

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»

Институт математики, информационных систем и цифровой экономики  
Кафедра прикладной информатики и информационной безопасности  
Направление Прикладная информатика  
Профиль Прикладная информатика в экономике

**О Т Ч Е Т**  
**по производственной практике,**  
**практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной**  
**деятельности**

Выполнила студентка гр. 291Д-04ПИ/17  
4 курса, ИМИСиЦЭ  
Борисова Полина Игоревна

---

(подпись)

Проверили:

Заместитель руководителя департамента Стефановский Д. В.

---

(оценка)

МП

---

(подпись)

16.04.2021

К.э.н., доцент Голкина Галина Евгеньевна

---

(оценка)

---

(подпись)

17.04.2021

**Москва**  
**2021**

## Содержание

1. Постановка задачи автоматизации бизнес-процессов.....	3
2. Построение и обоснование модели новой организации бизнес-процессов.....	4
3. Спецификация функциональных требований к информационной системе	
4. Спецификация и обоснование нефункциональных требований.....	6
5. Календарно-ресурсное планирование проекта.....	10
6. Анализ бюджетных ограничений с описанием бюджета на разработку проекта.....	12
7. Анализ рисков проекта и описание мероприятий по их устранению.....	14

## **1. Постановка задачи автоматизации бизнес-процессов**

Целью проекта является разработка Системы электронного документооборота (далее СЭД) ГИС «ТОР СЭД» для ФГБУ «Федеральный центр травматологии, ортопедии и эндопротезирования».

Основные функции Системы электронного документооборота ГИС «ТОР СЭД»:

- Создание новых документов, договоров или совещаний;
- Автоматическое присвоение регистрационного номера документу;
- Редактирование и удаление. Возможность внесения изменений или удаления документа;
- Возможность согласования документа в системе;
- Наличие списка документов, которые находятся на согласовании, вынесении резолюции (утверждении), регистрации;
- Наличие шаблонов документов, договоров и совещаний.

Введение СЭД позволяет добиться следующих результатов:

1. Минимизация временных затрат на обработку информации;
2. Хранение больших объемов информации;
3. Минимизация временных затрат на поиск документов;
4. Минимизация числа ошибок и увеличение качества обработки документации;

7. Информирование руководства, благодаря обработке всей информации в системе;

8. Минимальные траты на документационное обеспечение ведения предприятия благодаря избавлению от работы с документацией в бумажном виде, уменьшение трат на копию и обмен документов на бумаге.

## **2. Построение и обоснование модели новой организации бизнес-процессов (ТО-ВЕ)**

Кратко процесс работы с документами в системе можно описать следующим образом:

1. **Инициатор** создает карточку документа, назначает согласующих, утверждающего, секретаря и запускает процесс.
2. **Согласующий** может либо согласовать документ, либо отправить его на доработку.

После согласования документ переходит на согласование к следующему согласующему или на утверждение.

3. **Утверждающий** может утвердить документ или отправить его на доработку. В случае если утверждающий отправляет документ на доработку, процесс начинается сначала.

Если при запуске процесса на роль делопроизводителя был назначен пользователь, то после утверждения документ переходит к делопроизводителю для регистрации, если пользователь назначен не был, то процесс завершается.

4. **Делопроизводитель** регистрирует документ.

После регистрации процесс завершается.

