

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Институт экономики и управления
Кафедра анализа систем и принятия решений

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ ПЕРЕД ГЭК
Директор ШЭМ ИнЭУ
_____ Тургель И.Д.
(подпись) (Ф.И.О.)

«01» июня 2024 г.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)**

Проектирование и разработка системы электронного документооборота для
торговой организации

Руководитель: Лапшина Светлана Николаевна

Руководитель: Вишнякова Алина Юрьевна

Студент группы ЭУМ-220001, Ахмадиярова Ксения Ралифовна

Екатеринбург
2024

РЕФЕРАТ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА ДЛЯ ТОРГОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

ВКР (магистерская диссертация) состоит из введения, трех глав, заключения, библиографического списка, включающего 62 наименования. Работа включает 18 таблиц и 29 рисунков. Общий объем ВКР (магистерской диссертации) – 88 страница.

Ключевые слова: торговая организации, документооборот, система электронного документооборота, проектирование, разработка.

Цель исследования – организация документооборота с оперативным движением документов по кратчайшему пути с минимальными затратами времени и труда, усиления контроля исполнения поручений и заданий.

Научная новизна заключается в получении новой системы электронного документооборота, разработанной под заказ, которая будет соответствовать всем бизнес-процессам рассматриваемой торговой организации. Таким образом, будет произведено усовершенствование системы, относящейся к предмету исследования.

Практическая значимость исследования заключается что описанный проект по проектированию и разработки системы электронного документооборота может быть использован компаниями разных отраслей с целью автоматизации документооборота.

СОДЕРЖАНИЕ

Реферат.....	1
Введение	4
1 Теоретические основы	8
1.1 Общая характеристика организации	8
1.1.1 Понятие и сущность торговой организации	8
1.1.2 Классификация торговых организаций.....	9
1.1.3 Особенности деятельности торговой организации	10
1.1.4 Архитектура предприятия	12
1.1.5 Анализ модели AS IS и TO BE	27
1.2 Общая характеристика электронного документооборота	31
1.3 Сравнительный анализ рынка ит-решений в области электронного документооборота и выбор решения.....	34
1.4 Результаты и выводы первой главы	38
2 Разработка и внедрение системы электронного документооборота в торговой организации	40
2.1 Планирование	40
2.1.1 Выбор методологии разработки	40
2.1.2 Планирование проекта.....	45
2.2 Проектирование.....	50
2.2.1 Концепция решения	50
2.2.2 Проектирование пользовательского интерфейса.....	58
2.3 Реализация проектного решения	63
2.3.1 Архитектура	63
2.3.2 Особенности реализации системы электронного документооборота	65
2.4 Результаты и выводы второй главы	70
3 Организационно-экономические аспекты разработки системы электронного документооборота для торговой организации.....	71

3.1	Возможности развития и масштабирования проекта	71
3.2	Расчет экономических затрат на разработку системы электронного документооборота для торговой организации	72
3.3	Расчет экономической эффективности	77
3.4	Результаты и выводы третьей главы	83
Заключение		85
Библиографический список		87

ВВЕДЕНИЕ

Название ВКР: Проектирование и разработка системы электронного документооборота для торговой организации.

В современную цифровую эпоху эффективное управление документами является важным аспектом обеспечения эффективного производства торговых организаций. Системы электронного документооборота стали незаменимыми инструментами для компаний, стремящимися оптимизировать процессы документооборота, повысить эффективность работы и достигнуть успеха бизнеса в конкурентной торговой среде [47, 48].

Данная выпускная квалификационная работа посвящена проектированию и разработке специализированной системы управления документооборотом, разработанной для торговой организации. Создание индивидуальной системы, отвечающей требованиям и проблемам организации, способствует повышению скорости документооборота, облегчению беспрепятственного обмена информацией и обеспечению соответствия документов нормативным требованиям [1].

Целью данной работы является организация документооборота с оперативным движением документов по кратчайшему пути с минимальными затратами времени и труда, усиления контроля исполнения поручений и заданий.

Способом достижения поставленных целей является внедрение системы электронного документооборота в торговой организации.

Объектом выпускной квалификационной работы является документооборот торговой организации.

Предметом выпускной квалификационной работы является процесс проектирования и разработки системы электронного документооборота.

Задачи ВКР:

1. Обобщение теоретических основ и методов интеграции информационных систем, а также преимущества от внедрения информационных технологий.

2. Исследование рынка готовых продуктов распространенных информационных систем и проведение их анализа.
3. Анализ деятельности торговой организации.
4. Описание планирования, проектирования, разработки системы электронного документооборота.
5. Расчет экономических затрат на реализацию системы электронного документооборота и оценка результатов внедрения.

Научная новизна заключается в получении новой системы электронного документооборота, разработанной под заказ, которая будет соответствовать всем бизнес процессам рассматриваемой торговой организации. Таким образом, будет произведено усовершенствование системы, относящейся к предмету исследования.

Практическая значимость исследования заключается в том, что описанный проект может быть использован компаниями разных отраслей с целью автоматизации документооборота.

В первой главе будут определены понятие и сущность торговой организации, выявлены особенности классификации и деятельности торговых организаций, проведен анализ архитектуры предприятия, проанализированы бизнес процессы торговой организации, выявлены этапы, подлежащие автоматизации. Также будет проведен сравнительный анализ рынка it-решений в области электронного документооборота, выбрана наиболее подходящая для данной торговой организации система.

Результатом практической части работы должно стать описание проекта на всех стадиях: проведен выбор методологии разработки, определена модель процесса разработки программного обеспечения системы электронного документооборота. Также во второй главе необходимо выполнить планирование проекта, составить диаграмму Ганта, в соответствии с выбранной методологией. Немаловажно описать функциональность разрабатываемой системы электронного документооборота, составить макеты пользовательского

интерфейса и описать компоненты системы электронного документооборота, определить технологии разработки.

При проведении расчета экономической эффективности необходимо рассмотреть возможности развития и масштабирования проекта, выполнить расчет экономических затрат на разработку системы документов электронного документооборота. На основе экономических показателей необходимо рассчитать основные критерии эффективности проекта: чистый дисконтированный доход, значение внутренней нормы доходности и период окупаемости проекта. На основе показателей необходимо сделать вывод о прибыльности проекта.

Практическая значимость внедрения системы электронного документооборота для торговой организации весьма значительна, в этой конкурентной среде внедрение системы электронного документооборота стало стратегическим императивом, предлагающим организациям многочисленные преимущества. Она может оптимизировать процессы обработки документов, сократить объем бумажной работы, повысить безопасность документов, улучшить сотрудничество между сотрудниками и повысить общую эффективность. За счет оцифровки и автоматизации документооборота система электронного документооборота может значительно сократить время и ресурсы, необходимые для документооборота, сократить использование бумаги и сократить расходы, связанные с ручной обработкой документов. Это приводит к повышению производительности, более быстрому принятию решений, и, в конечном итоге, к экономии затрат торгового предприятия. Кроме того, система электронного документооборота может предоставить централизованное хранилище для всех документов, упрощая поиск, получение и обмен информацией в организации [47, 48].

Актуальность работы с точки зрения практики использования заключается в повышении прибыльности и снижению затрат за счет повышения скорости документооборота. Кроме того, внедрение системы электронного документооборота в торговых организациях стало еще более

актуальным из-за пандемии COVID-19, которая ускорила переход к удаленной работе и повысила спрос на цифровые решения для управления документами и совместной работы [47, 48].

Теоретическим базисом для написания выпускной квалификационной работы послужили исследовательские работы, книги и статьи [1-62].

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ

Целью данной работы является организация документооборота с оперативным движением документов по кратчайшему пути с минимальными затратами времени и труда, усиления контроля исполнения поручений и заданий.

Способом достижения поставленных целей является внедрение системы электронного документооборота в торговой организации.

Объектом выпускной квалификационной работы является документооборот торговой организации.

Предметом выпускной квалификационной работы является процесс проектирования и разработки системы электронного документооборота.

1.1 Общая характеристика организации

1.1.1 Понятие и сущность торговой организации

Для определения сущности необходимо ввести определение «Торговой организации». Торговая организация – это организация различных организационно-правовых форм, осуществляющая торговую деятельность, включая необходимые средства и работников с распределением ответственности, полномочий и взаимоотношений [32]. Торговые организации подразделяют на организации оптовой торговли, розничной торговли и оптово-розничной торговли.

Торговая сеть – это совокупность двух и более торговых объектов, которые находятся под общим управлением, или совокупность двух и более торговых объектов, которые используются под единым коммерческим обозначением или иным средством индивидуализации [32]. В торговую сеть могут входить торговые объекты, принадлежащие одному или нескольким юридическим лицам или индивидуальным предпринимателям.

Розничная торговля – вид торговой деятельности, связанный с приобретением и продажей товаров для использования их в личных, семейных, домашних и иных целях, не связанных с осуществлением предпринимательской деятельности.

Покупатель (приобретатель) – физическое или юридическое лицо, приобретающее, заказывающее или имеющее намерение приобрести или заказать товары и услуги [32].

1.1.2 Классификация торговых организаций

Согласно классификации предприятий торговли по национальному стандарту розничные торговые организации можно классифицировать по следующим признакам [32]:

1. товарная специализация;
2. ценовая политика;
3. формы продажи товаров;
4. размер бизнеса;
5. организационно-правовая природа;
6. уровень интеграции;
7. организационно-экономические формы интеграции;
8. пространственные формы интеграции;
9. уровень диверсификации;
10. методы продажи;
11. форматы;
12. масштабность форматов;
13. сочетание функций оптовых и розничных продаж;
14. территориальная концепция;
15. сегмент потребительского рынка.

Рассмотрим характеристики, которые влияют на архитектуру предприятия и особенности деятельности торговой организации.

По товарной специализации различают универсальные, специализированные и неспециализированные розничные торговые организации.

Наиболее часто торговые организации классифицируются как специализированные – в них клиентам предлагается обширный ассортимент различных товаров, однако в рамках узкого спектра (одежда, обувь, мебель, спортивный инвентарь, книги и т.д.) [32].

Магазин одежды считается специализированным. Например, торговая организация относится к узкоспециализированным объектам продаж, если предлагает только предметы женского гардероба. Торговая организация относится к суперспециализированным объектам продаж, если предлагает только женские пальто.

По ценовой политике различают торговые организации с «высокими», «средними» и «низкими» ценами.

По формам продажи товара розничные торговые организации классифицируют на магазинную торговлю и внемагазинную торговлю. К внемагазинной торговле может относиться: интернет-магазин, вендинг, продажа по каталогам. Самая распространенная форма продажи для магазинов одежды – это магазинная торговля и интернет-магазин.

По размеру бизнеса розничные торговые организации подразделяют на микропредприятия, малые, средние и крупные предприятия.

1.1.3 Особенности деятельности торговой организации

Рассматриваемая торговая организация является быстроразвивающейся организацией. От размера малого предприятия она развилась до размеров среднего предприятия. На данный момент торговая организация является средним предприятием с демократичной ценовой политикой. Рассматриваемая торговая организация имеет организационно-правовую форму – общество с ограниченной ответственностью.

Основной деятельностью рассматриваемой торговой организации является торговля розничной одеждой. Кроме того, данная торговая организация имеет 40 видов дополнительной деятельности, среди которых есть:

- Производство прочей верхней одежды;
- Производство нательного белья;
- Производство прочей одежды и аксессуаров одежды;
- Производство меховых изделий;
- Производство вязаных и трикотажных чулочно-носочных изделий.

Данная торговая организация имеет интернет-магазин, с помощью которого производится продажа ассортимента, и специализированные магазины. Торговая организация имеет филиалы во многих городах страны.

Система электронного документооборота позволяет магазину одежды оцифровывать и систематизировать свои документы, упрощая доступ к информации. Это приводит к повышению операционной эффективности и сокращению времени, затрачиваемого на поиск физических документов.

С помощью СЭД конфиденциальная информация о клиентах и деловые документы могут надежно храниться и доступны только авторизованному персоналу. Это помогает защитить конфиденциальные данные.

СЭД позволяет сотрудникам совместно работать над документами в режиме реального времени, независимо от их физического местонахождения. Это способствует улучшению коммуникации и командной работы среди сотрудников, что приводит к повышению производительности.

В магазинах одежды действуют различные правила, касающиеся защиты данных клиентов и финансовых транзакций. СЭД помогает обеспечить соблюдение этих правил, предоставляя журналы аудита, контроль версий и политики хранения документов.

За счет сокращения потребности в физическом пространстве для хранения, печати может привести к экономии затрат для магазина одежды. Это также сводит к минимуму риск потери или повреждения документов, что еще больше снижает эксплуатационные расходы.

В целом, внедрение системы электронного документооборота в магазине одежды может значительно повысить операционную эффективность, безопасность данных, сотрудничество, соблюдение требований и экономическую эффективность [13, 30, 31, 39].

1.1.4 Архитектура предприятия

Полная модель предприятия включает в себя описание основных уровней архитектуры предприятия, бизнес-процессов и связи между ними, описание функциональных, процессных, информационных и организационных уровней деятельности. Выделяют четыре уровня модели: бизнес-стратегия, бизнес-архитектура, архитектура приложений и ИТ-инфраструктура [32].

Первый уровень бизнес-стратегии включает в себя: миссию предприятия, цели и задачи, стратегию, ключевые факторы успеха и показатели эффективности, бизнес-процессы предприятия.

Миссия компании определяет то, ради чего существует организация. Миссия магазина одежды заключается в том, чтобы предоставить клиентам качественную, базовую, удобную и практичную одежду в стиле минимализма.

Ценности магазина одежды:

1. Доверие покупателей к качеству предоставляемого товара;
2. Стремление к постоянному совершенствованию качества обслуживания;
3. Формирование базовых и универсальных позиций товара.

Цели:

- предоставление качественных товаров;
- обеспечение высокого уровня обслуживания клиентов;
- получение прибыли;
- развитие конкурентоспособного растущего бизнеса.

Задачи:

- индивидуальный подход к клиентам и обслуживание на высоком уровне;
- создание оптимальных условий труда для сотрудников;

- расширение розничной сети;
- расширение клиентской базы;
- расширение перечня предоставляемых товаров.

Связь между миссией, целями и задачами представлена на рисунке 1.1.

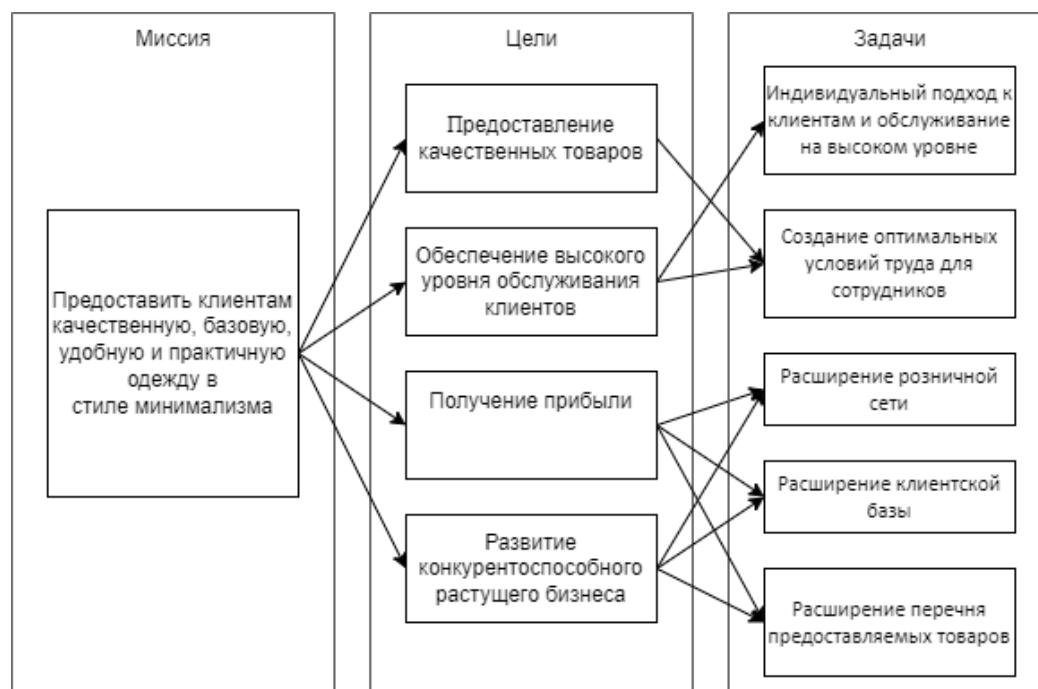


Рисунок 1.1 – Миссия, цели и задачи магазина одежды¹

Стратегическая цель компании является направлением, в котором предприятие должно развиваться. Стратегическая цель связана со стратегическими задачами, которые определяют, как именно достичь стратегической цели.

Стратегическая цель предприятия, стратегические задачи представлены на рисунке 1.2.

¹ Составлено автором по: [32]



Рисунок 1.2 – Стратегические цели и задачи²

Далее необходимо рассмотреть стратегические требования, соответствие которым приведет к поставленным целям и ключевые показатели эффективности, по которым можно будет определить уровень достижения успеха. На рисунке 1.3. представлены стратегические требования, факторы успеха, а также стратегические требования и ключевые показатели эффективности деятельности [21, 22, 59].

