат на приобретение спецоборудования (исполнения 1 и 3)

№ п/п	Наименование оборудования	Количество единиц оборудования	Цена единицы оборудования, руб.	СПИ, мес.	Общая стоимость оборудования, руб.
1	Персональный компьютер	1	56 000,00	24	9 333,33
2	StatSoft Statistica (годовая лицензия)	1	82 037,00	12	27 345,67
3	Microsoft Office 2016 (годовая лицензия)	1	7 458,00	12	2 486,00
Итого:					39 165,00

Таблица 4.2.2 – Расчет бюджета затрат на приобретение спецоборудования (исполнение 2)

№ п/п	Наименование оборудования	Количество единиц оборудования	Цена единицы оборудования, руб.	СПИ, мес.	Общая стоимость оборудования, руб.
1	Персональный компьютер	1	56 000,00	24	9 333,33
2	Microsoft Office 2016 (годовая лицензия)	1	7 458,00	12	2 486,00
Итого:					11 801,33

3.1.2.6 Расчет основной заработной платы

В настоящую статью включается основная заработная плата работников, непосредственно участвующих в выполнении работ по данной теме. Величина расходов по заработной плате определяется исходя из трудоемкости выполняемых работ и действующей системы окладов и тарифных ставок.

Заработная плата состоит из двух частей:

- основная (зависит от размера оклада и отработанного времени);
- дополнительная (доплаты за отклонения от нормальных условий труда).

$$Z_{\text{осн}} = Z_{\text{дн}} * T_p, \quad (8)$$

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

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

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

Среднедневная заработная плата рассчитывается по формуле:

$$Z_{\text{дн}} = \frac{Z_{\text{м}} * M}{F_{\text{д}}}, \quad (9)$$

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

M – количество месяцев работы без отпуска в течение года (11,2 при 5-дневной неделе и 10,4 при 6-дневной неделе);

$F_{\text{д}}$ – действительный годовой фонд рабочего времени научно-технического персонала, раб. дн. (таблица.4.3).

Таблица 4.3 – Баланс рабочего времени

Показатели рабочего времени	Руководитель	Инженер
Календарное число дней	366	366
Количество нерабочих дней: - выходные дни; - праздничные дни	66	66
Потери рабочего времени: - отпуск; - невыходы по болезни	48 -	28 -
Действительный годовой Фонд рабочего времени	258	272

Месячный должностной оклад работника:

$$Z_{\text{м}} = Z_{\text{тс}} * (1 + k_{\text{пр}} + k_{\text{д}}) * k_{\text{р}}, \quad (10)$$

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

$k_{\text{пр}}$ – премиальный коэффициент, равный 0,3;

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

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

Таблица 4.4 – Расчет основной заработной платы

Исполнитель и	k_T	$Z_{тс}$, руб	$k_{пр}$	k_d	k_p	Z_m , руб	$Z_{дн}$, руб	T_p , раб. дн.	$Z_{осн}$, руб.
Руководитель	2,047	1228,20	0,3	0,2	1,3	2394,99	1413,50	14	19789,00
Инженер	1,407	844,20	0,3	0,2	1,3	1646,19	310,86	80	24868,80
Итого									44657,80

3.1.2.5 Дополнительная заработная плата исполнителей темы

Затраты по дополнительной заработной плате исполнителей темы учитывают величину предусмотренных Трудовым кодексом РФ доплат за отклонение от нормальных условий труда, а также выплат, связанных с обеспечением гарантий и компенсаций (при исполнении государственных и общественных обязанностей, при совмещении работы с обучением, при предоставлении ежегодного оплачиваемого отпуска и т.д.). Расчет дополнительной заработной платы ведется по следующей формуле:

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

где $k_{доп}$ – коэффициент дополнительной заработной платы, принятый равным 0,15.

В результате получили следующие значения:

$$Z_{доп(НР)} = 2968,35;$$

$$Z_{доп(С)} = 3730,32.$$

3.1.2.6 Расчет отчислений во внебюджетные фонды

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:

$$З_{внеб} = k_{внеб} * (З_{осн} + З_{доп}), \quad (12)$$

где $k_{внеб}$ – коэффициент отчислений на уплату во внебюджетные фонды – 0,302 (30,2 %), (пенсионный фонд – 0,22 (22 %), фонд обязательного медицинского страхования – 0,051 (5,1 %), фонд обязательного социального страхования – 0,029 (2,9 %), обязательное социальное страхование от несчастных случаев – 0,002 (0,2 %)

Ранее действовал Федеральный закон от 24.07.2009 №212-ФЗ, который вводил пониженную ставку (27,1%) для учреждений, осуществляющих образовательную и научную деятельность. На данный момент закон утратил силу и отчисления будут рассчитываться по коэффициентам, указанным выше.

В связи с тем, что возможные альтернативы проведения научных исследований отличаются только использованием различного ПО, отчисления во внебюджетные фонды остаются неизменными для каждого из вариантов.

Таблица 4.5 – Отчисления во внебюджетные фонды

Исполнитель	З _{осн} , руб.	З _{доп} , руб	$k_{внеб}$	З _{внеб} , руб
Р	19789,00	2968,35	0,302	5006,54
И	24868,80	3730,32	0,302	6291,81
Итого	44657,80	6716,67	-	11298,35

3.1.2.7 Расчет накладных расходов

Накладные расходы учитывают прочие затраты организации, не попавшие в предыдущие статьи расходов. В данном случае к ним относятся: оплата услуг связи, почтовые и телеграфные расходы, размножение материалов и т.д. Расходы на электроэнергию, печать и ксерокопирование материалов исследования включены в материальные затраты

Величина накладных расходов определяется по следующей формуле:

$$Z_{\text{накл}} = (Z_{\text{м}} + Z_{\text{спец.об}} + Z_{\text{осн}} + Z_{\text{доп}} + Z_{\text{внеб}} + Z_{\text{команд}} + Z_{\text{конт}}) * k_{\text{нр}},$$

(13)

где $Z_{\text{м}}$ – материальные затраты, руб;

$Z_{\text{спец.об}}$ –затраты на специальное оборудование, руб;

$Z_{\text{осн}}$ - основная заработная плата работников, руб;

$Z_{\text{доп}}$ - дополнительная заработная плата работников, руб;

$Z_{\text{внеб}}$ - отчисления во внебюджетные фонды, руб;

$Z_{\text{команд}}$ - затраты на научные и производственные командировки, руб;

$Z_{\text{конт}}$ - контрагентные расходы, руб;

$k_{\text{нр}}$ - коэффициент, учитывающий накладные расходы. Величина коэффициента накладных расходов выбрана в размере 16%.