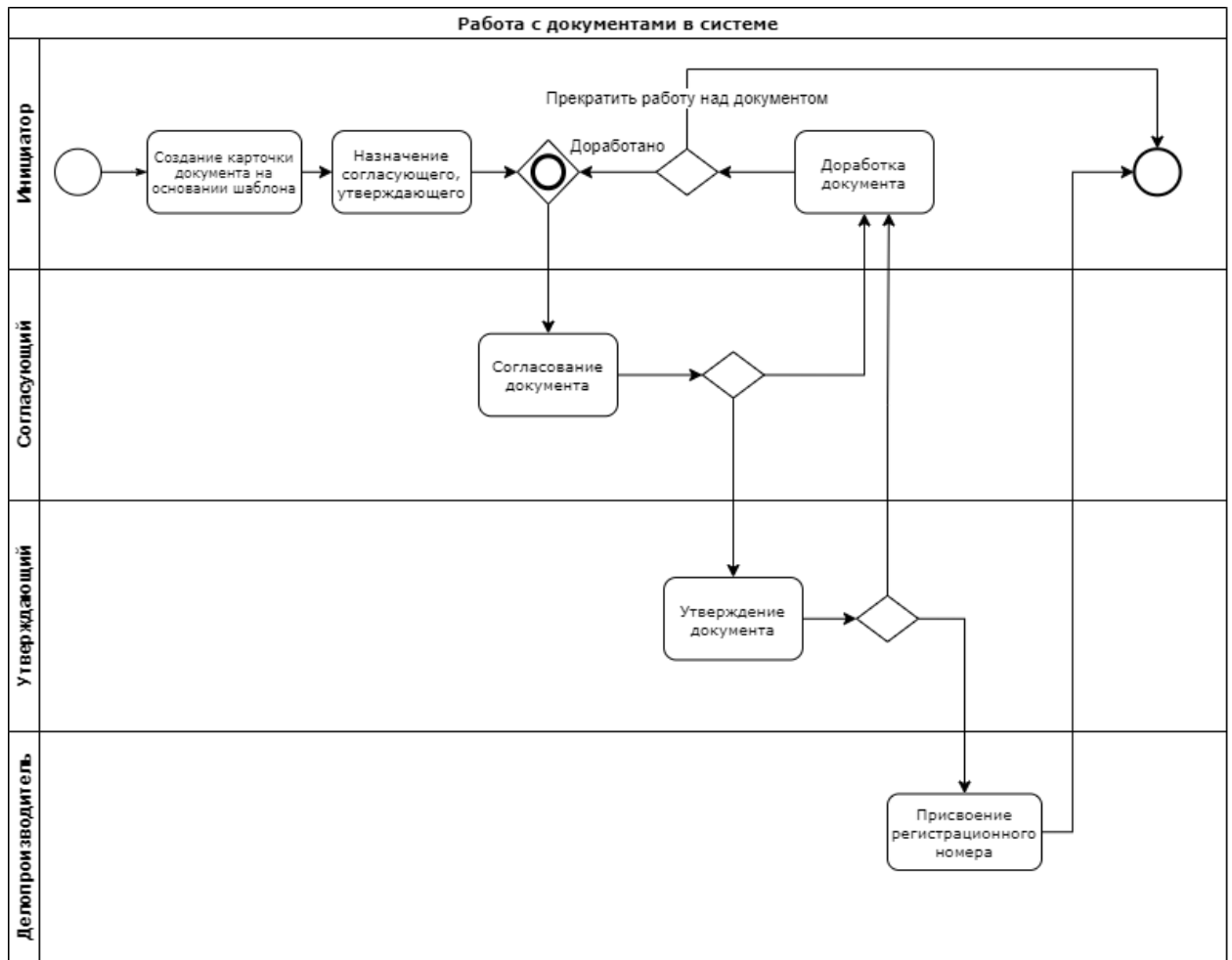


Рисунок 2.1 – BPMN «Работа с документами в системе» (сделано студенткой Борисовой П.И. в программном продукте draw.io)

### 3. Спецификация функциональных требований к информационной системе

Архитектура Системы должна быть реализована в соответствии со следующими принципами:

- модульность;
- стандартизация и унификация взаимодействия между компонентами ИС и внешними по отношению к Системе сервисами;
- обеспечение информационной безопасности Системы;

- использование по возможности существующих ИТ-решений и имеющейся инженерно-технической инфраструктуры;
- оптимизация использования вычислительных мощностей.

Для обеспечения требований проекта по созданию системы ГИС «ТОР СЭД» должна состоять из следующих основных частей:

- группы модулей для обеспечения основных функций документооборота, таких как, наличие шаблонов документов, согласование документов, регистрация внутренних документов;
- администрирование и информационная безопасность;
- управление маршрутами документов;
- отчеты и аналитическая информация;
- управление НСИ.

