

**Министерство образования и науки 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
<b>Совершенствование системы управления качеством районной больницы в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ ИСО 9001-2011</b>

УДК 005.6:006.3:614.21(1-37)

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1ГБ1	Ракитина Анастасия Владимировна		

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

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

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

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

---

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
1ГБ1	Ракитина Анастасия Владимировна		

Тема работы:

<b>Совершенствование системы управления качеством районной больницы в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ ИСО 9001-2011</b>
Утверждена приказом директора (дата, номер)

Срок сдачи студентом выполненной работы:	
--	--

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:**

<b>Исходные данные к работе</b>	
<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>Объект исследования – система менеджмента качества медицинского учреждения ОГАУЗ «Томская районная больница».</p> <p>Предмет исследования – применение графических методов на основе процессного подхода и совершенствование в системе управления качеством в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ ИСО 9001-2011.</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><b>Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов</b></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 работы; наименование дополнительных разделов, подлежащих разработке; заключение по работе).</i></p>	<p>Цель работы – улучшение процессов и системы менеджмента качества в медицинском учреждении.</p> <p>В соответствии с целью были выделены следующие задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) изучить подходы к управлению организацией;</li> <li>2) проанализировать литературные источники и нормативно-методические документы по внедрению процессного подхода в организации в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2011;</li> <li>3) оценить документированную информацию и процессы СМК, разработанные в ОГАУЗ «Томская районная больница» и выбрать процессы для оптимизации в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001-2011;</li> <li>4) описать бизнес-процессы в медицинском учреждении в соответствии с требованиями ГОСТ ИСО 9001-2011;</li> <li>5) разработать рекомендации по улучшению процессов СМК ОГАУЗ «Томская районная больница»</li> </ol>
<p><b>Перечень графического материала</b></p>	<p>Презентация PowerPoint</p>

<p><b>Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы</b></p>	
<p><b>Раздел</b></p>	<p><b>Консультант</b></p>
<p>Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение</p>	<p>Рыжакина Т. Г.</p>
<p>Социальная ответственность</p>	<p>Гуляев М. В.</p>

<p><b>Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику</b></p>	
--	--

**Задание выдал руководитель:**

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

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
<p>1Г61</p>	<p>Ракитина Анастасия Владимировна</p>		

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

Студенту:

Группа	ФИО
1Г61	Ракитина Анастасия Владимировна

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

<b>Дата выдачи задания для раздела по линейному графику</b>	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	Ракитина Анастасия Владимировна		31.01.2020

## ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

<b>Группа</b>	<b>ФИО</b>
1Г61	Роднин Никита Игоревич

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

Тема ВКР:

**Совершенствование системы управления качеством районной больницы в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ ИСО 9001-2011**

**Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:**

<b>1. Характеристика объекта исследования</b> (вещество, материал, прибор, алгоритм, методика, рабочая зона) и области его применения	Объектом исследования является Совершенствование системы управления качеством районной больницы в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ ИСО 9001-2011. Исследование проводится в учебной аудитории 308, 18 корпуса. Отделения контроля и диагностики. Работа выполняется на ПЭВМ.
---	---

Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:

<b>1. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности:</b>	Рассмотреть специальные правовые нормы трудового законодательства; организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны.
<b>2. Производственная безопасность:</b>	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.
<b>3. Экологическая безопасность:</b>	– анализ воздействия объекта на литосферу, гидросферу, атмосферу – решение по обеспечению экологической безопасности.
<b>4. Безопасность в чрезвычайных ситуациях:</b>	– 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)

<b>Дата выдачи задания для раздела по линейному графику</b>	
---	--

**Задание выдал консультант:**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
-----------	-----	------------------------	---------	------

Старший преподаватель ООД	Гуляев М. В.			
------------------------------	--------------	--	--	--

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Г61	Ракитина Анастасия Владимировна		



## РЕФЕРАТ

Выпускная квалификационная работа 95 с., 6 рис., 27 табл., 29 источников.

Ключевые слова: процессный подход, проблемы внедрения, система менеджмента качества, здравоохранение, бизнес-процесс, схемы процессов.

Объектом исследования является система менеджмента качества медицинского учреждения.

Предметом исследования являются теоретические и практические вопросы внедрения процессного подхода в организации.

Цель работы – улучшение процессов и системы менеджмента качества в медицинском учреждении.

Задачи исследования:

- 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) оценить документированную информацию и процессы СМК, разработанные в ОГАУЗ «Томская районная больницы» и выбрать процессы для оптимизации в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001-2011;
- 4) описать бизнес-процессы в медицинском учреждении в соответствии с требованиями ГОСТ ИСО 9001-2011;
- 5) разработать рекомендации по улучшению процессов СМК ОГАУЗ «Томская районная больница».

Практическая значимость исследования – описаны бизнес-процессы для отдела качества в ОГАУЗ «Томская районная больница».

Бакалаврская работа выполнена в текстовом редакторе Microsoft Word 2010 и представлена в электронном виде формата А4.

Презентация работы выполнена с помощью программы PowerPoint 2010.

## Определения, обозначения, сокращения, нормативные ссылки

### Определения

В данной работе применены следующие термины с соответствующими определениями:

**Бизнес-процесс:** устойчивая, целенаправленная, управляемая совокупность взаимосвязанных видов деятельности, которая по определенной технологии преобразует входы в выходы, представляющие ценность для клиента.

**Жизненный цикл продукции (ЖЦП):** совокупность взаимосвязанных процессов создания и последовательного изменения состояния продукции с формирования исходных требований к ней до окончания ее эксплуатации или потребления.

**Качество:** Степень соответствия совокупности присущих характеристик объекта требованиям.

**Корректирующие действия:** действия, предпринятые для устранения причины обнаруженного несоответствия или другой нежелательной ситуации.

**Несоответствие:** невыполнение требований.

**Процессный подход:** подход к организации и анализу деятельности компании, основанный на выделении и рассмотрении ее бизнес-процессов, каждый из которых протекает во взаимосвязи с другими бизнес-процессами компании или внешней средой.

**Риск:** нежелательная ситуация (или обстоятельство, событие), характеризующаяся вероятностью возникновения и потенциально негативными последствиями, обусловленная внутренними факторами, возникающими в ходе основной деятельности организации, которыми организация может управлять (воздействовать);

**Система менеджмента качества:** совокупность организационной структуры, методик, процессов и ресурсов, необходимых для общего

руководства качеством.

## **Обозначения и сокращения**

В данной работе использованы следующие обозначения и сокращения:

PDCA - Plan-Do-Check-Act;

ДС – документы по стандартизации;

ИТ – информационные технологии;

КПЭ – ключевые показатели эффективности;

ОГАУЗ – областное государственное автономное учреждение здравоохранения;

ОМК – отдел менеджмента качества;

СМК – система менеджмента качества;

ТЗ – техническое задание.

## **Нормативные ссылки:**

В настоящей работе использованы следующие стандарты:

1. ГОСТ ИСО 9000-2011 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь»
2. ГОСТ ИСО 9001-2011 «Системы менеджмента качества. Требования»
3. ГОСТ Р 51897-2011 «Менеджмент риска. Термины и определения»
4. ГОСТ Р ИСО 9000-2015 «Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь»
5. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 «Системы менеджмента качества. Требования.»