Т. о. величина накладных расходов для данной работы составляет:

$$\begin{aligned} Z_{\text{накл}} &= (Z_{\text{м}} + Z_{\text{спец.об}} + Z_{\text{осн}} + Z_{\text{доп}} + Z_{\text{внеб}} + Z_{\text{команд}} + Z_{\text{конт}}) * k_{\text{нр}} \\ &= (2881,29 + 44657,80 + 6698,67 + 11298,35 + 0 + 0) * 0,16 \\ &= 10485,78 \text{ руб.} \end{aligned}$$

3.1.2.8 Формирование бюджета затрат на научно исследовательский проект

Рассчитанная величина затрат научно-исследовательской работы (темы) является основой для формирования бюджета затрат проекта, который при формировании договора с заказчиком защищается научной организацией в качестве нижнего предела затрат на разработку научно-технической продукции. Определение бюджета затрат на научно-исследовательский проект по каждому варианту исполнения приведен в Таблице 4.6.

Таблица 4.6 – Расчет бюджета затрат НТИ

Наименование статьи	Сумма, руб.			Примечание
	Исп.1	Исп.2	Исп.3	
1. Материальные затраты НИП	2881,29	2881,29	2881,29	п. 3.1.2.4
2. Затраты на специальное оборудование	39 165,00	11 801,33	39 165,00	п. 3.1.2.5
3. Затраты по основной заработной плате исполнителей	19 789,00	36 858,20	24 868,80	п. 3.1.2.6
4. Затраты по дополнительной заработной плате исполнителей	2 968,35	11 165,63	3730,32	п. 3.1.2.7
5. Отчисления во внебюджетные фонды	5 006,54	5 985,30	6291,81	п. 3.1.2.8
6. Затраты на научные и производственные командировки	–	–	–	
7. Контрагентские расходы	–	–	–	
8. Накладные расходы	4 442,24	4 365,15	5 582,55	п. 3.1.2.5 (16% от суммы ст. 1-7)
9. Бюджет затрат НТИ	74 252,42	73 056,9	82 519, 77	Сумма ст. 1-8

Из Таблицы 4.6 видно, что используемый вариант под №2 обладает наименьшим бюджетом затрат НТИ

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

3.1.3.1 Определение эффективности использования технического проекта

Определение эффективности происходит на основе расчета интегрального показателя эффективности научного исследования. Его нахождение связано с определением двух средневзвешенных величин: финансовой эффективности и ресурсоэффективности.

Интегральный показатель финансовой эффективности научного исследования получают в ходе оценки бюджета затрат трех (или более) вариантов исполнения научного исследования. Для этого наибольший интегральный показатель реализации технической задачи принимается за базу расчета (как знаменатель), с которым соотносятся финансовые значения по всем вариантам исполнения.

Интегральный финансовый показатель разработки определяется как:

$$I_{\text{финр}}^{\text{исп.}i} = \frac{\Phi_{pi}}{\Phi_{\text{max}}}, \quad (14)$$

где $I_{\text{финр}}^{\text{исп.}i}$ – интегральный финансовый показатель разработки;

Φ_{pi} – стоимость i -го варианта исполнения;

Φ_{max} – максимальная стоимость исполнения научноисследовательского проекта (в т.ч. аналоги).

Полученная величина интегрального финансового показателя разработки отражает соответствующее численное увеличение бюджета затрат разработки в разгах (значение больше единицы), либо соответствующее численное

удешевление стоимости разработки в разгах (значение меньше единицы, но больше нуля).

Интегральный показатель ресурсоэффективности вариантов исполнения объекта исследования можно определить следующим образом:

$$I_{pi} = \sum_{i=1}^n a_i * b_i, \quad (15)$$

где I_{pi} – интегральный показатель ресурсоэффективности для i -го варианта исполнения разработки;

a_i – весовой коэффициент i -го варианта исполнения разработки;

b_i^a, b_i^p – бальная оценка i -го варианта исполнения разработки, устанавливается экспертным путем по выбранной шкале оценивания;

n – число параметров сравнения.

Расчет интегрального показателя ресурсоэффективности проведен в форме таблицы (Таблица 4.7).

Таблица 4.7 – Сравнительная оценка характеристик вариантов исполнения проекта

Критерии оценки	Весовой коэффициент	Исп.1	Исп.2	Исп.3
Точность расчетов	0,20	5	3	5
Количество возможных применяемых статистических методов	0,25	5	4	5
Удобство эксплуатации ПО	0,10	4	4	2
Визуализация данных	0,15	5	4	5

Улучшение исследуемого процесса	0,30	5	5	5
Итого:	1	24	20	22

Интегральный показатель эффективности вариантов исполнения разработки ($I_{испi}$) определяется на основании интегрального показателя ресурсоэффективности и интегрального финансового показателя по формуле:

$$I_{испi} = \frac{I_{р-испi}}{I_{финr}^{испi}}, \quad (16)$$

Сравнение интегрального показателя эффективности вариантов исполнения разработки позволит определить сравнительную эффективность проекта и выбрать наиболее целесообразный вариант из предложенных.

Сравнительная эффективность проекта ($\mathcal{E}_{ср}$) – это отношение интегрального показателя эффективности одного исполнения к другому:

$$\mathcal{E}_{ср} = \frac{I_{исп1}}{I_{исп2}}, \quad (17)$$

Сравнение значений интегральных показателей эффективности позволяет понять и выбрать более эффективный вариант решения поставленной в бакалаврской работе технической задачи с позиции финансовой и ресурсной эффективности.

