

**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>Создание документированной процедуры СМК</b>

УДК 658.562:005.83:002

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Г61	Омельченко Екатерина Глебовна		

Руководитель

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

**КОНСУЛЬТАНТЫ:**

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

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

По разделу «Социальная ответственность»

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

**ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:**

Руководитель ООП	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОКД	Чичерина Н.В.	к.п.н		

## 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>

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)	Требование ФГОС ВО, критериев и/или заинтересованных сторон
Р4	Способность проектировать системы управления качеством производства на основе современных подходов к управлению качеством, знаниями, рисками, изменениями, разработке стратегии с использованием информационных технологий; учитывая требования защиты информации и правовые основы в области обеспечения качества.	Требования ФГОС (ОПК-1, ОПК-3, ПК-6, ПК-9, ПК-15, ПК-22).  Критерий 5 АИОР (п.5.2.1), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
Р5	Способность использовать базовые знания в области системного подхода для управления деятельностью организации на основе качества с учетом методологии и мирового опыта применения современных концепций повышения конкурентоспособности продукции.	Требования ФГОС (ПК-10, ПК-11, ПК-16, ПК-21, ПК-23).  Критерий 5 АИОР (п.5.2.4), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
<i>Общекультурные компетенции</i>		
Р6	Способность самостоятельно учиться и повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности, находить, интерпретировать, критически оценивать необходимую информацию, соблюдать основные требования информационной безопасности.	Требования ФГОС (ОК-1,7,8).  Критерий 5 АИОР (п.5.2.5,5.2.14), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>
Р7	Способность результативно работать индивидуально, в качестве члена команды, в том числе интернациональной, состоящей из специалистов различных направлений и квалификаций, а также руководить малым коллективом, демонстрировать ответственность за результаты работы.	Требования ФГОС (ОК-5,6, ПК-7, ПК-12, ПК-25).  Критерий 5 АИОР (п.5.2.9), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>

Код результата	Результат обучения (выпускник должен быть готов)	Требование ФГОС ВО, критериев и/или заинтересованных сторон
Р8	Способность ориентироваться в вопросах социального устройства, истории развития современного общества, аспектах устойчивого развития, социальной ответственности.	Требования ФГОС (ОК-2,4,9).  Критерий 5 АИОР (п.5.2.12), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EURACE</i> и <i>FEANI</i>

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

---

Инженерная школа неразрушающего контроля и безопасности

Направление подготовки 27.03.02 Управление качеством

Отделение Контроля и диагностики

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель ООП

27.03.02 Управление качеством

**ЗАДАНИЕ**

**на выполнение выпускной квалификационной работы**

В форме:

бакалаврской работы

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

Студенту:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Г61	Омельченко Екатерина Глебовна		

Тема работы:

<b>Создание документированной процедуры СМК</b>	
Утверждена приказом директора (дата, номер)	

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

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

<p><b>Исходные данные к работе</b></p> <p><i>(наименование объекта исследования или проектирования; производительность или нагрузка; режим работы (непрерывный, периодический, циклический и т. д.); вид сырья или материал изделия; требования к продукту, изделию или процессу; особые требования к особенностям функционирования (эксплуатации) объекта или изделия в плане безопасности эксплуатации, влияния на окружающую среду, энергозатратам; экономический анализ и т. д.).</i></p>	<p>Объект исследования – система менеджмента качества медицинского учреждения ОГАУЗ «Томская районная больница».</p> <p>Предмет исследования – создание документированной процедуры СМК.</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 – создание документированной процедуры СМК.</p> <p>В соответствии с целью были выделены следующие задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. провести обзор теоретических основ, касающихся документации;</li> <li>2. проанализировать процесс создания документации;</li> <li>3. смоделировать процесс в нотации «Процедура»;</li> <li>4. разработать должностную инструкцию для главной медицинской сестры.</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:

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

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Г61	Омельченко Екатерина Глебовна		

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА  
«СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»**

Студенту:

Группа	ФИО
1Г61	Омельченко Екатерина Глебовна

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

**Тема ВКР:**

Создание документированной процедуры СМК

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

1. Характеристика объекта исследования (вещество, материал, прибор, алгоритм, методика, рабочая зона) и области его применения	Документированная информация организации. Разработка документации СМК. Исследование проводится в учебной аудитории 308, 18 корпуса. Отделения контроля и диагностики. Работа выполняется на ПЭВМ.
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:**

1. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности:	Рассмотреть специальные правовые нормы трудового законодательства; организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны
2. Производственная безопасность:	Проанализировать потенциально возможные вредные и опасные факторы при разработке и эксплуатации проектируемого решения: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Неудовлетворительный микроклимат;</li> <li>– Повышенный уровень шума;</li> <li>– Недостаточная освещенность рабочей зоны;</li> <li>– Поражение электрическим током;</li> <li>– Повышенный уровень напряженности электростатического поля, электромагнитных полей.</li> </ul>
2. Экологическая безопасность:	– анализ воздействия объекта на литосферу (отходы, утилизация компьютерной техники и периферийных устройств); – решение по обеспечению экологической безопасности.
3. Безопасность в чрезвычайных ситуациях:	Анализ возможных ЧС при разработке и эксплуатации проектируемого решения; – выбор наиболее типичной ЧС;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разработка превентивных мер по предупреждению ЧС;</li> <li>– разработка действий в результате возникшей ЧС и мер по ликвидации её последствий;</li> <li>– Пожаровзрывобезопасность (причины, профилактические мероприятия, первичные средства пожаротушения).</li> </ul>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

**Задание выдал консультант:**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Отделение общетехнических дисциплин, старший преподаватель	Гуляев Милий Всеволодович			

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Г61	Омельченко Екатерина Глебовна		

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

Студенту:

<b>Группа</b>	<b>ФИО</b>
1Г61	Омельченко Екатерина Глебовна

<b>Школа</b>	Инженерная школа неразрушающего контроля и безопасности	<b>Отделение школы (НОЦ)</b>	Контроля и диагностики
<b>Уровень образования</b>	Бакалавриат	<b>Направление/специальность</b>	Управление качеством

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

1. <i>Стоимость ресурсов научного исследования (НИ): материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих</i>	Разработка документации СМК
2. <i>Нормы и нормативы расходования ресурсов</i>	Расчёт затрат на разработку НИ
3. <i>Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования</i>	НДС 20%, начисления на заработную плату 22%

**Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:**

1. <i>Оценка коммерческого потенциала, перспективности и альтернатив проведения НИ с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения</i>	Определение потенциального потребителя результатов исследования, SWOT-анализ, определение возможных альтернатив проведения научных исследований
2. <i>Планирование и формирование бюджета научных исследований</i>	Планирование этапов работы, определение календарного графика и трудоемкости работы, расчет бюджета
3. <i>Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования</i>	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

- |                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>3. Альтернативы проведения НИ</p> <p>4. График проведения и бюджет НИ</p> <p>5. Оценка ресурсной, финансовой и экономической эффективности НИ</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

**Задание выдал консультант:**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Рыжакина Татьяна Гавриловна	к.э.н		31.01.2020

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
1Г61	Омельченко Екатерина Глебовна		31.01.2020

## **Реферат**

Выпускная квалификационная работа содержит 96 страниц, 21 таблицу, 4 приложения и 24 источников.

Объектом исследования является документация ОГАУЗ «Томская районная больница».

Цель работы - разработка документации системы менеджмента для ОГАУЗ «Томская районная больница».

В рамках проделанной работы был проведен обзор теоретических основ, касающихся документации, проанализирован процесс создания документации, смоделирован процесс в нотации «Процедура», а также разработана должностная инструкция для главной медицинской сестры.

Ведущими целями систем менеджмента качества в учреждениях здравоохранения можно считать повышения качества оказываемой медицинской помощи, рост показателей эффективности деятельности сотрудников медицинского учреждения и повышения уровня удовлетворенности пациентов. Согласно действующим положениям стандартов системы ISO, система качества должна быть тщательно задокументирована. Документирование предполагает, что система будет «видимой» не только разработчикам, но и проверяющим и непосредственным пользователям.

## **Определения, нормативные ссылки, сокращения.**

### **Нормативные ссылки**

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

### **Сокращения**

СМК – Система менеджмента качества;

ОГАУЗ – Областное государственное автономное учреждение здравоохранения;

### **Определения**

Документ- информация и носитель, на котором эта информация представлена.

Копия документа - это документ, который полностью воспроизводит информацию подлинного документа его часть и все внешние признаки не имеющие юридической силы.

Документированная информация - информация, управляющая и поддерживающая организацией, и носитель, который ее содержит.

Запись - это документ, который содержит достигнутые результаты или осуществленной деятельности.

Контроль – определение соответствия установленным требованиям.  
Документирование - процесс оформления документа и его создания.  
Документоведение - развитие и становление систем документации, складывающихся в различных отраслях человеческой деятельности.  
Информация – значимые данные.

Нормативный документ - документ, устанавливающий какие-либо нормы, правила.

Оформление документа - написание нужных реквизитов, которые устанавливает правила документации.

Электронный документ - это документ, который фиксируется на электронном носителе.

## Содержание

Реферат .....	12
Определения, нормативные ссылки, сокращения.....	13
Введение .....	17
<b>1 Теоретическое обоснование документации СМК.....</b>	<b>18</b>
<b>1.1 Роль документации при создании СМК .....</b>	<b>18</b>
<b>1.2 Документация СМК в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001-2015 .....</b>	<b>20</b>
<b>1.3 Виды и уровни документации .....</b>	<b>22</b>
<b>1.4 Общие требования и принципы создания документации СМК.....</b>	<b>27</b>
<b>1.4.1 Регистрация документов .....</b>	<b>31</b>
<b>1.4.2 Систематизация дел.....</b>	<b>32</b>
<b>2 Анализ документации СМК в ОГАУЗ «Томская районная больница»</b>	<b>34</b>
<b>2.1 Основные сведения об учреждении .....</b>	<b>34</b>
<b>2.2 Анализ процесса внедрения системы менеджмента качества в ОГАУЗ «Томская районная больница».....</b>	<b>35</b>
<b>2.3 Анализ и оценка обязательных процедур СМК в учреждении .....</b>	<b>37</b>
<b>2.4 Рекомендации по усовершенствованию документированных процедур СМК на предприятии .....</b>	<b>39</b>
<b>3 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение .....</b>	<b>41</b>
<b>3.1 Оценка коммерческого потенциала и перспективности проведения научных исследований с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения .....</b>	<b>41</b>
<b>3.1.1 Анализ конкретных технических решений .....</b>	<b>41</b>
<b>3.1.2 SWOT-анализ .....</b>	<b>43</b>
<b>3.1.3 Организация и планирование .....</b>	<b>46</b>
<b>3.1.4 Продолжительность этапов работ .....</b>	<b>47</b>
<b>3.1.5 Расчет материальных затрат НТИ.....</b>	<b>51</b>
<b>3.1.6 Расчет затрат на специальное оборудование.....</b>	<b>53</b>

3.1.7 Расчет основной заработной платы.....	54
3.1.8 Дополнительная заработная плата исполнителей темы .....	56
3.1.9 Расчет отчислений во внебюджетные фонды.....	56
3.1.10 Расчет накладных расходов .....	57
3.1.11 Формирование бюджета затрат на научно-исследовательский проект .....	58
3.2 Определение ресурсной(ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования .....	59
3.2.1 Определение эффективности использования технического проекта .....	59
4 Социальная ответственность .....	63
4.1 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности .....	64
4.1.1 Специальные (характерные для проектируемой рабочей зоны) правовые нормы трудового законодательства .....	64
4.1.2 Организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны .....	64
4.2 Производственная социальная безопасность.....	66
4.2.1 Неудовлетворительный микроклимат.....	67
4.2.2 Недостаточная освещенность рабочего места.....	68
4.2.3 Повышенный уровень шума на рабочем месте.....	69
4.2.4 Поражение электрическим током.....	70
4.2.5 Повышенная напряженность электромагнитного и электростатического поля.....	70
4.3 Экологическая безопасность .....	73
4.3.1 Анализ влияния объекта исследования на окружающую среду .....	73
4.3.2 Анализ влияния процесса исследования на окружающую среду .....	74
4.4 Безопасность в чрезвычайных ситуациях .....	75