#### **4. Спецификация и обоснование нефункциональных требований**

- Требования к программно-технической платформе

От системных требований персонального компьютера зависит многое – в первую очередь быстродействие работы компьютера, это на прямую влияет на длительность разработки программного обеспечения и время использования системы пользователями.

Система должна обеспечивать возможность настройки унифицированных процессов электронного документооборота, а также глобальных настроек и параметров Системы.

Система должна иметь ход к последующей модернизации, как ПО, так и комплекса технических средств.

Система должна позволять масштабирование архитектуры программного обеспечения Системы без специальных доработок.

- Требования к архитектуре информационной системы

Требования к архитектуре и технологическим возможностям Системы, оказывающие влияние на пределы модернизации и развития:

- применение доступных стандартов;
- модульность — разбиение системы на функциональные блоки, руководящие отдельными задачами с осуществлением поэтапной реализации;
- масштабируемость — осуществление повышения работоспособности при увеличении количества пользователей и масштабов информационных потоков без модификации программного обеспечения с помощью модернизации применяемого комплекса технических средств;
- функциональная адаптивность — осуществление увеличения функциональных возможностей (подсоединения вспомогательных процессов) без ввода значительных преобразований в архитектуру и логику функционирования Системы.

Требования к техническим характеристикам ПК пользователя и ПК администратора:

Для компьютера пользователя:

- ОС Microsoft Windows XP/Server 2004/Vista /8;
- процессор Intel Pentium II 420 МГц;

- оперативную память 120 Мбайт и выше;
- жесткий диск (при установке используется около 220 Мбайт);
- устройство чтения компакт дисков;
- USB-порт;
- SVGA.

Для компьютера разработчика:

- ОС Microsoft Windows XP/Server 2004/Vista /8;
- процессор Intel Pentium III 864 МГц и выше;
- оперативную память 510 Мбайт и выше;
- жесткий диск (при установке используется около 220 Мбайт);
- устройство чтения компакт дисков;
- USB-порт;
- SVGA.

Характеристики сервера баз данных должны быть следующими:

- Microsoft SQL Server 2100 + Service Pack 1;
- Postgre SQL 8.1;
- IBM DB2 Express-C 9.2.
- Требования к надежности, безопасности ИС, к защите информации в ИС

Требования к надежности, которым должна удовлетворять Система, приведены в таблице 4.1.



Таблица 4.1 – Общие показатели надежности

№	Показатель	Значение
1	Показатель доступности Системы	95%
2	Максимальное время восстановления работоспособности Системы после отказа	Не более 4 часов
3	Суммарное время на восстановление работоспособности и техническое обслуживание Системы	Не более 8 часов в месяц

Время восстановления работоспособности включает время на диагностирование отказа, конфигурирование оборудования и ПО, восстановление данных и тестирование работоспособности оборудования и ПО.

Надежность Системы определяется надежностью функционирования компонентов, а также надежностью обеспечивающих технических и программных средств:

- технические средства:

- 1) серверы, сетевое аппаратное обеспечение;
- 2) сетевые кабельные соединения, устройства бесперебойного питания;

- программные средства:

- 1) системное и прикладное ПО, установленное на серверах;
- 2) специальное ПО, установленное на серверах.

Надежность Системы также зависит от следующих факторов:

- условий эксплуатации;

- соблюдения организационных и организационно-технических мероприятий, регламентных работ по эксплуатации.

Для обеспечения надежности КТС должно быть обеспечено:

- защита от кратковременных перебоев в электропитании с помощью источников бесперебойного питания;

- наличие не менее двух независимых каналов связи с сетями связи общего пользования;

- отвод выделяемого тепла в необходимом объеме и защиту от сбоя системы кондиционирования.

Интерфейсы. В системе должна быть предусмотрена возможность взаимодействия с внешними системами. Взаимодействие пользователей с комплексом задач должно осуществляться с помощью экранных форм ввода и получения выходной информации.