² Составлено автором по: [32]

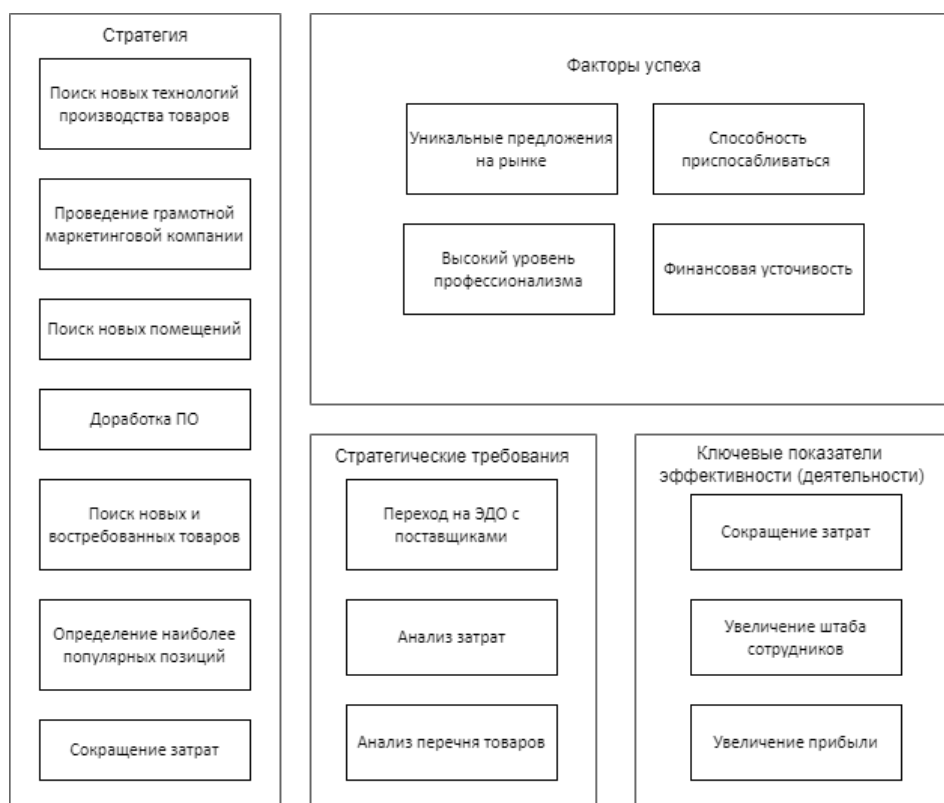


Рисунок 1.3 – Основные стратегии, факторы успеха, стратегические требования и ключевые показатели эффективности³

Далее необходимо выявить и зафиксировать бизнес-процессы магазина одежды. Существуют следующие виды бизнес-процессов:

- процессы управления;
- основные процессы;
- процессы обеспечения.

Процессы управления – это процессы организации руководства компаний. К основным процессам относят процессы, создающие продукт или услугу компании. Процессы обеспечения – это процессы, которые предназначены для обеспечения ресурсами основные процессы [32].

Схема бизнес-процессов магазина одежды представлена на рисунке 1.4.

³ Составлено автором по: [32]

Следующий уровень архитектуры предприятия посвящён архитектуре бизнес-процессов. Схема, на которой отражены существующие связи между бизнес-процессами магазина одежды и выполняемыми ими бизнес функциями представлена на рисунке 1.6.

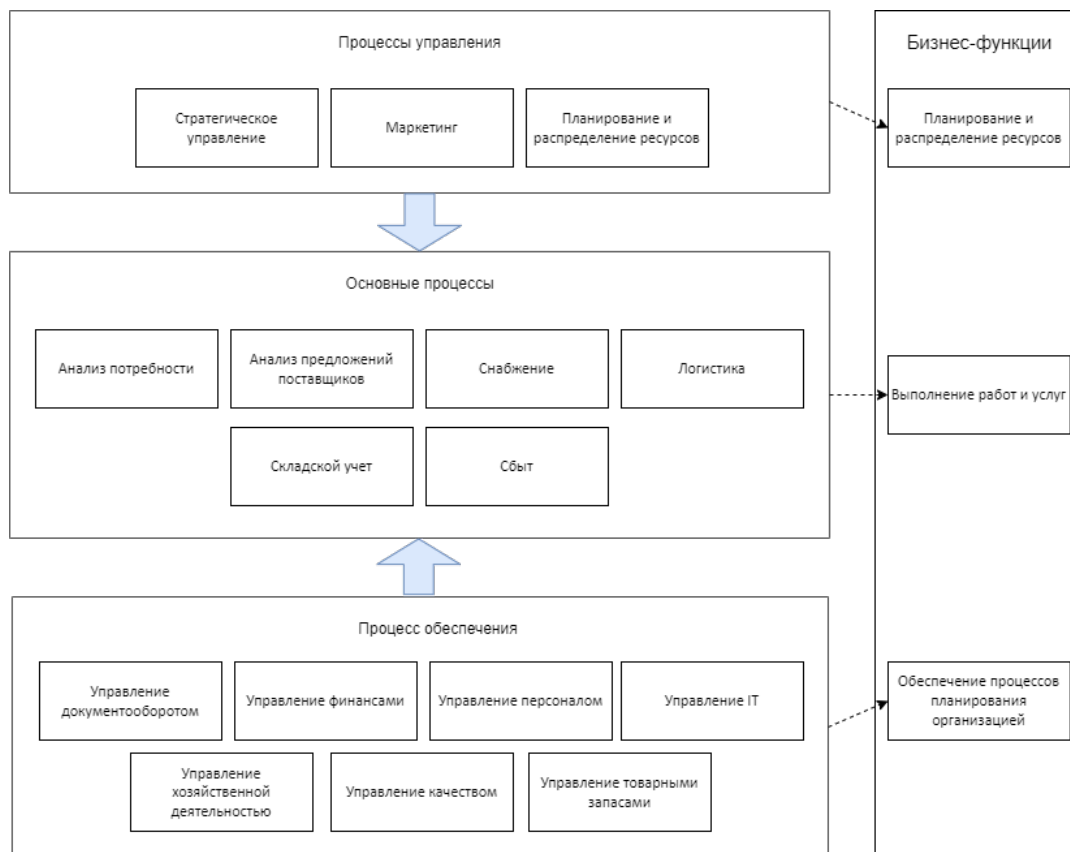


Рисунок 1.6 – Взаимосвязь бизнес-процессов и бизнес-функций⁶

На представленной схеме взаимосвязи бизнес-процессов и бизнес-функций отображено, что у магазина одежды процессы управления выполняют бизнес-функцию планирование и распределение ресурсов, основные процессы выполняют бизнес-функцию выполнение работ и услуг, а процессы обеспечения выполняют бизнес-функцию обеспечение процессов планирования организацией.

Для графического описания взаимоотношений между элементами структуры и бизнес-процессами необходимо построить матрицу распределения

⁵ Составлено автором по: [32]

⁶ Составлено автором по: [32]

ответственности. Матрица распределения ответственности магазина одежды представлена в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Матрица распределения ответственности⁷

Процесс	Ответственный									
	Генеральный директор	Управляющий состав	Отдел маркетинга	Отдел управления качеством	Отдел бухгалтерии	Отдел снабжение	Отдел сбыта	Отдел логистика	Дирекция по ИТ	Отдел подготовки кадров
Стратегическое управление	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Маркетинг	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Планирование и распределение ресурсов	+	+		-	-	-	-	-	-	-
Анализ потребности	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-
Анализ предложений поставщиков	-	+			-	-	-	-	-	-
Снабжение	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Логистика	-	-	-	-	-		-	+	-	-
Складской учет	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Сбыт	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Управление документооборотом	+	+	-	-	-	-		-	-	-
Управление финансами	-		-	-	+	-	-	-	-	-
Управление персоналом	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Управление хозяйственной деятельностью	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Управление запасами	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Управление качеством	-	-	-	+				-	-	-
Управление ИТ	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-

Продукты и услуги магазина одежды представлены на рисунке 1.7.

⁷ Составлено автором по: [32]

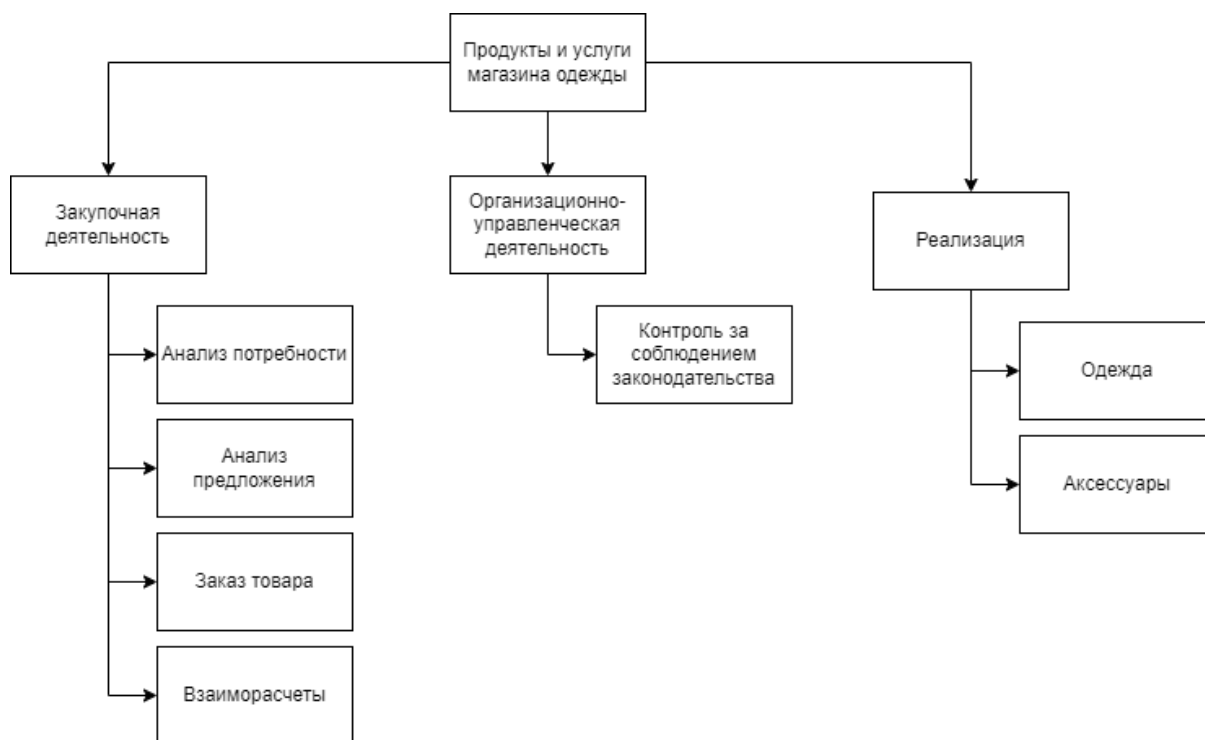


Рисунок 1.7 – Товары и услуги магазина одежды⁸

Связь стратегических целей магазина одежды и его бизнес-процессов в виде матрицы представлена в таблице 1.2.

⁸ Составлено автором по: [32]

Таблица 1.2. – Связь бизнес-процессов и стратегических целей⁹

Процессы	Стратегические цели		
	Увеличение клиентской базы	Повышение лояльности клиентов	Занятие уверенной позиции среди конкурентов
Стратегическое управление	+	+	+
Маркетинг	+	+	-
Планирование и распределение ресурсов	-	-	+
Анализ потребности	+	+	+
Анализ предложений поставщиков	-	-	+
Управление документооборотом	-	-	+
Управление финансами	-	-	+
Управление персоналом	-	-	+
Управление хозяйственной деятельностью	-	-	+
Управление качеством	+	+	+
Управление ИТ	+	+	+

⁹ Составлено автором по: [32]

```
graph TD
    GD[Генеральный директор] --> DM[Директор по маркетингу]
    GD --> DK[Дирекция по контролю]
    GD --> DF[Директор по финансам]
    GD --> DС[Директор по снабжению]
    GD --> DS[Директор по сбыту]
    GD --> DТЛ[Директор по транспортной логистике]
    GD --> DI[Директор по ИТ]
    GD --> ДПП[Директор по подбору персонала]
    
    DM --> OM[Отдел маркетинга]
    DK --> OUК[Отдел управления качеством]
    DF --> ОБ[Отдел бухгалтерии]
    DС --> ОС[Отдел снабжения]
    DS --> ОСб[Отдел сбыта]
    DТЛ --> ОЛ[Отдел логистика]
    DI --> ДИ[Дирекция по ИТ]
    ДПП --> ОПК[Отдел подготовки кадров]
    
    GD --> ОМ[оффлайн магазин одежды]
    subgraph ОМ
        У[Управляющий]
        У --> Уб[Уборщик]
        У --> Т[Товаровед]
        У --> К[Кассир]
        У --> О[Охранник]
    end
```

Рисунок 1.8 а одежды¹⁰

[illegible]

Рисунок 1.9 – Бизнес-архитектура магазина одежды¹¹

¹⁰ Составлено автором по: [32]

¹¹ Составлено автором по: [32]

На рисунке 10 представлены приложения и функции, используемые в магазине одежды.

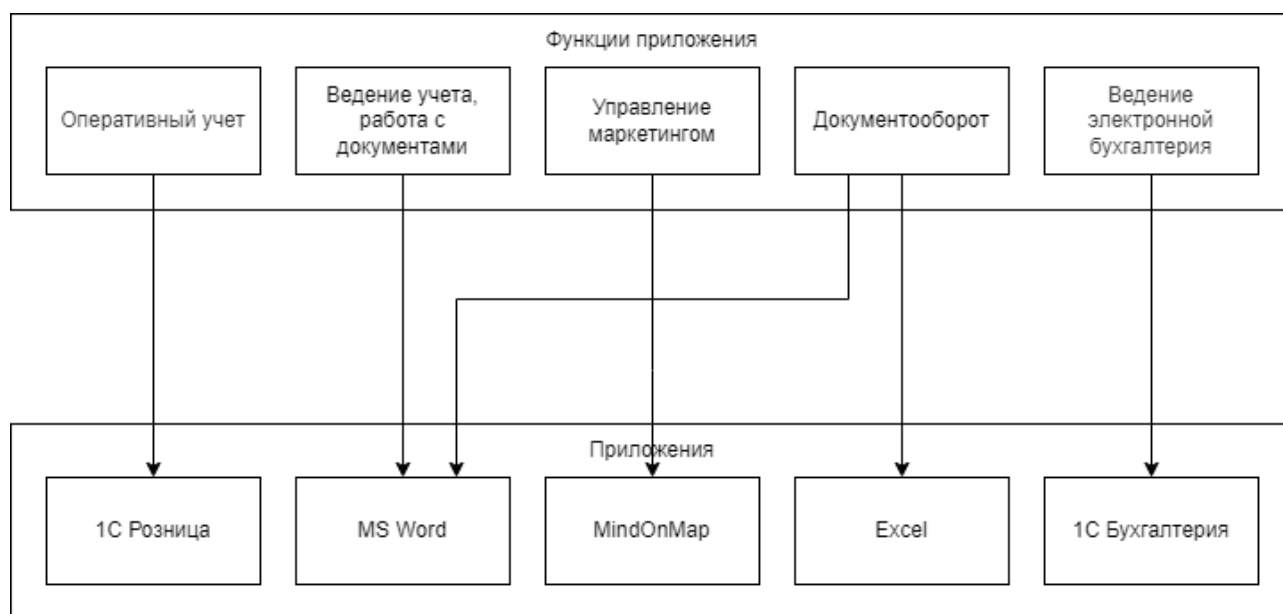


Рисунок 1.10 – Связь приложений и функций¹²

В таблице 1.3 представлена взаимосвязь бизнес-процессов магазина одежды и приложений.

Таблица 1.3. – Матрица взаимосвязи процессов и приложений¹³

Процессы	Приложения				
	1С Розница	MS Word	MindOnMap	Excel	1С Бухгалтерия
Стратегическое управление	-	-	+	-	-
Маркетинг	+	-	+	-	-
Планирование и распределение ресурсов	+	-	-	+	-
Анализ потребности	-	-	-	+	-

¹² Составлено автором по: [32]

¹³ Составлено автором по: [32]

Продолжение таблицы 1.3.

Процессы	Приложения				
	1С Розница	MS Word	MindOnMap	Excel	1С Бухгалтерия
Снабжение	+	-	-	-	-
Логистика	+	-	-	-	-
Складской учет	+	-	-	-	-
Сбыт	+	-	-	-	-
Управление документооборотом	-	+	-	-	-
Управление финансами	-	-	-	-	+
Управление персоналом	-	-	-	+	+
Управление хозяйственной деятельностью	-	+	-	+	-
Управление товарными запасами	+	-	-	-	-
Управление качеством	-	+	-	+	-
Управление информационной деятельностью	+	+	+	+	+

В таблице 1.4 представлена взаимосвязь бизнес-процессов магазина одежды и приложений.

Таблица 1.4. – Матрица использования приложений специалистами¹⁴

	1С Розница	MS Word	MindOnMap	Excel	1С Бухгалтерия
Генеральный директор	-	+	+	+	-
Управляющий состав	+	+	+	+	+
Отдел маркетинга	+	-	+	-	-
Отдел управления качеством	-	+	-	+	-
Отдел бухгалтерии	-	-	-	-	+
Отдел снабжение	+	-	-	-	-
Отдел сбыта	+	-	-	-	-
Отдел логистика	+	-	-	-	-
Дирекция по ИТ	+	+	+	+	+
Отдел подготовки кадров	-	-	-	+	+

Уровень архитектуры приложений магазина одежды представлен на рисунке 1.11.

