

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт математики, физики и информационных технологий
(наименование института полностью)

Кафедра Прикладная математика и информатика
(наименование)

09.03.03 Прикладная информатика
(код и наименование направления подготовки, специальности)

Бизнес-информатика
(направленность (профиль) / специализация)

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)

на тему Разработка проекта по внедрению электронного документооборота
на предприятии

Обучающийся

Ю.О. Толмачева

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

Кандидат педагогических наук, доцент, О.Ю. Копша

(ученая степень (при наличии), ученое звание (при наличии), Инициалы Фамилия)

Тольятти 2023

Аннотация

Темой выпускной квалификационной работы является «Разработка проекта по внедрению электронного документооборота на предприятии».

Цель ВКР: разработка проекта по внедрению СЭД на промышленное предприятие малого бизнеса.

Объект исследования: движение документации внутри предприятия ООО «Меткон».

Предметом исследования является внедрение электронного документооборота в ООО «Меткон».

ВКР состоит из введения, трех глав, заключения и списка используемой литературы.

Введение содержит актуальность заявленной темы, описывается цели и задачи, которые выполняются в данной работе.

В первой главе исследуются основные особенности и функционал современных СЭД. Были изучены проблемы, появляющиеся при внедрении СЭД. Проведен анализ и отличительные особенности популярных СЭД, а также исследуются современные методики и методологии внедрения СЭД.

Во второй главе исследуется предприятие с точки зрения документооборота и бизнес-процессов. Разработаны требования к СЭД для компании, по которым была выбрана наиболее подходящая СЭД. Было разработано техническое задание. Также были разработаны фазы и этапы проекта внедрения, план график и матрица ответственности.

В третьей главе описывается экономическая эффективность внедрения СЭД. Описывается ожидаемый эффект и изменения от внедрения СЭД.

В заключении подводятся итоги данной работы.

Результатом ВКР будет разработанный проект внедрения СЭД.

В выпускной работе представлено 9 таблиц, 24 рисунка и 25 литературных источников.

Общий объем ВКР составляет 65 страниц.

Оглавление

Введение.....	4
Глава 1 Теоретические аспекты внедрения систем электронного документооборота.....	10
1.1 Обзор существующей литературы.....	10
1.2 Основные особенности и функции систем электронного документооборота.....	11
1.3 Преимущества и проблемы, связанные с внедрением СЭД.....	14
1.4 Анализ ключевых систем электронного документооборота.....	17
1.5 Исследование методик и методологий внедрения СЭД.....	22
Глава 2 Разработка проекта по внедрению электронного документооборота на предприятии.....	28
2.1 Общая характеристика и бизнес-процессы предприятия ООО «Меткон».....	28
2.2 Разработка UML диаграмм системы электронного документооборота.....	36
2.3 Разработка необходимых требований СЭД для компании.....	38
2.4 Выбор СЭД для предприятия.....	40
2.5 Разработка технического задания на внедрение электронного документооборота.....	46
2.6 План-график проекта, стадии проекта.....	49
Глава 3 Оценка эффекта от внедрения СЭД.....	55
3.1 Экономическая эффективность внедрения СЭД.....	55
3.2 Ожидаемый эффект от внедрения СЭД.....	57
3.3 Изменение в структуре ИТ-отдела.....	58
Заключение.....	62
Список используемой литературы.....	63

Введение

В наше время, практически во всех организациях и предприятиях для передачи и хранения информации используются документы. Руководителям компаний необходимо уделять особое внимание организации работ с документами, так как, в случае неверно настроенных процессов может существенно снизиться эффективность работы компании в целом. За последнее десятилетие автоматизация документооборота становится «жизненно» необходимой для обеспечения конкурентоспособности на рынке. Системы, которую обеспечивают автоматизацию работы с документами, называются системами электронного документооборота.

При выборе системы необходимо учитывать, чтобы она удовлетворяла всем требованиям и особенностям отрасли предприятия, для которого готовится внедрение. Для того чтобы обеспечить предприятию переход на безбумажное делопроизводство, необходимо организовывать сопровождение и внесение изменений в СЭД под нужды компании.

При развитии своего продукта разработчики СЭД оглядываются на государственные стандарты ГОСТ 24.703-85 [3], ГОСТ 34.601-90 [4], ГОСТ Р 53898-2013 [5]. Данные ГОСТы не являются обязательными к их исполнению, а имеют лишь рекомендательный характер. Благодаря отсутствию жестких требований, разработчикам предоставлена воля в разработке своих систем, позволяя адаптировать и развивать их под требования заказчиков.

Многие растущие компании, использующие бумажный документооборот, со временем чувствуют, что количество документации увеличивается с каждым годом, и контролировать их исполнение становится труднее. В какой-то момент, количество документов разрастается до такой степени, что сотрудники организации просто физически не способны обработать все имеющиеся документы. Поэтому единственным решением является переход на безбумажный электронный документооборот.

Практически любой организации в наше время необходимо отходить от технологии бумажного делопроизводства для управления и организацией рабочего процесса либо полностью, либо частично, используя смешанный документооборот. Электронный документооборот также необходим организациям, которые имеют несколько офисов, расположенных на большом расстоянии друг от друга. После внедрения СЭД, предприятия становятся более эффективными и конкурентоспособными на рынке, обеспечивая высвобождение ресурсов сотрудников на ежедневные рутинные задачи по работе с бумагами. Кроме улучшения внутренних процессов по работе с документами, предприятие получает некоторые бонусы, такие как автоматические отчеты, электронно-цифровая подпись и другие.

За последнее время видна тенденция по внедрению СЭД в небольшие организации. Это обусловлено тем, что из-за высокой конкуренции и стремительному развитию информационных технологий средняя стоимость на внедрение и обслуживание СЭД значительно упала. В настоящий момент около 30% компаний используют бумагу, как основной источник передачи и хранения информации, даже несмотря на уменьшение стоимости.

Принимая во внимания, все вышеизложенное, можно сделать вывод, что выбранная тема выпускной квалификационной работы «Разработка проекта внедрения электронного документооборота на предприятие» является актуальной и соответствует современным тенденциям, а разработка проекта для конкретного предприятия является важной задачей.

В случае, когда руководители хотят развивать и улучшать свой бизнес, то внедрение СЭД является важнейшей задачей. Большинство компаний, которые планируют сотрудничество, проводят анализ предприятия, а в частности имеющуюся инфраструктуру. В случае если заказчик обнаруживает, что компания использует современные информационные системы, то шанс заключения контракта серьезно возрастает.

В рамках данной работы была сформулирована цель выпускной квалификационной работы, которая заключалась в разработке проекта по внедрению электронного документооборота в компанию ООО «Меткон».

Задачи, которые были поставлены в рамках данной выпускной квалификационной работы:

- Произвести анализ рынка популярных систем электронного документооборота;
- Разработать требования к системе, на основе которых необходимо будет выбрать наиболее подходящую СЭД;
- Провести анализ используемого оборудования предприятия, а также дать рекомендации о возможной замене;
- Провести анализ структуры предприятия, на основе которой построить организационную схему компании;
- Проанализировать и построить используемые бизнес-процессы в компании. Представить новые измененные бизнес-процессы;
- Подготовить план работ по внедрению.

Объектом исследования является движение документации внутри компании ООО «Меткон», производящей различные металлические товары. В большинстве своем компания производит металлические небольшие резервуары и емкости для химической, нефтегазовой и лакокрасочной промышленности. Кроме этого компания исполняет большое количество заказов, связанных с ремонтом металлических емкостей.

Следующие основные методы были использованы при выполнении данной выпускной квалификационной работы:

- Исследование отечественной и зарубежной литературы, связанной с внедрением СЭД;
- Встречи, интервью, совещания с сотрудниками, принимающими ключевые решения: генеральный директор, начальник цеха и тд;
- Анализ современных отечественных и зарубежных методик внедрения;

- Анализ теории и обобщение, полученного материала;
- Изучение нормативной документации, связанной с работой с электронными документами.

В теоретическую основу работы вошли труды специалистов, чьи работы затрагивают вопросы электронной документации и обработки ее. Основными авторами трудов являются Грекул В.И., Иритикова В.С., Волкова В.Н., Заботина Н.Н., Линев А.А. и другие.

Практическая значимость данной выпускной работы является в написании готового проекта по внедрению системы электронного документооборота для предприятия малого бизнеса. Выбранное предприятие собирается переходить к электронному документообороту как минимум через год.

После успешного внедрения электронных документов в ООО «Меткон» ожидается, что в компании произойдут значительное улучшение следующих показателей:

- Скорость работы персонала увеличится. Сотрудники будут меньше времени тратить на рутинные операции по обработке документов, таких как печать, передача и архивирование;
- Будет отсутствовать задержка в передаче документов сотрудникам. В случае если руководителя нет на месте, то можно будет подписать документы онлайн;
- Не будет необходимости в приобретении бумаги и канцелярии, что увеличит прибыль компании;
- Со стороны руководства, можно будет осуществлять более чуткий контроль за выполнением работы;
- Оптимизируются все существующие процессы в компании;
- Увеличится конкуренция со стороны рассматриваемой компании.

Нормативной базой ВКР послужили распоряжения Правления Пенсионного Фонда России, Федеральные законы Российской Федерации, постановления Государственного Стандарта Российской Федерации,

нормативные акты и требования, имеющие отношения к документообороту в организациях.

Документация предприятия, устав компании, различные инструкции и другие документы являлись информационной базой для выполнения данной работы.

Следующие положения были вынесены на защиту данной работы:

- Метод выбора системы электронного документооборота;
- Выдвигаемые требования к системе для предприятия;
- Сформированные рекомендации по внедрению;
- Выбранная методология внедрения системы электронного документооборота;
- Технические решения для внедрения СЭД.

Данная выпускная квалификационная работа посвящена внедрению СЭД в компанию малого бизнеса ООО «Меткон». В рамках работы была оценена необходимость изменения в процессе обработки документов и переходе на электронную документацию для предприятия. В ходе анализа был выявлен функционал предприятия, который необходим для бесперебойной работы. Также были проанализированы проблемы, которые вероятно возникнут в процессе внедрения СЭД. В ходе ВКР были разработаны необходимые решения, которые позволят успешно внедрить СЭД.

В первой главе было дано описание литературы, которая была исследована в рамках выполнения данной выпускной квалификационной работы. Были проанализированы основные авторы и их работы, посвященные внедрению и ведению электронного документооборота. Также в данной главе были изучены основные особенности и функции современных систем электронного документооборота. Был выявлен основной функционал, который должна содержать современная СЭД, а также определены дополнительные функции, которые улучшат процесс управления предприятием. Кроме этого, были определены основные проблемы, с

которыми вероятнее всего столкнутся руководители организации. В конце главы были исследованы современные системы СЭД, а также были описаны современные методы и методологии внедрения СЭД.

Во второй главе была исследована деятельность предприятия ООО «Меткон». Была проанализирована история, организационная структура и бизнес-процессы организации. Также были определены и разработаны требования, предъявляемые к системе электронного документооборота. На основе разработанных требований была подобрана СЭД для организации. В конце главы были разработаны стадии и этапы проекта внедрения СЭД, матрица ответственности, план-график процесса внедрения. Кроме этого в данной главе было разработано техническое задание на внедрение электронного документооборота.

В третьей главе рассматривается экономическая эффективность внедрения системы электронного документооборота. Был проведен анализ экономической выгоды от внедрения системы, а также посчитаны трудозатраты на проведение различной операционной деятельности.

В конце данной главы были проанализированы изменения, которые произойдут в ИТ-отделе компании.

Глава 1 Теоретические аспекты внедрения систем электронного документооборота

1.1 Обзор существующей литературы

Для разработки проекта внедрения системы электронного документооборота нужно провести анализ имеющиеся научных трудов, посвященных электронным документам. В рамках данной ВКР были исследованы работы, в которых изложена информация об использовании электронных документов: «Современные информационные технологии как фактор повышения качества управленческих решений и конкурентоспособности организаций» [2], «Рынок ПО: Обзор систем электронного документооборота» [12], «К определению понятий «документ», «официальный документ», «электронный документ» [19]. В данных работах анализируется применения СЭД, особенности использования СЭД. Работы данных авторов в полной мере раскрывают представленную тему ВКР.