4. Социальная ответственность

Социальная ответственность выходит за рамки установленных обязательств и предполагает добровольное применение организациям мер, для повышения качества жизни сотрудников, их семей и общества в целом. Таким образом компании стремятся не только к финансовой эффективности и коммерческому успеху, но и процветанию и гармонии общества.

Результатом данной выпускной квалифицированной работы является совершенствование системы управления качеством районной больницы. Разработка данной системы направлена на повышение результативности системы менеджмента качества (СМК) организации и ее процессов.

На предприятии разработкой методики контроля качества занимается отдел менеджмента качества. Выполнение работы происходит в офисном помещении за персональным компьютером. Возможными пользователями документированной информации являются сотрудники организации, задействованные в данной деятельности.

В данном разделе рассмотрены вопросы, связанные с организацией рабочего места менеджера 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 в принятии проектных решений, исключающих несчастные случаи в производстве и снижении вредных воздействий на окружающую среду.

4.1 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности

4.1.1. 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.

4.1.2. Организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны.

Рабочее место должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.032-78[1]. 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, исключаящий онемение тела из-за нарушения кровообращения при продолжительной работе на рабочем месте.

4.2. Производственная безопасность

4.2.1. Неудовлетворительный 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 2.2.4.3359-16 устанавливает нормы оптимальных и допустимых метеорологических условий [1]. Эти нормы принимают во внимание: время года – холодный период с температурой +10° С и ниже и теплый период с температурой +10° С 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 2, а допустимые значения требованиям таблицы 15.

Таблица 15 – 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 16 – Допустимые значения показателей микроклимата на рабочем месте производственного помещения для работ категории Ia

Период года	$t, ^\circ\text{C}$		$W, \%$	$V, \text{м/с}$	
	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 3 (категория работ Ia).

Таблица 17 – Величины показателей микроклимата на рабочем месте менеджера по качеству в офисном помещении

Период года	$t, ^\circ\text{C}$	$W, \%$	$V, \text{м/с}$
Холодный	22	60	0,05
Теплый	24	60	0,1

Соотнеся таблицу 17 с данными таблиц 16 и 15 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.

Согласно [13] микроклимат аудитории 308, 18 корпуса ТПУ соответствует допустимым нормам.

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 в 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 [4]. Все зрительные работы в соответствии с СП 52.13330.2016 [2] разбиваются на восемь разрядов и в соответствии с размером объекта различения, а также условий зрительной работы. Работа менеджера по качеству относится к 4г разряду зрительной работы, нормы освещенности на рабочем месте при искусственном освещении представлены в таблице 18.

Таблица 18 – 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 19 – Нормативные величины Кп для газоразрядных ламп 4 разряда зрительной работы

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

Согласно [13] освещенность в аудитории 308 18 корпуса ТПУ соответствует допустимым нормам.

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. [5].

Согласно [13] уровень шума в аудитории 308, 18 корпуса ТПУ не более 80 дБА и соответствует нормам.

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 [6].

Способы защиты от поражения электрическим током на данном рабочем месте:

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

Согласно ПУЭ [14] по опасности поражения электрическим током помещение 308, 18 корпуса ТПУ относится к первому классу – помещения без повышенной опасности (сухое, хорошо отапливаемое, помещение с токонепроводящими полами, с температурой 18-20°, с влажностью 40-50%).

4.2.5. Повышенная напряженность электромагнитного и электростатического поля.

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

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

Повышенный уровень электромагнитных излучений может стать причиной возникновения у человека нарушений нервной, сердечнососудистой системы и некоторых биологических показателей крови.

Временно допустимые уровни (ВДУ) ЭМП при работе с компьютером приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Временно допустимые уровни ЭМП, создаваемых ПЭВМ на рабочих местах [4]

Наименование параметров		ВДУ
Напряженность электрического поля	в диапазоне частот от 5 Гц до 2 кГц	25 В/м
	в диапазоне частот от 2 кГц до 400 кГц	2,5 В/м
Плотность магнитного потока	в диапазоне частот от 5 Гц до 2 кГц	250 нТл

	в диапазоне частот от 2 кГц до 400 кГц	25 нТл
Напряженность электростатического поля		15 кВ/м

При работе с компьютером, следует руководствоваться следующими нормами: экран монитора должен находиться на расстоянии от 0,6 до 0,7 м, но не ближе, чем 0,5 м от глаз. При этом, следует учитывать и схему размещения рабочих мест с компьютерами: расстояние между рабочими местами – 2 м, между боковыми поверхностями мониторов – не менее 1,2 м.

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.

Уровни ЭМП, ЭСП рабочем месте в аудитории 308, 18 корпуса ТПУ, перечисленные в таблице 3. соответствуют нормам [13].

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 [7]. 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 официальная форма, 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. [8]

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 методики 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:

- Пожары, взрывы;
- Внезапное обрушение зданий, сооружений;
- Геофизические опасные явления (землетрясения);
- 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 [11]. 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 том числе 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 по 1 шт. (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 20 – Категория 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 производственной среды, негативные воздействия на окружающую природную среду и возможные чрезвычайные ситуации. К вредным факторам рабочего места контролера 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 контролера 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. Были изучены организационные мероприятия обеспечения безопасности и особенности законодательного регулирования проектных решений.

Заключение

В настоящее время, чтобы оптимально и эффективно протекали процессы на производстве, необходимо быть открытым и следовать тенденциям в области новых технологий и систем. Не переставать улучшать систему менеджмента качества и искать возможность оптимизировать процессы технического контроля.

В рассмотрены теоретические основы технического контроля и системы менеджмента качества. Изучены такие термины, как – оптимизация, летучий контроль, процесс, участник процесса. Собран и структурирован теоретический материал по теме технического контроля. Данная информация представлена в первой главе.

Структурирован и представлен путь оптимизации процесса технического контроля на ПАО «ЗиО-Подольск», с помощью которого наглядно видно ход событий на производстве. Разработка представлена во второй главе.

Так же представлены результаты анкет участников изученного процесса ПАО «ЗиО-Подольск», до и после оптимизации, которые подтверждают эффективность проделанной работы.