¹⁴ Составлено автором по: [32]

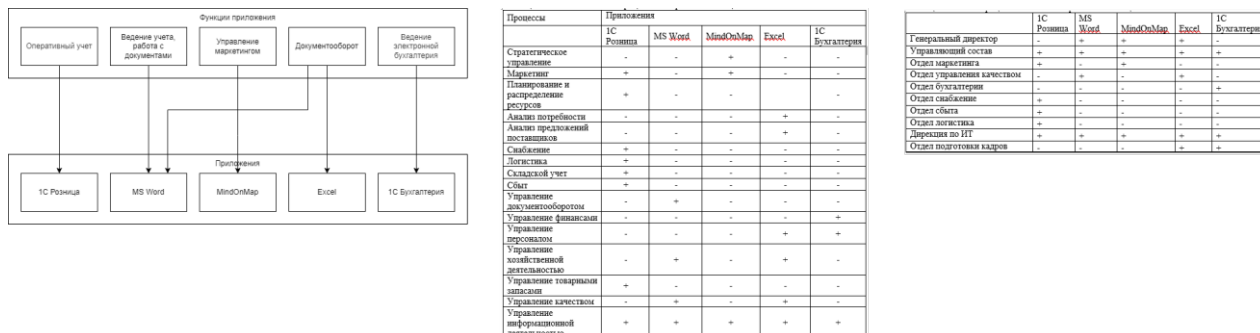


Рисунок 1.11 – Уровень архитектуры приложений¹⁵

Следующий уровень архитектуры предприятия состоит из модели ИТ-инфраструктуры предприятия. ИТ-инфраструктура предприятия – это совокупность имеющихся в ней сервисов и систем, сетей, технических и программных средств, данных, автоматизированных процессов [7].

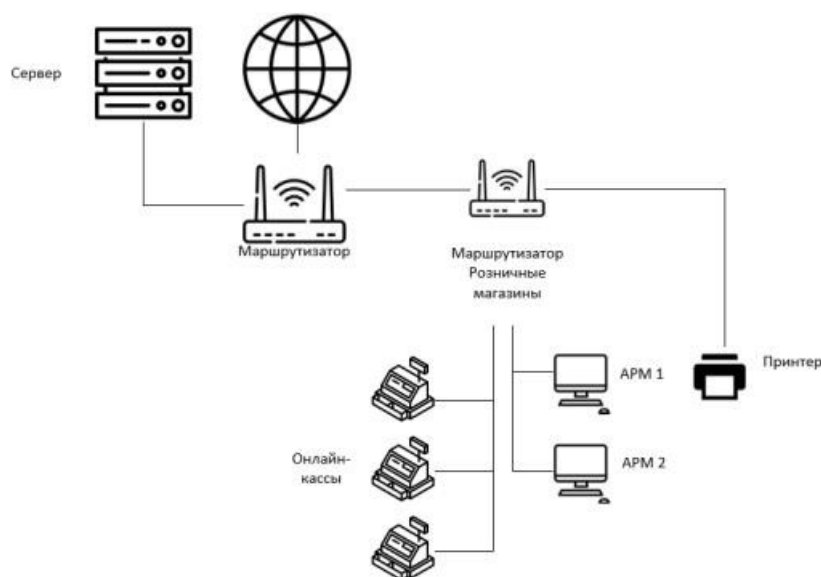


Рисунок 1.12 – Уровень ИТ-инфраструктуры¹⁶

Полная модель архитектуры предприятия представлена на рисунке 1.13, куда включены: уровень бизнес-стратегии, бизнес-архитектуры, архитектуры предприятия и ИТ-инфраструктуры.

¹⁵ Составлено автором по: [32]

¹⁶ Составлено автором по: [32]

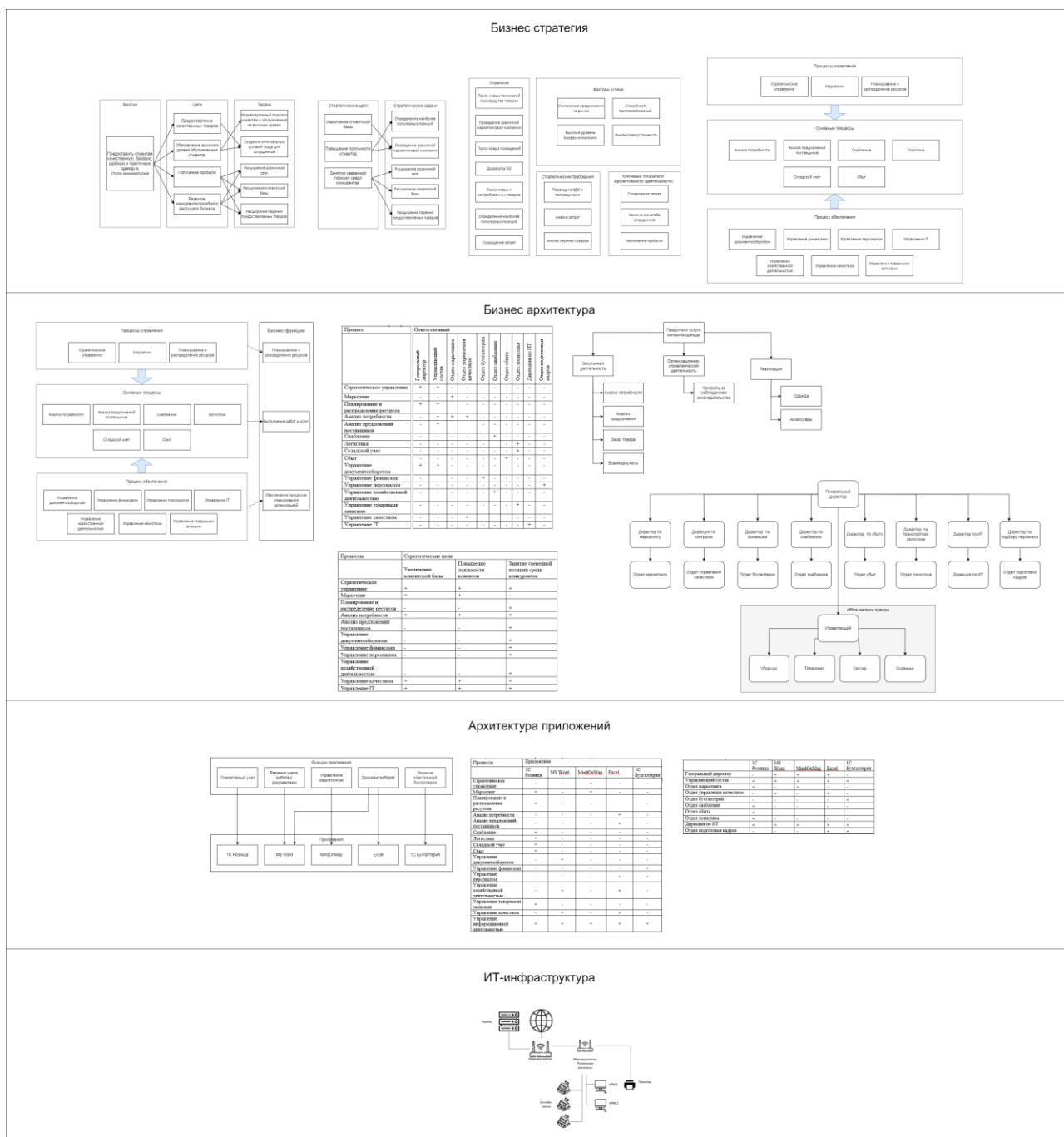


Рисунок 1.13 – Архитектура предприятия

Построение архитектуры предприятия помогает увидеть полный процесс работы всей организации, а именно, какие в ней есть бизнес-процессы, как отделы взаимодействуют между собой, как устроена ИТ-инфраструктура организации и пр. Также построение полной модели необходимо для того, чтобы можно было увидеть, в каком её месте находится «слабое» место в организации и какие бизнес-процессы следует оптимизировать.

1.1.5 Анализ модели AS IS и TO BE

На основании представленного анализа архитектуры предприятия можно сделать вывод, что в рассматриваемом магазине одежды не автоматизирован документооборот.

Для внедрения системы электронного документооборота необходимо рассмотреть текущее делопроизводство магазина одежды с помощью функциональной модели «AS IS». Далее по функциональной модели «AS IS» можно определить какие блоки будут автоматизированы или изменены и построить функциональную модель «TO BE» [26, 51, 61].

Для построения блок схемы будет использован язык моделирования бизнес-процессов Business Process Management Notation (BPMN).

В работе с документами существуют следующие процессы:

1. подготовка;
2. согласование;
3. подписание;
4. регистрация;
5. ознакомление.

В рамках автоматизации делопроизводства будут изменены процессы согласование и подписание. На рисунке 1.14 представлена схема процесса «Согласование документов».

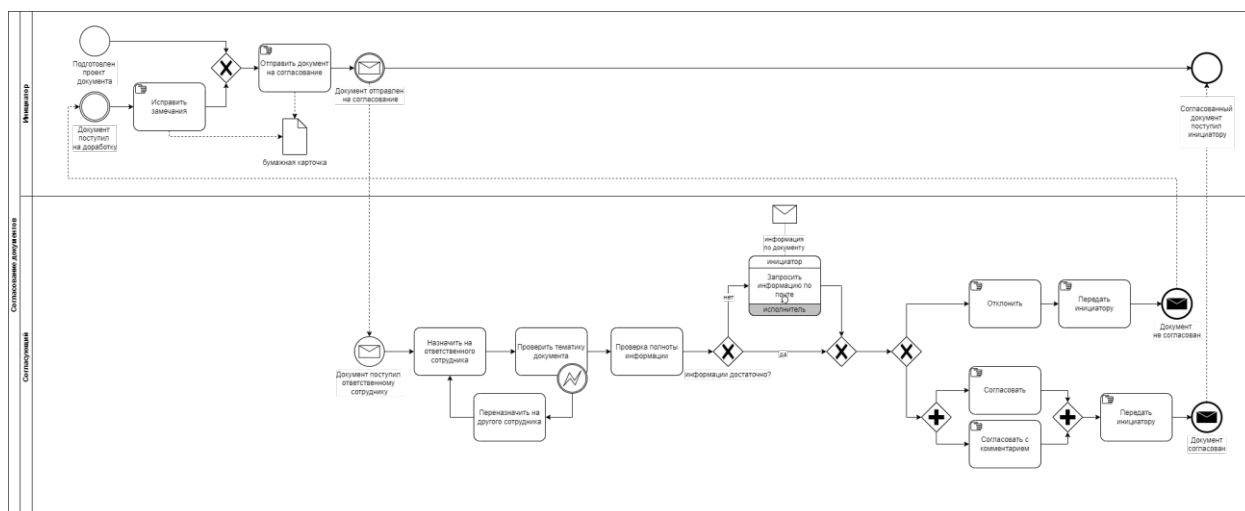


Рисунок 1.14 – Процесс AS IS «Согласование документов»¹⁷

В рамках внедрения системы электронного документооборота будут автоматизированы следующие пункты:

1. Бумажная карточка будет изменена на карточку в системе электронного документооборота.
2. Ручное действие «Передать документ на согласование» будет автоматизировано отправкой документа согласующему в электронном виде.
3. Назначение на ответственного сотрудника будет производиться автоматически по настройкам системы.
4. Запрос информации для согласования можно будет произвести в системе электронного документооборота без использования сторонних мессенджеров и почты.
5. По истечении срока согласования, согласующему будет автоматически приходить напоминание о необходимости согласовать документ.
6. Ручное действие «Передать инициатору» будет автоматизировано отправкой документа инициатору в электронном виде.
7. Ручные действия с бумажными документами будут заменены на действия в системе.

Результат изменений процесса согласования представлен на схеме процесса «Согласование документов» на рисунке 1.15.

¹⁷ Составлено автором по: [61]

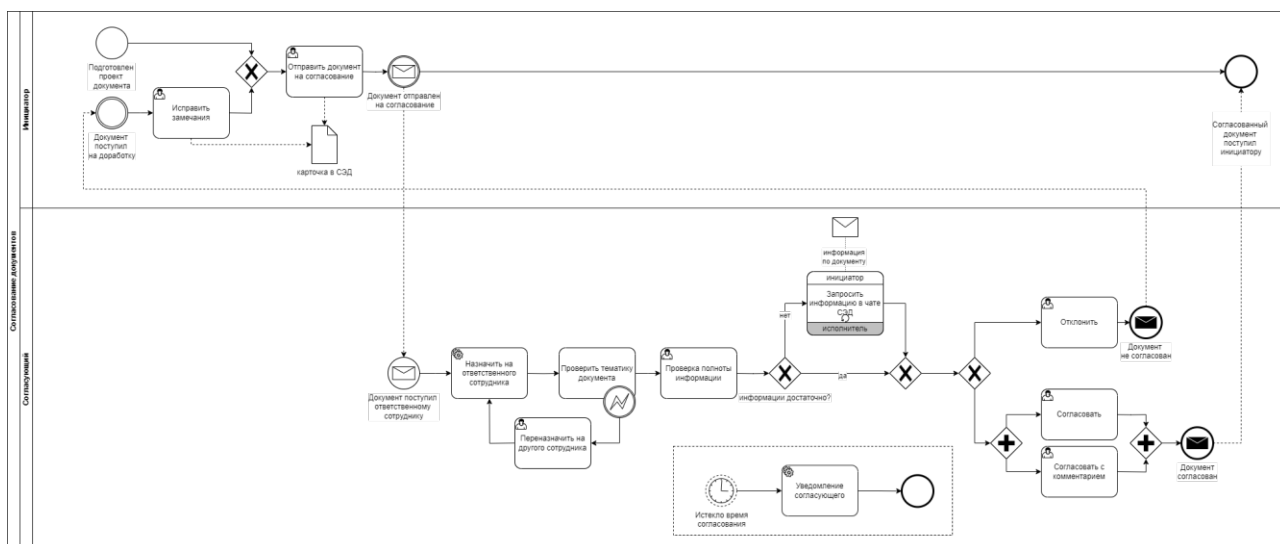


Рисунок 1.15 – Процесс TO BE «Согласование документов»¹⁸

На рисунке 1.16 представлена схема процесса «Подписание документов».

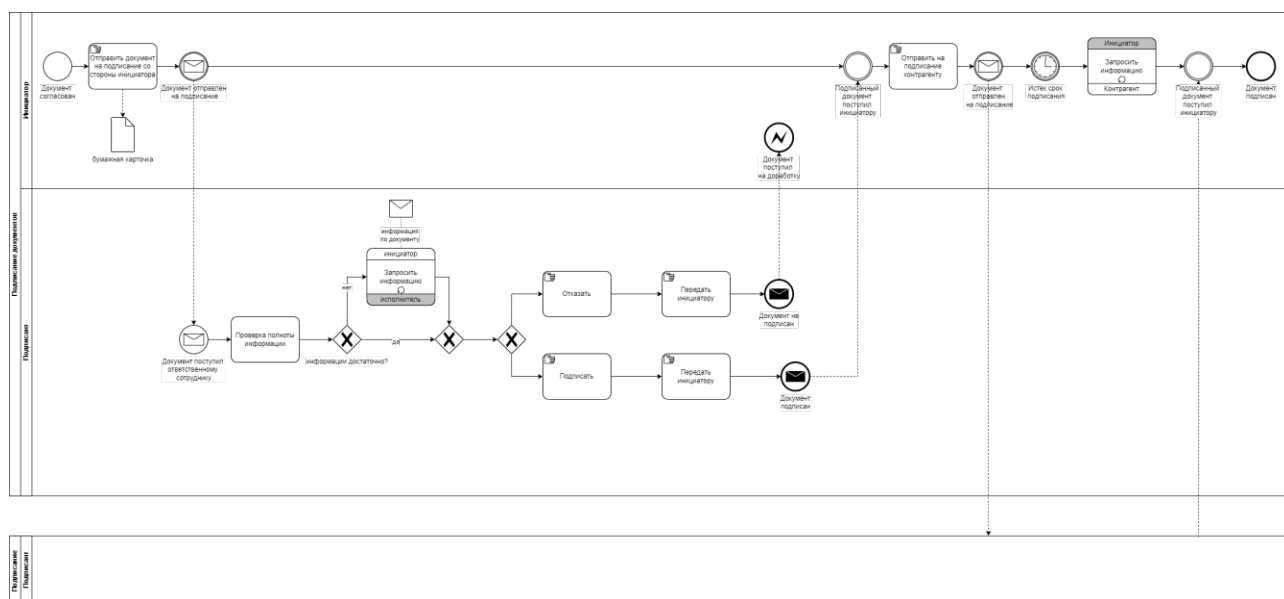


Рисунок 1.16 – Процесс AS IS «Подписание документов»¹⁹

В рамках внедрения системы электронного документооборота будут автоматизированы следующие пункты:

1. Бумажная карточка будет изменена на карточку в системе электронного документооборота.

¹⁸ Составлено автором по: [61]

¹⁹ Составлено автором по: [61]

2. Ручное действие «Передать документ на согласование» будет автоматизировано отправкой документа подписанту в электронном виде.
3. Назначение на ответственного сотрудника будет производиться автоматически по настройкам системы.
4. Запрос информации для согласования можно будет произвести в системе электронного документооборота без использования сторонних мессенджеров и почты.
5. По истечении срока подписания, подписанту будет автоматически приходить напоминание о необходимости согласовать документ.
6. Ручное действие «Передать инициатору» будет автоматизировано отправкой документа инициатору в электронном виде.
7. Ручные действия с бумажными документами будут заменены на действия в системе.
8. При отправке на подписание контрагенту вместо ручного отслеживания сроков подписания и запроса информации у контрагента, будет автоматическое уведомление заинтересованных сторон о сроке подписания и переписка в рамках системы электронного документооборота [51, 61].