Кроме этого, были изучены труды таких авторов как Е.В. Романченко [15], А.А. Линева [10] и В.С. Иритиковой [9]. В трудах этих авторов проводится исследования особенностей СЭД и функционалом, которым они обладают. Работы авторов помогают не ошибиться в выборе системы для предприятия.

Было рассмотрено несколько научных трудов, посвященных недостаткам и проблемам электронного документооборота. Такие авторы как С.К. Байдыбеков [1] и Л.В. Полушина [13] затрагивают данную проблематику в своих работах.

Для успешного внедрения СЭД были изучены современные работы по внедрению такие, как «Корпоративные информационные системы: на российских предприятиях: в чём проблемы?» [18], «Управление внедрением информационных систем» [8], «Обзор проектных документов при внедрении корпоративных информационных систем» [16].

Нормативную базу внедрения составляют следующие стандарты: ГОСТ Р 54989-2012 [7], ГОСТ Р 53898-2013 [5] и ГОСТ Р 544471-2011 [6]. Данные стандарты включают в себя особенности управления электронными документами.

Также существуют узкие специалисты, занимающиеся вопросами использования СЭД со стороны руководителей для эффективного контроля за работой организации. Работы таких авторов как Ю.Д. Фот и Е.В. Каменева [17] посвящены данной проблематике.

Кроме отечественных авторов, были изучены труды иностранных специалистов, таких как, Taylor C. [20], Russell J. [21], Kasdorf W. [22], Rumpe B. [23], Scholz M. [24] и Sutton M. [25].

После анализа литературы можно прийти к мнению, что не так много авторов уделяют вопрос именно внедрению СЭД, в основном работы посвящены понятию электронных документов и их обработке. Но, тема электронной документации раскрыта в полной мере, позволяя находить положительные и отрицательные стороны в ней.

1.2 Основные особенности и функции систем электронного документооборота

Деятельность любого предприятия, независимо от его размера, связана с обработкой документов. Для успешного развития компании необходимо придерживаться верного подхода по управлению ресурсами. Внедрение электронной документации позволяет более эффективно управлять ресурсами организации. Внедрение СЭД позволяет автоматизировать достаточно много ежедневных операций, таких как передача, хранение и обработка документов. Система необходима не для полного отказа от бумаги, а скорее для создания удобного функционала по управлению бизнесом.

Можно выделить следующие основные цели внедрения системы электронного документооборота для компаний:

- Улучшение управления и организации работ. Благодаря СЭД формируется единое пространство, которое хранит всю документацию. Сотруднику становится достаточно просто получить доступ к необходимым ему материалам. Достаточно сильно упрощается контроль со стороны руководства – можно оперативно определить в какой стадии находится та или иная задача;
- Получение достоверных данных об объеме используемой документации и времени работы сотрудников. Появляется возможность провести анализ работоспособности сотрудников и отдельных отделов;
- Увеличение качества выполняемой работы на предприятии. Значительно уменьшается время на обработку поступающих запросов, снижается время на обработку внутренних задач, а также при помощи подготовленных шаблонов сокращается время на выполнение рутинных операций. Кроме этого, значительно снижается время на согласование документов;
- Внедрение новейшего программного обеспечения для автоматизации рабочих процессов.

К основным задачам, которые решают системы электронного документооборота относятся:

- Создание документов по заранее подготовленным шаблонам;
- Создание единого систематизированного места хранения данных на предприятии;
- Использование ролевой модели для сокращения доступности к документам сотрудникам разных групп;
- Организация документации, идущей на согласование;
- Сортировка файлов и материалов согласно выставленным критериям.

Также существуют дополнительные задачи СЭД, которые раньше выполняли другие приложения. К таким дополнительным задачам можно отнести следующее:

- Возможность вести переписку средствами Интернет и электронной почты;
- Наблюдения за лентой новостей предприятия;
- Выдавать и следить за выполнением персональных задач, выданных сотруднику.

Большинство современных СЭД обеспечивают полный жизненный цикл документа, начиная с формирования и заканчивая отправлением в архив.

Основные функциональные возможности СЭД можно разделить на несколько категорий.

Обработка исходящей и входящей документации. В данный раздел входит пересылка документов другим лицам, возможность накладывать резолюции, контролировать выполнение поручений, согласовывать корреспонденцию, регистрация карточек, отправка документации в архив.

Регистрация документов. Каждая СЭД должна иметь возможность для регистрирования корреспонденции.

Организация работы с внутренними документами компании. В данный раздел входит обеспечение версионности документации, маршрутизация движение документации, использование ЭЦП, создание поручений по конкретным документам, использование ролевой модели для доступа к корреспонденции, передача на исполнение согласованных данных, возможность работы с шаблонами.

Наличие электронной подписи. Данный функционал позволяет подписывать и проверять на подлинность документы. Возможность согласования документов в современных реалиях является необходимостью.

Формирование отчетов. Наличие функции автоматизации отчетов позволяет сотрудникам системы обнаруживать слабые элементы в работе

системы, которые могут повлиять на дальнейшую работу предприятия. По результатам отчетов руководители могут отслеживать выполняемые сотрудниками работы.

Функционал по поиску документов. Для организации критически важно осуществлять поиск документов по выбранным реквизитам. Также некоторые СЭД реализовывают расширенный функционал по поиску файлов и документов.

Некоторые компании добавили дополнительные функциональные возможности СЭД к своим системам.

Наличие WEB-приложения. Наличие данного функционала позволяет сотрудникам удаленно подключаться к системе электронного документооборота, используя сеть Интернет или Интранет.

Оповещение и уведомление. Данный функционал необходим для обеспечения автоматического информирования сотрудников о совершенной операции при работе с документами, а также об окончании срока исполнения какой-либо операции. Уведомление приходит на электронную почту сотрудников.

Формирование внешнего защищенного контура, обеспечивающего защиту от неразрешенного доступа.

Наличие мобильного приложения.

Возможность производить поиск по штрихкоду.

1.3 Преимущества и проблемы, связанные с внедрением СЭД

Переход с бумажного на электронное делопроизводство достаточно долгий и нелегкий процесс. По этой причине нужно тщательно подходить к вопросам внедрения, обращать внимание на виды деятельности организации, адекватно оценивать стоимость, сроки и риски внедрения СЭД.

Говоря о внедрении СЭД необходимо затронуть, какие преимущества существуют у электронного документа [14]:

- Экономия ресурсов на различные операции;

- Стратегическое развитие компании – улучшение бизнес-процессов, корректировка процессов управления, увеличение эффективности предприятия;
- Значительное уменьшение расходов на покупку бумаги и канцелярских принадлежностей, красок для принтеров, обслуживание принтеров и тд;
- Отпадает необходимость помещения для хранения документации организации;
- Снижение расходов на транспортировку корреспонденции;
- Увеличение производительности труда сотрудников за счет уменьшения времени на обработку документации;
- Значительное уменьшение рисков связанных с потерей или повреждением документов.

Для определения преимуществ и недостатков СЭД необходимо принимать в расчет и недостатки, которые неизбежно проявятся при внедрении СЭД. Работы Байдыбеков С.К. [1] и Пахчанян А.Б. [11] затрагивают недостатки от внедрения СЭД.

Первой проблемой являются человеческий фактор. При внедрении системы, ее следует внедрять и устанавливать на все рабочие места сотрудников, где используется документация. На предприятии всегда существуют сотрудники, которые не готовы на использование современных технологий и не желают менять привычный метод обработки корреспонденции. Зачастую, отказ от нового вида деятельности связан с ленью персонала, а также с недостаточной грамотностью сотрудника.

Далее необходимо рассмотреть, как можно выйти из данной ситуации.

Решение, которое позволит ослабить эффект от внедрения – это сделать внедрение СЭД поэтапным. Процесс внедрения следует начинать с электронной почты, сотрудники постепенно привыкнут к получению и отправке документов по сети. Постепенно персонал перестанет распечатывать всю документацию, а будет это делать только там, где есть в

этом необходимость. Будет сразу заметно, что сотрудники перестали использовать бумагу в больших объемах. Будет замечательно внедрить такие системы обмена сообщениями, как часть будущей СЭД.

При подготовке проектной документации необходимо выделить отдельного человека или группу людей, которые будут помогать остальным сотрудникам [11]. Выбранные сотруднику должны обладать авторитетом, человеколюбием, дружелюбием и быть мотивированными помочь сотрудникам, испытывающим сложности с освоением новых технологий.

Вторая проблема – руководство. Данная проблема возникает из-за отсутствия воли и желания руководителей организации лично принимать участие во внедрении СЭД. Это может привести к катастрофическим последствиям для бизнеса в дальнейшем. Кроме этого, некоторые руководители могут просто отменить необходимое для компании внедрение системы.

Многие руководители сами не испытывают огромного желания обрабатывать документацию в электронном виде. Некоторых руководителей пугает тот факт, что их деятельность станет прозрачной для подчиненных.

К решению можно отнести убеждение руководства в необходимости изменения способа обработки документации и внедрение системы электронного документооборота. В случае отсутствия желания руководства, проект внедрения может, и не состоятся и привести к огромным затратам организации.

Третья проблема – это слабая формализация бизнес-процессов из-за постоянных структурных изменений. Решить данную проблему не так сложно. Достаточно того, чтобы коллеги, занимающиеся внедрением, выбрали СЭД, соответствующим особенностям и видам деятельности предприятия.

Четвертая проблема – информационная безопасность. При использовании СЭД никто не застрахован от утечки информации. Некоторые компании нанимают отдельных сотрудников по информационной

безопасности, которые следят за тем, чтобы система была ограничена извне и защищена от несанкционированного доступа.

Пятая проблема – высокие траты на внедрение. Решением проблемы может являться более скрупулёзное планирование и формирование проекта внедрения СЭД.

Необходимо сказать, что практически никогда процесс внедрения не обходился без проблем. В некоторых случаях может быть нехватка средств у предприятия или подобрано не то оборудование, но использование электронного документооборота является обязательным инструментом в современных реалиях. В основном проблемы появляются уже в самом процессе внедрения, поэтому необходимо тщательно подбирать организацию или сотрудников, занимающихся внедрением.

1.4 Анализ ключевых систем электронного документооборота

Системы электронного документооборота (СЭД) – это приложения, позволяющие автоматизировать ведение всей документации в электронном виде, начиная от их создания и заканчивая их удалением. Современные системы позволяют осуществлять поиск документов в базе, изменять документы, а также сохранить документы на долгий срок. Системы электронного документооборота позволяют сотрудникам передавать документацию друг другу без личного взаимодействия, что существенно увеличивает скорость выполнения операций в организации в целом. Современные системы автоматизируют бизнес-процессы, поддерживают функционал, занимающийся управлением, а также создают электронный архив всех документов в организации.

В наше время внедрение СЭД приобрело огромный масштаб, в связи с этим появились десятки конкурентоспособных систем электронного документооборота. Разработчики систем постоянно конкурируют друг с другом и переманивают клиентов, за счет предоставления уникального функционала и уменьшая цены на внедрение и эксплуатацию.

В современных реалиях наиболее остро встает вопрос импортозамещения. Многим предприятиям приходится замещать иностранные системы на системы российского производства. Из-за этого возникает много проблем – в некоторых системах отсутствует функционал, который ранее использовали предприятия, в других производительность на порядок ниже, чем у предыдущих систем. Также большинство сотрудников с большим трудом переходят на новый интерфейс системы. Кроме этого некоторые системы могут не подходить к имеющейся инфраструктуре организации.

При внедрении СЭД, руководителей интересует простота использования СЭД, для обеспечения быстрого обучения сотрудников. Также основными критериями при выборе системы являются надежность, цена и скорость внедрения.

Большинство из внедряемых проектов приходится на государственный сектор – 14,3%, строительство 8,3%, финансовые услуги – 8,1% и торговля – 7,1%. На рисунке 1 показано отраслевое распределение проектов внедрения СЭД.



Рисунок 1 – Отраслевое распределение проектов внедрения СЭД

Подавляющая доля госсектора вызвана тем, что с 2002 года выносились различные приказы и постановления об автоматизации государственных институтов. В наши дни большинство государственных организаций уже перешло или переходит к электронному формату обмена корреспонденцией.

Для выяснения предпочтений клиентов, необходимо определить какие СЭД выбирают в России за последние годы. В таблице 1 представлено количество реализованных проектов внедрения СЭД с 2005 по 2022 г.