Число пользователей. Платформа должна поддерживать возможность масштабирования при увеличении числа пользователей с целью упростить документооборот, уменьшить риск ошибок.

Защита данных должна обеспечиваться защита персональных данных о сотрудниках, клиентах;

Модернизация системы должна осуществляться в соответствии с регламентом изменений требований к системе. Должны соблюдаться требования к патентной чистоте.

## 5. Календарно-ресурсное планирование проекта

Таблица 5.1 – Календарный план-график разработки проекта (сделано студенткой Борисовой П.И., в программном продукте Microsoft Word)

№	Этап	Сроки
<b>1</b>	<b>Начальная фаза</b>	<b>22.03.21-03.04.21</b>
1.1	Исследование аспектов деятельности конкретного объекта (организации/предприятия) и обоснование создания ИС	22.03.21-24.03.21
1.2	Исследование состояния и стратегии развития информационных технологий объекта автоматизации	25.03.21-26.03.21

1.3	Описание существующей организации бизнес и информационных процессов объекта автоматизации	29.03.21-30.03.21
1.4	Описание недостатков существующей системы обработки информации	31.03.21-31.03.21
1.5	Формирование предложений по автоматизации существующих бизнес-процессов	01.04.21-01.04.21
1.6	Анализ рынка программного обеспечения и ИТ-технологий и выбор технологии проектирования	02.04.21-02.04.21
1.7	Согласование и утверждение	03.04.21-03.04.21
<b>2</b>	<b>Фаза уточнения</b>	<b>05.04.21-17.04.21</b>
2.1	Постановка задачи автоматизации бизнес-процессов	05.04.21-05.04.21
2.2	Построение и обоснование модели новой организации бизнес-процессов	06.04.21-08.04.21
2.3	Спецификация функциональных требований к информационной системе	09.04.21-09.04.21
2.4	Спецификация и обоснование нефункциональных требований.	12.04.21-12.04.21
2.5	Анализ бюджетных ограничений с описанием бюджета на разработку проекта	13.04.21-14.04.21
2.6	Анализ рисков проекта и описание мероприятий по их устранению	15.04.21-16.04.21
2.7	Согласование и утверждение	17.04.21-17.04.21
<b>3</b>	<b>Фаза конструирования</b>	<b>19.04.21-19.05.21</b>
3.1	Построение инфологической модели предметной области и даталогической модели базы данных	19.04.21-24.04.21

3.2	Проектирование структурных диаграмм программного обеспечения	25.04.21-30.04.21
3.3	Проектирование структурных диаграмм технического обеспечения	31.04.21-05.05.21
3.4	Проектирование схем технологического процесса, информационных потоков	06.05.21-12.05.21
3.5	Оценка совокупной стоимости владения созданной ИС	13.05.21-18.05.21
3.6	Согласование и утверждение	19.05.21-19.05.21
<b>4</b>	<b>Фаза внедрения</b>	<b>20.05.21-01.06.21</b>
4.1	Испытание	20.05.21-21.05.21
4.2	Опытная эксплуатация	24.05.21-25.05.21
4.3	Ввод в действие	26.05.21-01.06.21

## 6. Анализ бюджетных ограничений с описанием бюджета на разработку проекта

Таблица 6.1 – Затраты на основную заработную плату (сделано студенткой Борисовой П.И., в программном продукте Microsoft Word)

№	Работник	Оклад, руб.	Дневной оклад, руб.	Трудовые затраты, ч.-дн.	Зарплата, руб.	Зарплата с п.к. 30%, руб.
1	Программист	9000,00	370,95	113	41666,40	54466,32
2	Руководитель	11000,00	486,19	25	13380,94	17095,22
Итого:			857,14		55047,34	71561,54

Таблица 6.2 – Затраты на оборудование и ПО (сделано студенткой Борисовой П.И., в программном продукте Microsoft Word)

Тип затрат	Денежная оценка, руб.	Удельный вес, %
------------	-----------------------	-----------------

Амортизационные отчисления	1111,58	85,41
Текущий ремонт	186,37	14,59
Итого:	1297,95	100