## Оглавление

Определения, обозначения, сокращения, нормативные ссылки .....	10
Определения .....	10
Нормативные ссылки: .....	12
Введение .....	16
1. Теоретические аспекты при внедрении процессного процесса на основе стандарта ГОСТ ИСО 9001-2011 .....	18
1.1 Внедрение процессного подхода .....	18
1.2 Суть и назначение процессного подхода .....	26
1.3 Принципы процессного подхода .....	29
1.4 Ключевые моменты процессный подход .....	30
1.5 Проблемы процессного подхода .....	33
2. Система менеджмента качества в здравоохранении .....	37
2.1 ОГАУЗ "Томская районная больница" .....	39
2.2 Процессный подход в организации .....	41
3. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсоснабжение. ....	48
3.1 Оценка коммерческого потенциала и перспективности проведения научных исследований с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения.....	48
3.1.2. Анализ конкретных технических решений .....	49
3.1.3 SWOT-анализ .....	50
3.1.2 Организация и планирование .....	53
3.1.2.1 Составление перечня .....	53
3.1.2.2 Продолжительность этапов работ .....	54
3.1.2.3 Разработка графика проведения научного исследования .....	55
3.1.2.4 Расчет материальных затрат НТИ .....	59
3.1.2.5 Расчет затрат на специальное оборудование .....	61
3.1.2.6 Расчет основной заработной платы .....	62

3.1.2.5	Дополнительная заработная плата исполнителей темы .....	64
3.1.2.6	Расчет отчислений во внебюджетные фонды .....	65
3.1.2.7	Расчет накладных расходов .....	66
3.1.2.8	Формирование бюджета затрат на научно исследовательский проект.....	67
3.1.3	Определение ресурсной(ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования .....	68
3.1.3.1	Определение эффективности использования технического проекта .....	68
4.	Социальная ответственность .....	71
4.1	Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности	72
4.1.1.	Специальные (характерные для проектируемой рабочей зоны) правовые нормы трудового законодательства.....	72
4.1.2.	Организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны.	72
4.2.	Производственная безопасность .....	73
4.2.1.	Неудовлетворительный микроклимат.....	73
4.2.2.	Недостаточная освещенность рабочей зоны.....	75
4.2.3.	Повышенный уровень шума на рабочем месте .....	77
4.2.4.	Поражение электрическим током.....	78
4.2.5.	Повышенная напряженность электромагнитного и электростатического поля.....	79
4.3.	Экологическая безопасность .....	81
4.3.1.	Анализ влияния объекта исследования на окружающую среду ..	81
4.3.2.	Анализ влияния процесса исследования на окружающую среду	83
4.4.	Безопасность в чрезвычайных ситуациях .....	84
4.4.1.	Анализ вероятных ЧС, которые может инициировать объект исследований и обоснование мероприятий по предотвращению ЧС .....	84
4.4.2.	Анализ вероятных ЧС, которые могут возникнуть при проведении исследований и обоснование мероприятий по предотвращению ЧС .....	85

4.5 Заключение по разделу социальная ответственность .....	87
Заключение .....	89
Список используемых источников.....	90
Приложение А .....	94

## **Введение**

Решить вопрос повышения качества медицинских услуг можно при помощи внедрения в медицинские учреждения современных систем управления, в частности системы управления качеством на базе международных стандартов качества.

В качестве базовых элементов, влияющих на успешность в медицинских учреждениях, 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.

Цель работы – улучшение процессов и системы менеджмента качества в медицинском учреждении.

Задачи исследования:

- 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) оценить документированную информацию и процессы СМК, разработанные в ОГАУЗ «Томская районная больницы» и выбрать процессы для оптимизации в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001-2011;
- 4) описать бизнес-процессы в медицинском учреждении в соответствии с требованиями ГОСТ ИСО 9001-2011;



5) разработать рекомендации по улучшению процессов СМК ОГАУЗ «Томская районная больница».

# 1. Теоретические аспекты при внедрении процессного процесса на основе стандарта ГОСТ ИСО 9001-2011

## 1.1 Внедрение процессного подхода

Многие руководители знакомы с таким понятием, как процессный подход к управлению компанией. Но, в некоторых случаях, понимание того, что такое процессный подход сводится к тому, что это такой подход к управлению, при котором в компании описаны бизнес-процессы и сотрудники компании знают, чем они должны заниматься, и понимают, чем занимаются их коллеги из других подразделений. То есть, если в компании прописаны процессы – значит в компании внедрен процессный подход.

Это понимание или утверждение является верным только частично. Действительно, внедрение процессного подхода в компании предполагает описание процессов. Однако процессный подход к управлению — это более широкое понятие [3].

Для того, чтобы в компании в полной мере функционировал процессный подход, руководство должно обеспечить выполнение следующих действий:

*Действие №1. Определить сотрудников и подразделения, которые будут обеспечивать функционирование процессного подхода в компании*

Для того, чтобы в компании функционировал процессный подход, необходимо наличие определенной организационной структуры, которая может включать следующие постоянные или временные организационные единицы:

- Директор по бизнес-процессам;
- Процессный офис;
- Комитет по бизнес-процессам;
- Проектные группы по оптимизации бизнес-процессов;

Рассмотрим каждую организационную единицу отдельно.

### *Процессный офис.*

Процессный офис - это действующее на постоянной основе подразделение компании, которое выполняет следующие функции:

- разработка правил функционирования процессного подхода в компании;
- организация работ по разработке карты бизнес-процессов;
- оценка зрелости процессов компании;
- организация взаимодействия бизнес и ИТ подразделений компании по вопросам автоматизации и мониторинга бизнес-процессов;
- обучение процессам и принципам процессного управления;
- организация работ по автоматизации процессов;
- управление библиотекой процессов;
- моделирование процессов;
- управление изменениями процессов;
- совершенствование процессов;
- контроллинг процессов.

### *Комитет по бизнес-процессам.*

В состав Комитета по бизнес-процессам входят:

- топ менеджмент компании;
- руководители подразделений компании;
- владельцы кросс-функциональных процессов;

Функции комитета по бизнес-процессам:

- определение приоритетов по совершенствованию бизнес-процессов в соответствии с целями и стратегией развития компании;
- постановка задач процессному реинжинирингу и оптимизации бизнес процессов;
- поддержка инициатив по совершенствованию бизнес-процессов.

### *Директор по бизнес процессам.*

Функции Директора по бизнес процессам:

- обеспечение коммуникации членам комитета по бизнес процессам запросов на поддержку и согласование инициатив по оптимизации и реинжинирингу бизнес процессов;

- координация работы процессного офиса.

*Проектные группы по оптимизации бизнес-процессов.*

В состав этих групп входят владельцы и участники бизнес процессов. Группы формируются тогда, когда необходим реинжиниринг и оптимизация бизнес процессов;

Функцией рабочих групп по оптимизации бизнес процессов является реализация инициатив по совершенствованию бизнес процессов компании.

*Действие №2. Определить и описать процессы, которые необходимы для производства и продажи продукции и представления услуг клиенту*

В компании должны быть определены виды деятельности, в результате выполнения которых продукт или услуга, во-первых, создаются, во-вторых, рекламируются, продаются и доставляются клиенту.

Результат каждого из бизнес-процессов используется в других, следующих по порядку бизнес процессах, таким образом, что в конце цепочки функционирования бизнес процессов возникает продукт или услуга, на создании которых специализируется компания.

Руководство бизнеса, в буквальном смысле, должно собраться на совещание, и перечислить все то, чем компания занимается или должна заниматься для того, чтобы продукт или услуга были произведены и проданы клиентам.

Список видов деятельности, которые компания выполняет для того, чтобы клиенты получили продукт или услугу и является перечнем бизнес-процессов компании.

*Пример формирования перечня бизнес процессов компании.*

Предположим, что некая компания занимается производством металлических ворот.

Для того, чтобы изготовить ворота, необходимо сначала разработать дизайн и конструкцию этих изделий. Значит, в этой компании должен функционировать бизнес-процесс «Разработка новых продуктов».

Далее, после разработки дизайна и конструкции ворот нужно закупить сырье и материалы для их производства и тогда, когда материалы придут на предприятие, проверить их качество.

Закупки сырья и материалов выполняются на основании данных о том, сколько единиц продукции компания планирует произвести и сколько необходимо сырья и материалов для производства единицы продукции. Обычно, такие параметры определяются в процессе «Разработка новых продуктов» и в процессе «Планирование производства».

Таким образом, результаты процесса разработки новых продуктов и процесса планирования производства используются в процессе закупок.

Далее, компания изготавливает ворота, хранит готовые ворота на складе, рекламирует и продает продукцию. Поэтому, должны быть налажены следующие процессы:

- «Управление производством»;
- «Управление продажами»;
- «Управление маркетингом»;
- «Выполнение складских работ».

Также, бизнес нуждается в квалифицированном персонале. Компания должна вести бухгалтерский учет и решать юридические вопросы.

После проведения анализа деятельности перечень процессов нашей условной компании будет выглядеть следующим образом:

- разработка новых продуктов;
- планирование производства;
- закупки;
- входной контроль сырья и материалов;
- управление производством;

- управление продажами;
- управление маркетингом;
- выполнение складских работ;
- управление персоналом;
- бухгалтерский учет;
- правовое обеспечение.

Список процессов, который мы составили, называется картой процессов компании. Эти укрупненные процессы, являются процессами верхнего уровня, и каждый из них содержит в себе работы по разным направлениям или отдельные этапы выполнения работ.