Таблица 1 – Количество реализованных проектов с 2005 по декабрь 2022 года

СЭД/ЕСМ-системы	Количество реализованных проектов
Directum	857
Directum RX	676
Docsvision	615
Дело	504
Тезис	493
ELMA365 ЕСМ	414
1С: Документооборот	282
ELMA ЕСМ+	256
LanDocs	173
Tessa	145
Другие	2977

Как можно увидеть из таблицы 1, наиболее популярной СЭД являются Directum и Directum RX. Кроме нее в первую десятку входят такие системы как Docsvision, Дело, Тезис, ELMA365 ЕСМ и 1С:Документооборот. Необходимо обратить внимание, что российские компании в основном выбирают отечественных производителей СЭД.

Для анализа, во-первых необходимо рассмотреть компанию производящую «Directum», Данная компания базируется в Ижевске и является одной из самых конкурентоспособных на рынке. Свои позиции она захватила в начале 2000-х, из-за отсутствия аналогов, но после появления более новых и совершенных систем, таких как «1С: Документооборот» и «Дело» количество заказов начало значительно снижаться.

СЭД «Дело» появилась в 90-х годах прошлого века, и также завоевало огромную популярность среди клиентов. В основном «Дело» специализируется на управлении бизнес-процессами и документообороте. «1С: Документооборот» - это система, разработанная крупнейшей российской компанией на платформе «1С:Предприятие». На момент выхода

система была особенной с уникальными функциями, такими как, использование Web-технологий. Также преимуществом стало легкость внедрения взаимодействия с другими системами, основанными на платформе 1С. Кроме этого, интерфейс программы был достаточно легким для усвоения и обучения сотрудников – можно было обучить в течение недели сотрудников как создавать, обрабатывать и передавать файл в другие отделы и архивировать документацию. На рисунке 2 представлены механизмы и инструменты интеграции «1С:Документооборот».

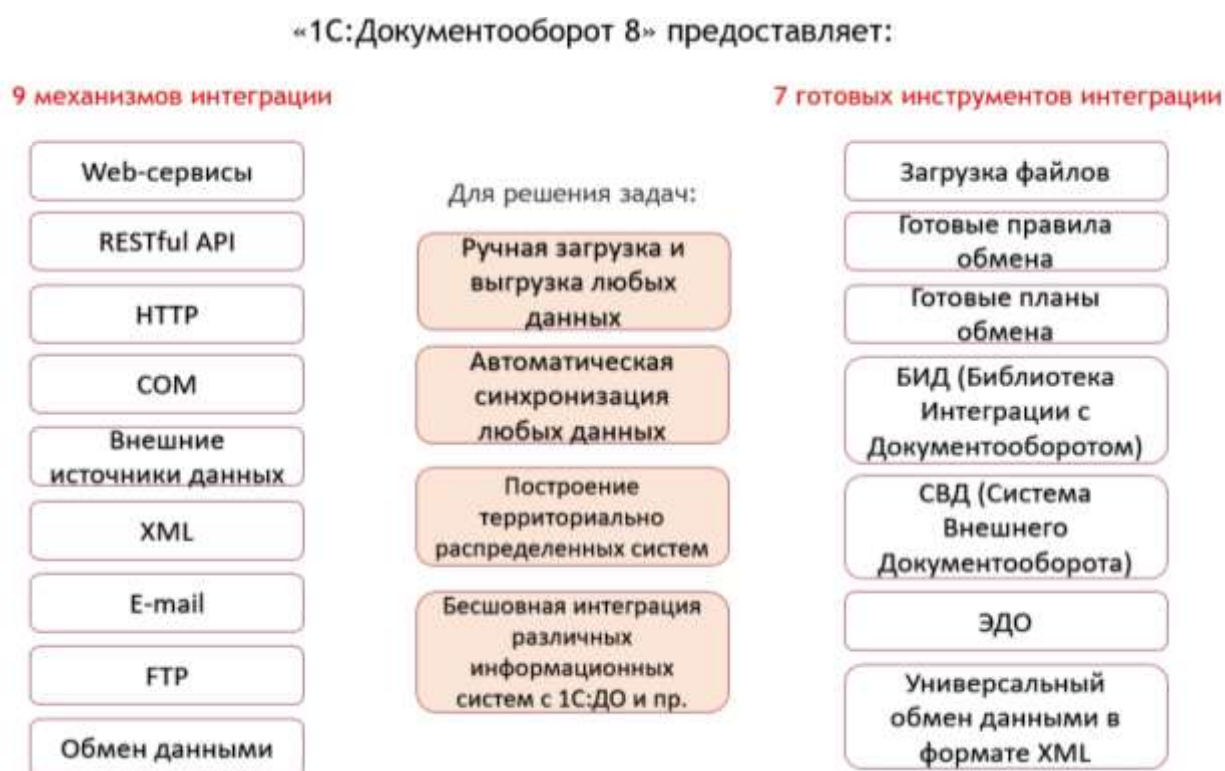


Рисунок 2 – Механизмы и инструменты интеграции «1С:Документооборот»

СЭД «Тезис» – это российский продукт, который за свою основу взял решение «1С: Документооборот». Компания разработала свою платформу CUBA на языке программирования Java. Данное решение является спорным, так как не все клиенты понимают для чего использовать Тезис при наличии решения от 1С.

1.5 Исследование методик и методологий внедрения СЭД

В случае необходимости внедрения электронного документооборота необходимо обращать внимание на методологию внедрения, так как от этого зависят сроки, интенсивность нагрузки на персонал и стоимость реализации проекта внедрения. Поэтому при разработке проекта необходимо в первую очередь определить, по какой методологии будет происходить внедрение системы.

В основном рассматривать только две методологии внедрения СЭД – стандартную (водопадную, waterfall) и гибкую (Agile). Необходимо рассмотреть каждую из них более подробно.

Для использования классической модели необходимо составлять подробные планы работ, технических заданий, инструкций, прописывание всех деталей в задании на реализацию. В случае использования данной модели в большинстве своем можно четко определить стоимость и сроки внедрения системы электронного документооборота.

Наиболее часто данную систему выбирают государственные институты, так как им необходимо иметь документацию, подтверждающую прохождения каждого из этапов внедрения системы. Бюджет у таких организаций ограниченный, а получение дополнительных средств крайне затруднено.

Данная методология обрела популярность с 70-х годов 20 века. Большинство крупных корпораций и организаций предпочитают данную методологию. За более чем 50 лет было реализовано огромное количество проектов, на которые можно опираться при разработке своего собственного проекта.

Огромным минусом данной методологии является то, что заказчик может получить первый результат через продолжительный промежуток времени – минимум год. Первые месяцы приходятся на аудит инфраструктуры, подготовку требований, исследование бизнес-процессов, построение бизнес-процессов и «ТО-ВЕ» и тд. Данная подготовка включает

в себе огромной подготовки детальной документации состоящей из сотен страниц, такой как техническое задание. На рисунке 3 представлена схема стандартной методологии внедрения.



Рисунок 3 – Схема стандартной методологии внедрения

Как можно увидеть из рисунка 3 нужно пройти достаточно большой путь, чтобы увидеть первоначальные результаты внедрения. Заказчик может потратить огромные деньги на оценку, пробу и тестирование системы и быть до конца неудовлетворенным финальным результатом.

В случае если заказчик никогда ранее не сталкивался с внедрением системы, данная методология является недопустимой. Любая неточность в оформлении или ошибка в проектировании может привести к фатальным проблемам в будущем при эксплуатации. Для исправления проблем может потребоваться расходы большого количества трудовых и финансовых ресурсов, которых в организации может и не оказаться.

Также следующие проблемы могут встретиться при использовании стандартной методологии внедрения системы:

- Создание огромного количества документации «впустую». В случае переписывания документации, расходы на внедрения могут вырасти до 40%;
- У заказчика отсутствует понимание, какой он хочет видеть систему во время эксплуатации;
- Отсутствие возможности корректировки проекта.

В общем если рассматривать данную методологию, то она зарекомендовала себя на достаточном большом промежутке времени. Подробное описание требований и заданий по внедрению позволяет не отклоняться от стоимости и срока реализации проекта.

Следующей методологией, о которой следует поговорить, будет гибкая методология внедрения системы. Данная модель является относительно новой, а самой главной ее отличительной чертой являются итерации. Работа строится небольшими циклами длиной 2-4 недели, которые называются итерациями. При данной методологии работа делится на маленькие задачи, которые необходимо решить в короткий промежуток времени. Также данная модель подразумевает под собой доработку ранее принятых решений. На рисунке 4 изображена схема гибкой методологии внедрения.

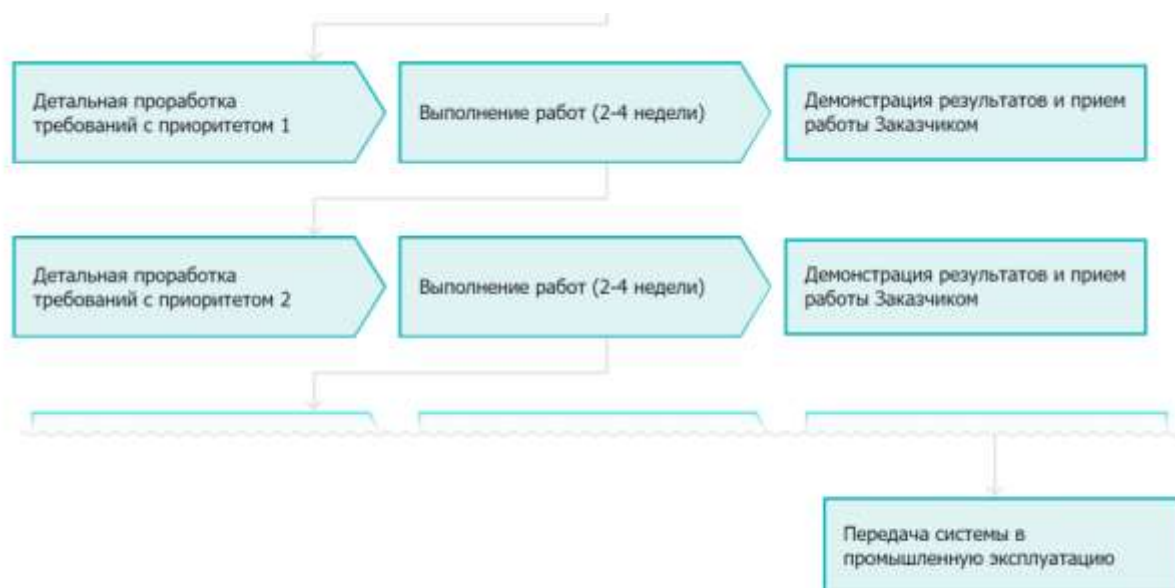


Рисунок 4 – Схема гибкой методологии внедрения

Основной целью гибкой методологии является предоставление первоначально-работающего продукта заказчику в течение короткого промежутка времени. Результат зачастую содержит недостатки, которые корректируются во время циклов. Таких циклов может быть очень много, пока проект не будет реализован в той мере, в какой планировал заказчик.

Небольшие и средние компании в основном прибегают именно к данной методологии внедрения, так как она может обезопасить от совершения неожиданных ошибок при проектировании. Так как небольшие организации не обладают большим бюджетом на создание и анализ проекта внедрения, то данная методология подходит лучше. В данном случае скорость возврата инвестиций после внедрения по технологии Agile выше, чем при стандартной методологии.

В таблице 2 представлена сравнительная характеристика методологий внедрения систем.

Таблица 2 – Сравнительная характеристика методологий внедрения

Типы методологий	Стандартная	Гибкая
Степень рисков	Небольшая	Большая
Наличие опыта внедрения	Необходим	Нет необходимости
Возврат инвестиций	Продолжительный срок	Небольшой срок
Время на реализацию проекта	Большой срок	Небольшой срок

Как можно увидеть из таблицы 2, у каждой методики есть свои плюсы и минусы. Для небольших компаний, к которым относится ООО «Меткон» необходимо придерживаться гибкой методологии внедрения. Необходимо заметить, что при внедрении по стандартной методологии обязательно наличие опыта по внедрению.

Стандартный метод внедрения основан на каскадной модели, наиболее вероятно его применение, когда заказчики знают, что им необходимо.

Наиболее популярные методики основанные на этом методе «Microsoft Business Solutions Partner» и «on target».