Применен метод картирования, в котором описан был исходный и целевой процесс, результат представлен в приложении.

В настоящее время план оптимизации находится на стадии официального рассмотрения и утверждения.

Список использованной литературы

1. Академическая версия программы «Технический контроль» - 1С: Предприятие: Методический курс для обучения работе с программой / ООО «ПРО Сфера». – Томск, 2012. – 64 с. – Режим доступа: <http://www.green.tsu.ru/>.
2. ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Системы менеджмента качества. Требования и руководство по применению. – М.: Стандартинформ, 2015. – 19 с. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-iso-9001-2015-r.pdf>.
3. Вдовин С.М. Система менеджмента качества организации / С.М. Вдовин, Т.А. Салимова, Л.И. Бирюкова. – Москва :Инфра-М, 2012. – 299 с.
4. СМК и технический контроль нельзя разделять? / Е.С. Брюхова // Методы менеджмента качества. – 2017. – №7. – С. 18–24.
5. Годовой отчет Публичного акционерного общества «ЗиО-Подольск» 2018 [Электронный ресурс] : отчет : Утв. Годовым Общим собранием акционеров Общества 2019. – Подольск, 2019. – 3 с. – Режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/portal/files.aspx?id=1592&type=2>.
6. Система менеджмента качества «ЗиО-Подольск» [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://aozio.ru/about/sistema-menedzhmenta-kachestva.html>
7. Официальный сайт Lotsia PDM PLUS [Электронный ресурс] Режим доступа:https://lotsia.com/index.php?option=com_content&view=article&id=103:lotsiapdmpius&catid=43:lotsia-pdm-plus&Itemid=65.
8. Справочная информация: "Производственный календарь на 2020 год для шестидневной рабочей недели" [Электронный ресурс] – режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_324428/, свободный (дата обращения 05.05.2020).
9. Постановление Правительства РФ от 01.01.2002 N 1 (ред. от 27.12.2019) "О Классификации основных средств, включаемых в амортизационные группы" [Электронный ресурс] – режим доступа:

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34710/, свободный (дата обращения 05.05.2020).

10. Федеральный закон "О страховых взносах в Пенсионный фонд Российской Федерации, Фонд социального страхования Российской Федерации, Федеральный фонд обязательного медицинского страхования" от 24.07.2009 N 212-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс] – режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_89925/, свободный (дата обращения 05.05.2020).

11. 1. ГОСТ 12.2.032-78 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования»/ База данных «Кодекс». [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/?nd=5200291&searchType=phrase&query=%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%2012.1.003-83%20>, публичное пользование ограничено. – Загл. с экрана (дата обращения 05.05.2020).

12. 2. СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах»/ База данных «Кодекс». [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/?nd=420362948&searchType=phrase&query=%D0%A1%D0%B0%D0%BD%D0%9F%D0%B8%D0%9D%202.2.4.3359-16%20>, публичное пользование ограничено. – Загл. с экрана (дата обращения 05.05.2020).

13. 3. СП 52.13330.2016 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах»/ База данных «Кодекс». [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/?nd=456054197&searchType=phrase&query=%D0%A1%D0%9F%2052.13330.2016%20>, публичное пользование ограничено. – Загл. с экрана (дата обращения .

14. 05.05.2020).

15. 4. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий» / База данных «Кодекс». [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/?nd=901859404&searchType=phrase&query=%D0%A1%D0%B0%D0%BD%D0%9F%D0%B8%D0%9D%202.2.1%2F2.1.1.1278%20>, публичное пользование ограничено. – Загл. с экрана (дата обращения 05.05.2020).

16. 5. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы»/ База данных «Кодекс». [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/?nd=901865498&searchType=phrase&query=%D0%A1%D0%B0%D0%BD%D0%9F%D0%B8%D0%9D%202.2.2%2F2.4.1340-03%20>, публичное пользование ограничено. – Загл. с экрана (дата обращения 05.05.2020).

17. 6. ГОСТ 12.1.003-83 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Шум. Общие требования безопасности (с Изменением N 1)»/ База данных «Кодекс». [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/?nd=5200291&searchType=phrase&query=%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%2012.1.003-83%20>, публичное пользование ограничено. – Загл. с экрана (дата обращения 05.05.2020).

18. 7. ГОСТ 12.1.038-82. Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов. – М.: Стандартинформ, 2001. – 4 с.

19. 8. 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.

20. 9. Мир ПК [Электронный ресурс] URL: <https://www.osp.ru/pcworld/2013/06/13035804/> (дата обращения 05.05.2020)

21. 10. Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (с изменениями на 29 июля 2017 года)»/ База данных «Кодекс». [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/?nd=902111644&searchType=phrase&query=%D0%A4%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D0%B7%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BD%20%D0%BE%D1%82%2022.07.2008%20N%20123-%D0%A4%D0%97%20> . , публичное пользование ограничено. – Загл. с экрана (дата обращения 05.05.2020)

22. 11. ГОСТ 27331-87 (СТ СЭВ 5637-86) «Пожарная техника. Классификация пожаров»/ База данных «Кодекс». [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/?nd=1200001394&searchType=phrase&query=%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%2027331-87>, публичное пользование ограничено. – Загл. с экрана (дата обращения 26.04.2020).

23. 12. 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.

24. 13. Специальная оценка условий труда в ТПУ. 2018. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://portal.tpu.ru/departments/otdel/oot/Tab1>, публичное пользование ограничено. – Загл. с экрана (дата обращения 24.04.2020).

25. 14. Специальная оценка условий труда в ТПУ. 2018. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://portal.tpu.ru/departments/otdel/oot/Tab1>, публичное пользование ограничено. – Загл. с экрана (дата обращения 29.04.2020).