<b>4.4.1 Анализ вероятных ЧС, которые может инициировать объект исследований и обоснование мероприятий по предотвращению ЧС</b>	<b>75</b>
<b>4.4.2 Анализ вероятных ЧС, которые могут возникнуть при проведении исследований и обоснование мероприятий по предотвращению ЧС</b>	<b>76</b>
<b>4.5 Заключение по разделу социальная ответственность</b>	<b>78</b>
<b>Заключение</b>	<b>79</b>
<b>Приложение А. Структура ОГАУЗ «Томская районная больница»</b>	<b>81</b>
<b>Приложение Б. Модель процесса</b>	<b>82</b>
<b>Приложение В. Должностная инструкция главной медицинской сестры</b>	<b>83</b>
<b>Приложение Г. Должностная инструкция главного врача</b>	<b>88</b>
<b>Список использованных источников</b>	<b>93</b>

## **Введение**

В системе менеджмента качества медицинского учреждения документооборот является системообразующей частью. Результативность действий медицинского учреждения во многом определяется наличием документов, позволяющих адекватно описывать процессы, а также пакет документов, в котором находит отражение оценка медицинского учреждения с позиции менеджмента качества. Основные требования, предъявляемые в системах менеджмента качества отрасли здравоохранения, определяются необходимостью передачи целей на нижние уровни управления медицинским учреждением, определении проблем, согласованности действий и предоставления существенных доказательств полученных результатов. Необходимость документации проявляется в нескольких существенных элементах системы менеджмента качества, таких как:

- достижение высокого качества оказываемой медицинской помощи;
- обеспечение повторяемости процессов;
- оценка эффективности и результативности системы менеджмента качества медицинского учреждения;
- аудит сторонней организацией.

Целью работы является разработка документации системы менеджмента для ОГАУЗ «Томская районная больница».

Для достижения цели были поставлены задачи:

- провести обзор теоретических основ, касающихся документации;
- проанализировать процесс создания документации;
- смоделировать процесс в нотации «Процедура»;
- разработать должностную инструкцию для главной медицинской сестры.

## **1 Теоретическое обоснование документации СМК**

### **1.1 Роль документации при создании СМК**

СМК открывает огромные перспективы в области управления документами как эффективного инструментария управления организацией.

Более подробно о роли документов в организации рабочих процессов организации находим в ИСО 15489 (разд. 4)[3]:

«Документы содержат информацию, являющуюся ценным ресурсом и важным элементом деловой деятельности. Системный подход к управлению документами позволяет организациям и обществу защищать и сохранять документы в качестве доказательства действий. Система управления документами позволяет создать информационный ресурс о деловой деятельности, который может поддерживать последующую деятельность и отдельные решения, а также обеспечивать подотчетность всем заинтересованным сторонам.

Документы позволяют организациям:

- осуществлять свою деятельность упорядоченно, эффективно и подотчетно;
- предоставлять услуги последовательно и беспристрастно;
- обеспечивать и документировать формирование политики и принятие управленческих решений;
- обеспечивать согласованность, непрерывность и производительность деловой и управленческой деятельности;
- повышать эффективность деятельности всей организации;
- обеспечивать бесперебойность деятельности в случаях чрезвычайных ситуаций;
- соблюдать требования законодательства и регулирующей среды;
- обеспечивать защиту и поддержку в судебных делах;
- защищать интересы организации и права сотрудников;

- обеспечивать и документировать текущие и будущие научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, деятельность по развитию, разработки и достижения;
- предоставлять документированные доказательства деловой, личной и общественной деятельности;
- обеспечивать деловое, персональное и социальное своеобразие;
- сохранять корпоративную, индивидуальную память, память общества».

## 1.2 Документация СМК в соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001-2015

Основной идеей стандартов ИСО является идея разделения процесса производства или оказания услуги на ряд типовых повторяющихся операций. Качественное выполнение каждой из этих операций влияет на качество конечного продукта. Чтобы этого добиться, порядок выполнения каждой операции должен быть регламентирован и задокументирован, а формы документов, образующихся в процессе выполнения работ, унифицированы. Поэтому под документами в стандартах подразумеваются именно регламентирующие документы: руководства, инструкции, а также унифицированные формы. То есть речь идет о документах, которыми сотрудники руководствуются при выполнении своих ежедневных должностных обязанностей. Регламентирующие документы, таким образом, являются значимым инструментом управления качеством. Обратимся напрямую к стандартам. ИСО 9000 так определяет значение документации (п. 2.7.1)[4]: «Документация дает возможность передать смысл и последовательность действий. Ее применение способствует:

- а) достижению соответствия требованиям потребителя и улучшению качества;
- б) обеспечению соответствующей подготовки кадров;
- в) повторяемости и прослеживаемости;
- г) обеспечению объективных свидетельств;
- д) оцениванию эффективности и постоянной пригодности системы менеджмента качества».

Минимально необходимый состав пакета регламентирующих документов закреплен в ИСО 9001 и предполагает наличие следующих документов[4]:

- а) документально оформленные заявления о политике и целях в области качества;
- б) руководство по качеству;

в) документированные процедуры и записи;

г) документы, включая записи, определенные организацией как необходимые ей для обеспечения эффективного планирования, осуществления процессов и управления ими.

Состав документов остается на усмотрение самой организации, он может быть расширен (могут быть созданы такие документы, как планы качества, технические требования, методические документы и др.), но не сокращен (в том случае, если организация претендует на получение сертификата о внедрении системы менеджмента качества). Названия документов также носят рекомендательный характер, оставаясь на усмотрение организации[5].

### 1.3 Виды и уровни документации

Видов документов в практике управления качеством в частности и управления в целом встречается довольно много. Совокупность взаимоувязанных документов, применяемых в определенной сфере деятельности (в том числе по какой-либо проблеме, задаче, вопросу, отрасли, предприятию и т.п.), обычно представляется как система документации. В литературе часто системы документации, в зависимости от отнесения их к определенным сферам и видам деятельности, классифицируются следующим образом[6]:

- по сфере деятельности — научная, техническая, экономическая, социальная, правовая, политическая;
- по виду деятельности — научно-исследовательская; конструкторская; опытно-испытательная; технологическая; проектная; технического регламентирования; эксплуатационная; изобретательская; программного обеспечения; учебная; методическая; организационно-распорядительная; справочно-информационная; плановая; расчетно-денежная; финансовая; торговая; бухгалтерская; логистическая; социального обеспечения; отчетно-статистическая; первично-учетная; законодательная и др.).

Существует стандартизованное понятие нормативная и техническая документация, которое определяет ее как документы, устанавливающие требования (по ГОСТ Р ИСО 9000-2015)[4].

Нормативная документация относится к процессам и продукции. При этом таким нормативным документом может быть технический регламент, документированная процедура, технологическая документация на процесс, методика испытаний и т.п., а в общем случае ее часто называют нормативно-технической (НТД) и нормативно методической (НМД) документацией[7].

Применительно к системе управления качеством документационное обеспечение представляет собой комплекс мер по созданию разнообразных видов документов на различных материальных носителях, обеспечивающих

эффективное функционирование данной системы, и работ с готовыми документами (прием, распределение, регистрация, контроль исполнения, справочная работа, формирование дел, хранение и использование, а также документооборот, т.е. движение документов в системе, начиная от создания и до выхода их из оборота).

Документация системы менеджмента качества включает:

- 1) политику и цели в области качества;
- 2) руководство по качеству;
- 3) документированные процедуры;
- 4) рабочие инструкции;
- 5) формы;
- 6) планы по качеству
- 7) технические условия;
- 8) действующую документацию;
- 9) записи

Для выявления основополагающих документов и в целях наглядности на рисунке 1 приводится типовая иерархическая структура документов СМК:



Рисунок 1 - Типовая структура документации системы качества

Уровень 1: Руководство по качеству

Обычно Руководство содержит политику в области качества и краткий обзор системы качества с указанием того, что делается для соответствия требованиям стандарта со ссылками на процедуры системы качества.

Уровень 2: Процедуры, в которых описано, что делается и зачем, где, когда, как и кем выполняется действие.

Уровень 3: Рабочие инструкции разъясняют сотрудникам выполнение конкретных действий и находятся в зависимости от процедур.

Уровень 4: Формы и документы внешнего происхождения, «встроенные» в систему. Сюда относятся специальные формы для необходимых данных, норм регламентирующих и законодательных документов.

Степень документирования систем менеджмента качества разных организаций может различаться в зависимости от:

- a) размера и вида деятельности организации;
- b) сложности и взаимодействия процессов;
- c) компетентности персонала.

Документация системы менеджмента качества может быть представлена в любой форме и на любом носителе[8].

Документирование на электронных носителях имеет следующие преимущества:

- 1) постоянный доступ уполномоченного персонала к актуализированной информации;
- 2) доступ и внесение изменений легко обеспечиваются и контролируются;
- 3) распространение и контроль могут осуществляться при первой необходимости путем распечатки копий;
- 4) доступ к документации удаленных подразделений;
- 5) простота и эффективность аннулирования устаревших документов.

Ниже представлена таблица (табл. 1) с пояснениями по каждому виду документа.

Таблица 1 - Основные виды документов, наиболее часто используемые в системах управления качеством, и их характеристика (с учетом ГОСТ Р ИСО 9000-2015)

Вид документа	Характеристика и пояснения к документу
<p>Политика в области качества</p>	<p>Общие намерения и направления деятельности организации в области качества, официально сформулированные высшим руководством (по ГОСТ Р ИСО 9000 -2015). Политика в области качества определяется, формируется и документируется высшим руководством организации. Она должна быть согласована с общей политикой всей организации. В соответствии с примечанием в словаре, приведенном в ГОСТ Р ИСО 9000-2015, данная политика обеспечивает постановку целей в области качества.</p>
<p>Спецификации</p>	<p>Документы, устанавливающие требования к руководствам по качеству и планам качества (по ГОСТ Р ИСО 9000- 2015)</p>
<p>Руководство по качеству</p>	<p>Документ, определяющий систему менеджмента качества организации (по ГОСТ Р ИСО 9000-2015)</p>
<p>Процедура</p>	<p>Установленный способ осуществления деятельности или процесса (по ГОСТ Р ИСО 9000-2015)</p>
<p>Стандарт предприятия</p>	<p>Документ обязателен только для ограниченного срока действия или без ограничения</p>

(организации)	для предприятия (организации), утвердившего его.
План качества	Документ, определяющий какие процедуры и соответствующие ресурсы, кем и когда должны применяться к конкретному проекту, продукции, процессу или контракту (по ГОСТ Р ИСО 9000—2015). План качества, обычно являющийся результатом выполнения функции планирования, может содержать ссылки на некоторые разделы руководств по качеству или процедуры.
Целевая программа «Качество»	Адресный документ, содержащий цели и задачи в области качества, достижение которых должно обеспечиваться взаимосвязанными по срокам, ресурсам и исполнителям заданиями и комплексом мероприятий маркетингового, социального, организационного, экономического, финансового, научно-технического и производственного характера.
Запись	Документ, содержащий достигнутые результаты или свидетельства осуществленной деятельности (по ГОСТ Р ИСО 9000-2015)
Другие виды документов	Регламенты, положения, инструкции, функциональные матрицы, программы, методики, оперограммы, отчеты, формы и т.п.