Методика «быстрый старт» подходит для небольших предприятий, так как для таких организаций важна скорейшая окупаемость проекта внедрения. Из-за того, что в небольших предприятий не очень много бизнес-процессов данная методика должна себя оправдать. Наиболее известным решением данной методики носит название Accelerated SAP.

На рисунке 5 показаны отличительные черты стандартной методики полного внедрения и быстрого старта.

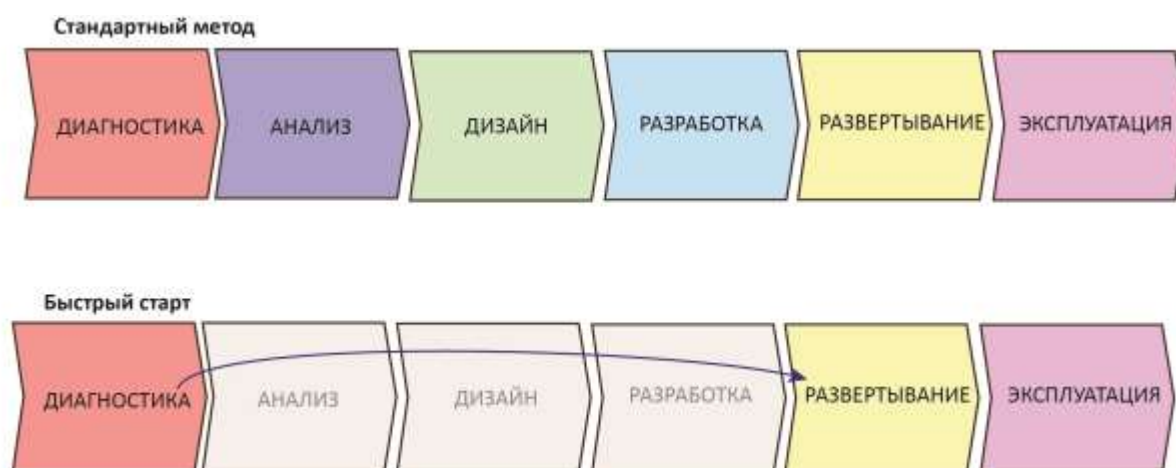


Рисунок 5 – Сравнение методик полного внедрения и быстрого старта

Как можно увидеть из рисунка 5 при быстром старте пропускаются некоторые стадия, а именно анализ, дизайн и разработка, что в свою очередь ускоряет использование хоть и в сыром виде, нового программного обеспечения.

В случае если руководители готово потратить приличную часть времени на анализ, проектирование, подготовки технического задания и не хотят рисковать срывом сроков проекта, то наилучшим выбором будет

Выводы к первой главе

В данной главе было дано описание литературы, которая была исследована в рамках выполнения данной выпускной квалификационной работы. Были проанализированы основные авторы и их работы, посвященные внедрению и ведению электронного документооборота.

Также в данной главе были изучены основные особенности и функции современных систем электронного документооборота. Был выявлен основной функционал, который должна содержать современная СЭД, а также определены, дополнительные функции, которые улучшают процесс управления предприятием.

Также в данной главе рассматриваются преимущества и недостатки электронного документооборота в организациях, определяются основные проблемы, с которыми вероятнее всего столкнутся руководители организации.

В конце главы были исследованы современные СЭД, а также были исследованы современные популярные методологии методы и внедрения систем электронного документооборота.

Глава 2 Разработка проекта по внедрению электронного документооборота на предприятии

2.1 Общая характеристика и бизнес-процессы предприятия ООО «Меткон»

Компания ООО «Меткон» была основана в 2008 году. Предприятие занимается производством разнообразных металлических конструкций. В основном компания производит и ремонтирует стальные емкости и бочки для упаковки и транспортировки нефтяной, химической и лакокрасочной продукции. Данные бочки соответствуют всем стандартам качества, что дает возможность перевозить опасные грузы. Высокие стандарты материалов и процессов гарантируют, что продукция является долговечной. За последние годы руководство смогло отладить процессы производства и существенно расширить свои мощности. В выбранной организации существуют следующие виды деятельности:

- обработка металлических листов;
- производство, монтаж и ремонт металлических емкостей;
- производство металлических окон и дверей.

Когда компания была основана, в ней работало всего лишь 8 человек. К 2012 году компания увеличилось, штат вырос до 20 человек. Проблем с получением заказов компания никогда не испытывала, вначале деятельности предприятие ремонтировала емкости и металлоконструкции. В последующих годах ООО «Меткон» стала наращивать уже собственное производство емкостей и металлических конструкций. Компания показывает стабильный рост и увеличение мощностей, в 2021 кризисном году предприятие даже смогло закрыть год с прибылью.

Предприятие все время совершенствует свою трудовую деятельность, обеспечивая стабильность и конкурентоспособность на рынке. ООО «Меткон» растет из года в год и имеет радужные перспективы в будущем. Рынок металлоконструкций увеличивается, а значит и предприятия

занимающиеся обработкой металла тоже растут.

В ООО «Меткон» внедрена иерархическая модель управления предприятием. Данная модель предполагает централизацию деятельности компании. За все важнейшие решения отвечает генеральный директор предприятия. На рисунке 6 представлена организационная структура ООО «Меткон».

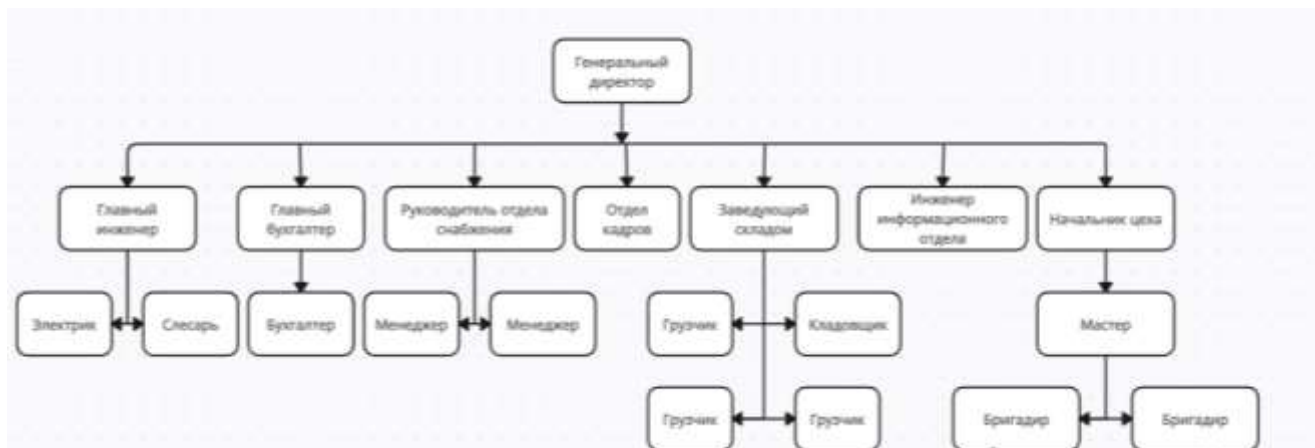


Рисунок 6 – Организационная структура ООО «Меткон»

Как можно увидеть из рисунка 6 в компании существуют несколько отделов – отдел снабжения, склад, бухгалтерский отдел и отдел кадров. На данный момент на предприятии работает 62 человека, большинство которых выполняют свою деятельность на складе и в производственном цеху.

Также в рамках данной работы был осуществлен анализ используемых бизнес-процессов на предприятии, о котором будет идти речь позже.

На предприятии в данный момент существуют несколько подразделений, где проложена компьютерная сеть: информационный отдел, склад, бухгалтерия, кабинеты генерального директора и руководителей производств.

Для обеспечения работы в компании на данный момент внедрены несколько информационных систем – «Мое дело: Интернет-бухгалтерия» и «1С: Торговля и Склад». Данные системы не связаны между собой, что

приводит к некоторым неудобствам при взаимодействии между собой. Сотрудникам склада приходится сначала вносить все данные в электронном виде, потом распечатывать документацию и после этого передавать распечатанный документ в бухгалтерию, в которой бухгалтера вносят данные в электронном виде в другую систему. На передачу данной документации затрачивается огромное количество ресурсов и времени. Вероятнее всего, это сделано с целью экономии, ведь ИС «Мое дело: Интернет-бухгалтерия» является бесплатным приложением.

Также в компании существуют проблемы с обслуживанием ИТ-оборудования. Имеется ИТ-отдел, в котором работает сотрудник на полставки и которого вызывают в случае возникновения какой-либо проблемы или при необходимости обновить программное обеспечение. То есть постоянный мониторинг за оборудованием и информационными системами отсутствует.

В использовании у предприятия достаточно много компьютерного оборудования: плоттер – 1 штука, принтер А4 – 6 штук, 5 персональных компьютеров, 2 сервера.

Первый сервер HP Proliant MicroServer G7 N54L используется для работы на складе. На данном сервере настроено приложение «1С:Торговля и склад» и база данных для работы с ним. Для обеспечения работы бухгалтерии используется сервер HP 380 G6. После анализа серверов можно сделать вывод, что они хоть и являются неплохими, но не современными и уже немного устарели. Их необходимо будет менять либо при внедрении, либо через пару лет.

Кроме серверов на предприятии имеются персональные компьютеры и ноутбуки. Характеристики данных компьютеров тоже оставляет желать лучшего, некоторым компьютерам по 8 лет. Многие современные информационные системы достаточно требовательны к оборудованию и при наличии старых ПК приложения могут лагать и зависать во время работы. В случае, если будет недостаточно ресурсов на приобретение компьютеров их

можно оставить, но лучше поменять их сразу, при внедрении.

На все оборудование предприятия куплены антивирусные программы Касперского. Данное ПО позволяет защититься от вирусов, троянских программ и червей.

Так как основная активность предприятия происходит на складе, отделе бухгалтерии и отделе снабжения, то для общего понимания функциональности предприятия необходимо построить UML-диаграммы вариантов использования.

На рисунке 7 показана общая диаграмма вариантов использования для сотрудника склада.

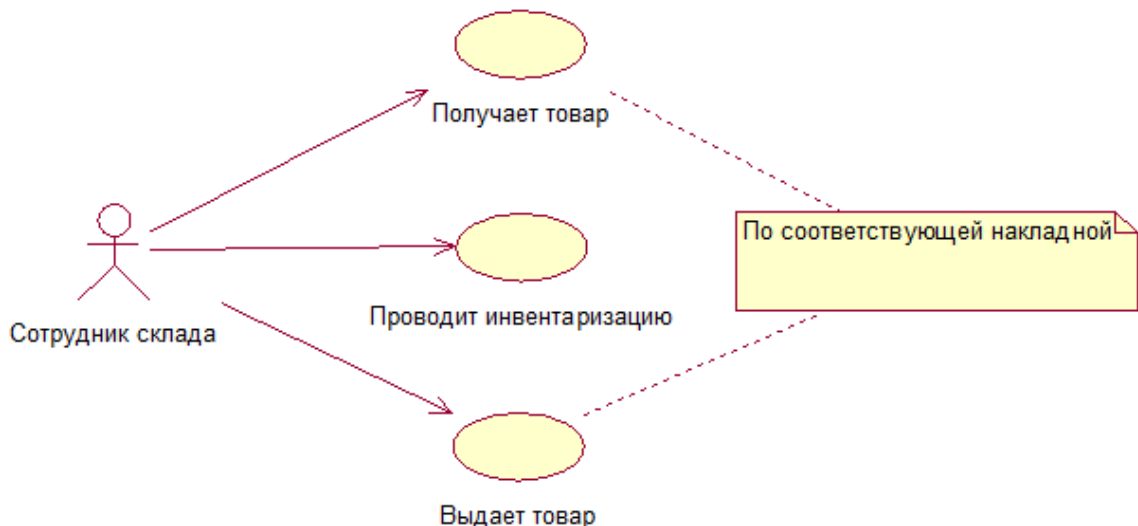


Рисунок 7 – Диаграмма вариантов использования для сотрудника склада

Как видно из рисунка 7 основной деятельности сотрудника склада является инвентаризация товара, а также получение и выдача товара по накладной, полученной от сотрудников бухгалтерии.

Далее, для исследования была построена диаграмма использования для сотрудника отдела снабжения. Диаграмма использования менеджера из отдела снабжения представлена на рисунке 8.