Приложение А

Анкета №1 заказчиков процесса

Вопросы	Нет	Скорее нет	Скорее да	Да	
Баллы	1	2	3	4	
Процесс	1	Удовлетворены ли Вы в целом работой процесса? ✓			
	2	Является ли процесс для вас простым и понятным? ✓			
	3	Является ли длительность процесса для вас оптимальной? ✓			
Поддержка пользователей процесса	4	Удовлетворены ли Вы нормативной документацией по процессу (инструкции, стандарты, регламенты и т.д.)? ✓			
	5	Удовлетворены ли Вы качеством поддержки и сервиса (консультациями)? ✓			
Итого: средний балл					
Комментарии	<ul style="list-style-type: none"> ● В случае ответа "Нет"/ "Скорее нет" – прокомментируйте. <i>Несвоевременное оформление Актов о браке</i> ● Опишите предложения по совершенствованию процесса? 				
	<p>ПРИМЕЧАНИЯ: • Кол-во опрашиваемых 10 чел.</p>				

Директор по пр-ву! [REDACTED] 1

Вопросы	Нет	Скорее нет	Скорее да	Да	
Баллы	1	2	3	4	
Процесс	1	Удовлетворены ли Вы в целом работой процесса? ✓			
	2	Является ли процесс для вас простым и понятным? ✓			
	3	Является ли длительность процесса для вас оптимальной? ✓			
Поддержка пользователей процесса	4	Удовлетворены ли Вы нормативной документацией по процессу (инструкции, стандарты, регламенты и т.д.)? ✓			
	5	Удовлетворены ли Вы качеством поддержки и сервиса (консультациями)? ✓			
Итого: средний балл					
Комментарии	<ul style="list-style-type: none"> ● В случае ответа "Нет"/ "Скорее нет" – прокомментируйте. <i>Потеря временных ресурсов на оформление Актов о браке</i> ● Опишите предложения по совершенствованию процесса? 				
	<p>ПРИМЕЧАНИЯ: • Кол-во опрашиваемых 10 чел.</p>				

Начальник ПП и ЧС [REDACTED] 1

Вопросы		Нет	Скорее нет	Скорее да	Да
Баллы		1	2	3	4
Процесс	1 Удовлетворены ли Вы в целом работой процесса?		✓		
	2 Является ли процесс для вас простым и понятным?		✓		
	3 Является ли длительность процесса для вас оптимальной?	✓			
Поддержка пользователей процесса	4 Удовлетворены ли Вы нормативной документацией по процессу (инструкции, стандарты, регламенты и т.д.)?	✓			
	5 Удовлетворены ли Вы качеством поддержки и сервиса (консультациями)?			✓	
Итого: средний балл					
Комментарии	В случае ответа "Нет"/ "Скорее нет" – прокомментируйте.	<i>Потеря временных ресурсов на оформление актов брака</i>			
	Опишите предложения по совершенствованию процесса?	<i>Вся нормативная документация должна быть сканирована в одном формате и выложена в производство на этапе запуска</i>			

ПРИМЕЧАНИЯ: • Кол-во опрашиваемых 10 чел.

*Начальник производства
оборудования ОАО, ПНХ и
судостроения*



1

Вопросы		Нет	Скорее нет	Скорее да	Да
Баллы		1	2	3	4
Процесс	1 Удовлетворены ли Вы в целом работой процесса?		✓		
	2 Является ли процесс для вас простым и понятным?	✓			
	3 Является ли длительность процесса для вас оптимальной?		✓		
Поддержка пользователей процесса	4 Удовлетворены ли Вы нормативной документацией по процессу (инструкции, стандарты, регламенты и т.д.)?		✓		
	5 Удовлетворены ли Вы качеством поддержки и сервиса (консультациями)?		✓		
Итого: средний балл					
Комментарии	В случае ответа "Нет"/ "Скорее нет" – прокомментируйте.	<i>1) Действительно оформлены акты брака маркированными срочек и предоставлены акты для формирования актов к оформлению; в связи указанным образом брак</i>			
	Опишите предложения по совершенствованию процесса?				

ПРИМЕЧАНИЯ: • Кол-во опрашиваемых 10 чел.

*Зачетитель начальника отдела
по контролю оборудования ОАО,
ПНХ и судостроения*



Вопросы	Баллы	Нет	Скорее нет	Скорее да	Да	
		1	2	3	4	
Процесс	1	Удовлетворены ли Вы в целом работой процесса?				✓
	2	Является ли процесс для вас простым и понятным?				✓
	3	Является ли длительность процесса для вас оптимальной?				✓
Поддержка пользователей процесса	4	Удовлетворены ли Вы нормативной документацией по процессу (инструкции, стандарты, регламенты и т.д.)?				✓
	5	Удовлетворены ли Вы качеством поддержки и сервиса (консультациями)?				✓

Итого: средний балл

Комментарии

- В случае ответа "Нет"/ "Скорее нет" – прокомментируйте.
- Опишите предложения по совершенствованию процесса?

Несвоевременное оформление Актов обр.

ПРИМЕЧАНИЯ: • Кол-во опрашиваемых 10 чел.

Руководитель направил по обеспечению качества изданий от



Вопросы	Баллы	нет	скорее нет	скорее да	да	
		1	2	3	4	
Процесс	1	Удовлетворены ли Вы в целом работой процесса?				✓
	2	Является ли процесс для вас простым и понятным?				✓
	3	Является ли длительность процесса для вас оптимальной?				✓
Поддержка пользователей процесса	4	Удовлетворены ли Вы нормативной документацией по процессу (инструкции, стандарты, регламенты и т.д.)?				✓
	5	Удовлетворены ли Вы качеством поддержки и сервиса (консультациями)?				✓

Итого: средний балл

Комментарии

- В случае ответа "Нет"/ "Скорее нет" – прокомментируйте.
- Опишите предложения по совершенствованию процесса?

*1) в режиме реального времени - Итого: средний балл
 2) отсутствие достоверной информации о заплатах на
 3) несвоевременное оформление Актов обр. чепра
 4) затрат времени на выдачу заключений по Актам
 5) нестр. бременных ресурсов на оформление Ноб
 6) производственных подразделений*

ПРИМЕЧАНИЯ: • Кол-во опрашиваемых 10 чел.