#### **1.4 Общие требования и принципы создания документации СМК**

В соответствии с ГОСТ Р ИСО 9001–2015 документация СМК должна включать заявление о политике и целях в области качества; руководство по качеству; 6 обязательных документированных процедур, требуемых этим стандартом; документы, необходимые организации для планирования, осуществления процессов и управления ими; 19 видов записей, требуемых данным стандартом [3, с. 28–30]. В соответствии с этим характер и степень документированности СМК должны отвечать законодательным и другим обязательным требованиям, потребностям и ожиданиям потребителей и других заинтересованных сторон, а также устраивать организацию. Документация может быть в любой форме (бумажной, электронной), на любом носителе, исходя из потребностей организации. Преимущества документирования на электронных носителях:

- а) обеспечение постоянного доступа уполномоченного персонала к актуализированной информации;
- б) легкость предоставления доступа к документам, внесения в них изменений и управления ими;
- в) возможность распространения документов и управления ими путем распечатки копий (при необходимости);
- г) обеспечение доступа к документам отдаленных подразделений;
- д) обеспечение простоты и результативности аннулирования устаревших документов.

Наряду с текстовым описанием различных процедур находят применение следующие способы документирования.

Схемы и диаграммы. Эффективны для краткой информации, такой как формулировки заявления о политике, изложение целей компании, изображение организационной структуры.

- **Формы.** Могут использоваться для сбора конкретной информации, накапливаемой последовательно (например, данные проверок, заказы на

приобретение, результаты проверок поставщика).

- Диаграммы потоков (технологические схемы). Эффективное средство для общих инструкций по таким задачам, как движение материала или подготовка заказов на закупки.

- Рисунки и наброски. Могут использоваться для разъяснения действий по инструкциям или стандартам. Типовое применение включает рисунки в планах контроля или в стандартах по качеству.

- Видео- и аудиокассеты. Эффективны при обращении к большой аудитории для профорientации новых сотрудников. Во многих случаях для автоматизации сбора данных, подготовки и хранения документации используются компьютерные программы, система электронной почты — средство оперативного документирования извещений и другой текущей информации. Разработка документации СМК и её использование позволяют решать следующие основные задачи:

- достижение требуемого уровня качества продукции (услуг), возможность его оценки работниками организации и третьей стороной;

- координация работы всех элементов СМК, превращение её в работоспособный механизм;

- регламентация требований к процессам, службам, работникам, их взаимодействию, что повышает эффективность организаций и позволяет дать оценку работе всех исполнителей и руководства;

- создание механизмов постоянного улучшения работы организации;

- придание прозрачности СМК организации, создание условий для её сертификации и оценки потребителями. Исходя из целей и задач документирования, можно сформулировать следующие принципы, положенные в основу создаваемой в организации документации системы качества. Документация должна быть:

- 1) системной, т. е. определенным образом структурированной, с четкими внутренними связями между элементами системы качества;

2) комплексной, т. е. охватывать все аспекты деятельности в системе качества, в том числе организационные, экономические, технические, правовые, социально-психологические, методические;

3) полной, т. е. содержать исчерпывающую информацию обо всех процессах и процедурах, выполняемых в системе качества, а также о способах регистрации данных о качестве. При этом объём документации должен быть минимальным, но достаточным для практических целей;

4) понятной всем её пользователям — руководителям, специалистам и исполнителям. Текст документа должен быть логически последовательным, не должен допускать различных его толкований;

5) содержать только практически выполнимые требования. В ней нельзя устанавливать нереальные положения;

6) адекватной рекомендациям и требованиям стандартов семейства ISO 9000. С этой целью во вводной части каждого документа необходимо давать точную ссылку на конкретный раздел или пункт стандарта, в соответствии с которым разработан данный документ;

7) легко идентифицируемой, т. е. каждый документ системы качества должен иметь соответствующее наименование, условное обозначение и код, позволяющий установить его принадлежность к определенной части системы;

8) адресной, т. е. каждый документ системы качества должен быть предназначен для определенной области применения и адресован конкретным исполнителям;

9) актуализированной. Это означает, что документация в целом и каждый отдельный документ должны своевременно отражать изменения, происходящие в стандартах семейства ISO 9000, и изменения условий обеспечения качества на предприятии;

10) санкционированной, т. е. каждый документ системы качества и вся документация в целом должны быть утверждены полномочными должностными лицами[10].

Поскольку стандарты ISO не требуют какой-либо конкретной формы

документации СМК, принятая в организации форма должна быть приспособлена к её условиям и потребностям. Наиболее характерные виды документов в области качества: стандарт организации (СТО), процедура, методика, инструкция, программа (план) обеспечения качества, текущая документация — записи.

Документы системы менеджмента качества должны быть разработаны персоналом, вовлеченным в процессы и выполняемую деятельность. Это необходимо для обеспечения вовлеченности и заинтересованности персонала, а также лучшего понимания персоналом установленных требований.

Анализ и отмена (при необходимости) существующих в организации документов, а также используемых ссылок может значительно сократить сроки разработки документов системы менеджмента качества. Кроме того, анализ действующих документов может помочь организации выявить области несоответствий в системе менеджмента качества для устранения которых должны быть внесены в документы необходимые изменения.

Организации, внедряющие или планирующие внедрение системы менеджмента качества, должны:

- определить процессы, необходимые для результативного внедрения системы менеджмента качества;
- определить последовательность и взаимодействие этих процессов;
- документировать процессы, насколько это необходимо, для обеспечения их результативного функционирования и управления.

На основе анализа процессов организация должна определить необходимое число документов системы менеджмента качества.

Последовательность подготовки документации системы менеджмента качества, в соответствии с иерархической структурой не является обязательной, так как документированные процедуры и рабочие инструкции часто разрабатывают до выпуска руководства по качеству.

Для определения необходимых средств управления должна быть

разработана документированная процедура, предусматривающая:

- официальное одобрение документов с точки зрения их достаточности до выпуска;
  - анализ и актуализацию по мере необходимости и повторное официальное одобрение документов;
  - обеспечение идентификации изменений и статуса пересмотра документов;
  - обеспечение наличия соответствующих версий документов в местах их применения;
  - обеспечение сохранения документов четкими и легко идентифицируемыми;
  - обеспечение идентификации и управление рассылкой документов внешнего происхождения, определенных организацией как необходимые для планирования и функционирования системы менеджмента качества;
- предотвращение непреднамеренного использования устаревших документов и применение соответствующей идентификации таких документов, оставленных для каких-либо целей.

#### **1.4.1 Регистрация документов**

Целью регистрации документов является фиксация факта создания документа путем проставления на нем идентификационного кода с последующим внесением сведений о документе в регистрационную базу данных – «Журнал регистрации документов СМК».

При обозначении документов СМК (РК, СТО, ДП, И, ТФ, П, Р, МР) им присваивается идентификационный код следующей структуры. (рисунок 2)

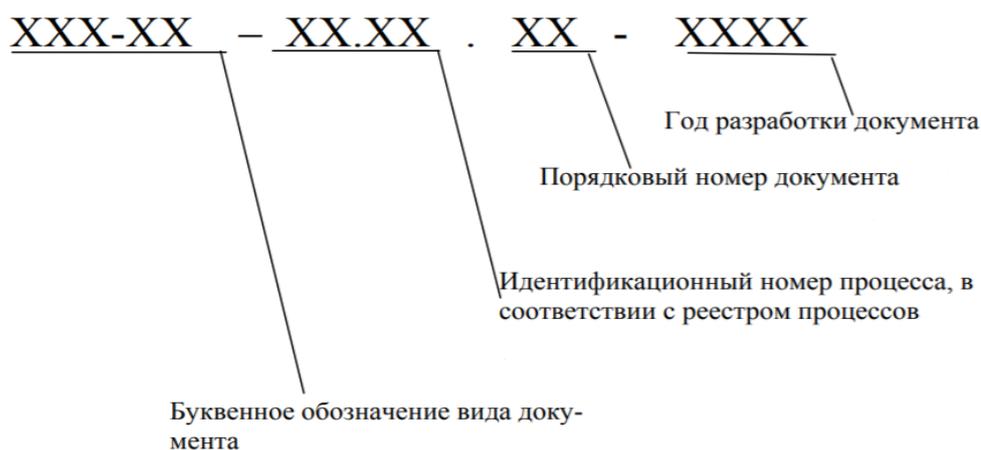


Рисунок 2 – Идентификационный код документа

### 1.4.2 Систематизация дел

Для обеспечения правильного формирования и учета дел предприятия должна составляться номенклатура дел.

Номенклатура - это систематизированный перечень заголовков дел с указанием сроков хранения, оформленный в установленном порядке. В номенклатуру дел включаются все документы, образующиеся в деятельности предприятия, кроме технической документации и печатных изданий.

Номенклатура дел предприятия разрабатывается специалистом, ответственным за организацию работы с документами.

Номенклатура дел составляется по установленной форме (и включает реквизиты:

- наименование предприятия;
- наименование вида документ;
- дату;
- индекс;
- место составления;
- гриф утверждения;
- заголовок к тексту;
- текст;
- подпись;

- гриф согласования (одобрения).

Содержательная часть номенклатуры дел представляет собой таблицу из пяти граф: индексы дел, заголовки дел, количеств дел (томов, частей), и № статьи по перечню, примечания.

Порядок расположения заголовков внутри разделов и подразделов определяется важностью документов, входящих в дело. В начале располагаются заголовки дел, содержащих организационно-распорядительную документацию, далее - содержащих плановые и отчетные документы, затем остальные заголовки в порядке убывания сроков хранения документов. В номенклатуру дел предприятия также включаются справочные карточки, журналы учета документов.

При оформлении номенклатуры дел необходимо оставлять в каждом ее разделе резервные номер дел (свободное место), которые могут быть использованы в дальнейшем для внесения заголовков дел, не предусмотренных в номенклатуре дел, но сформированных в течении календарного года.

По окончании календарного года в номенклатуре дел составляется итоговая запись о количестве заведенных дел относительно постоянного и временного сроков хранения.

## **2 Анализ документации СМК в ОГАУЗ «Томская районная больница»**

### **2.1 Основные сведения об учреждении**

«Томская районная больница» основана в 1964 году и сегодня является крупнейшей медицинской организацией Томского района. Больница имеет в своем составе многопрофильный стационар, отделение скорой медицинской помощи и амбулаторно-поликлиническую службу, которая представлена поликлиникой, отделениями общих врачебных практик и фельдшерско-акушерскими пунктами. (приложение А оргструктура)

Томская ЦРБ превратилась в достаточно крупный больничный комплекс. В него входит поликлиника, стационар, отделение скорой медицинской помощи, отделения общей врачебной практики (ОВП), а также сеть фельдшерско-акушерских пунктов (ФАП), расположенных в населенных пунктах медицинского округа (15 фельдшерско-акушерских пунктов и 3 отделения общей врачебной практики).

Центральная районная больница предлагает людям 14 видов медицинской помощи. В ЦРБ работают отделения по разным направлениям - терапия, педиатрия, хирургия, травматология.

## **2.2 Анализ процесса внедрения системы менеджмента качества в ОГАУЗ «Томская районная больница»**

Каждое предприятие можно рассматривать как целостную структуру взаимодействующих объектов, субъектов и функций. Взаимодействия, в результате которых происходит преобразование исходного материала в целевой материал, называют процессами.

На примере ОГАУЗ «Томская районная больница» рассмотрим процесс «использование ультрафиолетового бактерицидного излучения для обеззараживания воздуха и поверхностей в помещениях».

Для наглядности опишем его в нотации процедура (приложение Б). Процедура (Cross Functional Flowchart , функциональная блок-схема, кросс-функциональная схема) – нотация для отображения процесса на нижнем уровне бизнес-модели.