Результат изменений процесса подписания представлен на схеме процесса «Подписание документов» на рисунке 1.17.

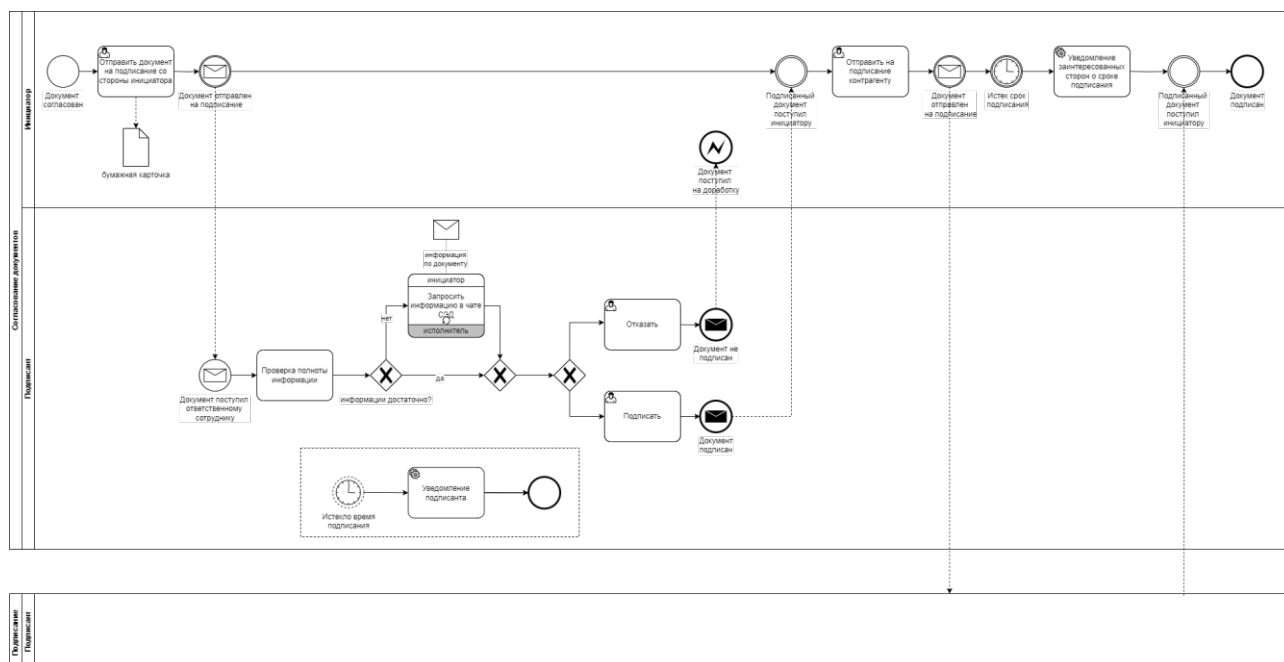


Рисунок 1.17 – Процесс ТО ВЕ «Подписание документов»²⁰

1.2 Общая характеристика электронного документооборота

Делопроизводство – деятельность, обеспечивающая документирование, документооборот, оперативное хранение и использование документов.

Ведение делопроизводства позволяет:

- организовать налоговый, бухгалтерский, управленческий учет;
- ускорить делопроизводство;
- усовершенствовать обратную связь с сотрудниками.

Эффективность работы любой организации зависит от грамотно организованного документооборота, а также документационного обеспечения управления. Кроме того, автоматизированный документооборот на скорость взаимодействия внутренних служб организации. Каждый сотрудник организации должен знать основы делопроизводства и документооборота, если он в рамках своей деятельности сталкивается с подготовкой, передачей и архивированием бумаг [7, 26].

²⁰ Составлено автором по: [61]

При организации процесса делопроизводства выделяют три основных стадии:

1. Документирование – составление, оформление, согласование, изготовление бумаг.
2. Организация работы с документами – движение, контроль исполнения, хранения и использования.
3. Систематизация – передача документов на хранение, их размещение в сейфах, утилизацию и т.д.

Составные части делопроизводства едины в организациях любого типа и назначения.

Документооборот – это движение документов в организации с момента их создания или получения до завершения исполнения или отправки.

Главное правило организации документооборота заключается в оперативном движении документов по кратчайшему пути с минимальными затратами времени и труда [61].

Выделяют следующие виды документооборота:

- 1) бумажный документооборот;
- 2) электронный документооборот (эдо);
- 3) секретный документооборот;
- 4) документооборот бухгалтерских документов.

В документообороте существует три основных потока документации:

- входящие;
- исходящие;
- внутренние.

Систематизация документов- обязательная организационно-технологическая процедура ДОУ, необходимая для оптимизации доступа к информации, содержащейся в деловых бумагах компании. Систематизация применима как к бумажным, так и к электронным носителям информации, и включает в себя процесс классификации и

группировки деловых бумаг, разработку и составление номенклатуры дел, а также их индексирование [27, 62].

Дело – документ или совокупность документов, сгруппированные по одной тематике и помещенные в отдельную обложку.

Том – составная часть, папка дела. Документы нумеруются либо внутри одного тома, либо внутри одного дела.

Номенклатура дел – систематизированный перечень заголовков дел, создаваемых в организации, с указанием сроков их хранения.

Номенклатура позволяет:

- правильно распределять поток входящей документации;
- систематизировать информацию о формировании дел;
- узнать, какие дела ведут структурные подразделения, показывает, как распределены между ними зоны ответственности.

В архиве номенклатура позволяет определять принцип систематизации фондов и организовывать прием дел; можно планировать работу службы ДОУ и архива и необходимые им ресурсы (площади, кадры, материалы) используя статистические данные номенклатуры [27, 62].

Процедура формирования дела заключается в отборе документов, отвечающих определенному классификационному признаку, и группировка их в единый тематический комплекс – дело. Далее бумаги систематизируются внутри дела согласно установленным правилам.

Технология формирования дела заключается в последовательном совершении нескольких ключевых операций:

1. Группирование исполненных бумаг по определенным признакам в дела.
2. Упорядочивание бумаг внутри созданного дела.
3. Оформление дела: создание обложки, описи и т.д.
4. Завершающий этап при работе с делами – передача их в архив организации.

До этого момента они хранятся по месту формирования в структурных подразделениях компании.

В связи с различным назначением документов их сроки хранения должны быть:

- временным (до 10 лет);
- временным (свыше 10 лет);
- постоянным.

Сроки хранения документов не зависят от того, в какой форме они созданы: бумажной или электронной. Возможность и длительность использования документов определяется значением заключенной в них информации [9, 15, 19].

1.3 Сравнительный анализ рынка ит-решений в области электронного документооборота и выбор решения

Для анализа и выявления требований к разрабатываемой СЭД необходимо составить сравнительную таблицу самых популярных решений в области электронного документооборота.

Автор данной работы предлагает рассмотреть следующие системы электронного документооборота [54]:

- 1) «1С Документооборот», компания разработчик 1С;
- 2) «Elma365 ECM», компания разработчик ELMA;
- 3) «Дело», компания разработчик ЭОС;
- 4) «Тезис», компания разработчик Haulmont.

По представленной таблице можно выделить и сравнить основные требования к разрабатываемому продукту. Перечень основных требований к разрабатываемой системе электронного документооборота представлены в столбце Параметр.

Таблица 1.5. – Сравнительный анализ функциональности систем

Параметр	1С Документо оборот	Elma365 ЕСМ	Дело	Тезис
Редактор модели данных	-	+	-	+
Конструктор организационно-штатной структуры	+	+	+	+
Онлайн редактирование документов	-	+	-	+
Визуальный конструктор форм	-	+	-	+
Поддержка бизнес-правил	-	-	-	+
Настройка процессов бизнес-пользователями, без программирования	-	+	+	-
Web-клиент	-	+	+	+
Возможность назначения ответственного исполнителя по документу	-	+	+	+
Обеспечение свободной маршрутизации документов	-	+	-	+
Делегирование полномочий	-	+	+	+
Сумма баллов	1	9	5	9

В таблице представлены те параметры, которые отличаются в разных системах электронного документооборота [12, 33, 52, 54]. Кроме

перечисленных параметров, разрабатываемая система электронного документооборота будет включать в себя следующую функциональность, которая есть у каждой из перечисленных систем электронного документооборота:

- установка на сервер заказчика;
- наличие API для интеграции с внешними системами;
- наличие мобильного приложения;
- письма, приказы, служебные записки;
- договоры;
- дополнительные соглашения;
- задачи и поручения;
- управление задачами и поручениями;
- электронная подпись;
- создание документа по шаблону;
- регистрация из электронной почты;
- работа со словарями и справочниками;
- рассылка уведомлений по электронной почте;
- атрибутивный поиск документов;
- средства мониторинга процессов в системе.

Согласно анализу представленной таблицы, лидерами системы электронного документооборота являются «Elma365 ECM» и «Тезис».

«ELMA365 ECM» – это система для автоматизации и роботизации бизнес-процессов и CRM [4]. Данная система позволяет создавать корпоративные приложения с помощью low-code технологии, за счет чего снижаются затраты на разработку программного кода.

Система «ELMA365 ECM» позволяет проектировать бизнес процессы, предоставляет необходимые инструменты для контроля и мониторинга бизнес процессов, благодаря которым заказчик может исполнять и оптимизировать бизнес-процессы.

Таким образом, сотрудники могут заниматься более производительным трудом, повышая эффективность компании. Поскольку система «ELMA365 ECM» является веб-приложением, то заказчику не нужно устанавливать дополнительное программное обеспечение.

Компания ELMA предоставляет два варианта сервера [4]:

1. «SaaS» – подписка на сервис в облаке.
2. «On-Premises» – размещение на сервере заказчика.

Также компания ELMA предоставляет два вида пользовательской лицензии:

1. Именная – лицензия используется на каждого пользователя системы. Одна именная лицензия соответствует одной учетной записи в системе. То есть это количество пользователей, которые занесены в систему, однако количество одновременно работающих в системе пользователей равно количеству конкурентных лицензий.
2. Конкурентная – лицензия расходуется на каждого авторизованного пользователя системы.

Для сравнения стоимости рассматриваемых решений необходимо использовать стоимость конкурентной лицензии, размещенной на собственном сервере. Согласно прайс-листу, стоимость следующей учетной записи для системы «ELMA365 ECM» составляет 28000 рублей.

Система «Тезис» – система электронного документооборота с широкой функциональностью, которая применяется для автоматизации управления бизнес-процессами, документооборота, делопроизводства и контроля исполнительской дисциплины в организациях [16].

Данная система электронного документооборота не зависит от импортных компонентов, поскольку в основе системы используется российская платформа CUBA.

Компания Haulmont предлагает бессрочные лицензии [16]. Согласно прайс-листу, стоимость зависит от количества одновременных подключений. Компания предлагает три вида лицензий:

- Базовая;
- Стандартная;
- Расширенная.

Для разрабатываемой системы электронного документооборота необходима расширенная лицензия, которая включает в себя следующие функции:

1. Шлюз с учетной системой.
2. Возможность модификации программного кода.
3. Поддержка многосерверной архитектуры.
4. Матрица подстановок.

Для пакета одновременных подключений в количестве 100 пользователей стоимость составляет 1300000. Таким образом, для разрабатываемой системы электронного документооборота стоимость одной учетной записи Тезис составляет 13000 рублей.

Поскольку в системе электронного документооборота «Тезис» стоимость одной учетной записи ниже, было принято решение использовать данную систему [14, 17, 23, 28].

1.4 Результаты и выводы первой главы

В данном разделе выпускной квалификационной работы получены следующие результаты:

- определено понятие и сущность торговой организации;
- выявлены особенности деятельности и классификации торговых организаций;
- проведен анализ архитектуры предприятия;
- проанализированы бизнес процессы торговой организации, выявлены этапы, подлежащие автоматизации;

- проведен сравнительный анализ рынка it-решений в области электронного документооборота, выбрана система для данной торговой организации.

На основе полученных знаний по результатам данной главы можно переходить к практической части работы, результатом которой должно стать описание проекта на всех стадиях.

2 РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА В ТОРГОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

2.1 Планирование

2.1.1 Выбор методологии разработки

Автор данной работы предлагает рассмотреть следующие стратегии конструирования программного средства [60]:

- Водопадная стратегия представляет собой линейную последовательность этапов конструирования.
- Инкрементная стратегия является последовательностью версий разрабатываемого программного средства. В начале процесса конструирования определяются все пользовательские и системные требования, которые реализуются по мере разработки каждой последующей версии до получения полноценной системы.

Основой процесса разработки программного средства является классический жизненный цикл, который иногда называется водопадной моделью. Главной особенностью данной методологии является иерархическая последовательность этапов разработки, то есть нельзя перейти на следующий этап, пока не закончится работа на текущем. Схема классического жизненного цикла разработки программного средства представлена на рисунке 2.1.

Первым этапом водопадной модели является системный анализ, на данном этапе определяется роль каждого из элементов в системе и их взаимодействие друг с другом. Анализ начинается с определения требований к каждому элементу системы и назначение подмножества этих требований к разрабатываемому программному средству. Также на этом этапе начинается планирование проекта разрабатываемого программного средства, в ходе которого определяется объем и план работ, формируются задачи, которые необходимо решить для реализации проекта [11]:

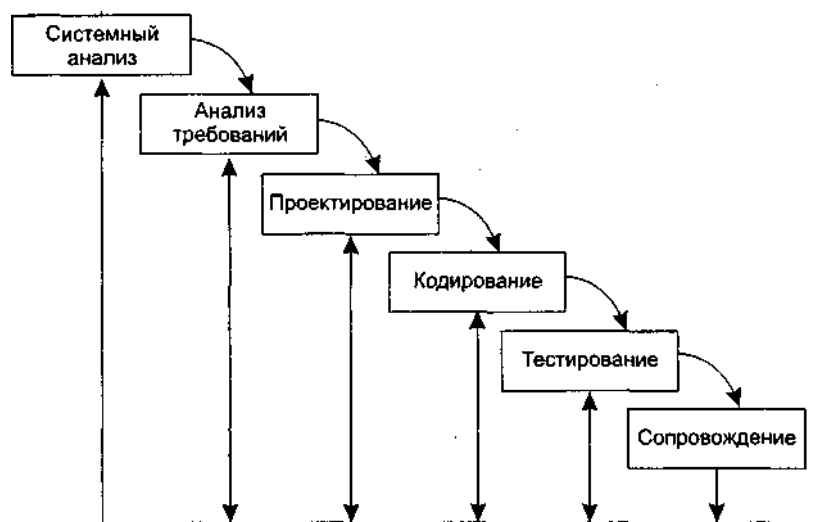


Рисунок 2.1 – Классический жизненный цикл разработки ПО [60]

На этапе анализа требований к программному элементу определяются его функциональные и нефункциональные характеристики, а также разрабатывается интерфейс будущего программного средства. Также на этом этапе завершается решение задачи планирования проекта.

На этапе проектирования создаются представления архитектуры ПО, модульной структуры ПО, алгоритмической структуры ПО, структуры данных, входного и выходного интерфейса.

На этапе кодирования происходит реализации результатов проектирования с помощью языка программирования.

На этапе тестирования происходит испытание программного продукта на выявление различий между ожидаемой программой и реальным результатом, а также их устранение. Последним этапом является сопровождение и эксплуатация разработанного ПО.

Достоинством классического жизненного цикла является упорядоченный ход разработки и реализации программного средства, однако данная методология имеет ряд недостатков [60].

Недостаток классического жизненного цикла заключается в том, что на практике реальные проекты требуют отклонения от стандартной схемы жизненного цикла разработки программного средства. Также цикл основан на

точной формулировке функциональных и нефункциональных требований к разрабатываемому программному средству и не допускает внесение изменений по ходу проектирования, в то время как исходный список требований может быть недостаточно полным. В том числе к недостаткам методологии классического жизненного цикла относят то, что заказчик сможет оценить разработанное программное средство только после полной его реализации.

Инкрементная модель является основным примером применения инкрементной стратегии конструирования программного обеспечения. Схема инкрементной модели представлена на рисунке 2.2. Результатом каждой линейной последовательности является поставка инкремента программного обеспечения. По мере выполнения итераций постепенно реализуется функционал программного обеспечения.

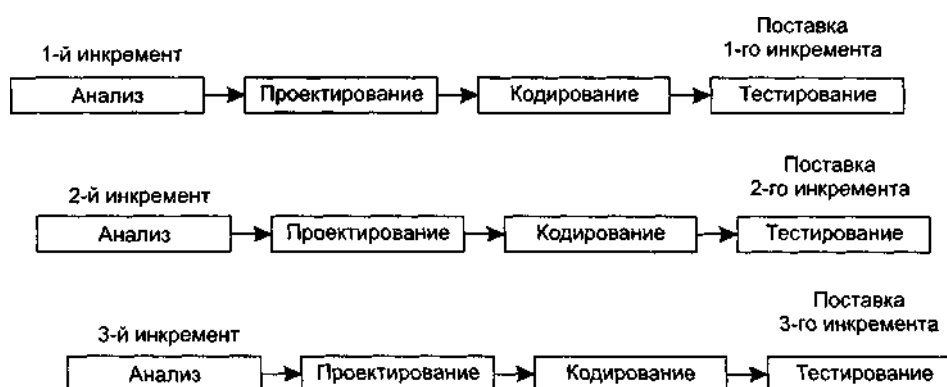


Рисунок 2.2 – Инкрементная модель [60]

В результате первого инкремента получается базовый программный продукт, который имеет базовые требования, однако не реализовано большое количество вспомогательных функций и характеристик.

