

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/vkr/330906>

Тип работы: ВКР (Выпускная квалификационная работа)

Предмет: Информационные системы и процессы

Введение 4

I Аналитическая часть 6

1.1 Техничко-экономическая характеристика предметной области и предприятия. Анализ деятельности «КАК ЕСТЬ» 6

1.1.1 Характеристика предприятия и его деятельности 6

1.1.2 Организационная структура управления предприятием 6

1.1.3 Программная и техническая архитектура ИС предприятия 7

1.2. Характеристика комплекса задач, задачи и обоснование необходимости автоматизации 10

1.2.1 Выбор комплекса задач автоматизации и характеристика существующих бизнес-процессов 10

1.2.2 Определение места проектируемой задачи в комплексе задач и ее описание 14

1.2.3. Обоснования необходимости использования вычислительной техники для решения задачи 19

1.2.4 Анализ системы обеспечения информационной безопасности и защиты информации 21

1.3. Анализ существующих разработок и выбор стратегии автоматизации «КАК ДОЛЖНО БЫТЬ» 24

1.3.1 Анализ существующих разработок для автоматизации задачи 24

1.3.2 Выбор стратегии автоматизации. Постановка задач автоматизации 28

1.3.3 Выбор и обоснование способа приобретения ИС для автоматизации комплекса задач 30

1.4. Обоснование проектных решений 31

1.4.1. Обоснование проектных решений по информационному обеспечению 31

1.4.2 Обоснование проектных решений по программному обеспечению 32

1.4.3 Обоснование проектных решений по техническому обеспечению 35

II Проектная часть 38

2.1 Разработка проекта автоматизации 38

2.1.1 Этапы жизненного цикла проекта автоматизации 38

2.1.2 Ожидаемые риски на этапах жизненного цикла и их описание 40

2.1.3. Организационно-правовые и программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности и защиты информации 44

2.2. Информационное обеспечение задачи 45

2.2.1 Характеристика нормативно-справочной, входной и оперативной информации 45

2.2.2 Характеристика результатной информации 46

2.3. Программное обеспечение задачи 47

2.3.1. Сценарий диалога 47

2.3.2. Характеристика базы данных 49

2.3.3. Структурная схема пакета (дерево вызова программных модулей) 51

2.3.4. Описание программных модулей 58

2.4. Контрольный пример реализации проекта и его описание 59

III. Обоснование экономической эффективности проекта 78

3.1 Выбор и обоснование методики расчёта экономической эффективности 78

3.2 Расчёт показателей экономической эффективности проекта 80

Заключение 86

Список использованных источников 88

Объектом исследования в рамках данной работы является избирательная комиссия г. Санкт-Петербурга. Основной сферой деятельности организации является организация проведения выборов, референдумов, обработка их результатов, мониторинг соблюдения законодательства в рамках ведения избирательного процесса.

Деятельность избирательной комиссии осуществляется в соответствии с действующим законодательством, техническое обеспечение включает комплекс программных и аппаратных решений, используемых для проведения голосований и обработки их результатов.

В таблице 1 приведены основные экономические параметры Избирательной комиссии г.Санкт-Петербурга по состоянию на 1 квартал 2023г.

Таблица 1

Основные экономические параметры Избирательной комиссии г. Санкт-Петербурга

Параметр	Значение
----------	----------

Количество специалистов по штатному расписанию, ед.	105
---	-----

Количество зарегистрированных избирателей	2,3 млн.
---	----------

Количество проведенных избирательных компаний в 2022г.	45
--	----

Количество партий, представленных в избирательных кампаниях	22
---	----

Количество привлекаемых сотрудников сторонних организаций к проведению выборов	958
--	-----

1.1.2 Организационная структура управления предприятием

Организационная структура предприятия избирательной комиссии г.Санкт-Петербурга приведена на рис.1.

Рисунок 1 - Организационная структура Избирательной комиссии г. Санкт-Петербурга

В структуру организации входят подразделения:

- Отдел по работе с территориальными избирательными комиссиями;
- Отдел по взаимодействию с политическими партиями;
- Отдел по организации выборов;
- Экономический отдел;
- ИТ-отдел;
- Юридический отдел;
- Группа по делопроизводству.

1.1.3 Программная и техническая архитектура ИС предприятия

Техническая архитектура Избирательной комиссии г.Санкт-Петербурга основана на использовании локальной сети, обеспечивающей возможности доступа к файловым ресурсам и прикладным программным системам, содержащим данные об избирательном процессе. Также реализованы возможности подключения к сети компании из беспроводного сегмента. На рис.2 приведена диаграмма технической архитектуры.