Например, процесс «Закупки» может включать в себя следующие этапы:

- поиск и выбор поставщика;
- заключение договора с поставщиком;
- организация доставки закупленной продукции от поставщика на предприятие;
- оплата поставщикам.

При составлении карты процессов рекомендуется определиться, минимум с двумя уровнями декомпозиции бизнес процессов компании.

Карта процессов Вашей компании должна быть доступна для всех сотрудников компании. Файл с картой процессов может быть размещен на внутреннем портале Вашей компании или на любом защищенном облачном ресурсе.

### *Действие №3. Определить владельцев процессов*

После определения карты процессов Вашего предприятия необходимо определить тех сотрудников, которые будут отвечать за то, чтобы процесс приносил ожидаемый от него запланированный результат. Такие сотрудники называются владельцами процесса. Обычно владельцы процессов — это сотрудники должностей уровня Директоров по направлению. Например,

Директор по закупкам — это владелец процесса управления закупками, а Директор по персоналу — это владелец процесса «Управления персоналом».

Владельцы бизнес процессов определяют дизайн процесса, то есть то, как именно должны, например, осуществляться закупки или должен быть организован процесс производства продукции.

*Действие №4. Разработать и включить в систему мотивации персонала показатели эффективности процессов.*

Владельцы процессов должны определить параметры, по которым можно будет оценить то, насколько эффективно выполняются работы в процессе[4].

Например, процесс закупки должен обеспечивать другие процессы, в частности, процесс производства, материалами в необходимом объеме, в установленный срок, и с лучшим соотношением цены и качества. Поэтому, параметрами, которые говорят о том, что процесс закупок работает так, как от него ожидают все его участники, могут быть:

- процент выполнения плана закупок;
- своевременность поставки товаров или услуг.

Параметры, примеры которых приведены выше, называются ключевыми показателями эффективности бизнес-процесса.

Кроме самих параметров, также, необходимо установить значения этих параметров.

Предположим, вы допускаете, что план закупок, при определенных обстоятельствах, может быть выполнен на 90%, тогда допустимое значение показателя устанавливается на уровне 90%.

Целевым значением показателя является 100%.

Для успешного функционирования процессного подхода к управлению компанией показатели процессов должны стать частью системы мотивации персонала. Практически этот принцип реализуется путем включения коэффициента выполнения КПЭ в формулу расчета премии сотрудников.

Значение коэффициента устанавливается в зависимости от уровня выполнения всех КПЭ.

*Действие №5. Обеспечить процессы необходимыми ресурсами.*

Владелец процесса должен обеспечивать процесс необходимыми ресурсами.

Ресурсами процесса являются следующие:

- Персонал;
- Оборудование и информационные системы;
- Сырье и материалы;
- Производственные, офисные и складские помещения;
- Денежные средства.

Например, если для повышения скорости обслуживания клиентов, для уменьшения ошибок, совершаемых участниками процессов, для сокращения рутинных операций, которые выполняются вручную, необходима автоматизация процесса, то именно владелец процесса должен обосновать, например, собственникам компании, что инвестиции в закупку информационной системы будут оправданы, то есть приведут к улучшению финансового результата компании.

Владелец процесса также, должен осуществлять необходимую поддержку участников процесса при решении проблем, возникающих при взаимодействии участников данного процесса с участниками других процессов.

*Действие №6. Сделать так, чтобы исполнители работали в соответствии с правилами функционирования процессов и стремились выполнить цели, установленные в виде КПЭ.*

Для реализации этого действия необходимо:

- Разработать регламенты процессов, инструкции или методики, устанавливающие порядок выполнения работ в бизнес процессе;



- Ознакомить участников процесса разработанными нормативными документами;

- Установить ответственность и полномочия каждого сотрудника компании за выполнение работ в бизнес процессе;

*Действие №7. Осуществляется контроль, анализ и оценка эффективности деятельности на основании статистической информации.*

Для реализации этого действия необходимо:

- Разработать формы отчетности, для отображения исполнителями работ в бизнес процессах результатов выполнения операций;

- Обеспечить передачу данных о ходе производственных процессов с датчиков, установленных на оборудовании и технике в корпоративные информационные системы;

- Определить частоту контроля, и сотрудников, ответственных за проведение контроля функционирования процесса;

- Осуществлять мониторинг соответствия фактических значений ключевых показателей эффективности процессов целевым значениям;

- Использовать следующие инструменты для контроля хода процесса:

1. Аудит бизнес-процессов;

2. Контрольный график (формируется автоматически в Excel или в BI системе на основании данных процесса);

3. Гистограмма (формируется автоматически в Excel или в BI системе на основании данных процесса);

4. Диаграмма Парето (формируется автоматически в Excel или в BI системе на основании данных процесса);

5. Контрольный листок [3].

*Действие №8. Регулярно регистрировать проблемы, возникающие в процессах.*

Для определения проблем используются инструменты контроля процессов. Помимо регистрации, необходимо проводить анализ причин проблем и вырабатывать решения для их устранения.

*Действие №9. Выполнять проекты по оптимизации или реинжинирингу бизнес-процессов компании.*

По результатам изменения целей и стратегии компании, изменения бизнес-модели компании, результатам аудита бизнес-процессов, по результатам контроля процессов выполняется реинжиниринг или оптимизация бизнес-процессов компании;

Проекты по реинжинирингу и оптимизации бизнес-процессов координирует процессный офис при поддержке комитета по бизнес процессам компании.

*Действие №10. Осуществляется периодический пересмотр и актуализация системы управления бизнес-процессами.*

По результатам изменения целей и стратегии компании, изменения бизнес-модели компании, результатам аудита бизнес-процессов, по результатам контроля процессов и оптимизации процессов, выполняется актуализация карты процессов, системы ключевых показателей эффективности, регламентов процессов, инструкций исполнителей, методических рекомендаций.

## **1.2 Суть и назначение процессного подхода**

Еще во второй половине двадцатого века был сформулирован процессный подход и по сей день остается как один из успешных методов организации системы управления в различных компаниях и предприятиях. Процесс в первую очередь — это комплекс всех взаимно связанных операций или действий, которые имеют значимость для потребителя, преобразуя входы в выходы.

Смысл процессного подхода состоит в том, что в организации выполнение каждого действия предусматривает за собой процесс, а сама деятельность – как связь корреляционных процессов, которые в конечном итоге дают готовую продукцию или результат. Для того чтобы создать важность для потребителя и организации, делается упор на самом начальном этапе процесса, представление задач и анализ эффективности перекладывается с функционального подразделения на бизнес-процессы [5].

Соответственно, суть процессного подхода заключается в том, что определяются конкретные бизнес-процессы организации, назначение сотрудника как владельца бизнес-процесса, делегирование полномочий и взятие всей ответственности по управлению процесса.

Одним из плюсов процессного подхода является, то что существует непрерывное управление, которое обеспечивает отдельные процессы, при этом учитывая их взаимосвязь. Модель СМК, основанная на процессном подходе приведена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Модель СМК, основанная на процессном подходе

При применении процессного подхода стоит выделить моменты, которые имеют значение. Это в первую очередь понимание процесса и выполнение всех требований, успех результатов, проделанных этапов процесса и их эффективность, постоянное улучшение и модернизация. Следует отметить, что система качества управления напрямую зависит от всех процессов, и вида работы организации [1].

Все процессы, которые протекают в организации, могут также представляться в общем виде, как показано на рисунке 2. Это значит, что самое основное что нужно сделать это определить руководителя или владельца, потребителя, входные и выходные данные и конечно же ресурсы важные для полной работы и результативности.



Рисунок 2 – Схема обобщенного процесса.

Отсюда следует, что процессный подход в первую очередь дает повысить результативность организации, а именно справиться с межфункциональными преградами между отделами, продуктивность работы организации, снизить затраты, убрав ненужные операции в процессах, за счет минимизации времени повысить конкретность организации на всех уровнях, проводить постоянный мониторинг и конечно же отслеживать за качеством продукции или действий [2].