Процедура отображает детальный алгоритм выполнения бизнес-процесса, а так же всех участников бизнес-процесса и как они взаимодействуют между собой в рамках Процедуры. Дорожка на диаграмме означает должность, подразделение и роль. На дорожках Процедуры размещаются действия, за которые и отвечает должность, подразделение, роль.

Международный стандарт ISO 9001 и национальный стандарт ГОСТ Р ИСО 9001 так определяют процессный подход: "Применение в организации системы процессов наряду с их идентификацией и взаимодействием, а также менеджмент процессов могут считаться "процессным подходом"". Для того чтобы убедиться, что процессный подход действительно в организации применяется, необходимо иметь документы, это подтверждающие. Состав документации и ее содержание — это уже область регулярного менеджмента, в основе которого лежат три базовых условия:

- 1) наличие жестко регламентированных тотальных правил, по которым каждый сотрудник может действовать самостоятельно, не отвлекая внимания вышестоящих руководителей;

2) правила должны быть письменными и документированными;

3) концентрация усилий на самых важных направлениях деятельности организации. Следовательно, документация, содержащая описание процессов и их взаимодействие, должна удовлетворять как требованиям концепции бережливого производства, так и требованиям концепции регулярного менеджмента.

К данному процессу могут быть допущены уборщики служебных помещений и персонал всех структурных подразделений, допущенных к данному виду работы. Для того, чтобы персонал на этом процессе работал без ошибок и смог самостоятельно выполнять работу, были разработаны должностные инструкции, в которых описываются все обязанности персонала. (приложения В, Г)

### **2.3 Анализ и оценка обязательных процедур СМК в учреждении**

Состав документации системы менеджмента качества (СМК), отвечающая нормативу ИСО 9001-2015, является ранжированной системой взаимосвязанных документов. Часть из них указана в стандарте, другая – подразумевается. Поэтому структура СМК состоит из «постоянной», определённой стандартом, и «переменной» составляющей, зависящей от конкретного учреждения.

«Постоянная» часть структуры документации СМК включает:

- работу в направлении качества;
- конечные результаты в сфере качества;
- инструкция по качеству;
- 6 непреременных направлений деятельности комплекса качества;
- фиксации по качеству.

«Переменные» документы состоят из планов, карт процессов, рабочих инструкций, отчётов, договоров, нормативов и т. д. Но это почти вся документация организации.

Составление структуры документации СМК практичнее основывать на имеющейся в учреждении системе документации, дополненной обязательными уровнями и документами, которые требует стандарт ИСО 9001:2015.

Шесть основных процедур систем менеджмента:

• **Управления документацией.** Она упорядочивает систему документооборота организации, поэтому при ее разработке основное внимание уделяется составу и движению документации, правилам их обработки.

• **Управления записями по качеству.** Эта процедура включает в себя систематизацию всех видов записей, сопровождающих отдельные процессы, определение ответственности за создание и хранение записей по качеству.

- Управление корректирующими действиями. Корректирующие действия - это действия, предпринимаемые для устранения причин несоответствия. При разработке процедуры корректирующих действий необходимо установить ответственность за выполнение этих мероприятий, сроки и порядок их выполнения, разработать необходимые формы документов для регистрации информации.

- Управление предупреждающими действиями. Данная процедура является более сложной по сравнению с предыдущей. Она требует применения методов выявления и управления потенциальными событиями, в частности включает в себя методы управления рисками.

- Внутренние аудиты. Организация внутренних аудитов, как правило, включает в себя определение сотрудников, ответственных за процесс (внутренних аудиторов), составление годовых планов аудита, разработку их графиков проведения и т.д.

- Управление несоответствиями. Организация должна обеспечивать, чтобы продукция/услуги, которая не соответствует требованиям к ней, идентифицировалась и находилась под управлением в целях предотвращения ее неумышленного (непреднамеренного, случайного) использования или поставки. Действия по управлению, а также соответствующие ответственность и полномочия относительно того, как поступать с несоответствующей продукцией, должны быть определены в документированной процедуре. Данная процедура направлена на поддержание соответствия процессов процедур и продукции/услуг установленным требованиям.

## **2.4 Рекомендации по усовершенствованию документированных процедур СМК на предприятии**

Сегодня основным методом совершенствования документационных процессов организации считается внедрение системы электронного документооборота (СЭД). Традиционным же методам совершенствования документирования и оптимизации документооборота зачастую не уделяется должного внимания. Руководители организаций не понимают, что без наведения порядка в традиционном, «бумажном» делопроизводстве переход на электронную технологию не принесет желаемого эффекта.

**С целью эффективной автоматизации работы с документами рекомендуется:**

1. Составить список существующих видов документов в организации
2. Сделать обследование каждого вида документа
3. Составить список сотрудников, ответственных за создание документов (кто, какие виды документов создает)
4. Составить список сотрудников, визирующих, подписывающих, утверждающих документы (кто, какие виды документов; условия, при которых необходима виза, подпись)
5. На основе этих списков составить общий маршрут прохождения документов с условиями прохождения – алгоритм (Оперограмма или Схема графического документооборота)
6. Определить необходимые отчетные документы (отчеты): условия создания отчетов и их формы
7. Определить, какие виды документов необходимо ставить на контроль (определить сроки, формы уведомления, форму контрольной карточки, условия снятия с контроля)
8. На основе обследований составить Инструкцию по ДОУ при необходимости

9. Составить Номенклатуру дел (с указанием сроков хранения и принципов формирования дел) при необходимости

10. Составить список, где отражен механизм доступов к различным видам документов (в зависимости от должности)

### **3 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение**

При проведении исследовательской работы необходимо рассчитать технико-экономические показатели, оценить коммерческий потенциал и эффективность исследований.

Оценка результативности и эффективности работ по оптимизации процессов на предприятии требует привлечение финансовых ресурсов, которые должны быть экономически оправданы и целесообразны. Для оценки эффективности проведенного исследования необходимо определить трудоемкость проведения исследования, разработать график проведения исследования, а также спланировать бюджет.

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

Проект по разработке документации СМК для предприятия осуществляется в ОГАУЗ «Томская районная больница», следовательно, основные потребители – это сотрудники больницы и высшее руководство.

##### **3.1.1 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 конкурентных 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	5	6
<b>Технические критерии оценки ресурсоэффективности</b>					
1.Соответствие стандартам	0,15	5	3	0,75	0,45
2. Удобство в	0,087	4	4	0,348	0,348

эксплуатации (соответствует требованиям потребителей)					
3.Общий стиль оформления	0,09	4	3	0,36	0,27
4. Безопасность	0,085	4	3	0,34	0,255
5.Потребность в ресурсах памяти	0,086	3	4	0,258	0,344
6.Соответствие нормативных ссылок	0,11	2	2	0,22	0,22
<b>Экономические критерии оценки эффективности</b>					
1. Срок выхода на предприятие	0,076	5	3	0,38	0,228
2. Предполагаемый срок эксплуатации	0,08	4	3	0,32	0,24
3. Конкурентоспособность продукта	0,07	3	4	0,21	0,28
4. Уровень проникновения на Рынок	0,09	4	3	0,36	0,27
5. Финансирование научной разработки	0,076	3	3	0,228	0,228
<b>Итого</b>	<b>1</b>			<b>3,774</b>	<b>3,133</b>

Анализ конкурентных технических решений определяется по формуле:

$$K = \sum V_i * B_i \quad (1)$$

где K – конкурентоспособность научной разработки или конкурента;

$V_i$  – вес показателя (в долях единицы);

$B_i$  – балл  $i$ -го показателя.

В итоге, получили:  $K_f = 3,774$ ,  $K_{k1} = 3,133$

### 3.1.2 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>Сильные стороны научно-исследовательского проекта</p> <p>С1. Анализ внутренней документации</p> <p>С2. Повышение качества работ.</p> <p>С3. Наличие подробной инструкции для всех возможных ситуаций</p> <p>С4. Экономия временных показателей.</p>	<p>Слабые стороны научно-исследовательского проекта</p> <p>Сл1. Отсутствие базы документов.</p> <p>Сл2. Большой объем необходимых документов.</p> <p>Сл3. Отсутствие требуемой квалификации у сотрудников</p>
<p>Возможности</p> <p>В1. Улучшение работы больницы</p> <p>В2. Отлаженная работа документооборота</p> <p>В3. Развитие корпоративной культуры компании</p> <p>В4. Организация качественного контроля над сотрудниками</p>		

Угрозы У1. Долгое время создания документов У2. Большое количество сопутствующей документации У3. Введения дополнительных государственных требований документации		
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Второй этап состоит в выявлении соответствия сильных и слабых сторон научно-исследовательского проекта внешним условиям окружающей среды. Результаты второго этапа представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Выявление сильных и слабых сторон

		Сильные стороны проекта			
		С1	С2	С3	С4
Возможности проекта	В1	+	+	+	+
	В2	+	+	0	+
	В3	-	+	-	+
	В4	0	+	+	0
		Слабые стороны проекта			
		Сл1	Сл2	Сл3	
Возможности проекта	В1	+	+	+	
	В2	+	+	+	
	В3	+	0	+	
	В4	+	-	+	
		Сильные стороны проекта			
		С1	С2	С3	С4
Угрозы проекта	У1	+	0	-	-
	У2	0	+	-	0
	У3	+	0	0	-
		Слабые стороны проекта			
		Сл1	Сл2	Сл3	
Угрозы Проекта	У1	+	+	+	
	У2	-	+	-	

	УЗ	-	0	+
--	----	---	---	---

В рамках третьего этапа составлена итоговая матрица SWOT-анализа. (таблица 5).

Таблица 5 – SWOT-анализ

	<p>Сильные стороны научно-исследовательского проекта</p> <p>С1. Анализ внутренней документации</p> <p>С2. Повышение качества работ.</p> <p>С3. Наличие подробной инструкции для всех возможных ситуаций</p> <p>С4. Экономия временных показателей.</p>	<p>Слабые стороны научно-исследовательского проекта</p> <p>Сл1. Отсутствие базы документов.</p> <p>Сл2. Большой объем необходимых документов.</p> <p>Сл3. Отсутствие требуемой квалификации у сотрудников</p>
<p>Возможности</p> <p>В1. Улучшение работы больницы</p> <p>В2. Отлаженная работа документооборота</p> <p>В3. Развитие корпоративной культуры компании</p> <p>В4. Организация качественного контроля над сотрудниками</p>	<p>Наличие подробной инструкции для всех возможных ситуаций поможет наладить документооборот больницы, что улучшит работу больницы.</p>	<p>Отсутствие требуемой квалификации у сотрудников может привести к ухудшению работы организации и торможению процесса разработки документации.</p>
<p>Угрозы</p> <p>У1. Долгое время создания документов</p>	<p>Большое количество сопутствующей документации может повлечь за собой</p>	<p>Исход работы зависит отнеобходимой квалификациисотрудников.</p>

У2. Большое количество сопутствующей документации	торможение работы из-за долгого поиска необходимого документа.	
У3. Введения дополнительных государственных требований документации		

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

### 3.1.3 Организация и планирование

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 6.

Таблица 6 – Перечень работ и продолжительность их выполнения

Этап	№	Содержание работ	Исполнитель
Разработка технического задания	1	Составление и утверждение темы работы	Научный руководитель, студент
Выбор направления исследования Выбор направления исследований	2	Выдача задания на выполнение работы	Научный руководитель
	3	Подбор и изучение материалов по теме	Студент
	4	Выбор направления исследования	Научный руководитель, студент
Теоретические и экспериментальные	5	Календарное планирование работ по теме	Научный руководитель, студент

исследования Теоретические и экспериментальные исследования	6	Изучение подходов к управлению в организации	студент
	7	Изучение понятия документация СМК	студент
	8	Проведение оценки реализации мероприятий по разработке документации СМК	студент
Обобщение и оценка результатов	9	Подбор материалов для практической части исследования	Научный руководитель, студент
	10	Изучение и анализ внутренней документации организации	студент

### 3.1.4 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) значение 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 7 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.