Таблица 6.3 – Затраты на разработку ИС (сделано студенткой Борисовой П.И., в программном продукте Microsoft Word)

Тип затрат	Затраты на проект, руб.	Удельный вес, %
Заработная плата	90378,59	71,53
Амортизационные отчисления	1221,58	0,99
Электроэнергия	177,2	0,12
Текущий ремонт	176,37	0,14
Накладные расходы	34028,38	27,22
Итого	125982,12	100

Таблица 6.4 – Расходы на оплату рабочих ресурсов (сделано студенткой Борисовой П.И., в программном продукте Microsoft Word)

Ответственные за исполнение проекта	Оклад, руб.	Дневной оклад, руб.	Количество дней, затраченных на внедрение	Зарплата, руб.
Программист	8000	480,95	3	1442,85
Руководитель	10000	576,19	1	576,19
Итого:				2019,04

Таблица 6.5 – Затраты на внедрение проекта (сделано студенткой Борисовой П.И., в программном продукте Microsoft Word)

Основная зарплата, руб.	Дополнительная зарплата, руб.	Отчисления с зарплаты, руб.	Накладные расходы, руб.	В итоге, руб.
1519,04	423,81	682,86	871,42	3497,13

Таблица 6.6 – Затраты на эксплуатацию в течении двух лет (сделано студенткой Борисовой П.И., в программном продукте Microsoft Word)

Категории затрат	Размер затрат, руб.	
	для основного варианта	для проектируемого варианта
Стоимость разработки системы	125982,12	17 997,44
Основная зарплата	185 200	39 440
Дополнительная зарплата	35 440	5 488
Отчисления от зарплаты	69 392	17 478,4
Электроэнергия	1 774,08	332,64
Накладные расходы	114 320	18 464
Итого:	532 108,2	99 200,48

## 7. Анализ рисков проекта и описание мероприятий по их устранению

Таблица 7.1 – Определение рисков (сделано студенткой Борисовой П.И., в программном продукте Microsoft Word)

Виды рисков	Причины	Вероятн ость настуже ния	Тяжесть последст вия	Последствия	Способ устранения
Риск низкого качества	Недостаточный опыт исполнителя	Средняя	Очень серьезная	Выполнение работ с низким уровнем	Постоянный контроль работ

результат ов проекта	Слабый контроль над ходом работ	Низкая	Средняя	качества и неспособность удовлетворять разумные требования конечных пользователей	Предоставление заказчику промежуточные результаты Выбирать исполнителя, основываясь на опыте
	Неучастие заказчика в оценке промежуточных результатов	Средняя	Очень серьезная		
Риск срыва сроков проекта	Нет контроля выполненных работ	Средняя	Очень серьезная	Невыполнение работ в установленные сроки, зависимость выполнения работ от смежных проектов и мероприятий	Постоянный контроль работ Строгое соблюдение обговоренных сроков
	Несоответствие план-графику проекта	Средняя	Средняя		
	Некомпетентность сотрудников	Средняя	Средняя		
Риск увеличения затрат	Нечетко сформулированные цели и задачи проекта	Высокая	Очень серьезная	Недостаток определенных бюджетом проекта средств, необходимость увеличения бюджета	Четкая формулировка требований, целей и задач проекта Подбор команды высококвалифицированных специалистов, хорошо знающих рассматриваемую область деятельности.
	Нечетко сформулированные требования к проекту	Высокая	Очень серьезная		
	Несогласованность работ по проектированию и реализации проекта;	Средняя	Средняя		
	Допущение ошибки при проектировании и реализации проекта.	Высокая	Очень серьезная		
Риск сбоя работы ПО	Ошибки в коде программы.	Высокая	Очень серьезная	Остановка деятельности компании; Дополнительные затраты на восстановление; Потеря информации	Поиск технологий и методов улучшения качества ПО; Плановое техническое обслуживание; Выделение средств на поддержания
	Ошибки эксплуатации	Средняя	Очень серьезная		
	Перегрузка ИС (т.е. зависимость возможностей аппаратного обеспечения и	Средняя	Очень серьезная		