На следующем инкременте происходит модификация базового программного продукта и реализуются дополнительные функции и характеристики.

Инкрементный процесс представляет собой многократное повторение итераций, однако в отличие от макетирования в конце каждого инкремента получается работающий программный продукт.

Модель быстрой разработки приложений (Rapid Application Development) представляет собой второй пример инкрементной стратегии конструирования программного обеспечения.

Данная методология обеспечивает максимально короткий цикл разработки программного обеспечения. Модель RAD является высокоскоростной адаптацией линейной последовательной модели, в которой быстрая разработка достигается за счет использования компонентно-ориентированного конструирования.

Подход модели RAD ориентирован на разработку информационных систем в сжатые сроки от 60 до 90 дней. Схема модели быстрой разработки приложений изображена на рисунке 2.3.

Выделяет следующие этапы методологии быстрой разработки приложений:

1. Бизнес-моделирование.
2. Моделирование данных.
3. Моделирование обработки.
4. Генерация приложения.
5. Тестирование и объединение [11, 20].

Первым этапом модели является бизнес-моделирование, на котором конструируется информационный поток между бизнес-функциями. Формулируется информация, которая руководит бизнес-процессом. Определяется кто и какую информацию генерирует, и где ее можно применить.

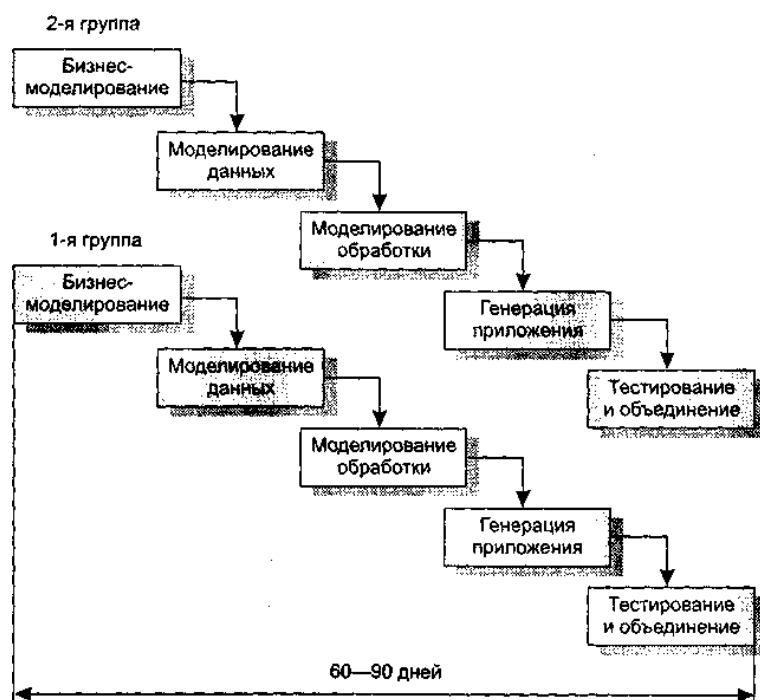


Рисунок 2.3 – Модель быстрой разработки приложений [60]

Информационный поток, определенный на этапе бизнес-моделирования, определяется в набор объектов данных. После этого для каждого объекта идентифицируются характеристики, а также определяются отношения между объектами.

Далее определяются преобразования объектов данных, которые могут обеспечить реализацию бизнес-функций. Создаются описания обработки для выбора, добавления, модификации, и удаления объектов данных.

Следующим этапом является генерация приложения. На данном этапе производится разработка продукта по описанным функциональным и нефункциональным требованиям.

Последним этапом является тестирование каждого реализованного компонента и их объединение в готовый продукт.

Методология быстрой разработки приложения применяется в том случае, если основная функция программного средства может быть выполнена в сжатые сроки. Каждую основную функцию реализует отдельная группа разработчиков, а затем объединяют их в готовое программное обеспечение.

Модель быстрой разработки приложений имеет ряд недостатков. Первым недостатком является то, что для реализации крупных проектов необходимо привлечение большого количества разработчиков. Для данной методологии используется только изученные и проверенные технологии разработки и создания программного средства. Также методология RAD применяется только для приложений, которые можно разделить на несколько модулей, при этом производительность не является основным требованием разрабатываемого программного средства [43, 44, 60].

Для данного проекта будет использоваться классическая методология разработки приложений, так как заказчик имеет проработанную концепцию, которая не требует изменений. Также разработка ПО ведется не с нуля, а с помощью доработки уже существующего ит-решения.

2.1.2 Планирование проекта

Для разработки и внедрения системы электронного документооборота для магазина одежды необходимо подготовить базовый план.

Сформирован состав команды в виде: бизнес-аналитик, дизайнер, разработчик, руководитель проекта, системный аналитик, специалист сопровождения, тестировщик, технический лидер, технический писатель.

В таблице 2.1. представлен базовый план для данной работы, в котором написана каждая задача и длительность ее исполнения. Также в таблице указаны исполнители каждой задачи и ожидаемый результат.

Таблица 2.1. – Планирование выполнения работ по ВКР²¹

	Задача	Длительность	Исполнители	Результат
--	--------	--------------	-------------	-----------

²¹ Составлено автором по: [38]

1	Сбор требований	7 дней	руководитель проекта, бизнес- аналитик	описание бизнес- процессов "AS IS", согласованные протоколы встреч, необходимая информация для разработки концептуального решения
2	Подготовка концепции	14 дней	руководитель проекта, бизнес- аналитик, дизайнер	схема и описание бизнес-процессов "TO BE", вехнеуровневое описание требований, эскизы экранных форм
3	Презентация концептуального решения	2 дней	руководитель проекта, бизнес- аналитик	протокол замечаний
4	Внесение изменений в концепцию	5 дней	руководитель проекта, бизнес- аналитик, дизайнер	согласованные: схема и описание бизнес- процессов "TO BE", вехнеуровневое описание требований, эскизы экранных форм
5	Разработка и согласование функциональной спецификации	21 дней	руководитель проекта, системный аналитик, технический лидер	функциональная спецификация на разработку системы

Продолжение таблицы 2.1.

6	Разработка системы	50 дней	руководитель проекта, разработчик, технический лидер	рабочая разработанная система
7	Модульное тестирование	20 дней	руководитель проекта, разработчик, тестировщик	рабочая разработанная система
8	Системное тестирование	5 дней	руководитель проекта, разработчик, тестировщик	готовая разработанная система
9	Подготовка документации	14 дней	руководитель проекта, бизнес-аналитик, технический писатель	инструкция для пользователей, инструкции для администратора
10	Внедрение	7 дней	руководитель проекта, разработчик, сотрудник сопровождения и эксплуатации	подготовка и передача в эксплуатацию
11	Сопровождение и эксплуатация	365 дней	сотрудник сопровождения и эксплуатации	обработка поступающих заявок

Согласно базовому плану задачи должны выполняться строго в последовательном порядке. Однако пункты плана подготовка концепции и презентация концепции заказчиком могут пересекаться, так как презентация концепции может проходить блоками. Также разработка системы и модульное тестирование могут производиться одновременно по мере разработки системы [38].

Для расчета планируемого срока проекта используется сетевая диаграмма. Данная диаграмма изображена на рисунке 2.4, которая отображает последовательность решения задач для разработки и создания приложения.

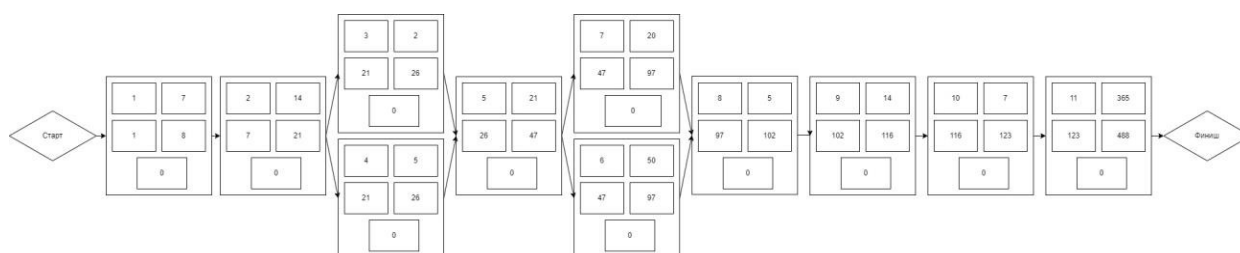


Рисунок 2.4 – Сетевая диаграмма²²

Согласно представленной сетевой диаграмме, критический путь разрабатываемого проекта равен 509 дням. Все задачи выполняются последовательно, кроме задачи 2 и 3, а также 6 и 7, которые выполняются одновременно. Для задач критического пути поздний старт и ранний старт равны, а также поздний финиш и ранний финиш равны. Резерв задач критического пути равен нулю. Следовательно, длительность проекта составляет 509 дней.

Диаграмма Ганта является распространенным методом представления расписания проекта. Огромное преимущество данной диаграммы заключается в наглядности: горизонтальная ось отображает расписание выполнения работ, а вертикальная ось отображает структурную декомпозицию работ [24]. Для отображения графического плана данного проекта была спроектирована диаграмма Ганта, которая изображена на рисунке 2.5.

²² Составлено автором по: [38]

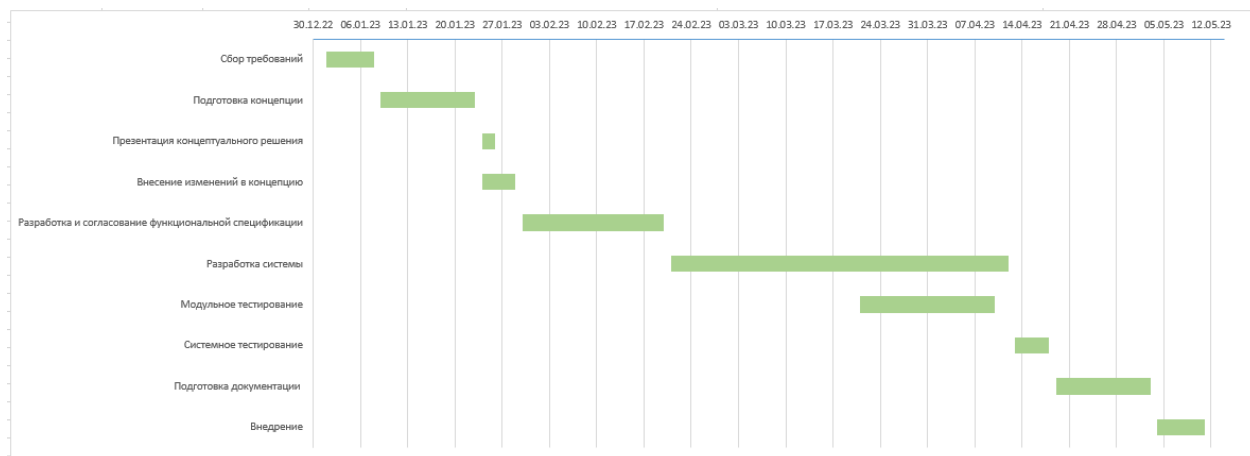


Рисунок 2.5 – Календарное планирование этапов проекта

На диаграмме указаны этапы разработки проекта в последовательном порядке до момента внедрения. Также на диаграмме указана продолжительность выполнения каждой задачи, даты начала и окончания.

Планирование трудозатрат проектной команды представлено на рисунке 2.6.

	Трудозатраты	01.01.2023	09.01.2023	16.01.2023	24.01.2023	30.01.2023	05.02.2023	13.02.2023	21.02.2023	28.02.2023	08.03.2023	21.03.2023	26.03.2023	03.04.2023	13.04.2023	19.04.2023	27.04.2023	04.05.2023
Руководитель проекта	156 ч																	
сбор требований	8 ч	8 ч																
подготовка концепции	16 ч		8 ч	8 ч														
презентация концептуального решения	4 ч				4 ч													
внесение изменений в концепцию	4 ч				4 ч													
разработка и согласование функциональной спецификации	24 ч					8 ч	8 ч	8 ч										
разработка системы	56 ч								9 ч	9 ч	9 ч	9 ч	10 ч	10 ч				
модульное тестирование	16 ч											6 ч	5 ч	5 ч				
системное тестирование	4 ч														4 ч			
подготовка документации	16 ч															8 ч	8 ч	
внедрение	8 ч																	8 ч
Бизнес-аналитик	224 ч																	
сбор требований	56 ч	56 ч																
подготовка концепции	112 ч		56 ч	56 ч														
презентация концептуального решения	16 ч				16 ч													
внесение изменений в концепцию	40 ч				40 ч													
Дизайнер	152 ч																	
подготовка концепции	112 ч		56 ч	56 ч														
внесение изменений в концепцию	40 ч				40 ч													
Системный аналитик	168 ч																	
разработка и согласование функциональной спецификации	168 ч					56 ч	56 ч	56 ч										
Технический лидер	128 ч																	
разработка и согласование функциональной спецификации	28 ч				14 ч			14 ч										
разработка системы	100 ч								18 ч	18 ч	16 ч	16 ч	16 ч	16 ч				
Технический писатель	112 ч																	
подготовка документации	112 ч															56 ч	56 ч	
Разработчик	496 ч																	
разработка системы	400 ч								66 ч	66 ч	66 ч	66 ч	68 ч	68 ч				
модульное тестирование	32 ч								5 ч	5 ч	5 ч	5 ч	6 ч	6 ч				
системное тестирование	8 ч														8 ч			
внедрение	56 ч																	56 ч
Тестировщик	200 ч																	
модульное тестирование	160 ч											52 ч	54 ч	54 ч				
системное тестирование	40 ч														40 ч			
Сотрудник сопровождения	56 ч																	
внедрение	56 ч																	56 ч

Рисунок 2.6 – Планирование ресурсов

Таким образом, определено требуемое количество часов на разработку и внедрения системы электронного документооборота в торговую организацию, а также состав проектной команды [17].

2.2 Проектирование

2.2.1 Концепция решения

Внедрение СЭД ТЕЗИС помогает сделать работу удобнее и прозрачнее, ускорить документооборот и бизнес-процессы, систематизировать хранение документов [36]. Пользователям СЭД ТЕЗИС дает возможность:

1. Комфортно организовать управление задачами: постановку и контроль исполнения, получение и отчёт о ходе работы.
2. Упорядочить совместную работу с документами: подготовку текста, согласование, утверждение, ознакомление.
3. Легко находить задачи, документы, другую информацию по тексту или при помощи фильтров.
4. Работать с вложениями различных форматов: добавлять, следить за изменением версий, скачивать на компьютер.
5. Своевременно получать уведомления о необходимости выполнения действий и других важных событиях.
6. Оптимизировать работу канцелярии: ведение номенклатуры дел, регистрацию документов и отслеживание их движения;
7. Планировать работу при помощи календаря.
8. Визуализировать информацию в форме диаграмм для оценки ситуации и подготовки отчётов.

Разрабатываемая система электронного документооборота будет реализована на основе базовой коробки СЭД ТЕЗИС версии 5.2 и дополнительной разрабатываемой функциональности.

В разрабатываемую систему электронного документооборота будут включены следующие разделы:

- Задачи
- Документы;
- Архив;
- Справочники;

- Администрирование;
- Помощь.

В каждом разделе карточки имеют определенный перечень полей.

Работа с документами в системе электронного документооборота производится в рамках процессов. В разрабатываемой системе электронного документооборота будут следующие процессы:

- Подготовка;
- Согласование;
- Подписание;
- Регистрация;
- Рассмотрение.

Для предоставления пользователям доступа к системе будут разработаны группы доступа. В справочнике групп доступа будут следующие группы:

- Пользователь;
- Делопроизводитель подразделения;
- Делопроизводитель организации;
- Руководитель подразделения;
- Руководитель организации;
- Пользователь + все заявки;
- Пользователь + все договоры;
- Пользователь + все документы;
- Архивариус.

Для предоставления пользователям доступа к действиям в рамках системных процессов им присваиваются системные роли. В справочнике ролей будут следующие системные роли:

- Инициатор;
- Согласующий;
- Подписант;
- Делопроизводитель.

Требования к доработке справочников:

Для систематизации сведений по определенным темам, организации единообразного заполнения данных и сокращения времени на создание карточек в системе ТЕЗИС созданы и действуют справочники [16]. В системе в разделе «Справочники» необходимо заполнить следующие справочники:

- а) Справочник «Приоритеты»;
- б) Справочник «Проекты»;
- в) Справочник «Категории документов»;
- г) Справочник «Группы пользователей»;
- д) Справочник «Типы вложений»;
- е) Справочник «Наши организации»;
- ж) Справочник «Подразделения»;
- з) Справочник «Сотрудники»;
- и) Справочник «Должности»;
- к) Справочник «Замещение пользователей»;
- л) Справочник «Типовые резолюции»;
- м) Справочники контрагентов:
 - 1) Справочник «Юридические лица»;
 - 2) Справочник «Физические лица»;
- н) Справочники банков и валют:
 - 1) Справочник «Валюты»;
 - 2) Справочник «Банки»;
 - 3) Справочник «Регионы банков»;

Для работы Канцелярии в базовой сборке существует 3 стандартных специальных справочника:

1. Справочник «Номенклатура дел».
2. Справочник «Дела».
3. Справочник «Способы отправки».