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

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

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

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

### 3.1.2.3 Разработка графика проведения научного исследования

В данном разделе для построения графика проведения научного исследования используется диаграмма Ганта, которая необходима для расчета времени на проделанные работы. Для построения графика переведем длительность каждого этапа работ из рабочих дней в календарные дни, используя формулу:

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

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

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

$k_{кал}$  — коэффициент календарности.

Коэффициент календарности определяется по формуле:

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

где  $k_{кал}$  – коэффициент календарности;

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

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

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

Рассчитанные значения  $T_{ki}$  необходимо округлить до целого числа. Все расчетные значения сведены в таблицу 7.

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

Таблица 7 – Временные показатели проведения работ

№	Содержание работ	Трудоемкость работ			Исполнитель	Длительность работ в рабочих днях $T_{pi}$
		$t_{\min}$ , чел.-дн.	$t_{\max}$ , чел.-дн.	$t_{\text{ож}}$ , чел.-дн.		
1	Составление и утверждение темы работы	1	2	1,4	Научный руководитель, студент	1
2	Выдача задания на выполнение работы	1	2	1,4	Научный руководитель	2
3	Подбор и изучение материалов по теме	6	13	8,8	студент	3
4	Выбор направления исследования	8	14	10,4	Научный руководитель, студент	4
5	Календарное планирование работ по теме	4	9	10,4	Научный руководитель, студент	5
6	Изучение подходов к управлению в организации	4	9	6	студент	6
7	Изучение понятия документация СМК	9	12	10,2	студент	7
8	Проведение оценки реализации мероприятий по разработке документации СМК	7	14	9,8	студент	8
9	Подбор материалов для практической части исследования	10	14	11,6	Научный руководитель, студент	9
10	Изучение и анализ внутренней документации организации	7	10	8,2	студент	10
11	Выполнение практической части	14	30	20,4	студент	11
12	Согласование проделанной работы с руководителем	2	8	4,4	Научный руководитель, студент	12
13	Оформление расчетно-пояснительной записки	7	14	9,8	студент	13
14	Подведение итогов	6	12	8,4	Научный руководитель, студент	14

На основании таблицы 7 был построен календарный план-график  
таблица 8.

Таблица 8 - Календарный план-график проведения НИ

№	Наименование работы	Исполнитель	Т <sub>кi</sub> Кал. дн	Продолжительность выполнения работ																
				Февраль		Март			Апрель			Май								
				2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3						
1	Составление и утверждение темы работы	Научный руководитель, студент	1																	
2	Выдача задания на выполнение работы	Научный руководитель	2																	
3	Подбор и изучение материалов по теме	студент	14																	
4	Выбор направления исследования	Научный руководитель, студент	4																	
5	Календарное планирование работ по теме	Научный руководитель, студент	2																	
6	Изучение подходов к управлению в организации	студент	12																	
7	Изучение понятия документация СМК	студент	12																	
8	Проведение оценки реализации мероприятий по разработке документации СМК	студент	12																	



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:

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

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

$N_{расxi}$  – количество материальных ресурсов  $i$ -го вида, планируемых к использованию при выполнении научного исследования (шт., кг, м, 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 9. Транспортные расходы принимаются равными 20%.

Таблица 9 – Материальные затраты

Наименование	Единица измерения	Количество	Цена за ед., руб	Затраты на материалы, $Z_m$ , руб.
Бумага для печати	Шт.	200	0,7	168
Услуга 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.

### 3.1.6 Расчет затрат на специальное оборудование

В данную статью включают все затраты, связанные с приобретением специального оборудования (приборов, контрольно-измерительной аппаратуры, стендов, устройств и механизмов), необходимого для проведения работ по конкретной теме. Определение стоимости спецоборудования производится по действующим прейскурантам, а в ряде случаев по договорной цене. При приобретении спецоборудования необходимо учесть затраты по его доставке и монтажу в размере 15% от его цены. Расчет затрат по данной статье представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Расчет бюджета затрат на приобретение спецоборудования для научных работ

Наименование	Единица измерения	Количество			Цена за ед., тыс. руб.	Затраты на материалы, (ЗМ), тыс. руб.		
		И ст. 1	И ст. 2	И ст. 3		И ст. 1	И ст. 2	И ст. 3
Персональный компьютер	шт.				7,2	7	7	7
Программное обеспечение (Microsoft Office)	шт.				,63	,6	,6	,6
Итого						35,1		

Для выполнения данной научно-технической работы не требуется использование специального оборудования. Возможны затраты только на приобретение ПК если такого не имеется.

### 3.1.7 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;

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

Среднедневная заработная плата рассчитывается по формуле:

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

где  $Z_{дн}$  – 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 11).

Таблица 11 – Баланс рабочего времени

Показатели рабочего времени	Научный руководитель	Студент
Календарное число дней	366	366
Количество нерабочих дней: - выходные дни; - праздничные дни	66	66
Потери рабочего времени: - отпуск; - невыходы по болезни	48 -	28 -
Действительный годовой фонд рабочего времени	258	272

Месячный должностной оклад работника:

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

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

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

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

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

Таблица 12 – Расчет основной заработной платы

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

### 3.1.8 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:

$$Z_{доп(НР)} = 2968,35;$$

$$Z_{доп(С)} = 3730,32.$$

### 3.1.9 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:

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

где  $k_{\text{внеб}}$  – 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 13 – Отчисления во внебюджетные фонды

Исполнитель	$Z_{\text{осн}}$ , руб.	$Z_{\text{доп}}$ , руб.	$k_{\text{внеб}}$	$Z_{\text{внеб}}$ , руб.
Научный руководитель	197 89,00	2968 ,35	0 ,302	5006, 54
Студент	248 68,80	3730 ,32	0 ,302	6291, 81
Итого	446 57,80	6716 ,67	-	1129 8,35

### 3.1.10 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:

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

### 3.1.11 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 14.

Таблица 14 – Расчет бюджета затрат НТИ

Наименование статьи	Сумма, руб.			Примечание
	Исп.1	Исп.2	Исп.3	
1. Материальные затраты НИП	2881,29	2881,29	2881,29	п. 3.1.2.4
2. Затраты на специальное оборудование	21 819,33	11 819,33	21 819,33	п. 3.1.2.5
3. Затраты по основной заработной плате исполнителей	19 789,00	36 858,20	24868,80	п. 3.1.2.6
4. Затраты по дополнительной заработной плате исполнителей	2968,35	11 165,63	3730,32	п. 3.1.2.7
5. Отчисления во внебюджетные фонды	5006,54	5 985,30	6291,81	п. 3.1.2.8
6. Затраты на научные и производственные командировки	–	–	–	
7. Контрагентские расходы	–	–	–	

8. Накладные расходы	4 442,24	4 365,15	5 582,55	п. 3.1.2.5 (16% от суммы ст. 1-7)
9. Бюджет затрат НТИ	56 906,75	73074,9	43354,77	Сумма ст. 1-8

Из Таблицы 14 видно, что используемый вариант под №3 обладает наименьшим бюджетом затрат НТИ

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

#### 3.2.1 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;

$\Phi_{\text{max}}$  – максимальная стоимость исполнения научноисследовательского проекта (в т.ч. аналоги).

$$I_{\text{фин.р}}^{\text{исп1}} = \frac{56\,906,75}{73\,074,9} = 0,8;$$

$$I_{\text{фин.р}}^{\text{исп2}} = \frac{73\,074,9}{73\,074,9} = 1;$$

$$I_{\text{фин.р}}^{\text{исп3}} = \frac{43354,77}{73074,9} = 0,6.$$

Полученная величина интегрального финансового показателя разработки отражает соответствующее численное увеличение бюджета затрат разработки в разгах (значение больше единицы), либо соответствующее численное удешевление стоимости разработки в разгах (значение меньше единицы, но больше нуля).

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

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

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

$a_i$  – весовой коэффициент  $i$ -го варианта исполнения разработки;

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

$n$  – число параметров сравнения.

Расчет интегрального показателя ресурсоэффективности проведен в форме таблицы (Таблица 15).

Таблица 15 – Сравнительная оценка характеристик вариантов исполнения проекта

Критерии \ Объект исследования	Весовой коэффициент параметра	Исп.1	Исп.2	Исп.3
1. Соответствие стандартам	0,21	5	5	5
2. Удобство в эксплуатации (соответствует требованиям потребителей)	0,15	5	4	5
3. Общий стиль оформления	0,1	4	3	4
4. Безопасность	0,19	5	5	5
5. Потребность в ресурсах памяти	0,21	5	4	3
6. Соответствие нормативных ссылок	0,14	5	4	5
<b>Итого:</b>	1	4,81	4,65	4,48

$$I_{p-\text{исп1}} = 0,21*5+0,15*5+0,1*4+0,19*5+0,21*5+0,14*5=4,81$$

$$I_{p-\text{исп2}} = 0,21*5+0,15*4+0,1*3+0,19*5+0,21*5+0,14*5=4,65$$

$$I_{p-исп3} = 0,21*5+0,15*5+0,1*4+0,19*5+0,21*3+0,14*5=4,48$$

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

$$I_{испi} = \frac{I_{p-испи}}{I_{фин.п}^{исп.i}} \quad (16)$$

$$I_{исп1} = \frac{I_{p-исп1}}{I_{фин.п}^{исп1}} = \frac{4,81}{0,8} = 6,01;$$

$$I_{исп2} = \frac{I_{p-исп2}}{I_{фин.п}^{исп2}} = \frac{4,65}{1} = 4,65;$$

$$I_{исп3} = \frac{I_{p-исп3}}{I_{фин.п}^{исп3}} = \frac{4,48}{0,6} = 7,5$$

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:

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

Таблица 16 – Сравнительная эффективность разработки

№ п/ п	Показатели	Исп. 1	Исп. 2	Исп. 3
1	Интегральный финансовый показатель разработки	0,8	1	0,6
2	Интегральный показатель ресурсоэффективности разработки	4,81	4,65	4,48
3	Интегральный показатель эффективности	6,01	4,65	7,5
4	Сравнительная эффективность вариантов исполнения	1	0,8	1,24

Сравнение значений интегральных показателей эффективности позволяет понять, что более эффективным вариантом решения поставленной в бакалаврской работе технической задачи с позиции финансовой и ресурсной эффективности является исполнение 1.

#### **4 Социальная ответственность**

В данной выпускной квалификационной работе рассматривается прогнозная оценка временных затрат на выполнения высокотехнологических изделий, а также мониторинг данного процесса. Исследование проводится в учебной аудитории Отделения контроля и диагностики.

Целью данного раздела является выявление вреда и опасностей, которые возникают при выполнении практической части работы и меры, которые предотвращают их действия на организм человека, а также мероприятия, предупреждающие возможные чрезвычайные ситуации.

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.

## **4.1 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности**

### **4.1.1 Специальные (характерные для проектируемой рабочей зоны) правовые нормы трудового законодательства**

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

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

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

Основным объектом в производственных условиях является рабочее место, представляющее собой в общем случае пространство, в котором может находиться человек при выполнении производственного процесса. Рабочее место является основной подсистемой производственного процесса.

Рабочее место должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.032-78[1]. 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.

Рабочее место сотрудника аудитории 308, 18 корпуса ТПУ соответствует требованиям ГОСТ 12.2.032-78.