*Начальник отдела технической
 контроля*



Вопросы		Нет	Скорее нет	Скорее да	Да
Баллы		1	2	3	4
Процесс	1. Удовлетворены ли Вы в целом работой процесса?		✓		
	2. Является ли процесс для вас простым и понятным?		✓		
	3. Является ли длительность процесса для вас оптимальной?	✓			
Поддержка пользователей процесса	4. Удовлетворены ли Вы нормативной документацией по процессу (инструкции, стандарты, регламенты и т.д.)?	✓			
	5. Удовлетворены ли Вы качеством поддержки и сервиса (консультациями)?			✓	
Итого: средний балл					
Комментарии	<ul style="list-style-type: none"> В случае ответа "Нет"/ "Скорее нет" – прокомментируйте. Опишите предложения по совершенствованию процесса? 				

Длинные цепи оформления актов о браке в приложении к службам

ПРИМЕЧАНИЯ: • Кол-во опрашиваемых 10 чел.

Главный специалист тех. бюро ОГК

Вопросы		Нет	Скорее нет	Скорее да	Да
Баллы		1	2	3	4
Процесс	1. Удовлетворены ли Вы в целом работой процесса?		✓		
	2. Является ли процесс для вас простым и понятным?		✓		
	3. Является ли длительность процесса для вас оптимальной?	✓			
Поддержка пользователей процесса	4. Удовлетворены ли Вы нормативной документацией по процессу (инструкции, стандарты, регламенты и т.д.)?		✓		
	5. Удовлетворены ли Вы качеством поддержки и сервиса (консультациями)?			✓	
Итого: средний балл					
Комментарии	<ul style="list-style-type: none"> В случае ответа "Нет"/ "Скорее нет" – прокомментируйте. Опишите предложения по совершенствованию процесса? 				

Длинные цепи оформления актов о браке

ПРИМЕЧАНИЯ: • Кол-во опрашиваемых 10 чел.

Начальник технологического бюро

Вопросы		Нет	Скорее нет	Скорее да	Да
Баллы		1	2	3	4
Процесс	1. Удовлетворены ли Вы в целом работой процесса?		✓		
	2. Является ли процесс для вас простым и понятным?		✓		
	3. Является ли длительность процесса для вас оптимальной?	✓			
Поддержка пользователей процесса	4. Удовлетворены ли Вы нормативной документацией по процессу (инструкции, стандарты, регламенты и т.д.)?	✓			
	5. Удовлетворены ли Вы качеством поддержки и сервиса (консультациями)?		✓		
Итого: средний балл					
Комментарии	<ul style="list-style-type: none"> В случае ответа "Нет"/ "Скорее нет" – прокомментируйте. Опишите предложения по совершенствованию процесса? 				

Затраты времени на выдачу заключений по Ансам В.Бюбке

ПРИМЕЧАНИЯ: • Кол-во опрошиваемых 10 чел.

Начальник производства оборудования ТЭ и технологических тр-дуб



1

Вопросы		Нет	Скорее нет	Скорее да	Да
Баллы		1	2	3	4
Процесс	1. Удовлетворены ли Вы в целом работой процесса?		✓		
	2. Является ли процесс для вас простым и понятным?		✓		
	3. Является ли длительность процесса для вас оптимальной?		✓		
Поддержка пользователей процесса	4. Удовлетворены ли Вы нормативной документацией по процессу (инструкции, стандарты, регламенты и т.д.)?		✓		
	5. Удовлетворены ли Вы качеством поддержки и сервиса (консультациями)?		✓		
Итого: средний балл					
Комментарии	<ul style="list-style-type: none"> В случае ответа "Нет"/ "Скорее нет" – прокомментируйте. Опишите предложения по совершенствованию процесса? 				

В режиме реального времени - отсутствие достоверной информации о затратах на исправление брака

ПРИМЕЧАНИЯ: • Кол-во опрошиваемых 10 чел.

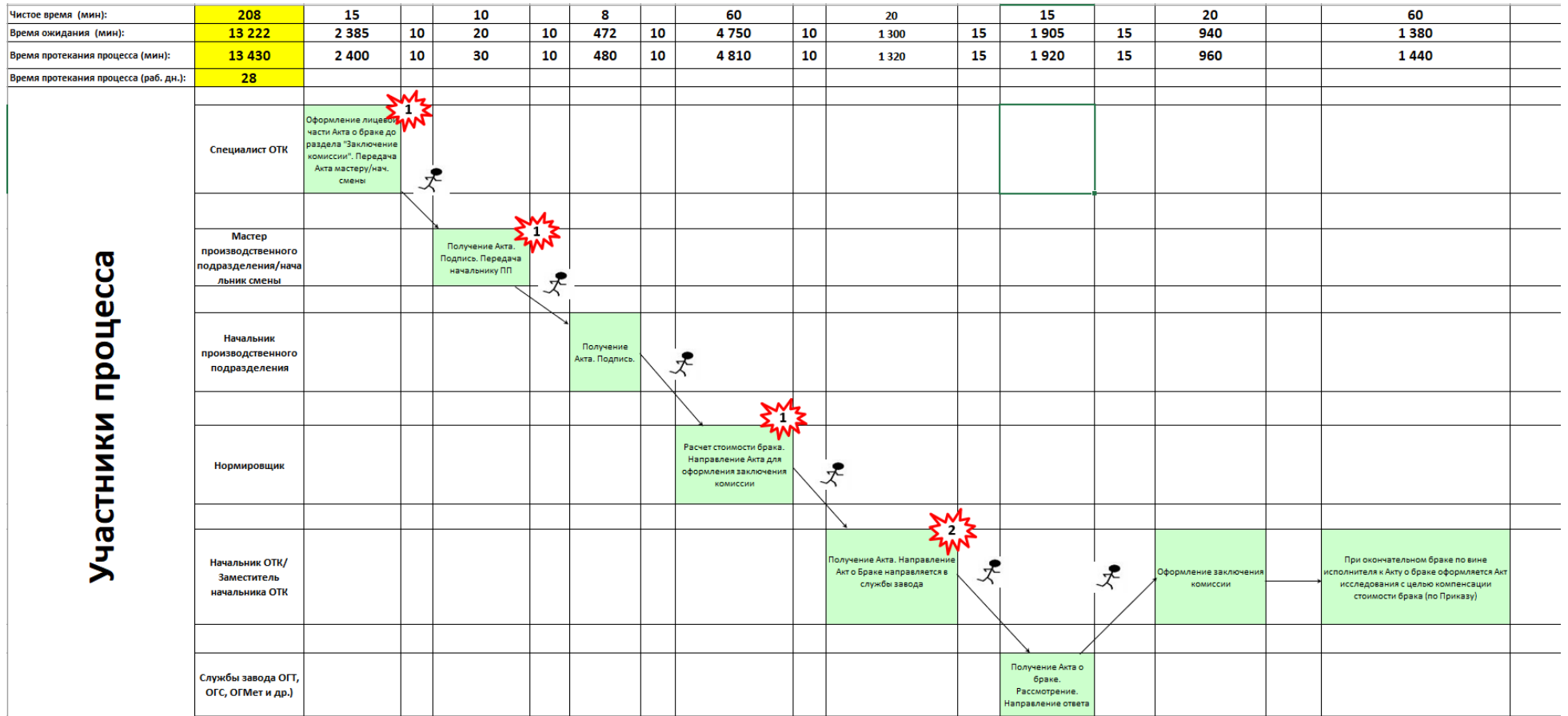
Заместитель нач-ка отдела по контролю оборудования ТЭ, технологических тр-дуб