К преимуществам процессной модели можно отнести:

- Все виды деятельности компании ориентированы на получение результата, ценного для потребителя.
- Постоянное совершенствование бизнес-процессов компании, как следствие повышение качества продукции.
- Прозрачность системы управления (каждый понимает, что делает и зачем).
- Мотивация сотрудников привязана к получению конечного результата, а не к выполняемым ими функциям.
- Повышение операционной эффективности компании.
- Быстрое обучение новых сотрудников (регламенты, инструкции и т.д.).
- Возможность внедрения корпоративных информационных систем, автоматизированных платформ и прочих инструментов автоматизации бизнес-процессов.
- Отсутствие длительных процедур согласования.
- Отсутствие конфликтов среди топ-менеджмента (все играют по правилам).

Таким образом, процессный подход способствует созданию тактичных, целеустремленных и энергичных организаций, которые смогут быстро среагировать на изменение рынка.

### **1.3 Принципы процессного подхода**

Существует некий ряд принципов, на которых базируется процессный подход. При применении их можно заметить существенный результат и плодотворность работы организации, и в тот же момент имеет серьёзную корпоративную культуру. Если идёт замена функционального управления на процессное, большое значение нужно придать совместной работе всех сотрудников компании независимо от отдела, в котором они работают. От

совместной деятельности организации будет зависеть эффективность принципов, которые содержатся в процессном подходе.

К основным принципам относятся:

1. Принцип взаимосвязи процессов. Деятельность любой компании представляет собой совокупность процессов, которые образуют некую сеть в силу их взаимосвязанности друг с другом.

2. Принцип востребованности процесса. Любой процесс подразумевает некий результат, который должен иметь своего внутреннего или внешнего потребителя

3. Принцип документирования процессов. Течение любого процесса необходимо оформлять документально. Благодаря такому подходу любой процесс можно унифицировать, чтобы заложить некий фундамент для улучшения данного процесса в дальнейшем.

4. Принцип контроля процесса. Любой процесс имеет начало и конец, определяющие пределы процесса. Каждый процесс в заданных границах имеет свои показатели, которые характеризуют его течение и итоговые результаты.

5. Принцип ответственности за процесс. Многие сотрудники могут быть вовлечены в процесс и его работу, но за его результативность должен отвечать конкретный сотрудник [6].

#### **1.4 Ключевые моменты процессный подход**

Как и у каждого метода существуют свои ключевые моменты и процессный момент тому не исключение. К таким основным моментам относятся: вход процесса, ресурсы, владелец процесса, потребители и поставщики процесса и выход.

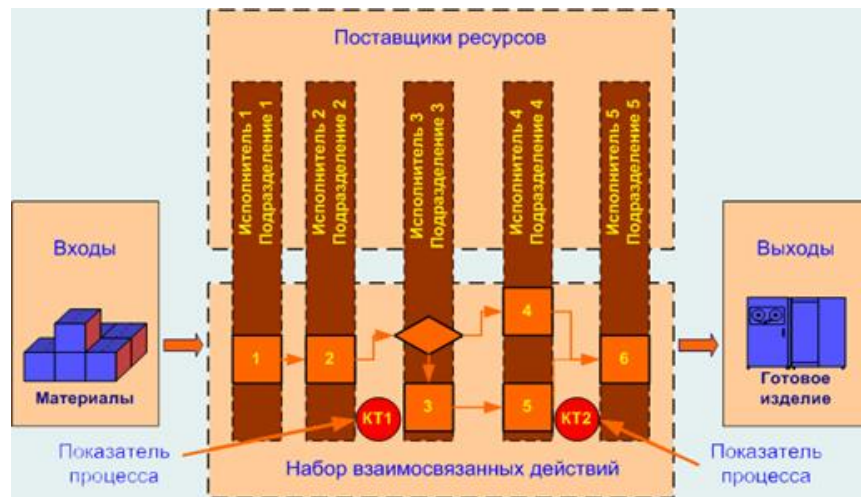


Рисунок 3 - Элементы процессного подхода

Элемент, который в ходе действия изменяется, называется входом процесса. В качестве входов процесса можно считать ресурсы, например, такие как оборудование, документация, сотрудники, финансовая часть, материалы и прочее. Без необходимых ресурсов существовать процесс не может. Они не меняются в течении самого процесса [7]. Таким образом, процессный подход обуславливается документооборотом, сотрудниками, оборудованием, инфраструктурой, местом и т.д. То ради чего предпринимаются какие-либо действия ожидаемого результата являются выходами процесса. На выходе можно получить реальный продукт, либо же информацию или услугу. Понятие владельца процесса является одним из важных. За каждый процесс должен нести ответственность владелец за то, чтобы регулировать необходимое количество ресурсов, а также быть в ответе за конечный результат процесса, то есть выход.

У процесса могут существовать также как внутренние, так и внешние поставщики, и потребители. За элементы входного процесса предоставляет поставщик, потребитель причастен же за элементы выходного процесса. Если же у процесса не будет поставщика или потребителя, то он не будет действовать и на выходе не будет востребован.

Для того, чтобы получать какую-либо информацию о процессе или допущение управленческих решений, существуют показатели процесса. Это

совокупность параметров, которые выражаются самим процессом и его выходом. Параметры могут быть как количественные, так и качественные.

В рамках процессного подхода управление рассматривается как непрерывная серия управленческих функций, находящихся в тесной взаимосвязи. Само управление предстает как процесс, то есть серия связанных действий. Такие действия называют управленческими функциями, и каждая из них в свою очередь является процессом, поскольку также складывается из ряда взаимосвязанных действий. Управленческий процесс представляет собой общую сумму всех функций.

Состав функций управления – предмет научной дискуссии, разные исследователи предлагают выделять разный их перечень.

Общепризнанными функциями являются:

*-планирование.* Эта функция нужна для принятия решения о том, какие цели ставятся перед организацией и какие действия нужно предпринимать, чтобы их достичь

*-организация.* Слово «организация» используется как синоним предприятия, учреждения – то есть некоторой структуры, объединения. В то же время оно может означать и процесс, представляющий собой базовую управленческую функцию. Организация как процесс направлена на создание некоторой структуры, которая позволит предприятию выполнить планы и достичь цели. Функционирование любого предприятия связано с людьми, и важная часть организации – назначение, кем должно выполняться каждое конкретное задание из всего их перечня, актуального для данной фирмы (включая управленческие задачи). Руководитель определяет конкретных людей для каждой работы, назначает им задания и предоставляет полномочия и доступ к необходимым ресурсам. Исполнители принимают на себя ответственность за осуществление обязанностей, тем самым признавая свое подчинение начальнику. Смысл делегирования заключается в том, что руководитель получает возможность выполнить работу с помощью других



людей. Возможно расширение концепции внесения системы в организацию деятельности и работы людей до создания организационной структуры предприятия в целом

*-мотивация.* Человеческие ресурсы приобретают все большее значение в современных условиях. Каждый руководитель должен осознавать, что даже прекрасно разработанные планы и идеальная организационная структура не принесут успеха, если сотрудники не выполняют фактическую работу. Функция мотивации нужна для того, чтобы члены организации стабильно исполняли свои обязанности в соответствии с планом и поставленными перед ними задачами, возложенными обязанностями

*-контроль.* Смысл контрольной функции связан с обеспечением реального достижения организацией своих целей. На схеме взаимодействия управленческих функций после блока контроля обратная связь обеспечивает возвращение к планированию (с необходимыми корректировками).

## **1.5 Проблемы процессного подхода**

Для многих руководителей и работников организации методы процессного подхода на первый взгляд могут показаться легкими и быстро решаемыми, ведь он представлен в теоретической и практической частях довольно таки широко.

Безусловно некоторым слушателям может показаться теоретическая часть не такой интересной и увлекательной, что вроде бы всё элементарно и просто. Но переходя к практической части начинаются некие сложности. Как только в организации хотят воплотить четкую работу процессного подхода у управленцев начинаются проблемы, с которыми им нужно уяснить лично. Одной из проблем также является то, что в процессе работы некоторые избегают трудности и пытаются сгладить углы, пренебрегая всю значимость метода процессного подхода.

С каждым днем все больше сторонников имеет процессный подход. Для того чтобы увеличить работоспособность и качество своей деятельности, организации пытаются максимально изучить и внедрить процессный подход [8]. Но не у всех получается сразу добиться успеха после долгого внедрения.