## 4.2 Производственная социальная безопасность

Техногенная безопасность характеризуется прочностью, ресурсами и надежностью основных элементов технических систем при штатных, т.е. нормальных, и нештатных, т.е. аварийных, ситуациях. В рамках данного вопроса создаются безопасные для человека и окружающей среды промышленные технологии и производства с целью недопущения техногенной аварии либо катастрофы.

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

Таблица 17 - Опасные и вредные факторы при выполнении работ по разработке программного модуля

Источник фактора, наименование вида работ	Факторы (по ГОСТ 12.0.003-2015)		Нормативные документы
	Вредные	Опасные	
Создание документированной процедуры СМК Работа с ЭВМ	1. Недостаточная освещенность рабочей зоны; 2. Повышенный уровень шума на рабочем месте; 3. Неудовлетворительный микроклимат 4. Повышенный уровень напряженности электростатического и электромагнитных полей.	1. Поражение электрическим током. 2. Пожаровзрывоопасность.	СанПиН 2.2.1/2.1.1.12 78-03  СанПиН 2.2.2.542-96  СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03  СанПиН 2.2.4.1191-03  СП 52.13330.2011  СанПиН 2.2.4.548-96

			СН 2.2.4/2.1.8.56 2-96  ГОСТ 30494- 2011
--	--	--	---------------------------------------------------------

#### 4.2.1 Неудовлетворительный микроклимат

Показатели микроклимата являются важной составляющей обеспечения комфортных условий труда и должны сохранять тепловой баланс человека с окружающей средой и поддерживать оптимальное или допустимое тепловое состояние организма.

Показатели, характеризующие микроклимат в помещениях, являются:

- температура воздуха, °С;
- относительная влажность воздуха, %;
- скорость движения воздуха, м/с.

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

- нарушение терморегуляции, которое может привести к понижению температуры тела или к повышению, обильному потоотделению, обморожению;
- нарушение водно-солевого баланса может привести к слабости, головной боли и потери сознания.

В соответствии с СанПиНом 2.2.4.3359-16 [13], работа инженера-менеджера относится к Ia категории - работа с интенсивностью энергозатрат до 120 ккал/ч (производимая сидя и сопровождающаяся незначительным физическим напряжением). Оптимальные показатели микроклимата рабочей зоны представлены в таблице 18, допустимые – в таблице 19.

Таблица 18 – Оптимальные показатели микроклимата [13]

Период года	Температура воздуха, °С	Относительная влажность воздуха, %	Скорость движения воздуха, м/с
Теплый	23-25	40-60	0,1
Холодный	22-24	40-60	0,1

Таблица 19 – Допустимые показатели микроклимата [13]

Период года	Температура воздуха, °С		Относительная влажность воздуха, %		Скорость движения воздуха, м/с
Диапазон ниже оптимальных величин	Диапазон выше оптимальных величин		Диапазон ниже оптимальных величин		Диапазон выше оптимальных величин
Теплый	21,0-22,9	24,1-25,0	15-75	0,1	0,2
Холодный	20,0-21,9	25,1-28,0	15-75	0,1	0,1

Согласно [24] микроклимат аудитории 308, 18 корпуса ТПУ соответствует допустимым нормам.

#### 4.2.2 Недостаточная освещенность рабочего места

Около 80% общего объема информации человек получает через зрительный канал. Качество поступающей информации во многом зависит от освещения, неудовлетворительное качество которого вызывает утомление организма в целом. При неудовлетворительном освещении снижается производительность труда и увеличивается количество допускаемых работником ошибок.

Для характеристики естественного освещения используется коэффициент естественной освещенности (КЕО). Величины КЕО для различных помещений лежат в пределах 0,1-12%.

В соответствии с СП 52.13330 [14] работа за компьютером с относительной продолжительностью зрительной работы менее 70 % относится к разряду IV, подразряду Г. В помещениях, предназначенных для работы с ПЭВМ, освещенность рабочей поверхности от систем общего освещения должна быть не менее 300 лк. Коэффициент пульсации освещенности не должен превышать 5 %, коэффициент естественной освещенности (КЕО) не должен превышать 2,1 % в соответствии с СанПиНом

2.2.1/2.1.1.1278 [14] и СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 [22]. Искусственное освещение осуществляется электрическими лампами.

Если в светлое время суток уровень естественного освещения не соответствует нормам, то его дополняют искусственным. Такой вид освещения называют совмещенным.

Согласно [24] 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. [21].

Уровень шума в аудитории 308, 18корпуса ТПУ не более 50 дБА и соответствует требованиям [24].

#### 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 [22].

Способы защиты от поражения электрическим током на данном рабочем месте:

- защитное заземление;
- зануление;
- защитное отключение;
- изоляция токоведущих частей.

#### 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 20.

Таблица 20 – 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. 93

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 20. соответствуют нормам [24].

### **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. Это очень вредные вещества, которые не должны попадать на свалку после истечения срока использования, а должны правильно утилизироваться.

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

1. На первом этапе необходимо создать комиссию, задача которой заключается в принятии решений по списанию морально устаревшей или не рабочей техники, каждый образец рассматривается с технической точки зрения.
2. Разрабатывается приказ о списании устройств. Для проведения экспертизы привлекается квалифицированное стороннее лицо или организация.
3. Составляется акт утилизации, основанного на результатах технического анализа, который подтверждает негодность оборудования для дальнейшего применения.

4. Формируется приказ на утилизацию. Все сопутствующие расходы должны отображаться в бухгалтерии.

5. Утилизацию оргтехники обязательно должна осуществлять специализированная фирма.

6. Получается специальная официальной формы, которая подтвердит успешность уничтожения электронного мусора.

После оформления всех необходимых документов, компьютерная техника вывозится со склада на перерабатывающую фабрику. Все полученные в ходе переработки материалы вторично используются в различных производственных процессах. [20]

#### **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 перерабатываемые отходы, а материалы

(черные и цветные металлы, пластмассы) и ценные компоненты (ферриты, люминофор, редкие металлы и др.) отправляются в производство. Драгоценные металлы, которые содержатся в электронных компонентах организационной техники, концентрируются и после переработки на аффинажном заводе сдаются в Государственный фонд.

#### **4.4 Безопасность в чрезвычайных ситуациях**

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

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

- Пожары, взрывы;
- Внезапное обрушение зданий, сооружений;
- Геофизические опасные явления (землетрясения);
- Метеорологические и агрометеорологические опасные явления;

Так как объект исследований представляет из себя математическую модель, работающий в программном приложении, то наиболее вероятной ЧС в данном случае можно назвать пожар в аудитории с серверным оборудованием. В серверной комнате применяется дорогостоящее оборудование, не горючие и не выделяющие дым кабели. Таким образом возникновение пожаров происходит из-за человеческого фактора, в частности, это несоблюдение правил пожарной безопасности [23]. К примеру, замыкание электропроводки - в большинстве случаев тоже человеческий фактор.

Соблюдение современных норм пожарной безопасности позволяет исключить возникновение пожара в серверной комнате:

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

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

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

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

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

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

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

Задачи пожарной профилактики можно разделить на три комплекса мероприятий:

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

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

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

Также помещения должны быть оснащены средствами пожаротушения, а именно огнетушителями типа ОУ-2, ОУ-5 или ОП-5 (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 21 – 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 производственные 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**

Результатом данной бакалаврской работы является разработка документации системы менеджмента качества для ОГАУЗ «Томская районная больница».

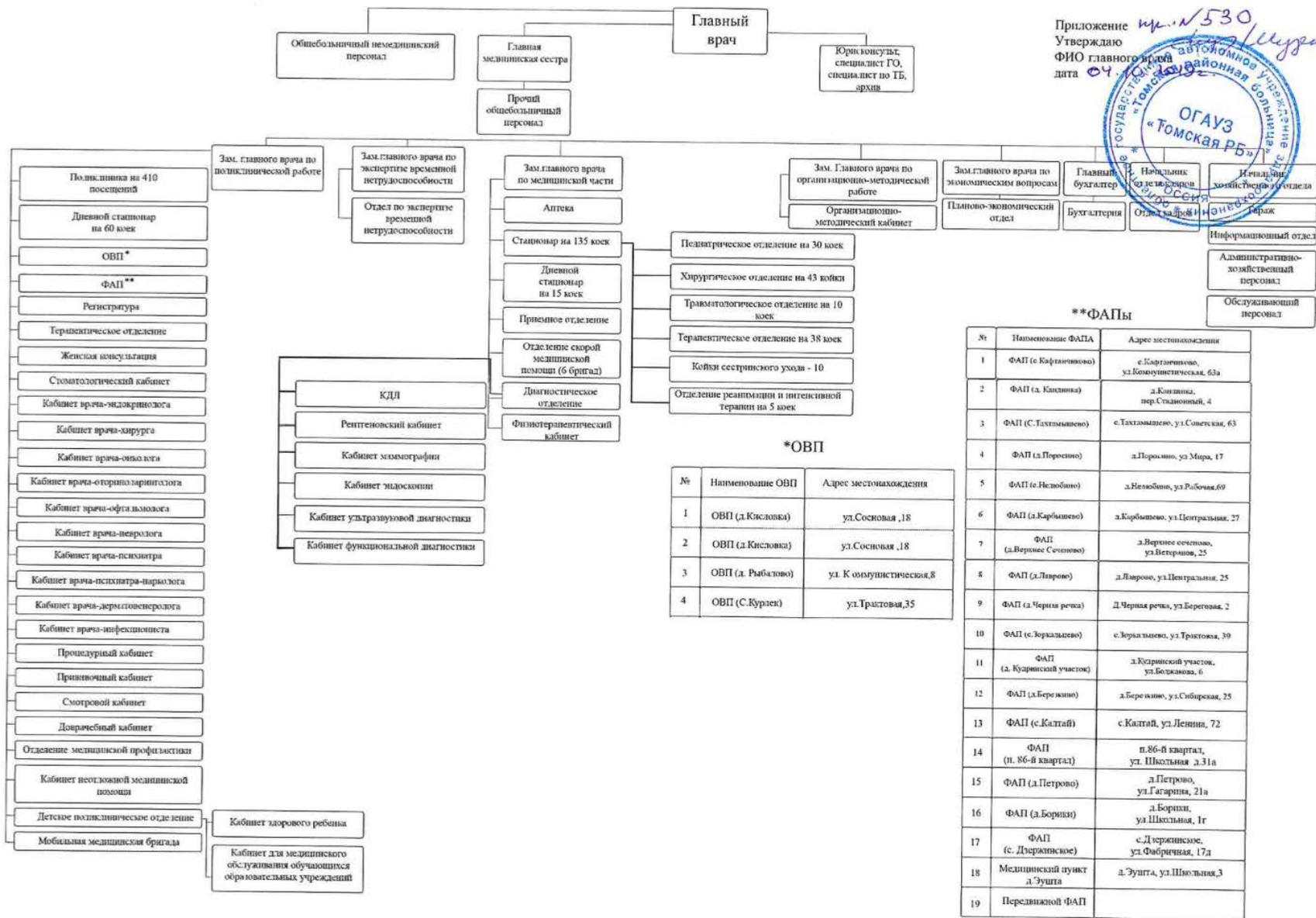
В рамках проделанной работы был проведен обзор теоретических основ, касающихся документации, проанализирован процесс создания документации, смоделирован процесс в нотации «Процедура», а также разработана должностная инструкция для главной медицинской сестры.

Стандарты ИСО открывают новые возможности использования документа для повышения качества деятельности организации. Выделяется отдельная категория документации по управлению качеством, требования к которой сформулированы в международных стандартах системы менеджмента качества. В деятельности любой организации существует определенный пакет документов, используемых в повседневной работе. Эти документы не только описывают «что делать», но и «как», и «когда», они закрепляют общую цель и направление развития организации, определяют роль каждого сотрудника в достижении этой цели, что является прекрасной мотивацией качественнее выполнять должностные обязанности. Стандарты по системе менеджмента качества относят документацию такого рода к документации по управлению качеством, определяют ее роль во внутренних процессах организации, выделяют как постоянную функцию управления этими документами.