	одновременно работающих пользователей)				состояния технических средств
Риск экономической несостоятельности проекта	Разработка ИС не приносит ожидаемого результата	Низкая	Очень серьезная	Выгода от использования разработанной системы не окупается	Экономическое обоснование каждого элемента системы



## Список используемой литературы

1. Коваленко В.В. Проектирование информационных систем: учебное пособие / В.В. Коваленко. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. — 320 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/980117>
2. Кузнецов В.А., Черепяхин А.А. Системный анализ, оптимизация и принятие решений: Учебник для студентов высших учебных заведений / В.А. Кузнецов, А.А. Черепяхин. М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 256 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/908528>
3. Попов Ю.И., Яковенко О.В. Управление проектами: учеб. пособие / Ю.И. Попов, О.В. Яковенко. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 208 с. — (Учебники для программы МВА). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/966362>
4. Агальцов В.П. Базы данных. В 2-х кн. Книга 2. Распределенные и удаленные базы данных: учебник / В.П. Агальцов. М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2018. — 271 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/929256>
5. Агеев Ю. Д., Кавин Ю. А., Павловский И. С. Проектные методологии управления: Agile и Scrum: учеб. пособие / Ю.Д. Агеев, Ю.А. Кавин, И.С. Павловский [и др.]. — Москва: Аспект Пресс, 2018. - 160 с. — (Цифровые модели бизнеса). - ISBN 978-5-7567-0982-7. - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/1039442>
6. Гагарина Л.Г., Федоров А.Р., Федоров П.А. Введение в архитектуру программного обеспечения: Учебное пособие / Гагарина Л.Г., Федоров А.Р., Федоров. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. — 320 с. — (Высшее образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/971770>
7. Герасимов Б.Н. Реинжиниринг процессов организации: монография / Б.Н. Герасимов. — М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2018. — 256 с. — (Научная книга). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/952149>
8. Гусева А.И. Архитектура предприятия (продвинутый уровень).: Конспект лекций / Гусева А.И. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 137 с.: - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/762390>
9. Шаньгин В.Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: учеб. пособие / В.Ф. Шаньгин. — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М,

2017. — 416 с. — (Профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/775200>
10. Ильин В.В. Управление бизнесом: системная модель: Практическое пособие / Ильин В.В., - 3-е изд., (эл.) - М.:Интермедиатор, 2018. - 361 с.: ISBN 978-5-91349-055-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/981930>
  11. Снедакер Сюзан Управление IT-проектом, или Как стать полноценным СЮ: Пособие / Снедакер С., - 3-е изд., (эл.) - М.:ДМК Пресс, 2018. - 562 с. - (Управление проектами) ISBN 978-5-93700-065-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/981774>
  12. журнал «Прикладная информатика» - Режим доступа: <http://www.appliedinformatics.ru/>
  13. журнал «Моделирование и анализ информационных систем» - Режим доступа: <https://www.mais-journal.ru/jour>
  14. Мидоу, Ч. Анализ информационных систем / Ч. Мидоу. - М.: Прогресс, 2011. - 400 с.
  15. Рязанцева Н., Рязанцев Д. 1С: Предприятие. Комплексная конфигурация. – БХВ – Петербург: Секреты работы, СПб, 2014. – 546 с.
  16. Управление проектами: учебное пособие / Г.А. Поташева М.: ИНФРА-М, 2017. 208 с.
  17. Шастова, Г. А. Выбор и оптимизация структуры информационных систем / Г.А. Шастова, А.И. Коёкин. - М.: Энергия, 2015. - 256 с.
  18. Шелухин, О. И. Моделирование информационных систем / О.И. Шелухин, А.М. Тенякшев, А.В. Осин. - М.: Радиотехника, 2011. - 368 с.
  19. Шелухин, О. И. Моделирование информационных систем / О.И. Шелухин. - М.: Горячая линия - Телеком, 2011. - 536 с.
  20. С.В. Маклаков. Создание информационных систем с AllFusionModelingSuite. - 2013 - 427 с.