Что же мы можем иметь при попытке внедрить процессный подход на самом деле? Документы, которые были разработаны для процессного подхода не применяются на самом деле. Владельцы процессов могут вовсе и не управлять или же заниматься «традиционными» задачами менеджмента. Работники организации перестают заниматься улучшением процессов, так как они думают, что они прошли всё и развиваться больше не нужно. Люди не готовы к изменениям, если же один из механизма перестает работать дальше, они стараются закрыть глаза на это. Руководители не вникли в работу процессного подхода и не заметили особых изменений, потому что вся документация была сделана формально.

Исходя из этой ситуации можно сделать такие выводы: неэффективность организационной структуры, ответственность за выполнения операций и управления процессами распределена неверно, работники слишком перегружены, работа распределена неравномерно, отсутствие мотивации и желания развиваться.

Внедрить процессный подход для галочки никак не может принести организации положительный результат. Так как при неправильном использовании у работников теряется желание работать дальше с этим методом, непонимание для чего нужна регламентация процессов, отсутствие необходимых ресурсов, неумение организовывать управление процессами, отсутствие постоянного улучшения (цикл PDCA). Также руководство не понимает необходимость в денежных и временных затратах.

Организация должна определять процессы, необходимые для системы менеджмента качества, и их применение в рамках организации, а также:

- а) определять требуемые входы и ожидаемые выходы этих процессов;

- b) определять последовательность и взаимодействие этих процессов;
- c) определять и применять критерии и методы (включая мониторинг, измерения и соответствующие показатели результатов деятельности), необходимые для обеспечения результативного функционирования этих процессов и управления ими;
- d) определять ресурсы, необходимые для этих процессов, и обеспечить их доступность;
- e) распределять обязанности, ответственность и полномочия в отношении этих процессов;
- f) учитывать риски и возможности в соответствии с требованиями подраздела 6.1;
- g) оценивать эти процессы и вносить любые изменения, необходимые для обеспечения того, что процессы достигают намеченных результатов;
- h) улучшать процессы и систему менеджмента качества [9].

Если организация решает передать сторонним организациям выполнение какого-либо процесса, влияющего на соответствие продукции требованиям, она должна обеспечивать со своей стороны контроль за таким процессом. Управление им должно быть определено в системе менеджмента качества.

Работу и функционирование процессного подхода можно считать тогда, когда в организации происходит управление этими процессами. В некоторых случаях при внедрении процессного подхода в компании его работа еще приостанавливается на начальных этапах. Под начальными этапами подразумевается описание процессов, регламентация и т.д. Но всё же другие организации подходят к вопросу внедрения и управления процессов намного серьезнее.

Чтобы процесс работал, мало того, чтобы описать его, важно воплотить в реально действующие системы и механизмы управления. Соответственно,

чтобы это всё работало, руководству необходимо много времени что думать и делать по-новому.

Одним из главных требований стандарта ГОСТ Р ИСО 9001-2011 это внедрение процессного подхода. Стандарт рекомендует выделить процессы и организовать управление ими, но в нем не прописан механизм этих действий. Руководители многих компаний, приступая к разработке и внедрению СМК, говорят о неформальном характере внедрения, о том, что их не столько интересует сертификат на СМК, сколько реальные улучшения, которые должны возникать по ходу внедрения. Однако при практическом осуществлении проекта возникает немало трудностей. Поэтому, к сожалению, руководство предприятий нередко стремится ограничиться исполнением формальных требований ИСО. Система также становится формальной, а у персонала возникает негативное отношение как к СМК, так и к процессному подходу, который является ее важнейшей частью.

## **2. Система менеджмента качества в здравоохранении**

Решить вопрос повышения качества медицинских услуг можно при помощи внедрения в медицинские учреждения современных систем управления, в частности системы управления качеством на базе международных стандартов качества ИСО 9000. Также Министр здравоохранения Российской Федерации Михаил Мурашко отметил, что внедрение системы менеджмента качества сегодня является лидирующим трендом, позволяя минимизировать смертность и осложнения, повысить качество и безопасность медицинской помощи. Для успешного развития нужно не контролировать качество, а управлять им. Врач оценивает результат, а пациент – процесс лечения [10]. Качество процесса складывается из нескольких составляющих: качество лечения, качество обслуживания и качество управления.

Однако развитие в области качество кажется не таким уж и успешным на сегодняшний день. Первое и очевидное препятствие: качество стоит денег, вне зависимости от модели управления. Второе проистекает из первого: системы менеджмента качества – самая эффективная на сегодняшний день, но и довольно ресурсоёмкая модель управления качеством. Балансирующие на грани выживания медицинские организации не могут её себе позволить, даже если захотят. А для небольших медицинских организаций, составляющих немалую долю от общего количества медицинских организаций в стране, особенно среди организаций частной формы собственности, переход к СМК представляется вовсе фантастическим – нет у них для того ресурсов. Естественный процесс укрупнения рынка в здравоохранении идёт вяло по той же причине слабого финансового обеспечения отрасли. Отсюда следует вывод: для того, чтобы «расшевелить рынок» и стимулировать медицинские организации к переходу на СМК, необходимо существенное усиление платёжеспособного и платёжеохотного спроса на качество. Ещё одной из

причин является то, что помимо всеобщего желания качества, необходимо знание и, в более широком смысле, культурная основа, а её пока нет. Один из «столпов» СМК составляет всеобщая приверженность качеству всех сотрудников организации. То же касается отрасли в целом. Если просто прописать в законе или приказе необходимость перехода к СМК в виде массива требований и напустить на медицинские организации проверяющих, это вряд ли сработает во благо [12].

В здравоохранении огромное разнообразие видов деятельности и услуг, при этом отсутствует единый признак, по которому их можно разделить на группы. Поэтому, формирование универсальной отраслевой структуры здравоохранения затруднительно. По аналогии с другими отраслями экономики я выделяю структурные компоненты, составные части отрасли здравоохранения и представляю их в виде рисунка 4.

Очень большое множество видов услуг и деятельности в здравоохранении, при этом их нельзя разделить на группы, так как отсутствует единый признак. Отсюда следует, что возникает затруднение в создании универсальной отраслевой структуры. Я выделяю структурные компоненты, составные части отрасли здравоохранения и демонстрирую их в виде рисунка 4.



Рисунок 4 – Структура здравоохранения

Практическая медицина и медицинская промышленность – это главные отрасли, без которых не будет существовать здравоохранение. Практическая медицина – это комплекс услуг населения в сфере охраны здоровья (деятельность медицинских учреждений) [13]. Под услугами подразумевается процессы в нематериальном виде, диагностика и лечение, а уже вещественные элементы имеют вспомогательное значение. Например, стоматологические услуги имеют материальную составляющую, чтобы достичь результат.

## 2.1 ОГАУЗ "Томская районная больница"

Все больше медицинских учреждений ставят перед собой задачу: внедрить систему менеджмента качества. Ее результативность зависит от эрудиции, компетентности, профессионализма как рядового работника, так и руководства учреждения. Введение СМК проходит разрозненно, не системно, нет единого видения решения возникающих проблем, СМК в целом. Поэтому необходимо более глубокое изучение и решение данной проблематики.

В моем случае была рассмотрена ОГАУЗ "Томская районная больница". На сегодняшний день она является одной из крупных медицинских организаций Томской области. Больница имеет в своем составе многофункциональный стационар, амбулаторно-поликлиническую службу которая представлена поликлиникой, отделениями общих врачебных практик, фельдшерско-акушерскими пунктами и отделение скорой медицинской помощи. Для координации действий персонала больницы по совершенствованию управления качеством и улучшения преемственности между подразделениями, повышения результативности по обеспечению удовлетворенности пациентов и благополучия персонала больницы, создание условий максимальной реализации способностей каждого работника и коллектива больницы в целом, а также с целью разработки, внедрения, поддержания в рабочем состоянии в соответствии с установленными требованиями Российских и международных стандартов системы менеджмента качества (ГОСТ Р ИСО 9001-2011) в 2020 г. создано новое подразделение ОГАУЗ «Отдел менеджмента качества» [12].

ОМК руководствуется в своей деятельности приказами, информационными письмами и распоряжениями заместителя главного врача по стратегическому планированию и управлению качеством медицинской помощи, главного врача ОГАУЗ, Департамента здравоохранения и Министерства здравоохранения и социального развития, а также действующими законами, нормативными актами, положениями, рекомендациями и требованиями Государственного стандарта Российской Федерации ГОСТ Р ИСО 9001-2011, международных стандартов ИСО серии 9000. ОМК формирует стратегию и координирует работы по созданию и обеспечению функционирования внутрибольничной СМК, реализуя системный подход к качеству деятельности, а именно создание единой структуры документации внутрибольничной СМК, организационная структура, обеспечение соответствия внутрибольничной СМК и т.д.