1

Приложение Б

Картирование текущего процесса «Оформление и учет актов о браке»



Приложение В

Картирование целевого процесса «Оформление и учет актов о браке»

Чистое время (мин):	138	15	10	8	20	10	15	20	40
Время ожидания (мин):	4 806	345	10	236	1 420	470	945	460	920
Время протекания процесса (мин):	4 944	360	20	244	1 440	480	960	480	960
Время протекания процесса (раб. дн.):	10								

Участники процесса	1	Оформление лицевой части Акта о браке до раздела "Заключение комиссии". Передача в программе Lotsia PDM Plus																			
	1	Получение Акта. Подпись. Передача начальнику ПП в программе Lotsia PDM Plus																			
	1	Получение Акта. Подпись в программе Lotsia PDM Plus																			
	1	Расчет стоимости брака. Направление Акта для оформления заключения комиссии в программе Lotsia PDM Plus																			
	2	Получение Акта. . ППолучение Акта. Направление Акт о Браке направляется в службы завода в программе Lotsia PDM Plus																			
		Получение Акта о браке. Рассмотрение. Направление ответа в программе Lotsia PDM Plus																			
		Оформление заключения комиссии в программе Lotsia PDM Plus																			
		При окончательном браке по вине исполнителя к Акту о браке оформляется Акт исследования с целью компенсации стоимости брака (по Приказу)																			
		Службы завода ОГТ, ОГС, ОГМет и др.)																			

Приложение Г

Анкета №2 заказчиков процесса

Вопросы		Нет	Скорее нет	Скорее да	Да
Баллы		1	2	3	4
Процесс	1 Удовлетворены ли Вы в целом работой процесса?				✓
	2 Является ли процесс для вас простым и понятным?				✓
	3 Является ли длительность процесса для вас оптимальной?				✓
Поддержка пользователей процесса	4 Удовлетворены ли Вы нормативной документацией по процессу (инструкции, стандарты, регламенты и т.д.)?				✓
	5 Удовлетворены ли Вы качеством поддержки и сервиса (консультациями)?				✓
Итого: средний балл					
Комментарии	<p>● В случае ответа "Нет"/ "Скорее нет" – прокомментируйте.</p> <p>● Опишите предложения по совершенствованию процесса?</p>				

ПРИМЕЧАНИЯ: • Кол-во опрашиваемых 10 чел.

Главный специалист тех. бюро ОТК

Вопросы		Нет	Скорее нет	Скорее да	Да
Баллы		1	2	3	4
Процесс	1 Удовлетворены ли Вы в целом работой процесса?				✓
	2 Является ли процесс для вас простым и понятным?				✓
	3 Является ли длительность процесса для вас оптимальной?				✓
Поддержка пользователей процесса	4 Удовлетворены ли Вы нормативной документацией по процессу (инструкции, стандарты, регламенты и т.д.)?				✓
	5 Удовлетворены ли Вы качеством поддержки и сервиса (консультациями)?				✓
Итого: средний балл					
Комментарии	<p>● В случае ответа "Нет"/ "Скорее нет" – прокомментируйте.</p> <p>● Опишите предложения по совершенствованию процесса?</p>				

ПРИМЕЧАНИЯ: • Кол-во опрашиваемых 10 чел.

Заместитель нач-ка отдела по контролю оборудования ТЭ, технологических тр-доб

Вопросы		Нет	Скорее нет	Скорее да	Да
Баллы		1	2	3	4
Процесс	1. Удовлетворены ли Вы в целом работой процесса?				✓
	2. Является ли процесс для вас простым и понятным?				✓
	3. Является ли длительность процесса для вас оптимальной?				✓
Поддержка пользователей процесса	4. Удовлетворены ли Вы нормативной документацией по процессу (инструкции, стандарты, регламенты и т.д.)?			✓	
	5. Удовлетворены ли Вы качеством поддержки и сервиса (консультациями)?				✓

Итого: средний балл

- Комментарии**
- В случае ответа "Нет"/ "Скорее нет" – прокомментируйте.
 - Опишите предложения по совершенствованию процесса?

ПРИМЕЧАНИЯ: • Кол-во опрашиваемых 10 чел.

Директор по пр-ву: [Redacted]

1

Вопросы		Нет	Скорее нет	Скорее да	Да
Баллы		1	2	3	4
Процесс	1. Удовлетворены ли Вы в целом работой процесса?				✓
	2. Является ли процесс для вас простым и понятным?				✓
	3. Является ли длительность процесса для вас оптимальной?			✓	
Поддержка пользователей процесса	4. Удовлетворены ли Вы нормативной документацией по процессу (инструкции, стандарты, регламенты и т.д.)?			✓	
	5. Удовлетворены ли Вы качеством поддержки и сервиса (консультациями)?				✓

Итого: средний балл

- Комментарии**
- В случае ответа "Нет"/ "Скорее нет" – прокомментируйте.
 - Опишите предложения по совершенствованию процесса?