Рисунок 2 – Схема технической архитектуры

Как показано на рис.2, компонентами технической архитектуры Избирательной комиссии г.Санкт-Петербурга являются:

- Рабочие станции пользователей;
- Файловый сервер;
- Сетевое оборудование;
- Устройства печати.

Технические характеристики используемого сервера:

- Тактовая частота процессора – 3,5 ГГцx8;
- Оперативная память: 64 GBDDR4;
- Жесткие диски: 2 TB SCSI.

Технические характеристики рабочих станций:

- Тактовая частота процессора – 3 ГГц x4;
- Оперативная память: 4 GBDDR4;
- Жесткие диски: 0,5 TB SSD.

Характеристики принтера SamsungML-4020 ND:

- Скорость печати – 40 стр./мин.;
- DPI: 1200x1200.

Характеристики коммутатора:

- 48 портов;
- 1GB/c;

□ Поддержка PoE.

На рис.3 приведена схема программной архитектуры Избирательной комиссии г. Санкт-Петербурга. Как показано на рис.3, компонентами программной архитектуры Избирательной комиссии г. Санкт-Петербурга являются операционные системы. Средства защиты информации и программное обеспечение, используемое в деятельности специалистов для решения прикладных задач. В качестве офисного программного обеспечения в рамках программ внедрения отечественного ПО внедрена система «Мой офис».

Рисунок 3 – Схема программной архитектуры

1.2. Характеристика комплекса задач, задачи и обоснование необходимости автоматизации

1.2.1 Выбор комплекса задач автоматизации и характеристика существующих бизнес-процессов

Проблематика внедрения систем автоматизации в систему документооборота в компаниях на сегодняшний день является актуальной в связи с принятием административных регламентов, в которых прописывается порядок работы с входящими документами, определены сроки ответов на обращения, требования к составу документов. В современной нормативной базе регламентированы вопросы применения систем электронного документооборота, использующих электронную подпись, что позволяет обеспечивать сокращения сроков прохождения документов, соблюдение требований конфиденциальности, а также возможности однозначности при определении отправителей и авторства документов.

Основными задачами использования систем электронного документооборота являются [4]:

□ Обмен платёжными документами;

□ Правовое сопровождение деятельности организаций, обмен данными по заключенным договорам и контрактам;

□ Работа систем делопроизводства, что включает поддержку жизненного цикла входящих и исходящих документов, мониторинг исполнения распоряжений руководства;

□ Обмен документами в рамках работы с клиентами (например, в части организации сервисного обслуживания реализуемого оборудования).

В рамках данной работы проведено изучение технологии автоматизации систем документооборота в области ведения делопроизводства, что включает возможности ведения учета входящие и исходящей документации, контроль сроков исполнения обработки документов. Выбор данной задачи связан с возможностью обеспечения исполнительской дисциплины сотрудников, минимизации штрафных санкций, связанных с нарушениями регламентов работы с обращениями граждан.

Проблематика автоматизации технологий документооборота связана с необходимостью повышения эффективности управленческих технологий, обеспечивающих прохождение документации и исполнение распорядительных технологий. Увеличение количества сотрудников компаний, централизация систем управления, увеличение количества структурных подразделений организаций приводит к необходимости решения задач, предполагающих необходимость контроля выполнения распоряжений руководства, соблюдения административных регламентов по работе с документацией. В отсутствие автоматизации систем документооборота возникают проблемы, связанные с получением оперативной информации о состоянии и обработки документов. Когда обработка документов требует принятия срочных мер в короткие сроки, возникают затруднения, связанные с координацией исполнения распоряжений, передачей информации между подразделениями.

Программные решения для автоматизации технологий документооборота обеспечивают возможности получения данных о состоянии работы с документами в разрезе сотрудников, сроков исполнения, данных о подготовленной отчетности по результатам обработки распоряжений [3]. Автоматизация технологии работы с документами обеспечивает возможности коллективной работы над исполнением распоряжений, планирование сроков и ресурсов, формирование отчетности по исполнению распоряжений (при необходимости).

На рисунке 4 приведена контекстная диаграмма технологии документооборота в компании.