Организационная структура является неотъемлемой частью больницы, которая показывает отделы и роли в работе и сочетание всё в единое целое. (Приложение А)

Для каждой организации существует наилучшая и только ей присущая организационная структура производства и управления. Любая организация имеет некоторые особенности использования технологического оборудования, профессионализма и личностных качеств персонала, порядков и традиций между работниками по вертикали и горизонтали.

## **2.2 Процессный подход в организации**

Желаемый результат достигается эффективнее, когда деятельностью и соответствующими ресурсами управляют как процессом.

Бизнес-процесс – это набор определенных действий, процедур, операций, которые тесно взаимосвязаны между собой и повторяются с заданной регулярностью. При этом в ход идут существующие внешние ресурсы, а результатом становится некий ценный продукт, необходимый потребителю. Как правило, управляющим и ответственным лицом за создание системы бизнес-процессов является единый менеджер [14].

Продукт может создаваться для внешнего потребителя (который не является частью компании-производителя) либо для внутреннего (того, что входит в состав организации).

При создании бизнес-процессов важно заранее знать, кто будет потребителем. Ведь именно от последнего зависит (прямо или косвенно), каким будет этот процесс, и вообще, есть ли в нем необходимость.

Существующие современные бизнес-процессы различаются по своему назначению и бывают следующими:

- основные;

Имеются в виду те процессы, ради которых и создаются предприятия. Главная задача при этом – производство необходимого товара (услуги)

- вспомогательные;

Это процессы, благодаря которым становится возможным создание и реализация основных бизнес-процессов.

- управленческие.

Они затрагивают все управленческие функции, как в отдельно взятых бизнес-процессах, так и целиком во всей системе. К этой категории относится планирование (все его разновидности, текущее, стратегическое, оперативное), а также организация и реализация любых действий, касающихся управления структурой.

Процесс оказания медицинской помощи – это процесс предоставления медицинской услуги. В соответствии с этим на входе будет находиться нуждающийся пациент, на выходе – пациент, получивший медицинскую услугу.

Процесс оказания помощи пациенту в каждом из отделений можно отразить в различном виде. Однако нам представляется, что наиболее удобной для практического применения является использование карты в нотации «Процедура», созданные на основе программы Business Studio.

Здесь четко расписываются зоны персональной ответственности между сотрудниками отделения и отражается порядок их взаимодействия.

Модель может быть представлена в виде диаграммы, графического рисунка либо просто текстового документа.

В своей работе я выбрала такие процессы, которые главврачу считались необходимыми в описании. Это процесс «Оказание неотложной медицинской помощи и интенсивной терапии» (рис 5.), процесс «Проведение лечебных и диагностических операций» (рис.6).

Также представлены функциональные обязанности некоторых сотрудников этих отделений, сформированные исходя из этих карт.

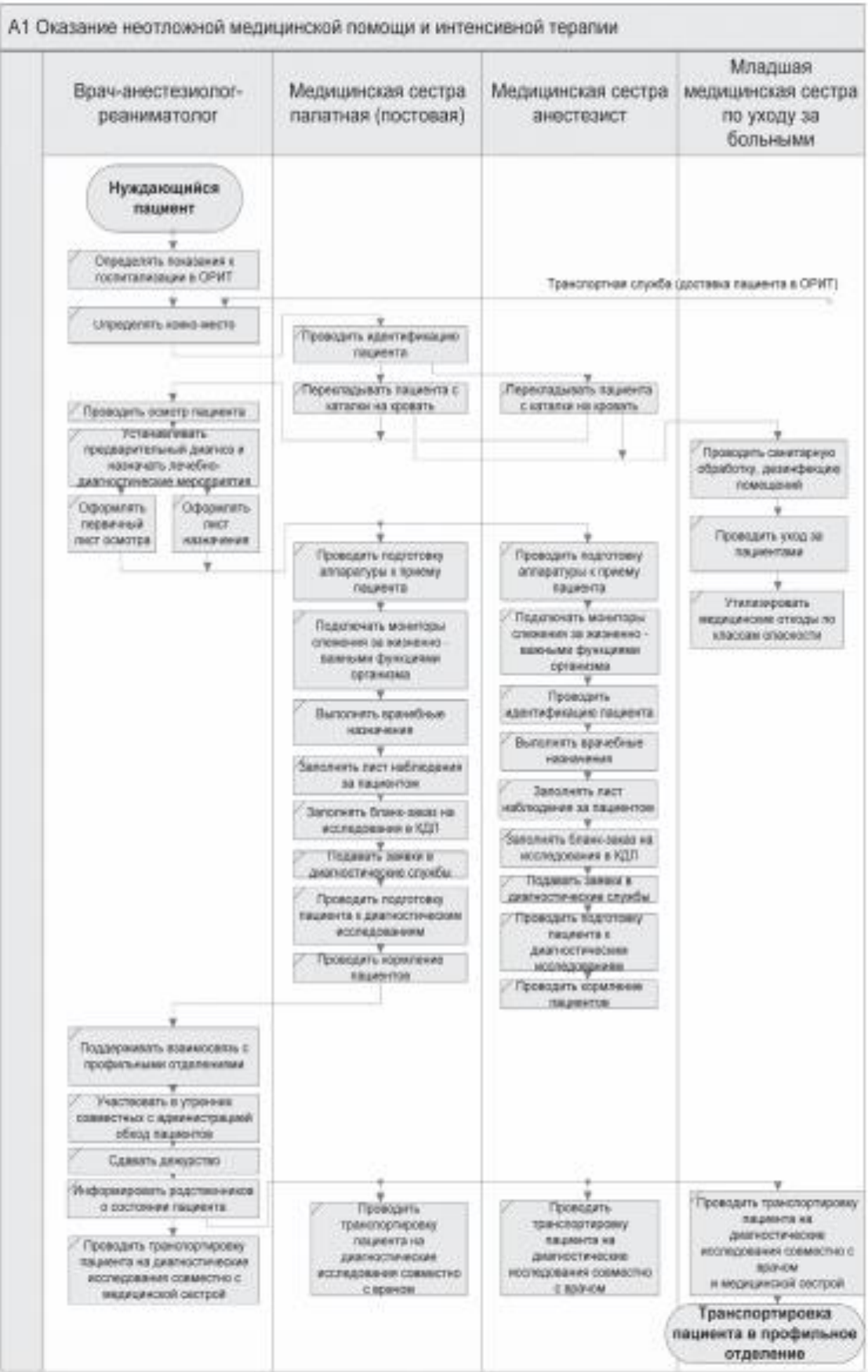


Рисунок 5 – Карта процесса

*Основные функции процесса:*

1. Определять показания к госпитализации в ОРИТ
2. Определять койко-место
3. Проводить осмотр пациента
4. Устанавливать предварительный диагноз и назначать лечебно-диагностические мероприятия
5. Оформлять лист назначения
6. Оформлять первичный лист осмотра
7. Поддерживать взаимосвязь с профильными отделениями
8. Участвовать в утренних совместных с администрацией обход пациентов
9. Сдавать дежурство
10. Информировать родственников о состоянии пациента
11. Проводить транспортировку пациента на диагностические исследования совместно с медицинской сестрой

