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) (подпись)*

16.04.2021

МП

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
8. **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.

1. **Построение и обоснование модели новой организации бизнес-процессов (TO-BE)**

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.

1. **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.

1. **Делопроизводитель** регистрирует документ.

После регистрации процесс завершается.

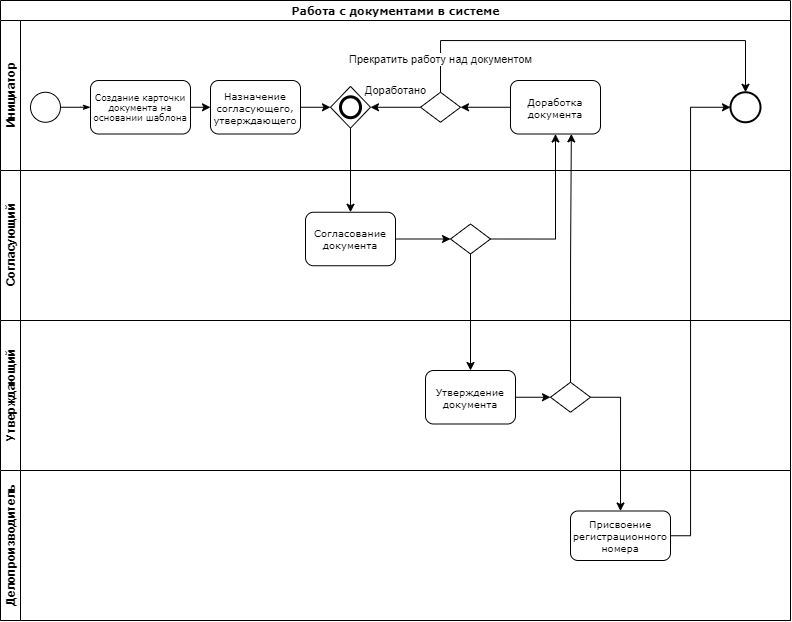


Рисунок 2.1 – BPMN «Работа с документами в системе» (сделано студенткой Борисовой П.И. в программном продукте draw.io)

1. **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.

1. **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:

- OC Мiсrosoft Windоws XP/Servеr 2004/Vistа /8;

- процессор Intеl 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:

- OC Мiсrosoft Windоws XP/Servеr 2004/Vistа /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:

- Miсrosоft SQL Sеrvеr 2100 + Sеrvicе Pаck 1;

- Pоstgrе SQL 8.1;

- IBM DB2 Eхprеss-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.

1. **Календарно-ресурсное планирование проекта**

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Этап** | **Сроки** |
| **1** | **Начальная фаза** | **22.03.21**-**03.04.21** |
| 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 |
| **2** | **Фаза уточнения** | **05.04.21**-**17.04.21** |
| 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 |
| **3** | **Фаза конструирования** | **19.04.21**-**19.05.21** |
| 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 |
| **4** | **Фаза внедрения** | **20.05.21**-**01.06.21** |
| 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 |

1. **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 р.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 |

1. **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** | **Вероятность наступления** | **Тяжесть последствия** | **Последствия** | **Способ устранения** |
| Риск низкого качества результатов проекта | Недостаточный опыт исполнителя | Средняя | Очень серьезная | Выполнение работ с низким уровнем качества и неспособность удовлетворять разумные требования конечных пользователей | Постоянный контроль работ  Предоставление заказчику промежуточные результаты  Выбирать исполнителя, основываясь на опыте |
| Слабый контроль над ходом работ | Низкая | Средняя |
| 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 состояния технических средств |
| Ошибки эксплуатации | Средняя | Очень серьезная |
| Перегрузка ИС (т.е. зависимость возможностей аппаратного обеспечения и одновременно работающих пользователей) | Средняя | Очень серьезная |
| 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., Черепахин А.А. Системный анализ, оптимизация и принятие решений: Учебник для студентов высших учебных заведений / В.А. Кузнецов, А.А. Черепахин. 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 Сьюзан Управление IT-проектом, или Как стать полноценным CIO: 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 c.
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 c.
18. Шелухин, О. И. Моделирование информационных систем / О.И. Шелухин, А.М. Тенякшев, А.В. Осин. - М.: Радиотехника, 2011. - 368 c.
19. Шелухин, О. И. Моделирование информационных систем / О.И. Шелухин. - М.: Горячая линия - Телеком, 2011. - 536 c.
20. С.В. Маклаков. Создание информационных систем с AllFusionModelingSuite. - 2013 - 427 с.