Таким образом, в вопросах организации деловой деятельности нам необходимо по-новому взглянуть на документы, регламентирующие порядок выполнения типовых повторяющихся операций, и расширить их использование в организациях любой организационно-правовой формы и любой сферы деятельности. Основная идея системы менеджмента качества в области документирования состоит в том, что документ становится современным инструментом управления качеством. Поэтому большое

внимание уделяется поддержанию пакета регламентирующих документов в рабочем состоянии, что является постоянной функцией организации и характеристикой СМК, определяющей качество управления организацией и конечной продукции или услуги.

# Приложение А. Структура ОГАУЗ «Томская районная больница»



Приложение № 530  
 Утверждаю  
 ФИО главного врача  
 дата 04.09.2019



### \*\*ФАПы

№	Наименование ФАПА	Адрес местонахождения
1	ФАП (с. Каргашино)	с. Каргашино, ул. Коммунистическая, 62а
2	ФАП (д. Кашинка)	д. Кашинка, пер. Станционная, 4
3	ФАП (с. Тахтамышево)	с. Тахтамышево, ул. Советская, 63
4	ФАП (д. Порошино)	д. Порошино, ул. Мира, 17
5	ФАП (с. Нельмино)	д. Нельмино, ул. Рабочая, 69
6	ФАП (д. Карбышево)	д. Карбышево, ул. Центральная, 27
7	ФАП (д. Верхнее Суслово)	д. Верхнее Суслово, ул. Ветеранов, 25
8	ФАП (д. Лярово)	д. Лярово, ул. Центральная, 25
9	ФАП (д. Черная речка)	д. Черная речка, ул. Береговая, 2
10	ФАП (с. Зоркадино)	с. Зоркадино, ул. Тракторная, 39
11	ФАП (д. Куаринский участок)	д. Куаринский участок, ул. Бодякова, 6
12	ФАП (д. Березино)	д. Березино, ул. Сибирская, 25
13	ФАП (с. Калтай)	с. Калтай, ул. Ленина, 72
14	ФАП (п. 86-й квартал)	п. 86-й квартал, ул. Школьная, д. 31а
15	ФАП (д. Петрово)	д. Петрово, ул. Гагарина, 21а
16	ФАП (д. Борзин)	д. Борзин, ул. Школьная, 1г
17	ФАП (с. Дерягинское)	с. Дерягинское, ул. Фабричная, 17д
18	Медицинский пункт д. Эушта	д. Эушта, ул. Школьная, 3
19	Передвижной ФАП	

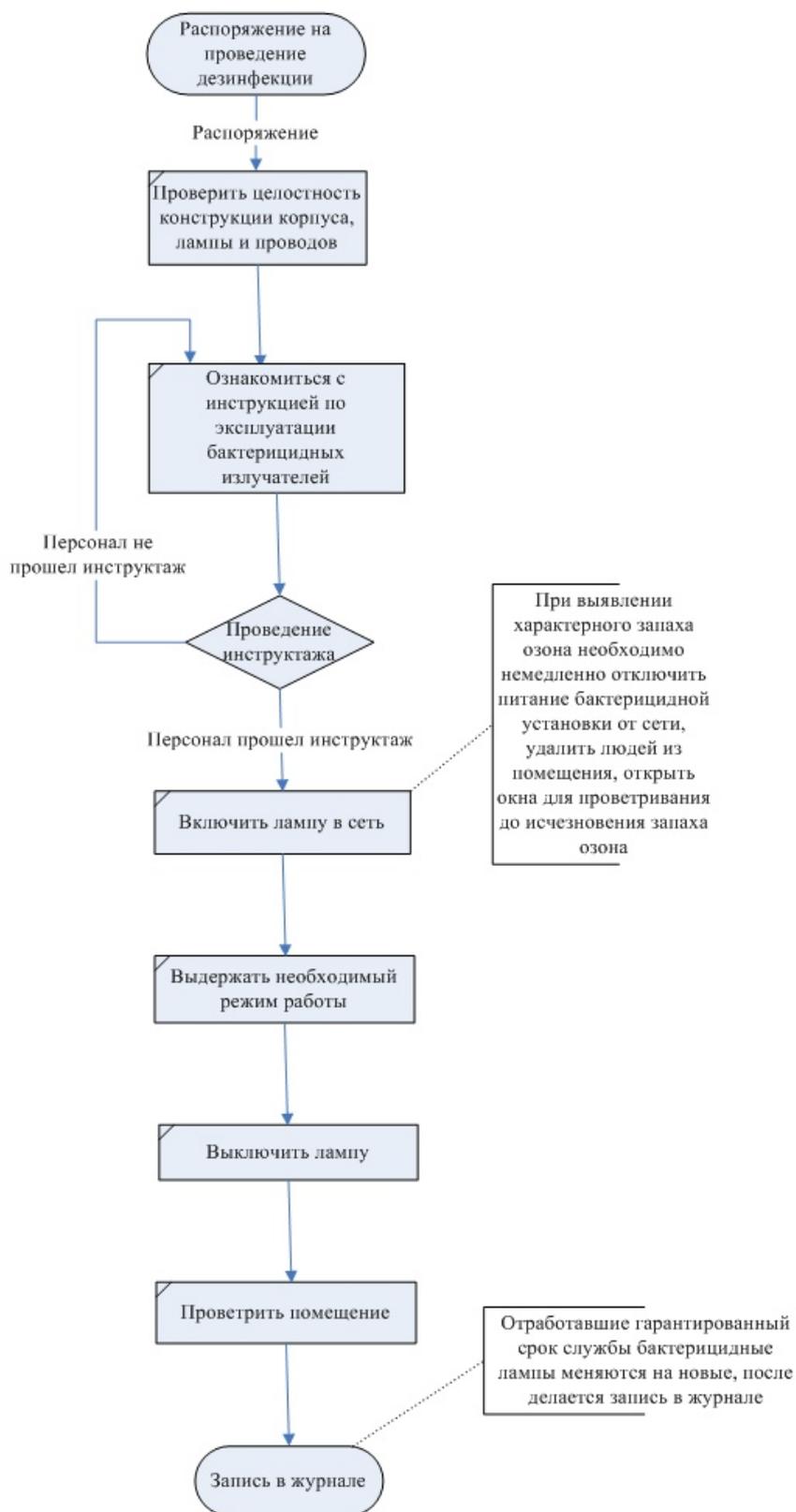
### \*ОВП

№	Наименование ОВП	Адрес местонахождения
1	ОВП (д. Кисловка)	ул. Сосновая, 18
2	ОВП (д. Кисловка)	ул. Сосновая, 18
3	ОВП (д. Рыбалово)	ул. Коммунистическая, 8
4	ОВП (с. Курлек)	ул. Тракторная, 35

- КДЛ
- Рентгеновский кабинет
- Кабинет эхокардиографии
- Кабинет эндоскопии
- Кабинет ультразвуковой диагностики
- Кабинет функциональной диагностики

- Кабинет здорового ребенка
- Кабинет для медицинского обслуживания обучающихся образовательных учреждений

## Приложение Б. Модель процесса



## Приложение В. Должностная инструкция главной медицинской сестры

		ТОМСКАЯ РАЙОННАЯ БОЛЬНИЦА областное государственное автономное учреждение здравоохранения		ДИ-__
ДОЛЖНОСТНАЯ ИНСТРУКЦИЯ ГЛАВНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ СЕСТРЫ				
Страница 1 из 6	Редакция: 1	В силе от:	Утвердил	Копия номер

УТВЕРЖДАЮ:

Главный врач

ОГАУЗ «Томская районная больница»

А.Ю.Музеник

«    » 2020 г.

### ДОЛЖНОСТНАЯ ИНСТРУКЦИЯ ГЛАВНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ СЕСТРЫ

ОГАУЗ «Томская районная больница»

## 1. Общие положения

1.1. Настоящая должностная инструкция определяет и регламентирует полномочия, функциональные и должностные обязанности, права и ответственность главной медицинской сестры ОГАУЗ «Томская районная больница» (далее — Медицинская организация).

1.2. Главная медицинская сестра назначается на должность и освобождается от должности в установленном действующим трудовым законодательством порядке приказом руководителя медицинской организации.

1.3. Главная медицинская сестра относится к категории руководителей и подчиняется непосредственно [наименование должности непосредственного руководителя в дательном падеже] медицинской организации.

1.4. На должность главной медицинской сестры назначается лицо, имеющее высшее профессиональное образование по специальности «Сестринское дело» и сертификат специалиста по специальности «Управление сестринской деятельностью», стаж работы по специальности не менее 5 лет или среднее профессиональное образование (повышенный уровень) по специальности «Сестринское дело», «Акушерское дело», «Лечебное дело» и сертификат специалиста по специальности «Организация сестринского дела», стаж работы по направлению профессиональной деятельности не менее 10 лет.

1.5. Главная медицинская сестра в своей деятельности руководствуется:

- локальными актами и организационно-распорядительными документами медицинской организации;
- правилами внутреннего трудового распорядка;
- правилами охраны труда и техники безопасности, обеспечения производственной санитарии и противопожарной защиты;
- настоящей должностной инструкцией.

1.6. Главная медицинская сестра должна знать:

- Конституцию Российской Федерации;
- законы и иные нормативные правовые акты Российской Федерации в сфере здравоохранения;

- нормативные правовые акты, регулирующие вопросы оборота сильнодействующих, психотропных и наркотических средств;
- порядок составления графиков работы и расстановки среднего и младшего медицинского персонала;
- теоретические основы организации здравоохранения;
- организацию социальной и медицинской реабилитации;
- теоретические и организационные основы санитарно-эпидемиологической службы;
- организацию санитарного просвещения, гигиенического воспитания населения и пропаганды здорового образа жизни;
- медицинскую этику;
- психологию профессионального общения;
- основы педагогики;
- основы экономики, организации труда и управления;
- основы трудового законодательства;
- правила по охране труда и пожарной безопасности.

1.7. В период временного отсутствия главной медицинской сестры ее обязанности возлагаются на [наименование должности заместителя].

## **2. Права**

Главная медицинская сестра имеет право:

- 2.1. Подписывать и визировать документы в пределах своей компетенции.
- 2.2. Участвовать в обсуждении вопросов, касающихся исполняемых ею должностных обязанностей.
- 2.3. Знакомиться с соответствующими документами и информацией, необходимыми для качественного выполнения своих обязанностей.
- 2.4. Вносить предложения руководству предприятия по вопросам оптимизации и совершенствования медико-социальной помощи, в том числе по вопросам улучшений условий своей трудовой деятельности.
- 2.5. Повышать свою квалификацию в установленном порядке

2.6. Участвовать в обсуждении вопросов по поощрению отличившихся работников или наложению штрафов и взысканий на нарушителей производственной и трудовой дисциплины.

2.7. Требовать от руководства учреждения оказания содействия в исполнении своих должностных обязанностей и прав.

2.8. Принимать участие в работе совещаний, научно-практических конференций и секций по вопросам, относящимся к профессиональной деятельности главной медицинской сестры.

2.9. Пользоваться трудовыми правами в соответствии с Трудовым кодексом Российской Федерации

### **3. Ответственность**

Главная медицинская сестра несет ответственность:

3.1. За надлежащее и своевременное исполнение возложенных на него должностных обязанностей, предусмотренных настоящей должностной инструкцией

3.2. За обеспечение соблюдения подчиненными ему работниками своих обязанностей.

3.3. За организацию своей работы и квалифицированное выполнение приказов, распоряжений и поручений от руководства предприятия.