ПРИМЕЧАНИЯ: • Кол-во опрашиваемых 10 чел.

Изначально проект бюджета оборудования ОООЗ, ФНХ и его достройку

1

Вопросы		Нет	Скорее нет	Скорее да	Да
Баллы		1	2	3	4
Процесс	1 Удовлетворены ли Вы в целом работой процесса?				✓
	2 Является ли процесс для вас простым и понятным?				✓
	3 Является ли длительность процесса для вас оптимальной?			✓	
Поддержка пользователей процесса	4 Удовлетворены ли Вы нормативной документацией по процессу (инструкции, стандарты, регламенты и т.д.)?			✓	
	5 Удовлетворены ли Вы качеством поддержки и сервиса (консультациями)?				✓
Итого: средний балл					
Комментарии	<ul style="list-style-type: none"> ● В случае ответа "Нет"/"Скорее нет" – прокомментируйте. ● Опишите предложения по совершенствованию процесса? 				

ПРИМЕЧАНИЯ: • Кол-во опрашиваемых 10 чел.

Зачетитель начальника отдела по контролю оплаты за услуги ОКАЗ, РНХ и судостроения



Вопросы		Нет	Скорее нет	Скорее да	Да
Баллы		1	2	3	4
Процесс	1 Удовлетворены ли Вы в целом работой процесса?				✓
	2 Является ли процесс для вас простым и понятным?				✓
	3 Является ли длительность процесса для вас оптимальной?				✓
Поддержка пользователей процесса	4 Удовлетворены ли Вы нормативной документацией по процессу (инструкции, стандарты, регламенты и т.д.)?				✓
	5 Удовлетворены ли Вы качеством поддержки и сервиса (консультациями)?				✓
Итого: средний балл					
Комментарии	<ul style="list-style-type: none"> ● В случае ответа "Нет"/"Скорее нет" – прокомментируйте. ● Опишите предложения по совершенствованию процесса? 				

ПРИМЕЧАНИЯ: • Кол-во опрашиваемых 10 чел.

Начальник ПП и ЧОБ



1

Вопросы		Нет	Скорее нет	Скорее да	Да
Баллы		1	2	3	4
Процесс	1 Удовлетворены ли Вы в целом работой процесса?				<input checked="" type="checkbox"/>
	2 Является ли процесс для вас простым и понятным?				<input checked="" type="checkbox"/>
	3 Является ли длительность процесса для вас оптимальной?				<input checked="" type="checkbox"/>
Поддержка пользователей процесса	4 Удовлетворены ли Вы нормативной документацией по процессу (инструкции, стандарты, регламенты и т.д.)?				<input checked="" type="checkbox"/>
	5 Удовлетворены ли Вы качеством поддержки и сервиса (консультациями)?				<input checked="" type="checkbox"/>
Итого: средний балл					
Комментарии	<ul style="list-style-type: none"> В случае ответа "Нет"/ "Скорее нет" – прокомментируйте. Опишите предложения по совершенствованию процесса? 				

Руководитель направления по обеспечению качества
Иванов И.И.

Вопросы		Нет	Скорее нет	Скорее да	Да
Баллы		1	2	3	4
Процесс	1 Удовлетворены ли Вы в целом работой процесса?				<input checked="" type="checkbox"/>
	2 Является ли процесс для вас простым и понятным?				<input checked="" type="checkbox"/>
	3 Является ли длительность процесса для вас оптимальной?				<input checked="" type="checkbox"/>
Поддержка пользователей процесса	4 Удовлетворены ли Вы нормативной документацией по процессу (инструкции, стандарты, регламенты и т.д.)?				<input checked="" type="checkbox"/>
	5 Удовлетворены ли Вы качеством поддержки и сервиса (консультациями)?				<input checked="" type="checkbox"/>
Итого: средний балл					
Комментарии	<ul style="list-style-type: none"> В случае ответа "Нет"/ "Скорее нет" – прокомментируйте. Опишите предложения по совершенствованию процесса? 				

ПРИМЕЧАНИЯ: • Кол-во опрошенных 10 чел.

Начальник отдела технического контроля
Петров П.П.

Вопросы		Нет	Скорее нет	Скорее да	Да
Баллы		1	2	3	4
Процесс	1. Удовлетворены ли Вы в целом работой процесса?				✓
	2. Является ли процесс для вас простым и понятным?				✓
	3. Является ли длительность процесса для вас оптимальной?				✓
Поддержка пользователей процесса	4. Удовлетворены ли Вы нормативной документацией по процессу (инструкции, стандарты, регламенты и т.д.)?				✓
	5. Удовлетворены ли Вы качеством поддержки и сервиса (консультациями)?				✓
Итого: средний балл					
Комментарии	<ul style="list-style-type: none"> В случае ответа "Нет"/ "Скорее нет" – прокомментируйте. Опишите предложения по совершенствованию процесса? 				

ПРИМЕЧАНИЯ: • Кол-во опрашиваемых 10 чел.

Начальник технологического бюро

Вопросы		Нет	Скорее нет	Скорее да	Да
Баллы		1	2	3	4
Процесс	1. Удовлетворены ли Вы в целом работой процесса?				✓
	2. Является ли процесс для вас простым и понятным?				✓
	3. Является ли длительность процесса для вас оптимальной?				✓
Поддержка пользователей процесса	4. Удовлетворены ли Вы нормативной документацией по процессу (инструкции, стандарты, регламенты и т.д.)?				✓
	5. Удовлетворены ли Вы качеством поддержки и сервиса (консультациями)?				✓
Итого: средний балл					
Комментарии	<ul style="list-style-type: none"> В случае ответа "Нет"/ "Скорее нет" – прокомментируйте. Опишите предложения по совершенствованию процесса? 				

ПРИМЕЧАНИЯ: • Кол-во опрашиваемых 10 чел.

*Начальник производства
оборудования ТЭ и техно
копических тр-дос*