Требования к доработке карточек:

В системе будет использоваться стандартный раздел «Документы». В системе раздел «Документы» необходимо разделить на следующие подразделы:

- 1) документы;
- 2) договоры;
- 3) совещания;
- 4) фин. заявки.

Необходимо разработать в системе электронного документооборота следующие виды документов:

- 1) «Входящее письмо»;
- 2) «Исходящее письмо»;
- 3) «Организационно-распорядительный документ»;
- 4) «Служебная записка».

Необходимо разработать в системе электронного документооборота следующие виды договоров:

- 1) «Договор»;
- 2) «Дополнительное соглашение»;
- 3) «Приложение».

Необходимо разработать в системе электронного документооборота следующие виды фин. заявок:

- 1) «Компенсация расходов»;
- 2) «Суточные»;
- 3) «Под отчет».

Для работы в системе необходимо настроить автоматические маршруты согласования документов, предоставленные заказчиком.

Требования к доработке процессов:

В разрабатываемой системе электронного документооборота необходимо сделать ограничение для каждого вида документа доступные определенные процессы в указанном порядке:

- а) «Входящее письмо»:
 - 1) Регистрация;

- 2) Рассмотрение;
- б) «Исходящее письмо»:
- 1) Подготовка;
 - 2) Согласование;
 - 3) Регистрация;
 - 4) Отправка;
- в) «Организационно-распорядительный документ», «Служебная записка»:
- 1) Подготовка;
- г) Согласование;
- 1) Подписание;
 - 2) Регистрация;
 - 3) Рассмотрение;
- д) «Договор», «Дополнительное соглашение», «Приложение»:
- 1) Подготовка;
 - 2) Согласование;
 - 3) Подписание;
 - 4) Регистрация;
- е) «Компенсация расходов», «Суточные», «Под отчет»:
- 1) Подготовка;
 - 2) Согласование;
 - 3) Регистрация.

Описание настроек для каждого процесса описаны в таблице 2.7.

Таблица 2.7 – Настройки для процессов²³

№	Свойство	Значение
«Подготовка»		
1	Доступность запуска для ролей	Инициатор Делопроизводитель
2	Запрет повторного запуска	Нет

²³ Составлено автором по [37]

Продолжение таблицы 2.7

№	Свойство	Значение
3	Виды карточек	Исходящее письмо Организационно-распорядительный документ Служебная записка Договор Дополнительное соглашение Приложение
4	Состояния, для которых запрещен повторный запуск (через запятую)	Не устанавливается
5	Разрешить комбинированные этапы	Не разрешается
6	Разрешить задание длительности	Не разрешается
7	Разрешить изменять участников процесса	Не разрешается
8	Управление процессными действиями посредством e-mail	Не разрешается
«Согласование»		
1	Виды карточек	Исходящее письмо Организационно-распорядительный документ Служебная записка Договор Дополнительное соглашение Приложение
2	Доступность запуска для ролей	Инициатор Делопроизводитель
3	Запрет повторного запуска	Нет

Продолжение таблицы 2.7

№	Свойство	Значение
4	Состояния, для которых запрещен повторный запуск (через запятую)	Зарегистрирован
5	Разрешить комбинированные этапы	Да
6	Разрешить задание длительности	Да
7	Разрешить изменять участников процесса	Да
8	Управление процессными действиями посредством e-mail	Да
«Подписание»		
1	Виды карточек	Организационно-распорядительный документ Служебная записка Договор Дополнительное соглашение Приложение
2	Доступность запуска для ролей	Инициатор Делопроизводитель
3	Запрет повторного запуска	Да
4	Состояния, для которых запрещен повторный запуск (через запятую)	Зарегистрирован
5	Разрешить комбинированные этапы	Не разрешается
6	Разрешить задание длительности	Не разрешается
7	Разрешить изменять участников процесса	Не разрешается
8	Управление процессными действиями посредством e-mail	Да

Продолжение таблицы 2.7

№	Свойство	Значение
«Регистрация»		
1	Доступность запуска для ролей	Делопроизводитель
2	Запрет повторного запуска	Да
3	Виды карточек	Входящее письмо Исходящее письмо Организационно-распорядительный документ Служебная записка Договор Дополнительное соглашение», Приложение Компенсация расходов Суточные Под отчет
4	Состояния, для которых запрещен повторный запуск (через запятую)	Зарегистрирован
5	Разрешить комбинированные этапы	Не разрешается
6	Разрешить задание длительности	Не разрешается
7	Разрешить изменять участников процесса	Не разрешается
8	Управление процессными действиями посредством e-mail	Да
«Рассмотрение»		
1	Виды карточек	Входящее письмо Организационно-распорядительный документ Служебная записка

Продолжение таблицы 2.7

№	Свойство	Значение
2	Доступность запуска для ролей	Инициатор Делопроизводитель
3	Запрет повторного запуска	Да
4	Состояния, для которых запрещен повторный запуск (через запятую)	Не устанавливается
5	Разрешить комбинированные этапы	Не разрешается
6	Разрешить задание длительности	Не разрешается
7	Разрешить изменять участников процесса	Не разрешается
8	Управление процессными действиями посредством e-mail	Не разрешается

2.2.2 Проектирование пользовательского интерфейса

В системе могут работать только авторизованные пользователи. Авторизация будет настроена по доменной учетной записи через Active Directory.

Функциональность Основного экрана, описываемая в данном подразделе, доступна всем пользователям вне зависимости от роли.

После авторизации в системе пользователям загружается основной экран системы.

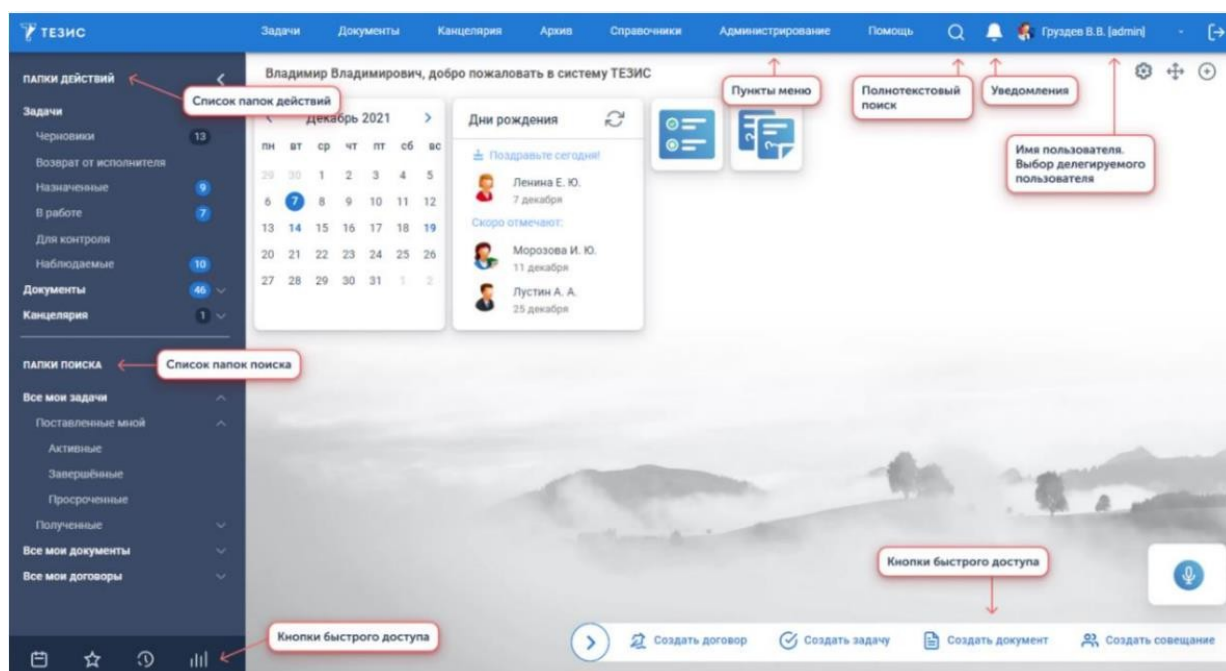


Рисунок 2.7 – Главный экран²⁴

На Основном экране представлен набор различных функций для пользователя:

- а) Пункты меню – отображают доступные функции в работе пользователя (все экраны Системы доступны посредством выбора соответствующего пункта или подпункта меню).
- б) Полнотекстовый поиск – функция поиска по карточкам Системы и справочникам.
- в) Уведомления – функциональность, отображающая в раскрывающемся окне сведения о недавних изменениях в карточках. Кнопка «Удалить все» позволяет убрать отображение всех уведомлений
- г) Имя пользователя – отображается при ходе в Систему и видно в течение работы (в случае если пользователю были делегированы права другого пользователя, он может выбрать, от чьего имени работать, в списке)
- д) Папки действий – предоставляют быстрый доступ к задачам, документам и договорам, по которым требуются действия пользователя.

²⁴ Составлено автором по [45]

е) Папки поиска – предоставляют доступ к карточкам задач, документов и договоров, отфильтрованным с помощью системных или пользовательских фильтров.

ж) Кнопки быстрого доступа:

- 1) в нижней левой части – позволяют быстро перейти к календарю, списку важных карточек, истории открытых карточек и просмотру диаграмм.
- 2) в нижней правой части – позволяют быстро перейти к созданию новой задачи, документа, договора или совещания.

Далее рассмотрим каждый раздел:

1. Задачи.

В разрабатываемой системе электронного документооборота для выдачи поручения сотрудникам организации и отслеживания их исполнения будет использоваться раздел «Задачи». Макет карточки «Задачи» представлен на рисунке 2.8.

Рисунок 2.8 – Карточка «Задачи»²⁵

²⁵ Составлено автором по [45]

2. Документы.

Для каждого вида документа будет различный перечень полей, но перечень основных полей и вкладок одинаковый. Макет карточки «Документы» представлен на рисунке 2.8.

Рисунок 2.9 – Карточка «Документы»²⁶

3. Архив.

Для помощи в организации процесса хранения бумажных документов в Системе и работы с ними предусмотрен пункт меню «Архив», в котором находятся папки:

- «Документы»;
- «Договоры»;
- «Рабочее место архивариуса».

Архивариус принимает дела в архив, хранит и уничтожает дела, а также выдает их по запросам сотрудников. При этом пользователь с ролью

²⁶ Составлено автором по [45]

«Делопроизводитель» закрывает дела и сдает их в архив, может просматривать дела в архиве без права совершения с ним каких-то действий, а также, при необходимости, запрашивать документы из архива.

Рабочее место Архивариуса представляет собой перечень дел, переданных в архив, и доступные над ними действия. Макет Рабочего места Архивариуса представлено на рисунке 2.9.

Рабочее место архивариуса: Фильтр по ном...

Настройки Фильтр

Фильтр по номенклатуре

Наименование: Введите текст

Год: Введите текст

Организация: Выберите значение

Подразделение: Выберите значение

Статус: Передано в архив

+ Добавить условие

Выберите условие

Применить Очистить значения фильтра

Печать Прием в архив Журнал передачи дела 3 строки

Уничтожение дела

Наименование	Организация	Статус
Том №1-Исходящие 2021	ООО "Лигалтех"	Передано в архив
Том №1-Входящие 2021	ООО "Лигалтех"	Передано в архив
Том №12-Исходящие 2021	ООО "Лигалтех"	Передано в архив

Вид	Тип канц. документа	Номер	Дата	Тек. пр
Письмо	Исходящий	00025	23.11.2021	

Рисунок 2.9 – «Рабочее место архивариуса»²⁷

4. Справочники.

Структура справочников в системе электронного документооборота однообразна, каждое значение имеет наименование и перечень значений для атрибутов. Внешний вид справочников представлен на рисунке 2.10.

²⁷ Составлено автором по [45]

Категории документов x		
Создать   		
Наименование	Тип документа	Вид документа
Административно-хозяйственная деятельность	Документ	Инструкция
Основная	Документ	
Основной вид деятельности	Документ	
По кадрам	Документ	Приказ

Рисунок 2.10 – Справочник «Категория документов»²⁸

2.3 Реализация проектного решения

2.3.1 Архитектура

Система ТЕЗИС является тиражируемым продуктом, созданным на основе платформы для разработки бизнес-приложений CUBA Platform [16, 37]. Поэтому основные характеристики, описываемые в данном документе, определяются возможностями платформы.

CUBA Platform позволяет строить многоуровневые приложения с выделенными клиентским уровнем, средним слоем и уровнем базы данных. На каждом уровне возможно создание одного или нескольких блоков приложения. Блок представляет собой обособленную исполняемую программу, взаимодействующую с другими блоками приложения. Обычно блоки реализуются в виде веб-приложений, выполняющихся в JVM на сервере приложений в стандартном контейнере Java EE Web Profile [35, 57].

²⁸ Составлено автором по [45]

На самом высоком уровне компоненты системы представлены следующей структурой:

а) Средний слой:

- 1) Middleware – средний слой, содержащий основную бизнес-логику приложения и выполняющий обращения к базе данных. Представляет собой отдельное веб-приложение под управлением стандартного контейнера сервлетов Java.

б) Клиентский уровень:

- 1) Web Client – основной блок клиентского уровня. Содержит интерфейс, предназначенный, как правило, для внутренних (back-office) пользователей организации. Представляет собой отдельное веб-приложение под управлением стандартного контейнера сервлетов Java. Реализация пользовательского интерфейса основана на фреймворке Vaadin.
- 2) Web Portal – клиентский слой, обеспечивающий взаимодействие со сторонними приложениями как с использованием REST API так и WEB служб.
- 3) Mobile Client – клиентский слой для работы нативного мобильного приложения с использованием REST API.

в) Уровень базы данных:

- 1) В качестве сервера базы данных могут использоваться основные популярные сервера СУБД Postgresql, PostgreSQL PRO, MS SQL, Oracle EE. Приложение получает соединение с базой данных через JDBC DataSource, используется Apache OpenJPA или EclipseLink.

Модуль – наименьшая структурная единица всех CUBA-приложений. Представляет собой один модуль проекта приложения и соответствующий ему JAR файл с исполняемым кодом.

Стандартные модули ТЕЗИС:

1. global – включает в себя классы сущностей, интерфейсы сервисов и другие общие для всех уровней классы. Используется во всех блоках приложения.

2. core – реализация сервисов и всех остальных компонентов среднего слоя.
3. gui – общие компоненты Универсальный пользовательский интерфейс.
Используется в модуле Web Client.
4. web – реализация универсального пользовательского интерфейса на Vaadin.
5. portal – реализация веб-портала на Spring MVC.
6. mobile-rest – модуль для реализации взаимодействия с мобильным клиентом.

Архитектура СЭД ТЕЗИС подразумевает централизованное хранение всей информации в базе данных на сервере. Для доступа пользователей используется технология «тонкий клиент». Пользователь системы с помощью браузера получает доступ к данным на сервере в соответствии с имеющимися у него правами доступа [16].

В СЭД ТЕЗИС используются следующие механизмы обеспечения информационной безопасности:

1. Аутентификация пользователя при подключении к Системе.
2. Разграничение прав доступа к базе данных.
3. Шифрование данных при передаче.
4. Регистрация событий в Системе.
5. Резервное копирование и восстановление данных.
6. Работа с Электронной подписью.
7. Защита от несанкционированного доступа.

2.3.2 Особенности реализации системы электронного документооборота

В разрабатываемую систему электронного документооборота будут внедрены основные бизнес-модули, которые перечислены в таблице 2.8 [41, 45, 53].

Таблица 2.8 – Основные бизнес-модули [45]

Бизнес-модуль	Функция
Ядро системы	Предназначено для работы программы в различных операционных средах, с различными СУБД. Обеспечивает формирование пользовательского интерфейса в интернет-браузере.
Модуль «Документы»	Предназначен для работы с входящими, исходящими и внутренними документами, обращениями граждан, поручениями по исполнению документов, согласованию документов и любых процессов, реализованных через дизайнер процессов.
Модуль «Печать»	Позволяет формировать печатные формы документов в различных форматах, выводить документы на печать и поддерживать работу со специфическим оборудованием (например, принтер этикеток).
Модуль импорта документов	Позволяет настраивать различные механизмы импорта и импортировать объекты СЭД.
Модуль «Дизайнер процессов»	Позволяет создавать и использовать в системе отчёты, в соответствии с бизнес-требованиями к автоматизируемым процессам.
Плагин к LibreOffice. Отдельное приложение	Предназначен для интеграции с Libre Office Writer и Calc: – редактирование файлов-вложений из карточки СЭД; – создание новых вложений в карточках СЭД; – создание новых версий вложений в карточках СЭД; – сравнение версий вложений из карточек СЭД.

Продолжение таблицы 2.8

Бизнес-модуль	Функция
Модуль «Договоры»	Предназначен для работы с договорами, согласования договоров и любых процессов, реализованных через дизайнер процессов. Позволяет отслеживать сроки договоров.
Модуль «Канцелярия»	Предназначен для работы делопроизводителей. Содержит возможности ведения номенклатуры дел, дел, томов дел, внутренних описей, сводных описей, списывать документы в дела, подготавливать документы к архивному хранению, вести журналы учёта документов.
Модуль «Электронный архив»	Предназначен для учета дел, переданных на архивное хранение внутри организации и для подготовки документов к отправке на хранение в Центр хранения электронного архива или Гос. архив.
Модуль «Интеграция»	Предназначен для интеграции со сторонними программами, такими как 1С, Интеллектуальная обработка текста, ТР Архив, МЭДО, ССТУ, порталы, Диадок, VipNet, ЕСИА, Abbyy и для интеграции со сторонними службами и сервисами. В наличии полноценный REST-API и SOAP сервисы.
Модуль «Справочники»	Предназначен для ведения нормативно-справочной информации в СЭД.
Модуль «Группа организаций»	Специальный модуль, обеспечивающий режим работы СЭД, позволяющий работать множеству организаций в единой сборке СЭД, установленной на одном сервере.
Модуль «Администрирование»	Предназначен для настройки и управления СЭД, начиная от настроек самой системы, интеграции и заканчивая управлением ролевой моделью доступа пользователей.