Рисунок 4 - Контекстная диаграмма

Входящие информационные потоки в систему включают: данные о реквизитах входящих документов, требования к номенклатуре и запросы отчетности. Результирующие информационные потоки включают отчетность об исполнении документов и документы, отправленные в архив. Диаграмма декомпозиции

основного бизнес-процесса показана на рисунке 6.

Как показано на рисунке 4, технология документооборота включает в себя:

- Регистрацию поступающей документации;
- Регистрацию отправленной документации;
- Распределение документов в соответствии с утвержденным положением о ведении делопроизводства;
- формирование сводных данных по контролю исполнения документов.

На рис.5-7 приведены диаграммы подпроцессов указанной технологии.

Рисунок 5 - Диаграмма контроля исполнения документов

1.2.2 Определение места проектируемой задачи в комплексе задач и ее описание

Диаграмма процесса «Учет входящих документов» приведена на рис.6. Показано, что этапами контроля документов являются:

- Мониторинг документов на исполнении;
- Мониторинг сроков исполнения;
- Анализ качества подготовки документов;
- Составление отчётности для руководства.

Рисунок 6 - Диаграмма ведения учета входящих документов

Регистрация корреспонденции в условиях компании в настоящее время производится в журнале учета входящих документов в бумажном варианте, не используются системы автоматизации, позволяющие систематизировать технологию документооборота.

Перечень недостатков обработки информации в отсутствии системы автоматизации:

- отсутствие возможности мониторинга сроков исполнения документов, что потенциально может привести к просрочкам исполнения решений;
- отсутствие защиты от пропуска регистрации документа;
- сложности в распределении ответственности при выполнении поручений руководства;
- невозможность формирования аналитической отчетности о состоянии документооборота в компании.

Специфика деятельности компании связана с необходимостью соблюдения сроков исполнения распорядительной документации, для обеспечения возможности своевременного принятия решений в соответствии с существующими административными регламентами. Оптимизация технологии документооборота связана с внедрением программного продукта для автоматизации.

Изменения в бизнес-процессе связаны с внедрением информационной системы автоматизации документооборота.

На рисунке 8 приведена ARIS-диаграмма бизнес-процесса документооборота в Избирательной комиссии г.Санкт-Петербурга.

Рисунок 7 – ARIS-диаграмма модернизированного бизнес-процесса

В таблице 3 приведен перечень функциональных требований к системе.

Таблица 2

Перечень функциональных требований к системе

Функция Задача Требования к временному регламенту

Учет входящих документов

Регистрация

поступления

входящих документов Постоянно

Простановка резолюций Постоянно

Определение исполнителей Постоянно
Определение сроков исполнения Постоянно
Постановка на контроль Постоянно
Мониторинг исполнения документов
Мониторинг просроченных документов Постоянно
Учет неисполненных документов Постоянно
Напоминания сотрудникам об исполнении документов Постоянно
Передача справки для руководства о состоянии исполнения документов Постоянно

Неавтоматизированный режим работы с документами в условиях исследуемой компании предполагает повышенные временные затраты при обработке данных по входящим документам, поиску данных об отработке документов. Совершенствование технологии документооборота связано с внедрением информационных технологий, основными задачами автоматизации которых являются:

- ☐ ведение картотеки отправителей и организационной структуры компании;
- ☐ автоматизация поиска данных по результатам отработки документов;
- ☐ учет резолюций;
- ☐ формирование итоговой отчетности по управленческому документообороту.

1.2.3. Обоснования необходимости использования вычислительной техники для решения задачи

В ходе исследования было выявлено, что в технологии работы делопроизводителей возникает необходимость учета корреспонденции, формирования отчетных форм, а также выходных документов, в которых фигурируют данные из информационной базы. Схема документооборота приведена на рисунке 9.

Делопроизводитель Руководитель Специалист

Поступление

Резолюция

Постановка на контроль

Исполнение

Контроль исполнения

Отправка в дело

Рисунок 8 - Схема документооборота

Сопоставим временные затраты на основные технологические процессы в сравнении существующей и автоматизированной технологий. Результаты приведены в таблице 4.

Таблица 3

Частота формирования отчетных документов

№ Название документа Длительность выполнения операции по базовой технологии, мин Длительность выполнения операции с использованием программного средства, мин Количество операций в год Сокращение трудоёмкости операций, мин.