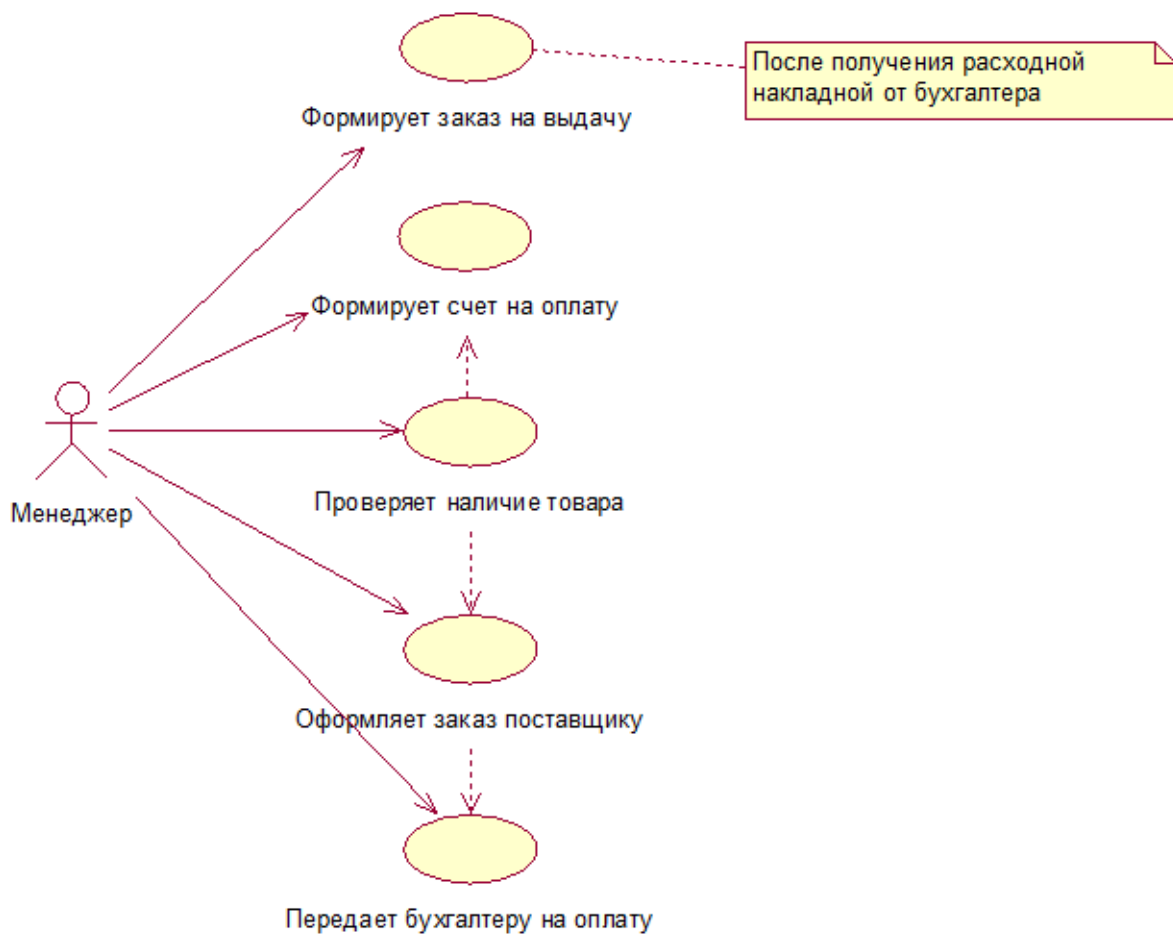


Рисунок 8 – Диаграмма вариантов использования для менеджера

Как можно увидеть из рисунка 8 основной деятельностью менеджера являются формирование заказов и счетов, а также взаимодействие с клиентом и внутренними отделами предприятия.

В рамках анализа была построена диаграмма использования для сотрудника отдела бухгалтерии, показанная на рисунке 9.

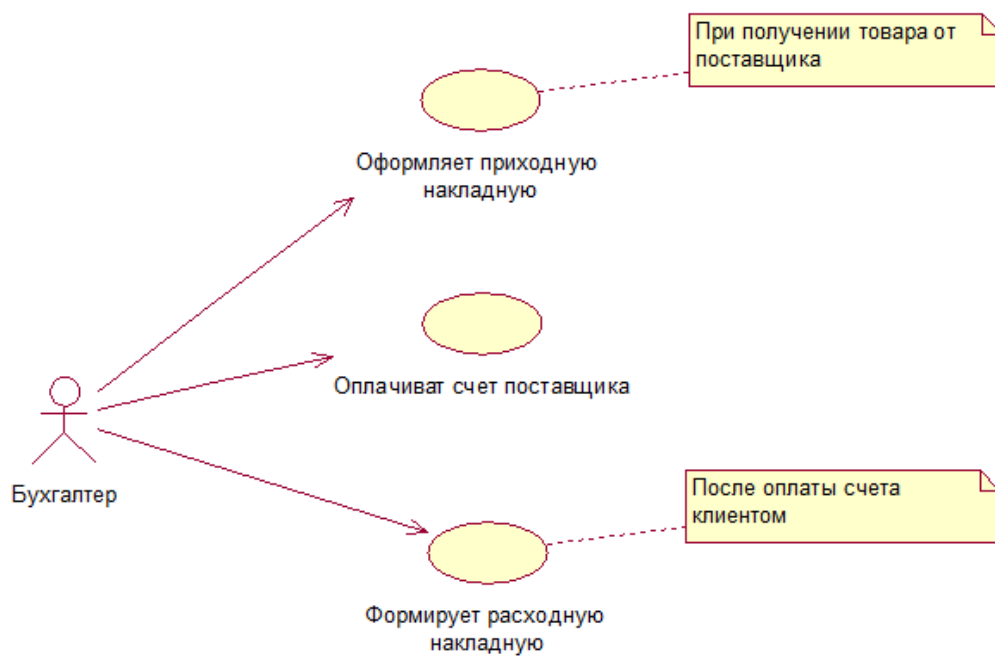


Рисунок 9 – Диаграмма вариантов использования для бухгалтера

В рамках данной работы для анализа бизнес-процессов компании были построены контекстные диаграммы. На рисунке 10 представлена контекстная диаграмма склада предприятия.

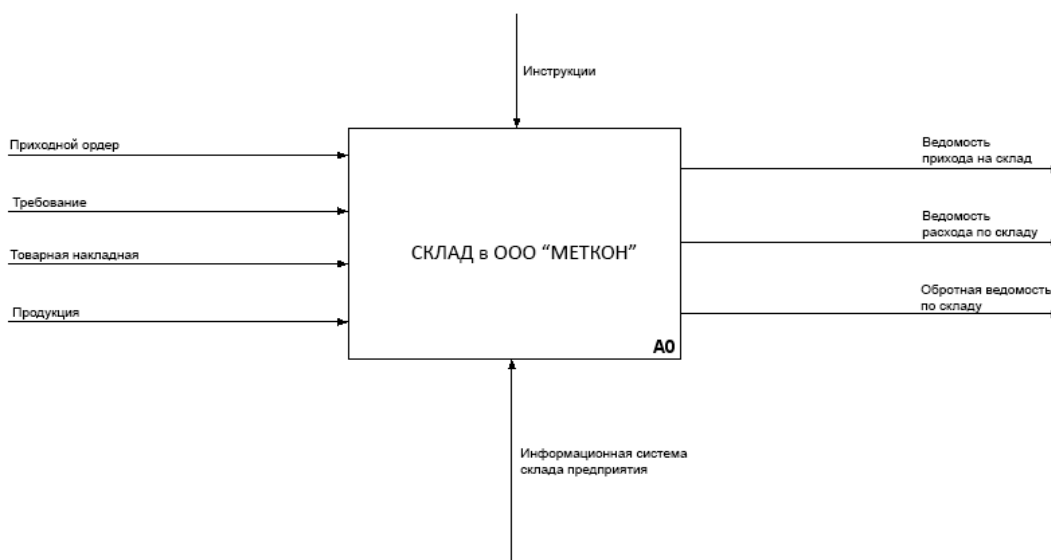


Рисунок 10 – Контекстная диаграмма склада в ООО «Меткон»

На рисунке 11 представлена контекстная диаграмма «Как есть» ведения документооборота в ООО «Меткон».

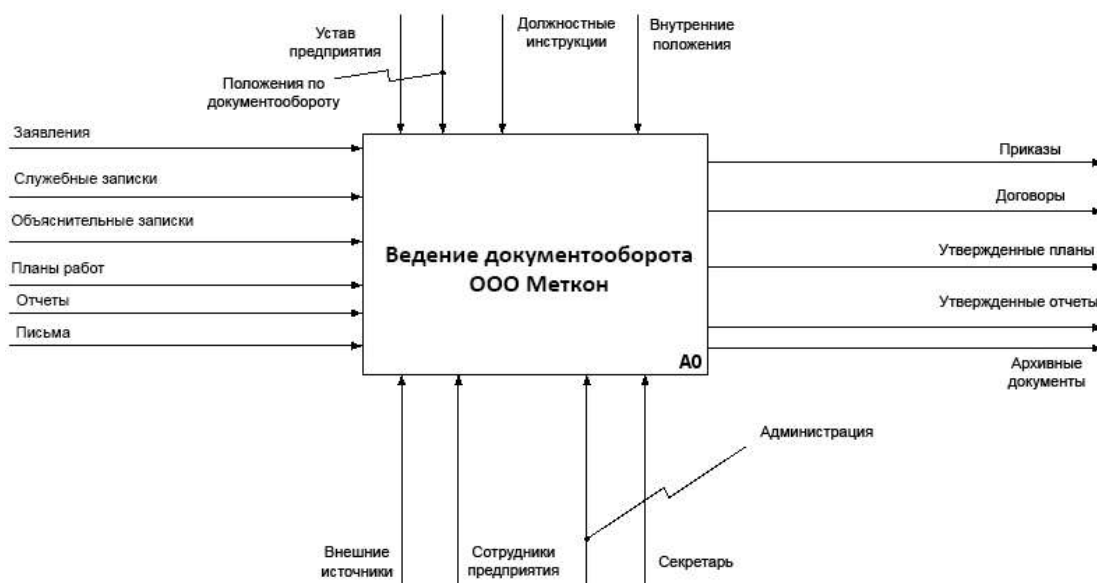


Рисунок 11 – Контекстная диаграмма ведения документооборота (AS-IS)

На рисунке 12 представлена декомпозиция ведения документооборота «AS-IS».

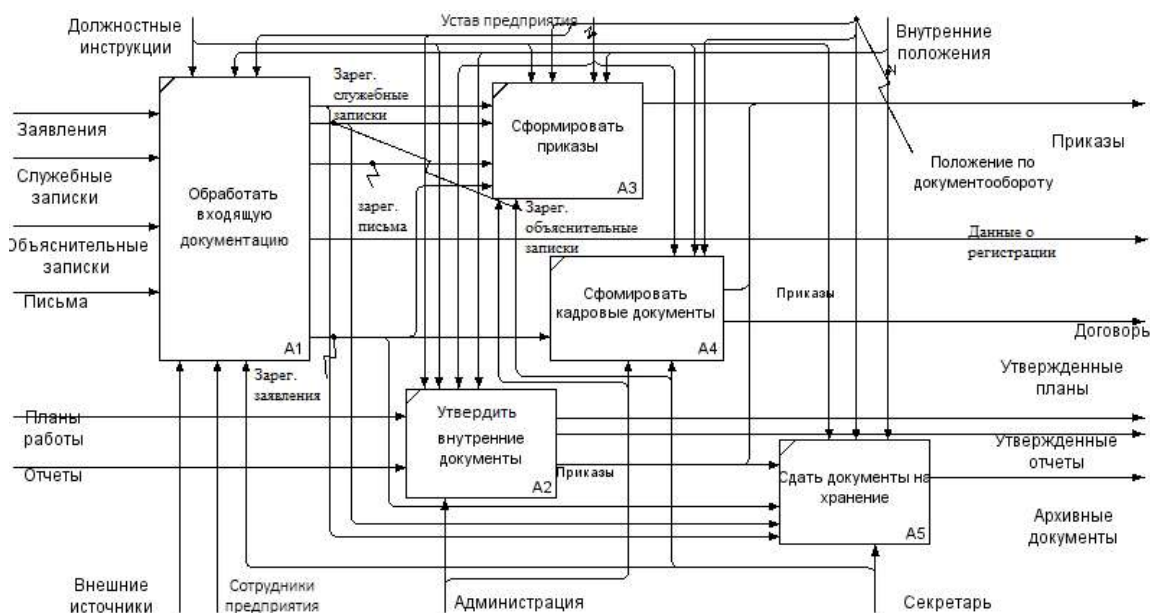


Рисунок 12 – Декомпозиция ведения документооборота (AS-IS)

На рисунке 13 представлена контекстная диаграмма ведения документооборота «ТО-ВЕ».