3.4. За несоблюдение правил внутреннего порядка и правил техники безопасности.

За совершенные в процессе проведения лечебных мероприятий правонарушения или бездействие; за ошибки в процессе осуществления своей деятельности, повлекшие за собой тяжкие последствия для здоровья и жизни пациента; а также за нарушение трудовой дисциплины, законодательных и нормативно-правовых актов главная медицинская сестра может быть привлечена в соответствии с действующим законодательством в зависимости от тяжести проступка к дисциплинарной, материальной, административной и уголовной ответственности.

Руководитель  
структурного подразделения:  
(фамилия, инициалы)

\_\_\_\_\_

00.00.20\_\_г.

С инструкцией ознакомлен,  
один экземпляр получил:  
(подпись)  
00.00.20\_\_г.

\_\_\_\_\_  
(фамилия, инициалы)

## Приложение Г. Должностная инструкция главного врача

		ТОМСКАЯ РАЙОННАЯ БОЛЬНИЦА областное государственное автономное учреждение здравоохранения			ДИ: _____
ДОЛЖНОСТНАЯ ИНСТРУКЦИЯ ЗАМЕСТИТЕЛЯ ГЛАВНОГО ВРАЧА ПО МЕДИЦИНСКОЙ ЧАСТИ					
Страница 1 из 4	Редакция: 1	В силе от:	Утвердил	Копия номер	

УТВЕРЖДАЮ:

Главный врач

ОГАУЗ «Томская районная больница»

А.Ю. Муляник

« \_\_\_\_\_ » 2020 г.

### ДОЛЖНОСТНАЯ ИНСТРУКЦИЯ ЗАМЕСТИТЕЛЯ ГЛАВНОГО ВРАЧА ПО МЕДИЦИНСКОЙ ЧАСТИ

ОГАУЗ «Томская районная больница»

## **1. Общие положения**

1.1 Настоящая должностная инструкция определяет должностные обязанности, права и ответственность заместителя главного врача по медицинской части.

1.2 На должность заместителя главного врача по медицинской части назначается лицо, имеющее высшее медицинское образование, послевузовскую подготовку и стаж работы по специальности не менее 3 лет.

1.3 Заместитель главного врача по медицинской части должен знать основы законодательства РФ о здравоохранении; нормативно-правовые документы, регламентирующие деятельность учреждений здравоохранения; основы социальной гигиены, организации и экономики здравоохранения; организацию хозяйственной и финансовой деятельности учреждений здравоохранения; основы деятельности учреждений здравоохранения и медицинских работников в условиях бюджетно-страховой медицины; статистику состояния здоровья населения; критерии и показатели, характеризующие состояние здоровья населения; организацию экспертизы временной нетрудоспособности и медико-социальной экспертизы; организацию социальной и медицинской реабилитации больных; основы организации службы медицины катастроф; основы госсанэпиднадзора; организацию лекарственного обеспечения населения и ЛПУ; теоретические основы, принципы и методы диспансеризации; организацию санитарного просвещения, гигиенического воспитания и пропаганды здорового образа жизни; основы медицинской этики и деонтологии; правовые аспекты медицинской деятельности; основы трудового законодательства; правила и нормы охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты.

1.4 Заместитель главного врача по медицинской части назначается на должность и освобождается от должности приказом главного врача в соответствии с действующим законодательством РФ.

1.5 Заместитель главного врача по медицинской части непосредственно подчиняется главному врачу.

## **2. Должностные обязанности**

Заместитель главного врача по медицинской части обязан:

2.1 Руководить лечебно-диагностическими отделениями, кабинетами и лабораториями.

2.2 Обеспечивать качество лечебно-диагностического процесса и постановку всей работы по обследованию, лечению и обслуживанию больных.

2.3 Проводить плановые и внеплановые проверки состояния лечебно-диагностического процесса, по их результатам принимает необходимые меры по устранению недостатков.

2.4 Осуществлять анализ качественных показателей деятельности учреждения здравоохранения.

2.5 Осуществлять проверку медицинской документации, качества ее ведения, правильности и целесообразности применяемых методов обследования и лечения больных.

2.6 Организовывать и проводит клинические, клинико-анатомические и утренние конференции, больничные советы.

2.7 Организовывать повышение квалификации врачей и среднего медицинского персонала, клинические разборы, консультации и консилиумы.

2.8 Внедрять в практику эффективные методы и средства профилактики, диагностики и лечения, новые организационные формы работы по оказанию лечебно-профилактической помощи.

2.9 Обеспечивать преемственность оказания медицинской помощи.

2.10 Контролировать выполнение требований правил внутреннего трудового распорядка, техники безопасности, охраны труда.

### **3. Права**

Заместитель главного врача по медицинской части имеет право:

3.1 Отдавать распоряжения, обязательные для исполнения подчиненными ему работниками;

3.2 участвовать в подборе и расстановке кадров по своей деятельности;

3.3 вносить предложения руководству учреждения по поощрению и наложению взысканий на работников учреждения по своей деятельности;

3.4 вносить предложения по развитию и совершенствованию оказания медицинской помощи;

3.5 запрашивать у руководства, получать и пользоваться информационными материалами и нормативно-правовыми документами, необходимыми для исполнения своих должностных обязанностей;

3.6 принимать участие в конференциях и совещаниях, на которых рассматриваются вопросы, связанные с его работой;

3.7 проходить в установленном порядке аттестацию с правом получения соответствующей квалификационной категории;

3.8 повышать свою квалификацию.

Заместитель главного врача по медицинской части пользуется всеми трудовыми правами в соответствии с Трудовым кодексом РФ.

#### **4. Ответственность**

Заместитель главного врача по медицинской части несет ответственность за:

4.1 Своевременное и качественное осуществление возложенных на него должностных обязанностей;

4.2 организацию своей работы, своевременное и квалифицированное выполнение приказов, распоряжений и поручений вышестоящего руководства, нормативно-правовых актов по своей деятельности;

4.3 рациональное и эффективное использование материальных, финансовых и кадровых ресурсов;

4.4 соблюдение правил внутреннего распорядка, санитарно-противоэпидемического режима, противопожарной безопасности и техники безопасности;

4.5 ведение документации, предусмотренной действующими нормативно-правовыми актами;

4.6 предоставление в установленном порядке статистической и иной информации по своей деятельности;

4.7 обеспечение соблюдения исполнительской дисциплины и выполнения своих должностных обязанностей подчиненных ему работников;

4.8 готовность к работе в условиях чрезвычайных ситуаций.

За нарушение трудовой дисциплины, законодательных и нормативно-правовых актов заместитель главного врача по медицинской части может быть привлечен в соответствии с действующим законодательством в зависимости от тяжести проступка к дисциплинарной, материальной, административной и уголовной ответственности.

Руководитель

структурного подразделения:

\_\_\_\_\_

00.00.202\_г.

С инструкцией ознакомлен,

один экземпляр получил:

\_\_\_\_\_

00.00.20\_\_г.

## Список использованных источников

1. Журнал-инструментарий для руководителей и специалистов медицинских организаций

<https://ria-stk.ru/upload/iblock/4c1/%D0%9C%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D0%B4%D0%B6%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%20%D0%BA%D0%B0%D1%87%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0%20%D0%B2%20%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%BD%D0%B5%20%D0%BE%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9.pdf>

2. Статья «Роль документов в системе менеджмента качества»

<file:///C:/Users/%D0%95%D0%BA%D0%B0%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B0/Downloads/rol-dokumentov-v-sisteme-menedjmenta-kachestva.pdf>

3. Стандарт ИСО 15489 раздел 4

4. Стандарт ГОСТ Р ИСО 9001-2015

5. Документация системы управления качеством многопрофильной поликлиники, созданная на основе принципов менеджмента качества в соответствии с требованиями стандартов серии ИСО и ГОСТ ИСО / А. В. Бойкова, Ю. Е. Герасимова.

<https://moluch.ru>

6. Система менеджмента качества медицинских учреждений [Электронный ресурс]

<http://medvisnik.com.ua/2009/05/23/sistema-menedzhmenta-kachestvamedicinskikh.html>.

7. Документирование системы менеджмента качества

[https://studme.org/1586032721312/menedzhment/dokumentirovanie\\_sistemy\\_menedzhmenta\\_kachestva\\_organizatsii](https://studme.org/1586032721312/menedzhment/dokumentirovanie_sistemy_menedzhmenta_kachestva_organizatsii)

8. Процедуры СМК

<https://mskstandart.ru/publikatsii/dokumentirovannye-protsedury-smk.html>

9. Документирование процессов

<https://cyberleninka.ru/article/n/dokumentirovanie-protsessov-organizatsii-kak-instrument-regulyarnogo-menedzhmenta-i-berezhlivogo-proizvodstva/viewer>

10. Общие рекомендации по разработке должностных инструкций

<https://www.audit-it.ru/articles/personnel/a110/44042.html>

11. Методические рекомендации по разработке должностных инструкции работников медицинских организаций

<http://xn----7sbbahcmgafaski8a2afibqaixke4dxd.xn--plai/index/metodicheskie-rekomendacii-po-razrabotke-i-utverzheniju-dolzhnostnykh-instrukcij-rabotnikov-medicinskikh-organ/0-316>

12. ГОСТ 12.2.032-78 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования»/ База данных «Кодекс». [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/?nd=5200291&searchType=phrase&query=%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%2012.1.003-83%20>, публичное пользование ограничено. – Загл. с экрана (дата обращения 02.03.2020).

13. СанПиН 2.2.4.3359-16 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах»/ База данных «Кодекс». [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/?nd=420362948&searchType=phrase&query=%D0%A1%D0%B0%D0%BD%D0%9F%D0%B8%D0%9D%202.2.4.3359-16%20>, публичное пользование ограничено. – Загл. с экрана (дата обращения 02.03.2020).

14. СП 52.13330.2016 «Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах»/ База данных «Кодекс». [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/?nd=456054197&searchType=phrase&query=%D0%A1%D0%9F%2052.13330.2016%20>, публичное пользование ограничено. – Загл. с экрана (дата обращения 14.03.2020).

15. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий» / База данных «Кодекс». [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/?nd=901859404&searchType=phrase&query=%D0%A1%D0%B0%D0%BD%D0%9F%D0%B8%D0%9D%202.2.1%2F2.1.1.1278%20>, публичное пользование ограничено. – Загл. с экрана (дата обращения 16.03.2020).

16. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы»/ База данных «Кодекс». [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/?nd=901865498&searchType=phrase&query=%D0%A1%D0%B0%D0%BD%D0%9F%D0%B8%D0%9D%202.2.2%2F2.4.1340-03%20>, публичное пользование ограничено. – Загл. с экрана (дата обращения 16.03.2020).

17. ГОСТ 12.1.003-83 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Шум. Общие требования безопасности (с Изменением N 1)»/ База данных «Кодекс». [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/?nd=5200291&searchType=phrase&query=%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2%2012.1.003-83%20>, публичное пользование ограничено. – Загл. с экрана (дата обращения 25.03.2020).

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

19. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы. – М.: Минздрав России, 2003. – 37с.

20. Мир ПК [Электронный ресурс] URL: <https://www.osp.ru/pcworld/2013/06/13035804/> (дата обращения 09.04.2020)

21. Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (с изменениями на 29 июля 2017 года)»/ База данных «Кодекс». [Электронный ресурс]. – Режим

доступа:<http://kodeks.lib.tpu.ru/docs/?nd=902111644&searchType=phrase&query=%D0%A4%D0%B5%D0%B4%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D0%B7%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%BD%20%D0%BE%D1%82%2022.07.2008%20N%20123-%D0%A4%D0%97%20> . , публичное пользование ограничено. – Загл. с экрана (дата обращения 13.04.2020)

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

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

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