1 Регистрация поступающей корреспонденции 10 0,5 5000 47500

2 Регистрация отправляемой корреспонденции 10 0,5 5000 47500

3 Определение сотрудников для исполнения 5 0,2 5000 24000
4 Списание в дело отработанного документа 5 0,2 5000 24000
5 Формирование списка документов, находящихся в работе специалистов 20 0,5 50 975
6 Поиск данных по документам с нарушенным сроком 20 0,5 50 975
7 Формирование отчетности по сотрудникам 10 0,5 100 950
8 Изменение списка сотрудников, задействованных в исполнении документа 15 1 5000 70000
Итого, мин 215900

Итого, час 3598.33

Согласно расчетам, проведенным в таблице 4, внедрение информационной системы для автоматизации контроля выполнения документов, позволит значительно сократить временные затраты на мониторинг отработки резолюций на 3598 чел*час в год, получение информации о процессе работы над документами, проводить оценку нагрузки на специалистов.

1.2.4 Анализ системы обеспечения информационной безопасности и защиты информации

Компонентами системы обеспечения информационной безопасности в рамках использования технологии автоматизации контроля исполнения документов являются:

- организационное обеспечение, включающее комплект разработанной документации, в которой регламентируются процессы работы с конфиденциальными данными: определён перечень защищаемых информационных ресурсов, разработаны приказы на допуск специалистов к работе с конфиденциальными информационными ресурсам, приказы, регламентирующие правила использования средств электронного документооборота, регламентированы правила внутреннего распорядка;
- программное обеспечение, включающее комплекс антивирусного, криптографического программного обеспечения, систем защиты от сетевых угроз, систем администрирования, посредством которых осуществляется защита от угроз, связанных с эксплуатацией системного и прикладного ПО;
- системы инженерно-технической защиты, включающие технологии контроля управления доступом сотрудников на объекты, системы видеонаблюдения и сигнализации.

Аудит защищённости информационной системы проводится с привлечением внешней организации, специалисты которой проводят классификацию по уровню защищённости. Разрабатывают рекомендации по обеспечению защиты информации.

Компонентами системы обеспечения информационной безопасности в рамках использования технологии автоматизации документооборота являются [3]:

- организационное обеспечение, включающее комплект разработанной документации, в которой регламентируются процессы работы с конфиденциальными данными: определён перечень защищаемых информационных ресурсов, разработаны приказы на допуск специалистов к работе с конфиденциальными информационными ресурсам, приказы, регламентирующие правила использования средств электронного документооборота, регламентированы правила внутреннего распорядка;
- программное обеспечение, включающее комплекс антивирусного, криптографического программного обеспечения, систем защиты от сетевых угроз, систем администрирования, посредством которых осуществляется защита от угроз, связанных с эксплуатацией системного и прикладного ПО;
- системы инженерно-технической защиты, включающие технологии контроля управления доступом сотрудников на объекты, системы видеонаблюдения и сигнализации.

Аудит защищённости информационной системы проводится с привлечением внешней организации, специалисты которой проводят классификацию по уровню защищённости. Разрабатывают рекомендации по обеспечению защиты информации.

Также в системе предполагается наличие ролевой модели доступа, включающей возможности работы сотрудников только с теми режимами работы системы, которые соответствуют должностным инструкциям [11].

Криптографические компоненты, используемые в системах ЭДО позволяет использовать их в качестве инструмента для обмена юридически значимыми документами. В данном случае используется сертификат электронной подписи, выданный удостоверяющим центром, программа или плагин для технической поддержки простановки и распознавания электронной подписи.

Использование СКЗИ по своему определению предполагает работу с техническими средствами -

программным и аппаратным обеспечением, позволяющим производить шифрование объектов, а также работать со средствами электронной подписи [1].

Функционал систем поддержки работы с криптографическими системами включает [8]:

- генерацию сертификатов, открытых и закрытых ключей, используемых в системах ЭДО;
- сервисы, обеспечивающие возможности проверки корректности подписи, снятия подписи, а также подписания документов с использованием установленных сертификатов;
- сервисы для управления сертификатами электронных подписей.

Генерация сертификатов электронной подписи осуществляется посредством специальных программных средств, либо онлайн сервисов. Данные системы используются в удостоверяющих центрах, которые проводят выпуск сертификатов, либо выдаются клиентам для самостоятельной генерации сертификатов. Одной из наиболее распространенных платформ для работы с электронной подписью в РФ является система Крипто-Про. Поставка системы проводится как в виде программных файлов – установщиков, так и в форме браузерных расширений.