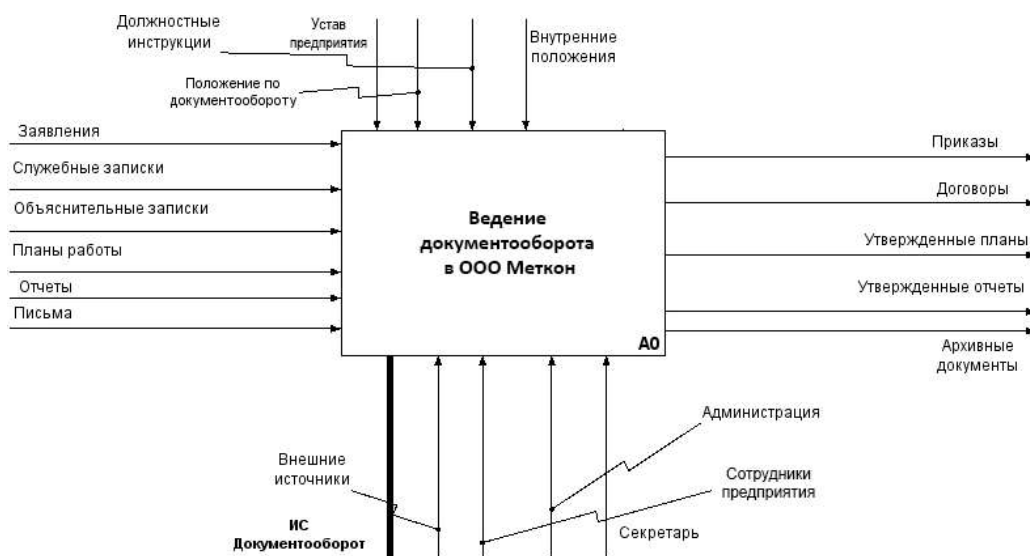


Рисунок 13 – Контекстная диаграмма ведения документооборота (ТО-ВЕ)

На рисунке 14 представлена декомпозиция ведения документооборота «ТО-ВЕ».

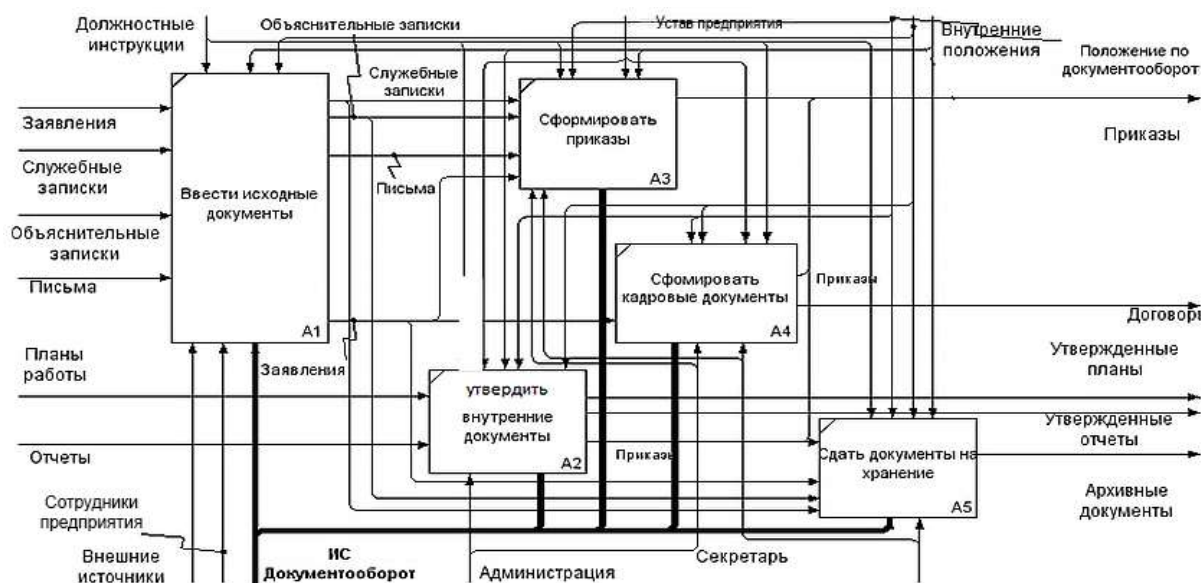


Рисунок 14 - Декомпозиция ведения документооборота (ТО-ВЕ)

Как можно увидеть, внедренная система документооборота будет участвовать во вводе данных, утверждении документации, формировании документов, а также отправке документов в архив по истечении установленного срока.

2.2 Разработка UML диаграмм системы электронного документооборота

UML – это специальный язык моделирования, который инженеры используют для проектирования и описания ПО. Данный язык предоставляет возможность создавать диаграммы, описывающие разные аспекты системы.

Для исследования требований к СЭД было проведено интервьюирование сотрудников предприятия. На основании полученных данных, была сформирована контекстная use-case диаграмма документооборота, представленная на рисунке 15.



Рисунок 15 – Диаграмма вариантов использования системы электронного документооборота (ТО-ВЕ)

Как можно увидеть из рисунка 15, СЭД должна иметь возможность вводить данные для формирования документов непосредственно самим авторам. Кроме этого необходимо, чтобы сотрудники имели возможность осуществлять поиск документов в базе данных системы электронного документооборота. Также система должна участвовать в утверждении и согласовании документов. Архивация старой документации также должна осуществляться в автоматическом режиме система электронного документооборота.

Для разработки проекта внедрения системы электронного документооборота необходимо построить диаграмму классов СЭД. На рисунке 16 представлена диаграмма классов СЭД.

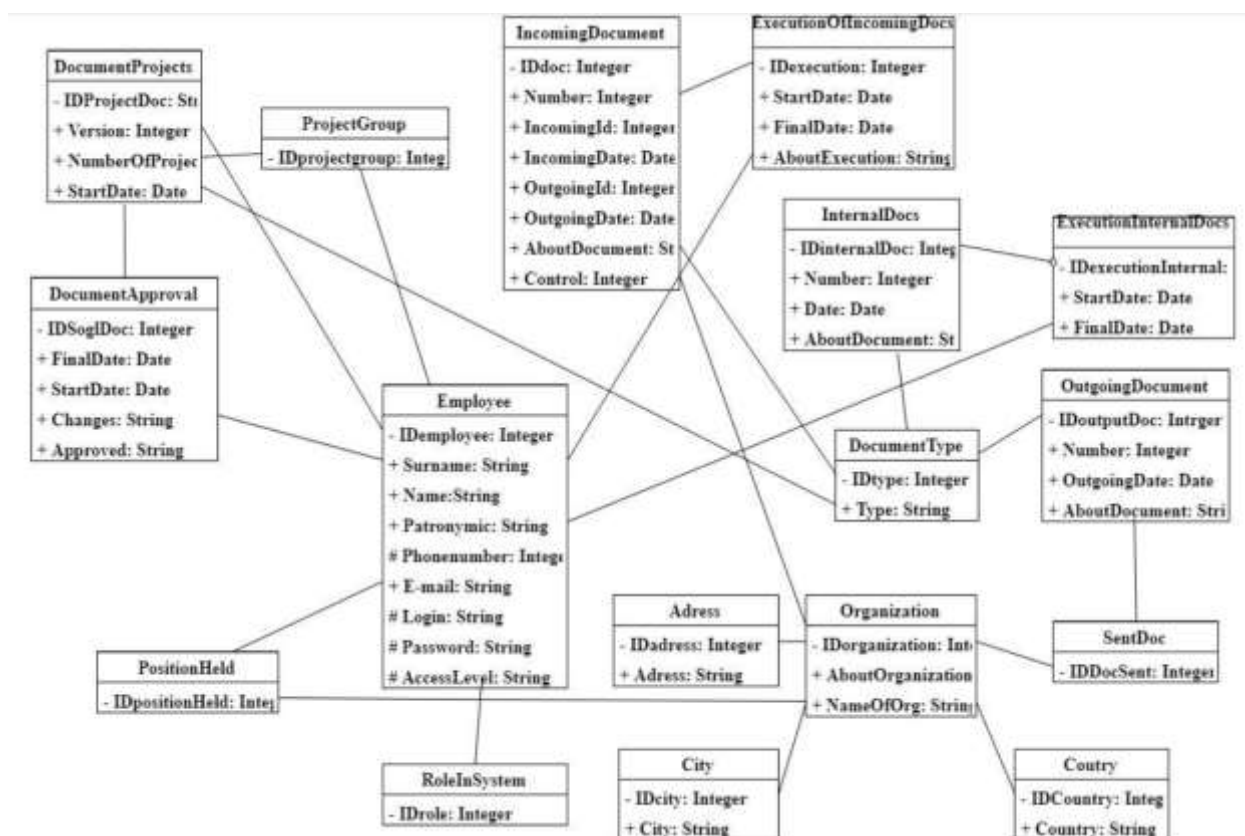


Рисунок 16 – Диаграмма классов системы электронного документооборота

В рассмотренной диаграмме классов отображаются классы ПО и их взаимосвязи. Классы, показанные на рисунке 16, являются основными элементами и содержат атрибуты.

В атрибутах необходимо указывать имя, тип данных и доступность. Следующие знаки применены для определения доступности к атрибутам:

- «#» обозначает защищенный доступ;
- «-» обозначает приватный доступ;
- «+» обозначает публичный доступ.

Благодаря связи объектов можно выяснить, как объекты взаимосвязаны друг с другом.

2.3 Разработка необходимых требований СЭД для компании

Самым первым этапом при выборе СЭД является подготовка функционала, который необходим для успешной работы предприятия.

При работе с документами первостепенный функционал, который необходим - это возможность производить регистрацию документов. Регистрация документов в системе является важнейшим инструментом в системе.

Второй ключевой функционал – это ролевая модель доступа к документам. Разные роли имеют доступа к различному набору документации. Также система должна иметь возможность ставить права на чтение, удаление и корректировку документов.

Третьим функционалом, которым должна обладать система – это возможность согласования документации. Данный функционал позволит исключить для ООО «Меткон» такие виды деятельности как печать и передача на бумаге документов на согласование.

Четвертый функционал, без которого в современном мире трудно обойтись – это наличие электронно-цифровой подписи (ЭЦП). Электронная подпись обеспечивает подлинность подписанного документа.

Версионность документации является пятым фактором при выборе СЭД для ООО «Меткон». Версионность необходимо при взаимодействии с документами нескольких сотрудников одновременно. Это позволяет сотруднику получать разные версии документов от различных исполнителей и коллег разного уровня и объединять их в итоговый вариант документа.

Возможность отслеживания задач - следующий функционал, который необходим предприятию. Руководители должны уметь в режиме реального времени отслеживать, как выполняются поручения и задачи.

Одним из важнейших требований к СЭД – это возможность производить поиск документов. Должна быть возможность поиска документов по реквизитам, атрибутам и вложенным файлам.

Также система должна иметь возможность архивировать документ. Кроме этого, система должна иметь возможность осуществлять поиск по архивированным документам.

Система должна обладать возможностью автоматизирования деятельности. Должны быть встроенные шаблоны для разнообразной деятельности предприятия, такой как, создание отчетов, формирование аналитики и тд.

Кроме вышеперечисленного функционала система должна иметь WEB-доступ. Необходимо, чтобы сотрудники имели возможность подключаться по сети Интернет к своей почте.

На рисунке 17 показан необходимый функционал СЭД, который необходим для обеспечения работы компании ООО «Меткон».



Рисунок 17 – Функциональные требования для ООО «Меткон»

Руководителям ООО «Меткон» необходимо выбирать систему СЭД соответствующую всем требованиям, указанным на рисунке 17. Благодаря верному списку требуемого функционала процесс выбора СЭД является несложным и достаточно быстрым.