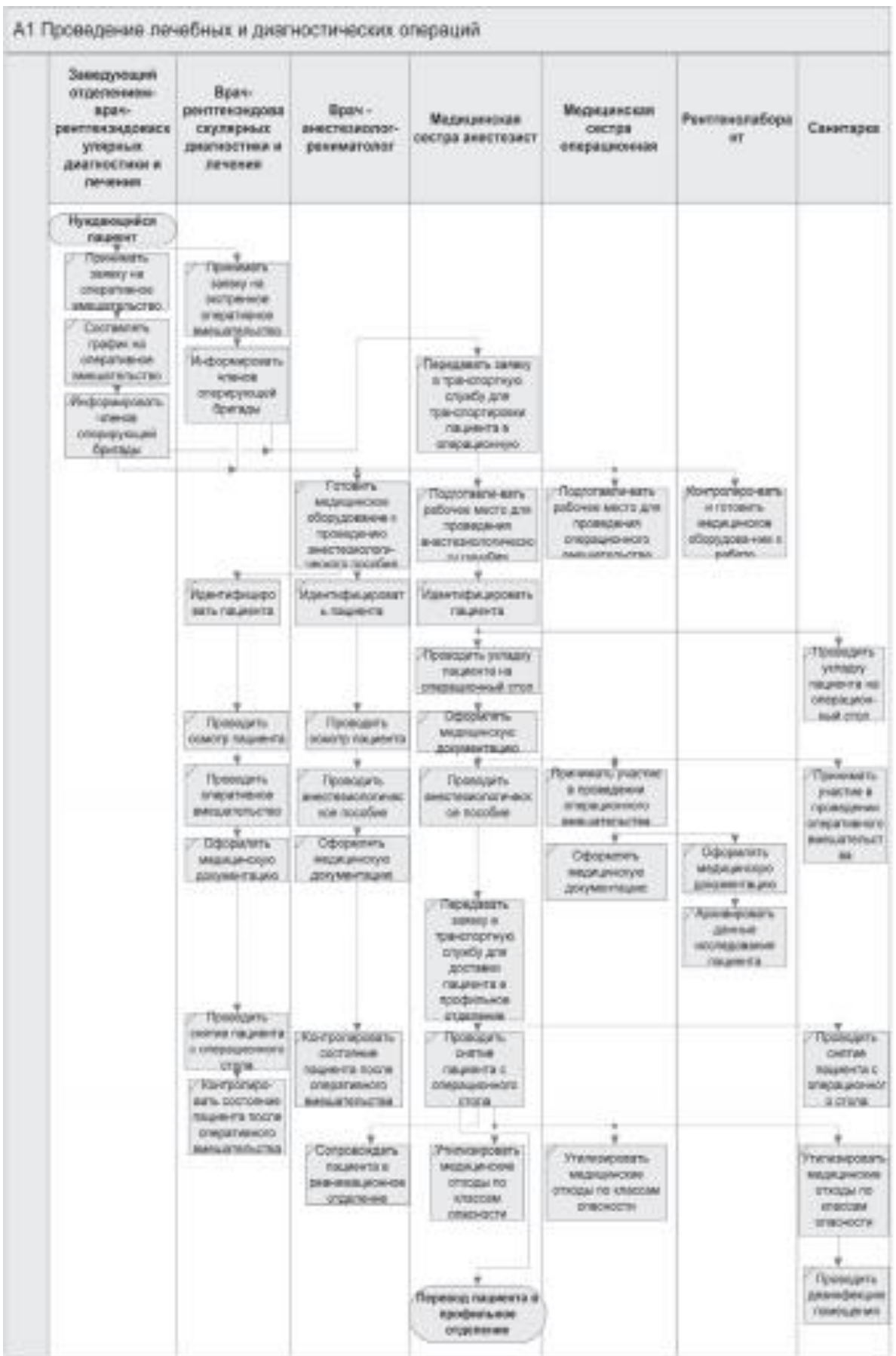


Рисунок 6 – Карта процесса

*Основные функции процесса:*

1. Принимать заявку на экстренное оперативное вмешательство
2. Информировать членов оперирующей бригады
3. Идентифицировать пациента
4. Проводить осмотр пациента
5. Проводить оперативное вмешательство
6. Оформлять медицинскую документацию
7. Проводить снятие пациента с операционного стола
8. Контролировать состояние пациента после оперативного вмешательства

Таким образом, процессный подход в управление позволяет качественно изменить деятельность организации на операционном, межфункциональном и межорганизационном уровнях ее интеграции. Сети бизнес-процессов медицинских учреждений позволяют:

- а) более эффективно разграничить полномочия и ответственность персонала;
- б) развить эффективную систему делегирования полномочий;
- в) обеспечить стандартизацию требований к исполнителям;
- г) минимизировать риск зависимости от отдельного исполнителя;
- д) снизить нагрузки руководителей;
- е) сократить издержки;
- ж) повысить эффективность управления персоналом;
- з) выявить источники сокращения издержек и времени на исполнение бизнес-процессов;
- и) снизить время принятия управленческих решений.

Как следствие, повышается управляемость организации, снижаются влияние человеческого фактора и себестоимость продукции и услуг.

Управление процессным подходом подразумевает под собой постоянное совершенствование. Исследователи выделяют пять основных методов для оптимизации работы бизнес-процесса в организации:

1. SWOT-анализ – метод стратегического планирования, используемый для оценки факторов и явлений, которые влияют на процесс в организации.

2. Метод причин-следствий (диаграмма Исикавы) – один из основных инструментов измерения, оценивания, контроля, улучшения качества процессов.

3. Бенчмаркинг – метод анализа превосходства и оценки конкурентных преимуществ партнеров и конкурентов однотипной или смежной отрасли.

4. Анализ и оптимизация показателей на основе показателей (KPI) – принцип достижения конечных целей, с достижением которых «планка» повышается.

5. Мозговой штурм – метод, при котором ведется обсуждение решения задачи и выдвигаются все вероятные способы.

Перед применением этих методов сначала необходимо выполнить их анализ и моделирование.

### **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 2.

Таблица 2 – Оценочная карта для сравнения конкретных технических решений (разработок)

Критерии оценки	Вес критерия	Баллы		Конкурентоспособность	
		Б <sub>ф</sub>	Б <sub>к1</sub>	К <sub>ф</sub>	К <sub>к2</sub>
1	2	3	4	6	8
<b>Технические критерии оценки ресурсоэффективности</b>					
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
<b>Экономические критерии оценки эффективности</b>					
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

<b>Итого</b>	<b>1</b>			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);

$\text{Б}_i$  – балл  $i$ -го показателя.

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

### 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.

Таблица 3 – Матрица SWOT

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

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

Результаты второго этапа представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Интерактивная матрица сильных сторон и возможностей

Сильные стороны проекта					
Возможности проекта		C1	C2	C3	C4
	V1	+	0	0	0
	V2	0	0	+	-
	V3	+	+	0	+
	V4	+	+	-	+

Таблица 5 – Интерактивная матрица слабых сторон и возможностей

Слабые стороны проекта				
Возможности проекта		Сл1	Сл2	Сл3
	V1	+	0	+
	V2	+	-	+
	V3	-	-	-
	V4	-	+	+

Таблица 6 – Интерактивная матрица сильных сторон и возможностей

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

Таблица 7 – Интерактивная матрица слабых сторон и возможностей

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

Результаты третьего этапа представлены в таблице 8.

Таблица 8 - Результаты SWOT-анализа

	<p><b>Сильные стороны научно-исследовательского проекта:</b></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><b>Слабые стороны научно-исследовательского проекта:</b></p> <p>Сл1. Большие затраты, связанные с реализацией</p> <p>Сл2. Отсутствие необходимого оборудования</p> <p>Сл3. Отсутствие требуемой квалификации у сотрудников</p>
--	--	---

<p><b>Возможности:</b>  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><b>Угрозы:</b>  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.

### 3.1.4 Организация и планирование

#### 3.1.4.1 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 9.

Таблица 9 – 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

### 3.1.4.2 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.

### 3.1.4.3 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 10 – Временные показатели проведения работ

Номер работы	Исполнители	Трудоемкость работ			Длительность работ в рабочих днях $T_{pi}$ , раб. дн.	Длительность работ в календарных днях $T_{ki, \text{кал. дн.}}$
		$t_{\text{min}}$ , чел.-дн.	$t_{\text{max}}$ , 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 10 был построен календарный план-график. Данный график строится для наибольшего по длительности исполнения работ в рамках исследовательской работы на основании таблицы 10 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 11 – Календарный план-график проведения НИ

№ работ	Вид работ	Исполнители	Кол-во дней, Т <sub>раб</sub>	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

### 3.1.4.4 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, м<sup>2</sup> и т.д.);

$C_i$  – цена приобретения единицы  $i$ -го вида потребляемых материальных ресурсов (руб./шт., руб./кг, руб./м, руб./м<sup>2</sup> 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 12. Транспортные расходы принимаются равными 20%.

Таблица 12 – 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.

### 3.1.4.5 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 13 представлен расчет для исполнений 1 и 3 (содержат одинаковые ПО), для исполнения 2 – таблица 14.