Функциональные возможности платформы [20]:

- аутентификация пользователей в системе, проверка подлинности электронной подписи, проверка отправителя, актуальности сертификата;
- обеспечение конфиденциальности, проверка целостности электронных документов через шифрование и использование систем имитозащиты, в рамках требований действующих стандартов;
- использование электронной подписи при работе пользователей с онлайн сервисами;
- простановка электронных подписей на программное обеспечение для возможности автоматической проверки его подлинности;
- управление ключевыми компонентами системы в соответствии с технологией при использовании систем защиты.

В качестве хранилища сертификатов электронной подписи возможно использование [2]:

- внешних носителей (флэш-накопителей), в данном случае защита ключа от копирования обеспечивается привязкой сертификата к серийному номеру носителя;
- реестра операционной системы (указанный способ не является безопасным в силу того, что защита электронной подписи обеспечивается через ввод пин-кода);
- специализированных электронных ключей.

Также в ПО Крипто-Про CSP имеется возможность авторизации в системе посредством сертификата, что необходимо указать в соответствующих настройках данной криптосистемы.

1. Аврунев О. Е., Стасышин В. М. Бизнес-информатика. [Текст] учебное пособие: / О. Е. Аврунев, В. М. Стасышин. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2018. - 121с.
2. Нестеров С. А. Базы данных: учебник / С. А. Нестеров. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 230 с.
3. Гордеев С. И. Организация баз данных в 2 ч.: учебник / С. И. Гордеев, В. Н. Волошина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 310 с.
4. Бабиева Н. А., Раскин Л. И. Автоматизация ИТ-сервисов на предприятиях. [Текст]: учебно-методическое пособие / Н. А. Бабиева, Л. И. Раскин. – М.: Инфра-М, 2018. – 208 с.
5. Баранчиков А. И. Управление ИТ-инфраструктурой организаций [Текст] : учебник / А. И. Баранчиков. - Рязань: РГУ, 2019. - 219 с.
6. Васильков, А.В. Информационные системы и их безопасность [Текст] : Учебное пособие / А.В. Васильков, А.А. Васильков, И.А. Васильков. - М.: Форум, 2018. - 528 с.
7. Стружкин Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 477 с.
8. Зимин, В.В. Управление жизненным циклом ИТ-сервисов в системах информатики и автоматизации (лучшие практики ITIL) [Текст] : учебное пособие / В. В. Зимин. - Кемерово: Кузбассвуиздат, 2018. - 499 с.
9. Лаврищева Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем: учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. 2-е изд., исп. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 432 с.
10. Левенец А. В. Информационные процессы и системы. Основы теории : учебное пособие / А. В. Левенец. - Хабаровск: Изд-во ТОГУ, 2018. - 127 с.
11. Кузнецов В.В. Системный анализ: учебник и практикум для вузов / В. В. Кузнецов. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 270 с.
12. Заграновская, А. В. Системный анализ: учебное пособие для вузов / А. В. Заграновская, Ю. Н. Эйсснер. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 424 с.

13. Советов Б. Я. Базы данных: учебник / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 420 с.
14. Долганова О. И. Моделирование бизнес-процессов: учебник и практикум для вузов / О. И. Долганова, Е. В. Виноградова, А. М. Лобанова ; под редакцией О. И. Долгановой. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 289 с.
15. Прокофьева Т. А. Системный анализ в менеджменте: учебник для вузов / Т. А. Прокофьева, В. В. Челноков. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 313 с.
16. Каменнова М. С. Моделирование бизнес-процессов: учебник и практикум для вузов / М. С. Каменнова, В. В. Крохин, И. В. Машков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 282 с.
17. Волкова В. Н. Теория систем и системный анализ: учебник для вузов / В. Н. Волкова, А. А. Денисов. — 3-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 562 с.
18. Громов А. И. Управление бизнес-процессами: современные методы: монография / А. И. Громов, А. Фляйшман, В. Шмидт; под редакцией А. И. Громова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 367 с.
19. Брежнев Р. В. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий: учебное пособие /. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2021. –216 с.
20. Лашина М.В. Информационные системы и технологии в экономике и маркетинге: Учебное пособие / М.В. Лашина, Т.Г. Соловьев. – М.: КноРус, 2018. – 480 с.
21. Ясенев В. Н. Информационные системы и технологии в экономике: Учебное пособие для студентов вузов / В. Н. Ясенев. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2018. – 560 с.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/vkr/330906>