2.4 Выбор СЭД для предприятия

Выбор СЭД для предприятия является сложным и долгим процессом, включающий детальный анализ деятельности предприятия и исследование возможностей СЭД.

Все современные системы были исследованы в главе 1. В рамках данного раздела необходимо будет проанализировать системы на соответствие требованиям предприятия ООО «Меткон».

Наиболее популярной СЭД за последние 20 лет является СЭД «Directum». Сравнивая функционал данной системы и разработанных требований, можно прийти к тому, что система не до конца соответствует запросам предприятия. Основным минусом данной СЭД является отсутствие

архива. Можно подключать сторонние ПО, которые позволят архивировать документы, но это является неудобным решением.

Следующей рассматриваемой системой является «Docsvision». Данная система полностью соответствует всем требованиям предприятия.

Системы электронного документооборота «Дело», «Тезис», «ELMA365 ЕСМ», «1С: Документооборот», «ELMA ЕСМ+», «LanDocs» и «Tessa» также удовлетворяют всем требованиям исследуемого предприятия.

В таблице 3 представлено соответствие исследуемых СЭД на требования предприятия.

Таблица 3 – Сравнение СЭД на предъявляемые требования

	Directum	Docsvision	Дело	Тезис	ELMA365	1С: Докум.	Tessa
Регистрация документов	+	+	+	+	+	+	+
Ролевая модель	+	+	+	+	+	+	+
Возможность согласования	+	+	+	+	+	+	+
Наличие ЭЦП	+	+	+	+	+	+	+
Отслеживание задач	+	+	+	+	+	+	+
Поиск документов	+	+	+	+	+	+	+
WEB-доступ	+	+	+	+	+	+	+
Автоматизация отчетов	+	+	+	+	+	+	+
Наличие архива	-	+	+	+	+	+	+
Поддержка версионности документа	+	+	+	+	+	+	+
Электронная почта	+	+	+	+	+	+	+

Принимая во внимание тот факт, что все системы кроме «Directum» подходят под требования предприятия, то СЭД «Directum» стоит рассматривать в последнюю очередь.

Далее необходимо проанализировать интерфейс рассматриваемых систем. Необходимо заметить, что графический интерфейс не является приоритетным значением для выбора системы электронного документооборота, но, в случае, если системы равны по характеристикам, следует выбирать систему с более приятным интерфейсом.

На рисунках 18 и 19 представлены наиболее неудобные интерфейсы среди рассматриваемых систем «Тезис» и «Дело» соответственно. Данный интерфейс по сравнению с другими кажется устаревшим и требует проработки.

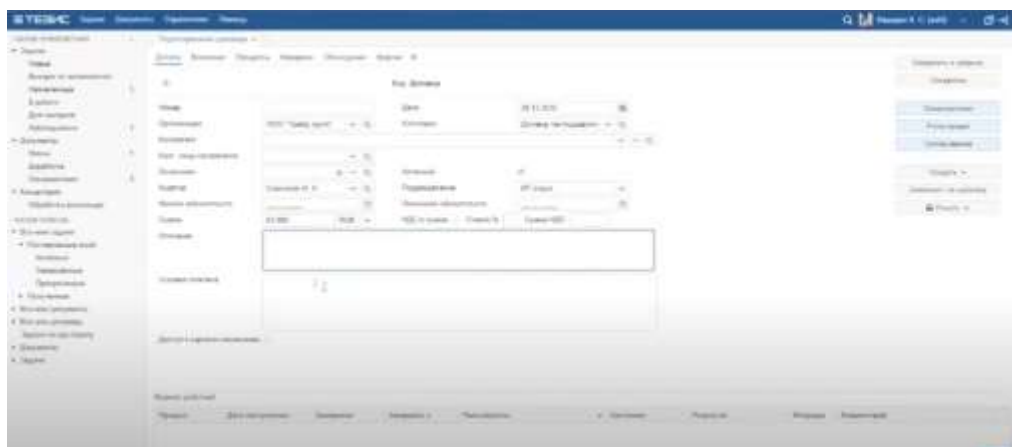


Рисунок 18 – Интерфейс системы «Тезис»

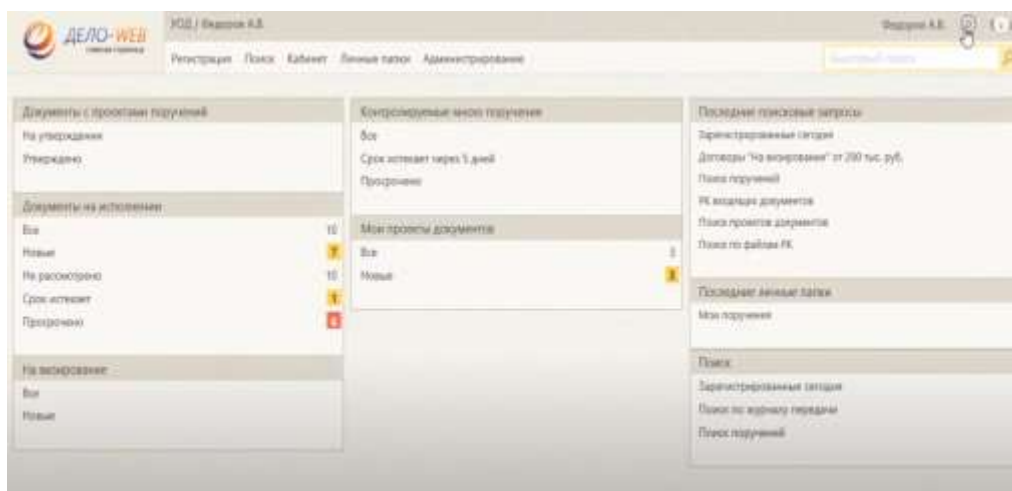


Рисунок 19 – Интерфейс системы «Дело»

Среди всех рассматриваемых систем самой лучшим и современным интерфейсом обладают системы «LanDocs» и «1С: Документооборот». На рисунках 20 и 21 представлены интерфейсы систем «LanDocs» и «1С: Документооборот» соответственно.

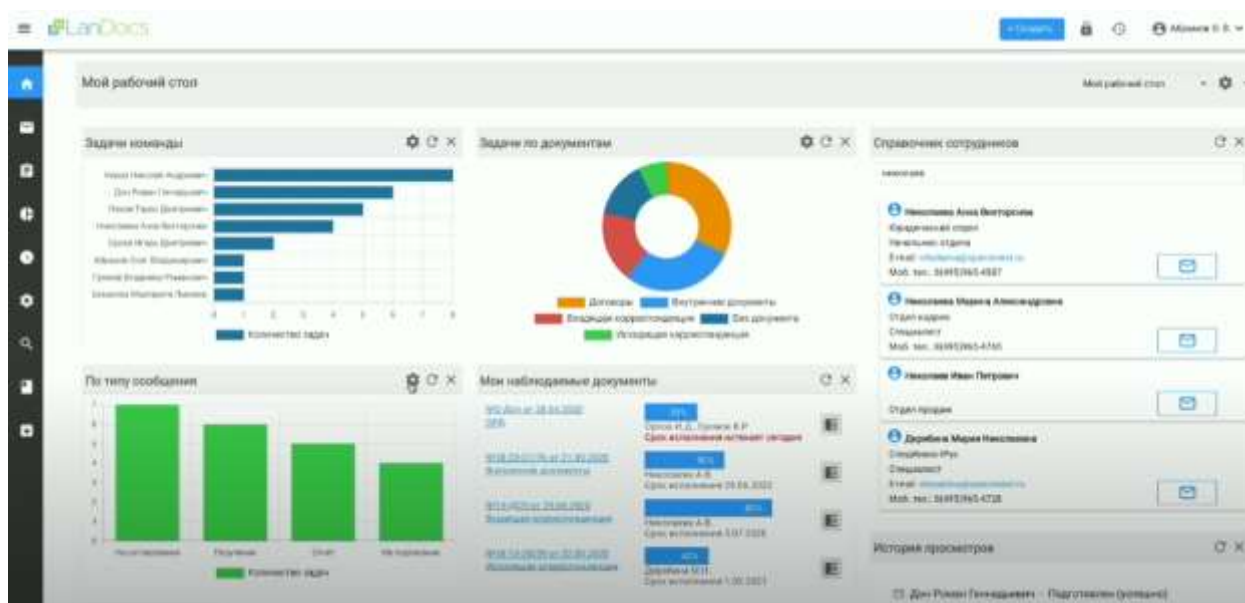


Рисунок 20 - Интерфейс системы «LanDocs»

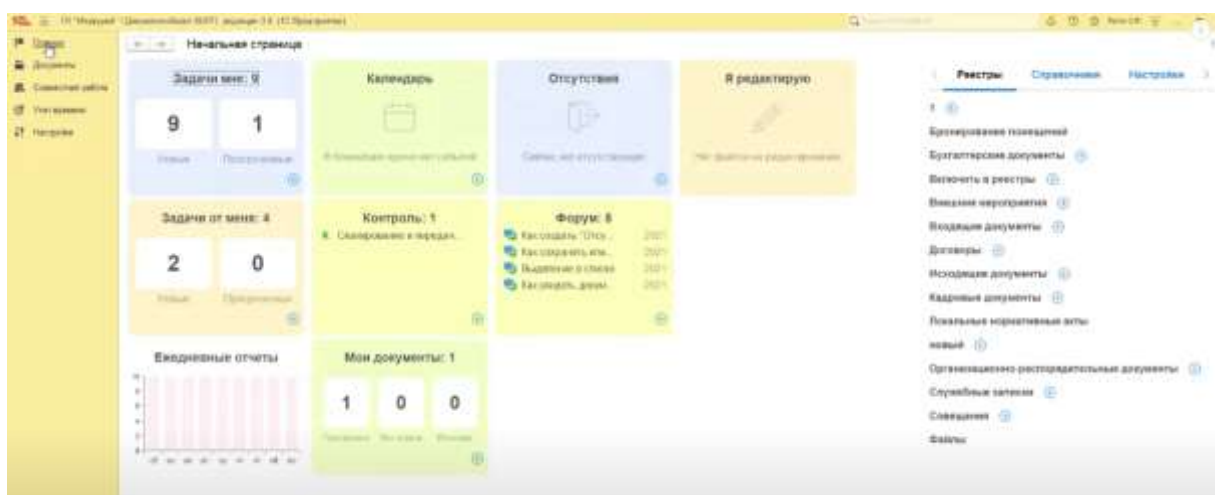


Рисунок 21 – Интерфейс системы «1С: Документооборот»

Удобный интерфейс является только бонусом к системам электронного документооборота, в первую очередь необходимо обращать внимание на функционал которым они обладают и на стоимость внедрения системы для полноценной эксплуатации.

Выше было рассмотрено соответствие требований предприятия к системе и наличие данного функционала в рассматриваемых системах. Руководители ООО «Меткон» заявили, что стоимость системы также является важным фактором для них.

Тарифы на внедрение СЭД различаются в зависимости от запрашиваемой конфигурации. В рамках данной работы в расчетах будем использовать минимальную конфигурацию системы на 30 пользователей. В таблице 4 показаны тарифы на внедрение рассматриваемых систем.

Таблица 4 - Тарифы на внедрение СЭД

Наименование СЭД	Docsvision	Tessa	1С:Документооборот	Дело	Тезис	LanDocs
Стоимость минимальной комплектации на 30 юзеров	450 000	252 00	228 000	420 000	230 000	220 000

Как можно увидеть из таблицы 4 самым выгодным будет приобретение СЭД «1С: Документооборот». Также в рамках рассматриваемого критерия, можно обратить внимание на «Tessa» и «LanDocs».

Помимо стоимости и отличного интерфейса «1С: Документооборот» обладает еще целым рядом преимуществ по сравнению с конкурентами. В «1С:Документооборот» предусмотрена возможность интеграции с другими сервисами на платформе 1С. Данное взаимодействие обеспечивается технологией «бесшовная интеграция», которая позволяет производить действия в одном окне клиентского приложения.

Благодаря данной технологии будет возможность интегрироваться с такими системами как «1С: ERP», «1С: Бухгалтерия», «1С: Управление холдингом» и «1С: Управление производственным предприятием». Наличие данного функционала, позволит быстро, и не затрачивая много усилий внедрить новые системы на предприятие в случае необходимости.