Таблица 13 – 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
<b>Итого:</b>					39 165,00

Таблица 14 – 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
<b>Итого:</b>					11 801,33

### 3.1.4.6 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:

$$Z_{\text{дн}} = \frac{Z_m * M}{F_d}, \quad (9)$$

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);

$F_d$  – действительный годовой фонд рабочего времени научно-технического персонала, раб. дн. (таблица 15).

Таблица 15 – Баланс рабочего времени

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

Месячный должностной оклад работника:

$$Z_m = Z_{\text{тс}} * (1 + k_{\text{пр}} + k_d) * k_p, \quad (10)$$

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

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

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

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

Таблица 16 – Расчет основной заработной платы

Исполнитель и	$k_T$	$Z_{тс}$ , руб	$k_{пр}$	$k_{д}$	$k_{р}$	$Z_{м}$ , 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

### 3.1.4.5 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:

$$Z_{доп(НР)} = 2968,35;$$

$$Z_{доп(С)} = 3730,32.$$



### 3.1.4.6 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 17 – Отчисления во внебюджетные фонды

Исполнитель	З <sub>осн</sub> , руб.	З <sub>доп</sub> , руб	$k_{внеб}$	З <sub>внеб</sub> , 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

### 3.1.4.7 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:

$$Z_{\text{накл}} = (Z_{\text{м}} + Z_{\text{спец.об}} + Z_{\text{осн}} + Z_{\text{доп}} + Z_{\text{внеб}} + Z_{\text{команд}} + Z_{\text{конт}}) * k_{\text{нр}}, \quad (13)$$

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:

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

### 3.1.4.8 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 18.

Таблица 18 – Расчет бюджета затрат НИИ

Наименование статьи	Сумма, руб.			Примечание
	Исп.1	Исп.2	Исп.3	
1. Материальные затраты НИИ	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 НИИ	74 252,42	73 056,9	82 519, 77	Сумма ст. 1-8

Из Таблицы 18 видно, что используемый вариант под №2 обладает наименьшим бюджетом затрат НИИ.

### **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;

$\Phi_{pi}$  – стоимость  $i$ -го варианта исполнения;

$\Phi_{max}$  – 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;

$b_i^a, b_i^p$  – балльная 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 19).

Таблица 19 – 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
<b>Итого:</b>	1	24	20	22

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

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

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 [16].

### **4.1.2. Организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны.**

Рабочее место должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.032-78[17]. Оно должно занимать площадь не менее 6 м<sup>2</sup>, высота помещения должна быть не менее 4 м, а объем - не менее 20 м<sup>3</sup> 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 [18]. Эти нормы принимают во внимание: время года

– холодный период с температурой  $+10^{\circ}\text{C}$  и ниже и теплый период с температурой  $+10^{\circ}\text{C}$  и выше; категорию работ – работа менеджера по качеству относится к категории Ia - работа с интенсивностью энергозатрат до 120 ккал/ч (до 139 Вт), производимая сидя и сопровождающаяся незначительным физическим напряжением.

Неблагоприятный уровень микроклимата может способствовать возникновению у человека следующих последствий:

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

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

Таблица 20 – 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 21 – 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 22 (категория работ Ia).

Таблица 22 – 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 22 с данными таблиц 20 и 21 можно сделать вывод, что в анализируемом помещении параметры микроклимата соответствуют нормам. Для профилактики неблагоприятного воздействия микроклимата можно проводить защитные мероприятия, такие как регламент времени работы, системы местного кондиционирования воздуха.

Согласно [28] 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 [19]. 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 23.

Таблица 23 – 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 24 – 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. [20].

Согласно [28] 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 [21].

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 [22] 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 25.

Таблица 25 – Временно допустимые уровни ЭМП, создаваемых ПЭВМ на рабочих местах [23]

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 [28].

### **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 [24]. 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 [25].

## **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 [26]. 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 оснащены средствами пожаротушения, а именно огнетушителями типа-ОУ-5 или ОП-5 по 1 шт. [29] (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 27 – 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 ходе выполнения выпускной квалификационной работы было изучено современное состояние систем менеджмента качества на основе процессного подхода в контексте ГОСТ Р ИСО 9001-2011 и ГОСТ ИСО 9001-2015.

Рассмотрены теоретические аспекты процессного подхода и системы управления качеством в области здравоохранения.

В ходе исследования была изучена документация и процессы СМК, разработанные в ОГАУЗ «Томская районная больница». Выбраны два процесса: процесс «Оказание неотложной медицинской помощи и интенсивной терапии», процесс «Проведение лечебных и диагностических операций». Бизнес-процессы были разработаны и представлены в виде схемы.

Также были выделены в качестве рекомендации по улучшению процессов в медицинских учреждениях на основе методов.

## Список используемых источников

1. Фейгенбаум А. Контроль качества продукции: пер. с англ. //А. Фейгенбаум. - М.: Экономика, 2015. – 401 с.
2. ГОСТ Р ИСО 9001-2011. Системы менеджмента качества. Требования, – М.: Стандартиформ.
3. ГОСТ Р ИСО 9001-2015. Системы менеджмента качества. Требования, – М.: Стандартиформ.
4. Леонов О. А., Темасова Г. Н., Вергазова Ю. Г. Управление качеством: учебное пособие. М.:Юрайт, 2015.- С. 13-26.
5. Стародубов В.И. Клиническое управление: теория и практика / В.И. Стародубов, Т.К. Луговкина //.- М: Медицина, 2003.- 192 с.
6. Басовский, Л. Е. Управление качеством: Учебник / Л. Е. Басовский. – М.: ИНФРА-М, 2007. – 341 с.
7. Любушин, Н. П. Анализ управления качеством: учебное пособие для вузов / Н. П. Любушин. – М.: Юнити-Дана, 2006. – 598 с.
8. Сидорова Е.Ю. Внедрение и развитие процессного подхода в управлении внешнеэкономической деятельностью промышленных предприятий // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. – 2012. – № 2. – С. 78-83.
9. Елиферов В.Г., Репин В.В. Бизнес-процессы. Регламентация и управление. – М., 2012.
10. Юрлова А.А. Внедрение процессного подхода в России: проблемы и решения// Российское предпринимательство. – 2014. – № 14 (260). – С. 61-71.
11. Репин В.В. Комплексная система поддержки процессного управления [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL:

[http://www.finexpert.ru/view/standartizatsiya\\_deyatel\\_nosti\\_kompanii\\_strategiya\\_soz\\_daniya\\_kul\\_tury\\_raboty\\_s\\_biznes\\_protssessami/863.htm](http://www.finexpert.ru/view/standartizatsiya_deyatel_nosti_kompanii_strategiya_soz_daniya_kul_tury_raboty_s_biznes_protssessami/863.htm)

12. Информационный портал ОГАУЗ «Томская районная больница» [Электронный ресурс]. URL: <https://crb.tom.ru/>.

13. Половинчук Д.Ю. Процессный подход к управлению деятельностью предприятия: преимущества и проблемы практического использования // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2014. – № 1. – С. 437–442.

14. Дранишников С.В., Дроздов А.В. Квалиграммы – новое слово в описании бизнес-процессов // Методы менеджмента качества. – 2011. – № 10. – С. 10–14.

15. Чеснокова Е.В., Исупова О.А. Процессный подход к управлению организацией: проблемы становления и преимущества при внедрении // Социогуманитарный вестник. – 2012. – № 2. – С. 34–39.

16. 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>, публичное пользование ограничено. – Загл. с экрана.

17. 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>, публичное пользование ограничено. – Загл. с экрана

18. 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>, публичное пользование ограничено. – Загл. с экрана.

19. 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>, публичное пользование ограничено. – Загл. с экрана.

20. 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>, публичное пользование ограничено. – Загл. с экрана

21. 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>, публичное пользование ограничено. – Загл. с экрана.

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

23. 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.

24. Мир ПК [Электронный ресурс] URL: <https://www.osp.ru/pcworld/2013/06/13035804>

25. 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>, публичное пользование ограничено. – Загл. с экрана.

26. 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>, публичное пользование ограничено. – Загл. с экрана

27. ГОСТ Р 22.3.03 – 94. Государственный стандарт Российской Федерации. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Защита населения. //Основы безопасности жизни - 1996. - № 1. - С. 59 -63.

28. 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.

29. ПРАВИЛА УСТРОЙСТВА ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК. Седьмое издание, 2002.