Продолжение таблицы 2.8

Бизнес-модуль	Функция
Модуль «Электронная подпись»	Позволяет использовать простую, усиленную и усиленную квалифицированную электронную подпись для подписания действий, атрибутов карточек системы и файлов-приложений к рабочим карточкам. Позволяет проверять файлы, поступающие в СЭД с электронными подписями на предмет валидности поступившей электронной подписи. Предназначен для обеспечения юридической значимости документооборота с точки зрения соответствия Закону об электронной подписи 63-ФЗ.
Модуль «Аутентификация»	Позволяет аутентифицировать пользователя, связать его с учётной записью и предоставлять доступ к системе, с учётом прав, выданных данной учётной записи.
Модуль «Дизайнер отчётов»	Позволяет создавать и использовать в системе отчёты, в соответствии с бизнес-требованиями.
Модуль диагностирования системы	Обеспечивает мониторинг следующих показателей работы: — пользовательские сессии; — показатели загрузки СЭД; — системные события сервера; — события действий пользователей; — события интеграционных модулей.
Типовое мобильное приложение	Позволяет на мобильных устройствах (телефоны, планшеты) работать с СЭД (согласовывать документы, работать с поручениями и т.д.).

Продолжение таблицы 2.8

Модуль лицензирования	Позволяет корректировать возможности СЭД в соответствии с установленными лицензиями. Лицензиями могут ограничиваться доступ к различным модулям, количество одновременных подключений и режимы работы СЭД.
Модуль «Помощник». Отдельное приложение	Предназначен для отображения уведомлений на рабочем месте пользователя без необходимости открытия интернет-браузера. Дополнительно позволяет выполнять простейшие действия (выполнять процессные действия, инициировать создание карточек в СЭД).
Плагин к MS Office. Отдельное приложение	Предназначен для интеграции с MS Outlook: 1. синхронизация календаря; 2. возможность создания карточек в СЭД из Outlook; 3. выполнение процессного действия из письма; 4. открытие карточки СЭД из письма с уведомлением по данной карточке. Предназначен для интеграции с MS Word и MS Excel: редактирование файлов-вложений из карточки СЭД, создание новых вложений в карточках СЭД, создание новых версий вложений в карточках СЭД, сравнение версий вложений из карточек СЭД.
Модуль «Уведомления»	Позволяет формировать уведомления, как в самой СЭД, уведомления по электронной почте, так и формирование смс- уведомлений.
Модуль «Совещания»	Предназначен для подготовки совещаний, проведения совещаний, создания протокола совещания, создания поручений, связанных с протоколом совещания и контролем исполнения поручений по протоколу.

Продолжение таблицы 2.8

Бизнес-модуль	Функция
Модуль «Задачи»	Позволяет реализовать функции создания поручений, контроля исполнения поручений и управления исполнительской дисциплиной. Позволяет реализовать работу различных служб, работающих по задачам поступающим от сотрудников (ИТ службы, справки в бухгалтерии и т.д.).

2.4 Результаты и выводы второй главы

В данном разделе выпускной квалификационной работы получены следующие результаты: Проведен выбор методологии разработки.

1. Определено, что для разработки системы электронного документооборота будет использоваться каскадная модель процесса разработки программного обеспечения.
2. Выполнено планирование проекта, составлена диаграмма Ганта, в соответствии с выбранной методологией.
3. Описана функциональность разрабатываемой системы электронного документооборота.
4. Приведены макеты пользовательского интерфейса
5. Описаны компоненты системы электронного документооборота, применяемые технологии разработки.

На основе полученных знаний по результатам данной главы можно переходить к проведению расчета экономической эффективности.

3 ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОГО ДОКУМЕНТООБОРОТА ДЛЯ ТОРГОВОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

3.1 Возможности развития и масштабирования проекта

Главной особенностью разрабатываемой системы электронного документооборота является возможность расширения ее функциональности. Платформа CUBA изначально поддерживает расширение функциональности, которая в нее заложена.

Система ТЕЗИС является расширенной версией платформы, добавляющим свою модель данных, бизнес-логику и пользовательский интерфейс, а также в некоторых аспектах модифицирующим функциональность самой платформы. Поэтому система ТЕЗИС также поддерживает расширение и модификацию своей функциональности при необходимости на уровне клиентских проектов.

Важной особенностью расширений является то, что они не исключают последующего обновления стандартной функциональности системы. При получении от компании Haulmont новой версии системы ТЕЗИС достаточно выполнить сборку своего расширения на базе новой версии и протестировать его. В большинстве случаев такой переход осуществляется без модификации кода расширения [46, 56].

Проекты-расширения позволяют выполнить следующее:

а) В модели данных:

- 1) создание новых сущностей с хранением в новых таблицах БД;
- 2) добавление атрибутов стандартным сущностям с хранением атрибутов в той же таблице, что и вся сущность или в отдельной.

б) В пользовательском интерфейсе:

- 1) добавление новых визуальных компонентов и контейнеров в стандартные экраны;
- 2) изменение свойств отображения имеющихся на экранах компонентов;

- 3) создание новых экранов;
- 4) создание и использование новых визуальных компонентов;
- 5) изменение темы оформления и логотипов.

в) Бизнес-логика:

- 1) подмена стандартной реализации сервисов middleware;
- 2) создание новых сервисов и других компонентов среднего слоя (JMX компоненты)

г) Интеграция:

- 1) расширение стандартного веб-сервиса для работы со специфическими сервисами middleware.

Имеются также следующие ограничения по созданию расширений:

1. Нельзя удалять атрибуты стандартной сущности из БД, т.к. это может привести к системным ошибкам и неработоспособности системы.
2. Нельзя изменить внутреннее устройство стандартных визуальных компонентов.
3. Не рекомендуется удалять имеющийся компонент из стандартного экрана.
4. Невозможно изменить некоторую часть бизнес-логики, если соответствующий компонент системы устроен таким образом, что запрещает модификацию при расширении.

3.2 Расчет экономических затрат на разработку системы электронного документооборота для торговой организации

Для расчета стоимости проекта необходимо рассчитать капитальные затраты. Капитальные расходы – это расходы на приобретение новых или совершенствование действующих долгосрочных активов предприятия, к ним относят программное обеспечение [49].

В рассматриваемом проекте будут учтены следующие категории затрат:

- затраты на разработку и внедрение проекта;

– затраты на покупку лицензии на использование системы.

Для расчёта стоимости разработки и внедрения проекта необходим перечень участников проекта, заработная плата и стоимость стандартной ставки указана, данные указаны в таблице 3.1. Зарботная плата рассчитана из учета 8 часового рабочего дня и 5 дневной рабочей недели [2, 10, 34, 40].

Таблица 3.1 – Стоимость используемых ресурсов²⁹

Должность	Зарботная плата в месяц	Стандартная ставка (р/ч)
бизнес-аналитик	99960	595
дизайнер	67200	400
разработчик	117600	700
руководитель проекта	117600	700
системный аналитик	117600	700
специалист сопровождения	67200	400
тестировщик	99960	595
технический лидер	249984	1488
технический писатель	99960	595

На основе стоимости использованных ресурсов и их планирования была рассчитана стоимость разработки и внедрения разрабатываемой системы электронного документооборота, результаты представлены в таблице 3.2 [42].

Таблица 3.2. – Стоимость разработки и внедрения.³⁰

Должность	Стандартная ставка (р/ч)	Количество часов	Итого
бизнес-аналитик	595	224	133280
дизайнер	400	152	60800

²⁹ Составлено автором по [40]

³⁰ Составлено автором по [40]

Продолжение таблицы 3.2

Должность	Стандартная ставка (р/ч)	Количество часов	Итого
разработчик	700	496	347200
руководитель проекта	700	156	109200
системный аналитик	700	168	117600
специалист сопровождения	400	56	22400
тестировщик	595	200	119000
технический лидер	1488	128	190464
технический писатель	595	112	66640

Таким образом, затраты на разработку и внедрение системы электронного документооборота в торговую организацию составили 1166584 рублей. Так как компания является аккредитованной IT-компанией, сумма страховых взносов составит 7,6%.

Перечень всех капитальных расходов представлен в таблице 3.3 [3].

Таблица 3.3. – Капитальные расходы³¹

Статья затрат	Стоимость, руб.
Стоимость работ по проекту	1166584
Отчисления в социальные фонды (7,6%)	88 660
Покупка лицензии на использование системы	130 000
Итого	1 385 244

Для расчета затрат на покупку лицензии на использование системы обратимся к прайс листу компании Haulmont. Для разрабатываемой системы

³¹ Составлено автором по [40]

электронного документооборота необходима расширенная лицензия, с количеством одновременных подключений 100 пользователей. Согласно прайс-листу лицензия является бессрочной и ее стоимость составляет 1300000.

Таким образом сумма инвестиционных затрат на разработку и внедрение информационной системы составляет 1385244 рубля.

Также необходимо рассчитать операционные расходы – это средства, которые бизнес использует для обеспечения своей деятельности, к ним относят затраты на сопровождение.

В таблице 3.4. указан расчёт стоимости работы сотрудников для сопровождения системы электронного документооборота [5, 29, 58].

Таблица 3.4. – Расчет стоимости работ³²

Должность	Стандартная ставка (р/ч)	Количество часов в год	Итого
бизнес-аналитик	595	96	57120
разработчик	700	96	67200
руководитель проекта	700	96	67200
специалист сопровождения	400	192	76800
тестировщик	595	96	57120
технический лидер	1488	48	71424

Итого стоимость работ по сопровождению системы электронного документооборота составляет 33072 рублей в месяц, 396864 рубля в год. С учетом страховых отчислений 7,6%, сумма составит 35585,47 рублей в месяц, 427025,664 рубля в год.

Расчет эксплуатационных затрат приведен в таблице 3.5. В торговой организации 100 рабочих компьютеров, стоимостью 50000 рублей. Суммарная стоимость оборудования составляет 5000000 рублей. Срок полезного действия

³² Составлено автором по [40]

составляет 10 лет, поэтому амортизация 10% в год от стоимости оборудования и составляет 500000 рублей в год или 41666,67 рублей в месяц [5, 29, 58].

Таблица 3.5 – Эксплуатационные затраты³³

Статья затрат	До внедрения ИС	После внедрения ИС	Примечание
	Цена, руб./мес.	Цена, руб./мес.	
З/п персонала, занятого эксплуатацией ИС	0	33072	После внедрения появилась стоимость услуг команды по сопровождению
Отчисления в соц. фонды	0	2513,47	Отчисление в соц. фонды 7,6%
Бумага и канцтовары	8 750	3000	После внедрения количество затрат снизится
Оплата почтовых и курьерских услуг	10 166,67	3000	После внедрения передача документов будет выполняться в электронном формате
Техническое обслуживание	20000	30000	После внедрения помимо тех. обслуживания компьютеров и орг. техники необходимо тех. обслуживание сервера
Электроэнергия	30000	33680	Доп. электроэнергия, которую потребляет сервер
Амортизационные отчисления на оборудование	41666,67	41666,67	Амортизация
Оплата интернета	10 000	10 000	Тариф не изменился
ИТОГО	120583,34	156932,14	

На основании расчетов эксплуатационных затрат, можно сделать вывод что после внедрения системы электронного документооборота в торговую организацию стоимость сопровождения незначительно увеличится с 120583,34

³³ Составлено автором по [40]

рублей до 156932,14 рублей, так как рабочие места находятся в эксплуатации на момент внедрения.

3.3 Расчет экономической эффективности

В данной главе для оценки результатов внедрения системы электронного документооборота в торговую организацию необходимо воспользоваться количественными показателями. Необходимо произвести расчёт экономической эффективности разработки и внедрения системы электронного документооборота.

Для расчета экономического эффекта от внедрения системы электронного документооборота необходимо рассчитать время на выполнения операций делопроизводства до и после внедрения.

В таблице 3.6 описаны временные затраты сотрудников на делопроизводство до и после внедрения системы электронного документооборота [40].

Таблица 3.6. – Основные операции с документами до и после внедрения³⁴

Наименование процесса	Бумажный докум. (мин)	СЭД (мин)	Бумажный докум. (руб.)	СЭД (руб.)
Подготовка	10	3	83,83	25,15
Согласование	60	30	502,98	251,49
Подписание	15	5	125,74	41,91
Регистрация	10	10	83,83	83,83
Рассмотрение	10	5	83,83	41,91
Отправка контрагенту	25	5	209,57	41,91

³⁴ Составлено автором по [40]

Средняя заработная плата одного сотрудника в месяц составляет 65000 рублей. С учетом пятидневной рабочей недели и восьмичасового рабочего дня, а также отчислений в размере 30% стоимость минуты рабочего времени составляет 8,38 рубля

Для подсчета количества рабочего времени, которое затрачивается на документооборот рассмотрим среднее количество документов каждого вида в месяц. Данные представлены в таблице 3.7 [40].

Таблица 3.7. – Количество работ с видами документов в месяц³⁵

Вид документа	Количество в месяц
Входящее письмо	200
Исходящее письмо	200
ОРД, Служебная записка	130
Договор, Доп. соглашение, Приложение	100
Компенсация расходов, Суточные, Под отчет	20

В таблице 3.8 выполнен расчет количества времени в минутах, затрачиваемого на один документ каждого вида, а также рабочее время, затрачиваемое в месяц и год, с учетом количества документов [40].

³⁵ Составлено автором по [40]

Таблица 3.8. – Основные операции с документами до и после внедрения³⁶

	Бумажный докум. (мин)	СЭД (мин)	Бумажный докум. (руб.)	СЭД (руб.)
Входящее письмо				
На один документ	20	15	167,6587302	125,7440476
В месяц	4000	3000	33531,74603	25148,80952
В год	48000	36000	402380,95	301785,71
Исходящее письмо				
На один документ	105	48	880,2083333	402,3809524
В месяц	21000	9600	176041,6667	80476,19048
В год	252000	115200	2112500,00	965714,29
ОРД, Служебная записка				
На один документ	105	53	880,21	444,2956349
В месяц	13650	6890	114427,0833	57758,43254
В год	163800	82680	1373125,00	693101,19
Договор, Доп. соглашение, Приложение				
На один документ	120	53	1005,95	444,30
В месяц	12000	5300	100595,2381	44429,56349
В год	144000	63600	1207142,86	533154,76
Компенсация расходов, Суточные, Под отчет				
На один документ	80	43	670,6349206	360,4662698
В месяц	1600	860	13412,69841	7209,325397
В год	19200	10320	160952,38	86511,90

³⁶ Составлено автором по [40]

В таблице 3.9 представлены затраты торговой организации в месяц на документооборот до внедрения системы электронного документооборота, включая затраты оплаты работы сотрудников с документооборотом [40].

Таблица 3.9. – Затраты в месяц до внедрения системы³⁷

Статья расходов	Сумма
Бумага и канцтовары	8 750,00 Р
Оплата почтовых и курьерских услуг	10 166,67 Р
З/п персонала, занятого документооборотом	438 008,43 Р
Техническое обслуживание	20 000,00 Р
Электроэнергия	30 000,00 Р
Амортизационные отчисления на оборудование	41 666,67 Р
Оплата интернета	10 000,00 Р
Итого	558 591,77 Р

На основании представленных расчетов приток денежных средств составляет 558 591,77 рублей в месяц.

В таблице 3.10 представлены затраты торговой организации в месяц на документооборот после внедрения системы электронного документооборота, включая рассчитанные ранее затраты на оплату работы сотрудников с документооборотом и сопровождение системы электронного документооборота [40].

Таблица 3.10 – Затраты в месяц после внедрения системы³⁸

Статья расходов	Сумма
Бумага и канцтовары	3 000,00 Р

³⁷ Составлено автором по [40]

³⁸ Составлено автором по [40]

Продолжение таблицы 3.10

Статья расходов	Сумма
Отчисления в соц. фонды	2 513,47 Р
З/п персонала, занятого документооборотом	215 022,32 Р
З/п персонала, занятого эксплуатацией ИС	33 072,00 Р
Техническое обслуживание	30 000,00 Р
Электроэнергия	33 680,00 Р
Амортизационные отчисления на оборудование	41 666,67 Р
Оплата интернета	10 000,00 Р
Итого в месяц	368 954,46 Р

На основании представленных расчетов отток денежных средств составляет 368 954,46 рублей в месяц. Таким образом чистый денежный поток равен разности оттока и притока денежных средств и составляет 189 637,31 рублей в месяц. Чистому денежный поток за 12 месяцев составляет 2 275 647,69 рублей.

Разность чистой прибыли после внедрения и чистой прибыли до внедрения системы электронного документооборота равна чистому дисконтированному денежному потоку за 12 месяцев и 2 117 976,28 рублей с учетом ставки дисконтирования за 2023 год 16%.

Основным критерием эффективности проекта считается величина NPV. Чистый дисконтированный доход (Net Present Value) показывает величину сверхнормативного дохода, получаемого предприятием в результате осуществления инвестиционного проекта. Расчет чистого дисконтированного дохода представлен в формуле 3.1 [40].

$$NPV = \sum (CF/(1+r)^n) - \sum (IC/(1+r)^n) \quad (3.1)$$

,где CF – поток денежных средств;

IC – инвестиции;

r – ставка дисконтирования;

n – период дисконтирования.

	Investments	1-й месяц	2-й месяц	3-й месяц	4-й месяц	5-й месяц	6-й месяц
Расходы	1 385 244,00 Р	368 954,46 Р	368 954,46 Р	368 954,46 Р	368 954,46 Р	368 954,46 Р	368 954,46 Р
Доходы	0	558 591,77 Р	558 591,77 Р	558 591,77 Р	558 591,77 Р	558 591,77 Р	558 591,77 Р
Прибыль	-1 385 244,00 Р	189 637,31 Р	189 637,31 Р	189 637,31 Р	189 637,31 Р	189 637,31 Р	189 637,31 Р
Дисконтированная прибыль	-1 385 244,00 Р	189 637,31 Р	187 142,08 Р	184 679,68 Р	182 249,69 Р	179 851,67 Р	177 485,20 Р
Накопленная приведенная прибыль	-1 385 244,00 Р	-1 195 606,69 Р	-1 008 464,61 Р	-823 784,93 Р	-641 535,24 Р	-461 683,57 Р	-284 198,38 Р

Рисунок 3.1 – Расчет чистого дисконтированного дохода³⁹ Поскольку

по истечении 12 месяцев показатель чистого дисконтированного дохода проекта больше нуля, то проект является прибыльным [58].

На основе предоставленных данных, можно рассчитать значение внутренней нормы доходности (Internal rate of return, IRR). Внутренняя норма доходности – это ставка дисконта, при которой экономический эффект за расчетный период равен нулю.

В данном проекте при ставке дисконтирования 16% годовых внутренняя норма доходности составляет 24%. Поскольку ставка внутренней нормы доходности выше ставки дисконтирования, то проект является эффективным и его можно принять.

Для расчета экономической эффективности необходимо рассчитать период окупаемости проекта (Payback Period, PP). Период окупаемости проекта представляет собой промежуток времени, необходимый для поступления денежных средств, позволяющим возместить первоначальные денежные инвестиции. Моментом окупаемости называется тот момент времени в расчетном периоде, после которого текущий чистый доход становится положительным. Расчет производится по формуле (3.2):

³⁹ Составлено автором по [40]

$$PP = \frac{TIC}{NP_2 - NP_1} \quad (3.2)$$

,где NP1 – чистая прибыль до внедрения информационной системы (руб./год),

NP2 – чистая прибыль после внедрения информационной системы (руб./год),

TIC – инвестиционные затраты на разработку и внедрение информационной системы (руб.).

Недисконтированный срок окупаемости равен:

$$PP = 1385244,00/2275647,69 = 0,61 \text{ (года)}$$

Таким образом, недисконтированный срок окупаемости внедрение системы электронного документооборота составляет 0,61 года или 7,32 месяцев.

Дисконтированный срок окупаемости равен:

$$PP = 1385244,00/2117976,28 = 0,65 \text{ (года)}$$

Таким образом, дисконтированный срок окупаемости внедрение системы электронного документооборота составляет 0,65 года или 7,8 месяцев.

3.4 Результаты и выводы третьей главы

В данном разделе выпускной квалификационной работы получены следующие результаты:

1. Рассмотрены возможности развития и масштабирования проекта.
2. Выполнен расчет экономических затрат на разработку системы документов электронного документооборота.
3. На основе экономических были рассчитаны основные критерии эффективности проекта: чистый дисконтированный доход, значение внутренней нормы доходности и период окупаемости проекта.

По результатам данной главы можно сделать вывод, что проект является прибыльным.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Целью данной работы являлась организация документооборота с оперативным движением документов по кратчайшему пути с минимальными затратами времени и труда.

Способом достижения поставленной цели являлось проектирование и разработка системы электронного документооборота.

Объектом выпускной квалификационной работы являлась архитектура торговой организации.

Предметом выпускной квалификационной работы являлась система электронного документооборота.

В данной работе были поставлены следующие задачи:

1. Обобщение теоретических основ и методов интеграции информационных систем, а также преимущества от внедрения информационных технологий.
2. Исследование рынка готовых продуктов распространенных информационных систем и проведение их анализа.
3. Анализ деятельности торговой организации.
4. Описание планирования, проектирования, разработки и тестирования системы электронного документооборота.
5. Расчет экономических затрат на реализацию системы электронного документооборота и оценка результатов внедрения.

В первой главе были определены понятие и сущность торговой организации, выявлены особенности классификации и деятельности торговых организаций, проведен анализ архитектуры предприятия, проанализированы бизнес процессы торговой организации, выявлены этапы, подлежащие автоматизации. Также был проведен сравнительный анализ рынка it-решений в области электронного документооборота, выбрана система «Тезис».

Результатом практической части работы стало описание проекта на всех стадиях: проведен выбор методологии разработки, выбрана каскадная модель

процесса разработки программного обеспечения. Также во второй главе выполнено планирование проекта, составлена диаграмма Ганта, отражающая график работ. Также была описана функциональность разрабатываемой системы электронного документооборота, составлены макеты пользовательского интерфейса и описаны компоненты системы электронного документооборота.

При проведении расчета экономической эффективности были рассмотрены возможности развития и масштабирования проекта, выполнены расчеты экономических затрат на разработку системы документов электронного документооборота. На основе экономических показателей были рассчитаны основные критерии эффективности проекта: чистый дисконтированный доход, значение внутренней нормы доходности и период окупаемости проекта. На основе показателей был сделан вывод о том, что проект является прибыльным.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Акимова Г. П. и др. Возможности развития современных систем электронного документооборота //Труды Института системного анализа Российской академии наук. – 2022. – Т. 72. – №. 3. – С. 97-104.
2. Атабаева З. А. Оценка Эффективности Планируемых Инвестиционных Проектов //Central asian journal of innovations on tourism management and finance. – 2021. – Т. 2. – №. 12. – С. 51-56.
3. Афанасьев М. В. Оценка экономической эффективности внедрения информационных систем //Управленческий и сервисный потенциал цифровой экономики: проблемы и перспективы. – 2020. – С. 12-16.
4. Балау Э. И. Особенности реализации инфраструктуры квалифицированной электронной подписи в системе электронного документооборота ЕЛМА //Информационная безопасность: современная теория и практика. – 2020. – С. 6-10.
5. Балашова Р. И. Оценка экономической эффективности инноваций в условиях цифровизации //Вестник Донецкого национального университета. Серия В. Экономика и право. – 2020. – №. 2. – С. 17-24.
6. Бондаренко А. А., Закарян М. Р. Перспективы использования электронных архивов для хранения документов в эпоху цифровизации //Общество и экономика знаний, управление капиталами: цифровая экономика знаний. – 2022. – С. 405-414.
7. Боровских Н. В., Кипервар Е. А. Электронный кадровый документооборот предприятия: проблемы внедрения и перспективы развития //Вестник Сибирского института бизнеса и информационных технологий. – 2020. – №. 3 (35). – С. 55-60.
8. Братарчук Т. В., Милькина И. В. Развитие системы электронного документооборота в налоговых органах //E-Management. – 2020. – Т. 3. – №. 4. – С. 37-48.
9. Быкова Т. А. и др. Делопроизводство. – 2021.

10. Викторова Н. В. и др. Обеспечение экономической безопасности при внедрении систем электронного документооборота в условиях цифровой трансформации бизнеса //Вопросы инновационной экономики. – 2020. – Т. 10. – №. 1. – С. 57-70.
11. Винник У. В., Яновская А. А. Внедрение систем электронного документооборота: проблемы и пути их решения //Инновационные технологии, экономика и менеджмент в промышленности. – 2021. – С. 113-114.
12. Власова Л. А. Проблема выбора СЭД для предприятий //Вестник Хабаровского государственного университета экономики и права. – 2020. – №. 1-2 (102-103). – С. 88-98.
13. Галенко Н. Н., Щербин Н. П., Шустова Н. С. Тенденции развития современных систем электронного документооборота в условиях цифровой экономики //Развитие агропромышленного комплекса в условиях цифровой экономики. – 2019. – С. 87-90.
14. Дашкова Е. В., Иванова Е. В. Этапы выбора системы электронного документооборота //Современные технологии документооборота в бизнесе, производстве и управлении. – 2015. – С. 24-30.
15. Доронина Л. А., Черников Б. В. Информационные технологии хранения документов организации (к постановке проблемы) //Управление персоналом. – 2002. – №. 2. – С. 39-44.
16. Жуламанова А. В. Анализ рынка и методики внедрения СЭД «Тезис» для устранения проблем внедрения в муниципальные и государственные учреждения на примере правительства Челябинской области //Общество-наука-инновации: Сборник статей по итогам. – 2023. – С. 182.
17. Золкин А. Л., Тормозов В. С. Принципы построения и внедрения интегрированной системы электронного документооборота //Вестник Дагестанского государственного технического университета. Технические науки. – 2022. – Т. 49. – №. 1. – С. 41-48.

18. Иванов К. В. Современный рынок СЭД и ЕСМ-систем в России: обзор и прогнозы //Молодые ученые в решении актуальных проблем науки. – 2022. – С. 40-43.
19. Ивановский Н. И. Особенности организации систем хранения электронных документов в архивах //Вестник ВНИИДАД. – 2021. – №. 3. – С. 58-66.
20. Ильинцева А. Л. и др. Систематизация бизнес-процессов предприятия посредством интеграции СЭД и WMS систем //Научно-технический вестник Поволжья. – 2020. – №. 6. – С. 67-69.
21. Ильяшенко О. Ю., Лукьянченко Е. Л. Современное состояние развития систем электронного документооборота.
22. Калач А. В. и др. Современное состояние систем электронного документооборота в уголовно-исполнительной системе //Вестник Воронежского института ФСИН России. – 2020. – №. 1. – С. 87-91.
23. Калач А. В., Зыбин Д. Г. Организация систем электронного документооборота. – 2020.
24. Киямутдинова Д. Д. и др. Диаграмма Ганта и ее актуальность //Научный электронный журнал Меридиан. – 2020. – №. 4. – С. 96-98.
25. Ковалев С. А., Петрова А. Н. Внедрение идоработка программы электронного документооборота 1С на предприятии //Молодежь и наука: актуальные проблемы фундаментальных и прикладных исследований. – 2022. – С. 393-395.
26. Кузнецов И. Делопроизводство. – Litres, 2022.
27. Кузнецова Т. В. Положение о порядке и сроках хранения документов акционерных обществ //Секретарское дело. – 2004. – №. 1. – С. 5-8.
28. Курганова М. В. Проблема выбора системы электронного документооборота на предприятии для создания базы знаний в условиях цифровой экономики //Бизнес. Образование. Право. – 2020. – №. 3. – С. 211-216.

29. Курныкина О. В., Безроднова Д. А., Сапрыкина С. И. Революция в экономике: преимущества и возможности электронного документооборота //Столыпинский вестник. – 2023. – Т. 5. – №. 10. – С. 4927-4934.
30. Кусаинова У. Б., Верещинский А. А., Карибаев Е. К. Перспективы внедрения системы электронного документооборота //Наука и реальность/Science & Reality. – 2023. – №. 1 (13). – С. 137-139.
31. Ланская Д. В., Арефьева И. В. Анализ преимуществ и проблем внедрения системы электронного документооборота в организацию //Деловой вестник предпринимателя. – 2020. – №. 1 (1). – С. 48-54.
32. Лапшина С. Н. Архитектура предприятия [Текст]: Учебное электронное текстовое издание / С. Н. Лапшина – ФГАОУ ВО «УрФУ», 2012. с. 48.
33. Левченко К. О., Рубина Н. В. Современные системы электронного документооборота и их возможности //Актуальные вопросы современной науки: теория, технология, методология и практика. – 2023. – С. 82-93.
34. Любименко Д. А., Вайсман Е. Д. Методический подход к оценке эффективности цифровых инвестиционных проектов // Экономика. Информатика. – 2020. – Т. 47. – №. 4. – С. 718-728.
35. Ляхова О. Р., Коломыцева Е. П. Преимущества системы электронного документооборота в компаниях //Молодёжный вестник Новороссийского филиала Белгородского государственного технологического университета им. ВГ Шухова. – 2023. – Т. 3. – №. 2. – С. 192-195.
36. Мазепа П. Г., Белим С. В. Анализ значимости системы электронного документооборота (СЭД) //Образование. Транспорт. Инновации. Строительство. – 2022. – С. 577-579.
37. Макарова Е. А. Поддержка процессов информационного управления с помощью программного сервиса для автоматизированной обработки слабоструктурированных текстовых данных на русском языке //Информационные технологии Проблемы и решения. – 2022.

38. Марияш П. И., Маслов А. А. Анализ СЭД: Российский и зарубежный опыт внедрения СЭД //Информационные технологии в науке, бизнесе и образовании. – 2020. – С. 444-450.т
39. Минбалеев А. В., Кулдыбаева И. У. Обеспечение юридически значимого электронного документооборота при оказании государственных услуг через информационно-телекоммуникационные сети //Проблемы права. – 2013. – №. 2. – С. 86-93.
40. Мирошниченко М. А., Кузнецова К. А., Могильда О. В. Обоснование эффективности внедрения систем электронного документооборота и поддержки принятия решений в условиях цифровых трансформаций //Вестник Академии знаний. – 2020. – №. 5 (40). – С. 286-291.
41. Мухаметшин Т. Т. оптимизация бизнес-процессов посредством СЭД Directum в ООО «ЦНИПР» //Геология и геофизика-2022: наука, производство, инновации. – 2022. – С. 379-383.
42. Назарова Ю. А., Киндрашина А. С. Подходы к оценке экономической эффективности инновационных проектов //Вестник РГГУ. Серия «Экономика. Управление. Право». – 2020. – №. 1. – С. 68-81.
43. Перова М. В., Оганесян Г. С., Хачатрян С. А. Основные проблемы внедрения СЭД //Тенденции развития науки и образования. – 2021. – №. 70-1. – С. 49-53.
44. Петрова Е. А., Джуманова Е. Е. Внедрение системы электронного документооборота //Научный вестник Горно-Алтайского государственного университета. – 2020. – С. 214-216.
45. Подоляк А. А. Система электронного документооборота и международный опыт ее применения //Трибуна ученого. – 2020. – №. 6. – С. 164-173.
46. Семина Д. И., Семина М. И. Проблемы и перспективы внедрения электронного документооборота в организации //Проблемы экономики и управления: социокультурные, правовые и организационные аспекты. – 2020. – С. 294-300.

47. Слущкий М. Г., Макаров В. В., Александров М. А. Внедрение системы электронного документооборота как необходимой составляющей цифровой трансформации компании //Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2022. – №. 8-3. – С. 195-198.
48. Соловьёва В. С., Малышева Е. А. Повышение эффективности деятельности организации с использованием системы электронного документооборота //Вопросы развития современной науки и техники. – 2021. – №. 4. – С. 174-181.
49. Спатарь А., Широкова С. В. Системный подход к оценке эффективности цифровых технологий предприятия //Системный анализ в проектировании и управлении. – 2020. – Т. 24. – №. 3. – С. 384-394.
50. Субботенко Т. В. Цифровизация управления и системы электронного документооборота //Инновационные технологии в АПК региона: достижения, проблемы, перспективы развития. – 2021. – С. 360-363.
51. Терентьева Д. Н. Классификация и систематизация документов в архивном деле //Надькинские чтения. Родной язык как средство сохранения и трансляции культуры, истории и преемственности поколений в условиях многонационального государства. – 2019. – С. 216- 220.
52. Тиунов В. С. и др. Анализ сравнительных характеристик различных систем электронного документооборота //наука сегодня: глобальные вызовы, пути развития. – 2023. – С. 80-84.
53. Травкина К. С. Электронный документооборот как фактор эффективного управления бизнес-процессами организации //Трансформация библиотек в цифровую эпоху: традиции и инновации: сб. материалов Ежегод. межвуз. студ. науч.-практ. конф.(Москва, 21 мая 2019 г.). М.: МГЛУ. – 2020. – С. 95-98.
54. Умалатова Л. М., Лебедева А. В. Обзор российского рынка систем электронного документооборота //Теория. Практика. Инновации. – 2018. – №. 4. – С. 75-87.

55. Федотов Д. А., Смирнова П. В., Штрафина³ Е. Д. Обзор практик применения систем электронного документооборота в образовательных учреждениях //Современные технологии документооборота в бизнесе. – 2023. – С. 184.
56. Фомин Д. О. Современные требования к систематизации документов в делопроизводстве организации //Современное состояние инфосферы учреждений культуры. – 2020. – С. 177-181.
57. Цукахина М. А., Курносова Н. С. Российские информационные системы электронного документооборота //Точки научного роста: на старте десятилетия науки и технологии. – 2023. – С. 587-591.
58. Чудаева А. А. Об алгоритме оценки экономической эффективности инвестиций в проект, направленный на внедрение цифровых решений в деятельность строительной компании //Экономика и предпринимательство. – 2022. – №. 11 (148). – С. 852.
59. Шолина А. И. Системы электронного документооборота: риски внедрения и пути их минимизации //Столица Науки. – 2020. – №. 1. – С. 123-130.
60. Шрамко П. А. Внедрение системы электронного документооборота //Инновационные тенденции развития российской науки. – 2022. – С. 275-278.
61. Янковая В. Ф. Азбука делопроизводства //Секретарь–референт.–2009.–57 с. Приложение. – 2006. – Т. 1.
62. Янковая В. Ф. Нормативная база современного делопроизводства //Секретарь-референт. – 2020. – №. 2.