Подключение новой системы производится без непосредственного участия специалистов ИТ-отдела. Для интеграции необходимо просто перейти во вкладку «НСИ и Администрирование» и выбрать «Интеграция с документооборотом». На рисунке 22 показан процесс подключения системы «1С:ERP Управление предприятием» к «1С: Документооборот».

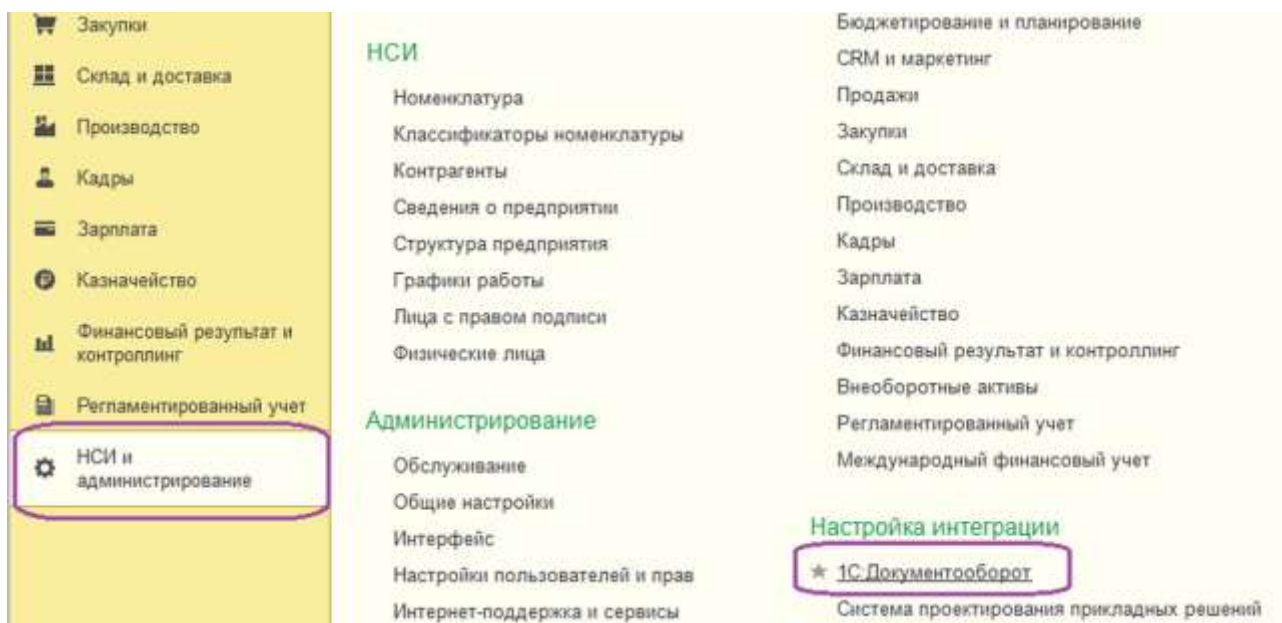


Рисунок 22 – Подключение «1С:ERP» к «1С: Документооборот»

Использование данной технологии может использоваться для предприятий любого размера. В будущем ООО «Меткон» вероятнее всего придется добавлять еще какие-либо системы для улучшения делопроизводства и использование «бесшовной интеграции» позволит сделать это без лишних трат денег и потери времени.

Принимая во внимания все вышеизложенные критерии, можно прийти к выводу, что система «1С: Документооборот» будет являться прекрасным выбором для предприятия ООО «Меткон».

Для дальнейшей разработки проекта внедрения необходимо указать какие модули необходимо подключить для использования системы «1С:Документооборот».

Основным модулем является модуль «1С:Документооборот с контрагентами», позволяющим создавать, отправлять счет-фактуры, накладные, акты в электронном виде контрагентам.

Также необходимо настроить модуль «Электронный документооборот с банками», который позволяет автоматизировать взаимодействие с различными банками по практически любым операциям, таким как, выставление и оплата счетов, контроль задолженностей и так далее.

Для облегчения процесса взаимодействия с клиентами необходимо подключить модуль «Электронный документооборот с партнерами». Модуль позволяет облегчить взаимодействие с партнерами и значительно сократить количество ошибок при формировании документации.

Необходимо произвести подключение модуля «Электронный архив», позволяющий хранить документацию в электронном виде и контролировать доступ к ним.

2.5 Разработка технического задания на внедрение электронного документооборота

Во-первых, необходимо рассмотреть требования, которые предъявляются к функционалу системы. Ниже представлены основные требования:

- Система должна разграничивать права доступов для пользователей. Уровень ограничений должен касаться и групп и конкретных сотрудников;
- Система должна иметь поддержку СУБД MS SQL Server;

- Необходимо, чтобы система могла производить резервирование БД и восстановление в случае аварийных ситуаций;
- В системе необходимо, чтобы была настроена аутентификация пользователей;
- В соответствии с российскими законами необходимо, чтобы система обеспечивала безопасность персональных данных;
- Наличие удобного и простого в освоения интерфейса приложения;
- СЭД должна иметь возможность коммуницировать с другими системами предприятия;
- Необходима идентификация каждого юзера в системе. Каждая операция, совершаемая на предприятии, должна фиксироваться за авторством сотрудника;
- В системе должен быть настроен WEB-доступ. К интерфейсу ПО должна быть представлена возможность подключаться через протокол http/https;
- Должна быть возможность корректировки карточки документа. Необходимо иметь возможность добавлять новые типы документов;
- Система должна уметь сохранять все записи совершаемых пользователями действий.

Также необходимо рассмотреть требования к квалификации и численности сотрудников. Ожидается, что количество пользователей системы будет не более 30. Пользователи, имеющие минимальные навыки владением ПК должны благодаря удобному интерфейсу без каких-либо проблем выполнять свои трудовые обязанности. Также пользователям необходимо иметь минимальный опыт работы с Интернетом, электронной почтой, Microsoft Office, Microsoft Excel и Microsoft Power Point.

Необходимо обеспечить сотрудникам обучение взаимодействия с системой. Тренинги делаются для трех групп:

- Обучение сотрудников, администрирующих СЭД;
- Обучение руководства предприятия.

Требования, предъявляемые к интерфейсу СЭД следующие:

- Наличие справки по работе с СЭД;
- Интерфейс на русском языке;
- Цвета интерфейса не должны быть яркими, а быть в спокойных тонах;
- Значение атрибутов меню понятно и недвусмысленно;
- Наличие алертинга, который отображается при выявлении ошибок системы или неверных действий пользователя.

Требования, предъявляемые к системе с точки зрения надежности:

- СЭД должна обладать функционалом, позволяющим восстанавливать систему после аварий и сбоев;
- СЭД должна функционировать бесперебойно и круглосуточно;
- В случае ошибочных операций пользователя, система должна продолжать работу и не затрагивать других пользователей.

Требования к регистрационной карточке:

- СЭД должна иметь возможность формирования регистрационной карточки для входящих и исходящих документов;
- В карточке обязательно отображаются номер, адресат, отправитель;
- Необходимо, чтобы СЭД обеспечивала контроль на содержание скана документа в карточке;
- СЭД должна позволять отправлять документацию на согласование.

Требования по обслуживанию СЭД:

- Заказчик обеспечивает физическую защиту аппаратных компонентов СЭД;
- Не реже чем 1 раз в год должно происходить техническое обслуживание системы;
- Поставарийное восстановление необходимо производить в соответствии с инструкциями разработчика;
- При эксплуатации системы необходимо разработать план выполнения резервного копирования данных.

Защиту информации необходимо обеспечивать следующими уровнями:

- Возможностями СЭД;
- Возможностями БД;
- Возможностями операционной системы.

Для обеспечения сохранности данных после сбоев и аварий системе необходимо обеспечивать следующее:

- Ежедневное резервное копирование данных;
- Еженедельное резервное копирование данных;
- Ежемесячное резервное копирование данных;
- Резервное копирование при обновлении ПО.

Следующие требования представлены к производительности системы:

- Формирование отчетов должно происходить за период, не превышающий 2 минуты;
- Время совершения различных операций по сохранению, вставки, отправке документов не должно превышать 4 секунды.

2.6 План-график проекта, стадии проекта

Проект внедрения представляет собой последовательно идущие мероприятия, согласованные между исполнителем и заказчиком, с целью внедрения СЭД в компанию.

Для обеспечения контроля необходимо фазы внедрения разделять на стадии. Стадии проекта отражаются в плане-графике проекта. Успешность план-графика определяется соответствием указанным срокам. В случае, если в будущем оказывается, что были учтены не все детали, то план-график можно откорректировать и актуализировать сроки. В основном для предприятий малого бизнеса, к которому относится ООО «Меткон», в таких доработках нет необходимости.

В рамках данного раздела были разработаны стандартные этапы проекта внедрения СЭД. Какие этапы проекта внедрения необходимо пройти по стандартной методике, отражено в таблице 5.

Таблица 5 – Фазы и этапы проекта внедрения СЭД по стандартной методике

Фаза проекта	Этапы работ
Подготовка требований к системе	Исследование необходимости внедрения СЭД; Разработка требований к системе; Создание отчета по первой фазе проекта.
Предпроектное обследование	Исследование структурных подразделений предприятия; ИТ-аудит.
Создание технического задания	Разработка и утверждение технического задания
Создание проектного решения	Разработка и утверждение проектного решения
Подготовка документации	Описание автоматизируемых бизнес-процессов; Подготовка инструкций пользователя.
Развертка системы	Установка СЭД; Экспресс-тест системы; Активация СЭД; Установка системы на пользовательских компьютерах.
Опытно-промышленная эксплуатация	

Как видно из таблицы 5, достаточно большое количество времени будет затрачено на предпроектное обследование и формирование технического задания.

Но так как в рамках нашей работы мы будем использовать методику «быстрый старт», то некоторые этапы сократятся, а процесс внедрения СЭД ускорится. В таблице 6 представлены фазы и этапы проекта внедрения СЭД по методике «быстрый старт».

Таблица 6 – Фазы и этапы проекта внедрения по методике «быстрый старт»

Фаза проекта	Этапы работ
Подготовка требований к системе	Исследование необходимости внедрения СЭД
Выбор системы СЭД	Выбор коробочного продукта
Создание технического задания	Разработка ТЗ в рамках ПР
Развертывание системы	1. Установка и активация системы; 2. Установка системы на ПК пользователей
Опытно-промышленная эксплуатация	

Как можно увидеть из таблицы 6 при «быстром старте» уменьшается количество фаз и этапов работ в основном за счет исключения документирования.

Для корректного распределения обязанностей сотрудников необходимо построить матрицу ответственности. Матрица ответственности – это инструмент, который помогает управлять отношениями в команде. С помощью нее распределяются роли и ответственности между сотрудниками. Матрица позволяет определить, какими обязанностями должен заниматься каждый сотрудник.

В таблице 7 представлена матрица ответственности. В ней определены всего три роли: руководство, инженер по внедрению и администратор.

Таблица 7 – Матрица ответственности

Фаза проекта	Этапы работ	Руководство	Администратор	Инженер
Подготовка требований к системе	Исследование необходимости внедрения СЭД	+	-	-
Выбор системы СЭД	Выбор коробочного продукта	+	-	-

Продолжение таблицы 7

Создание технического задания	Разработка ТЗ в рамках ПР	+	-	-
Развертывание системы	1. Установка и активация системы; 2. Установка системы на ПК пользователей	-	-	+
Опытно-промышленная эксплуатация		+	+	+

Как можно увидеть из таблицы 7 практически во всех этапах необходимо личное участие руководства предприятия.

Подготовка к внедрению СЭД должна содержать работы по обследованию деятельности предприятия. В таблице 8 представлен план график по обследованию предприятия.

Таблица 8 – План график проведения обследования

Виды работ	Исполнитель	Источник данных
Исследование структуры организации	Инженер	Начальник цеха/отдела
Исследование основных функций организации	Инженер	Начальник цеха/отдела
Исследование взаимодействия между отделами	Инженер	Начальник цеха/отдела
Анализ документации	Инженер	Начальник цеха/отдела
Определить входные/выходные потоки данных	Инженер	Начальник цеха/отдела
Подготовка готовых форм отчетов	Инженер	-

Также для успешного внедрения необходимо построить план-график процесса внедрения системы, который показан на рисунке 23.

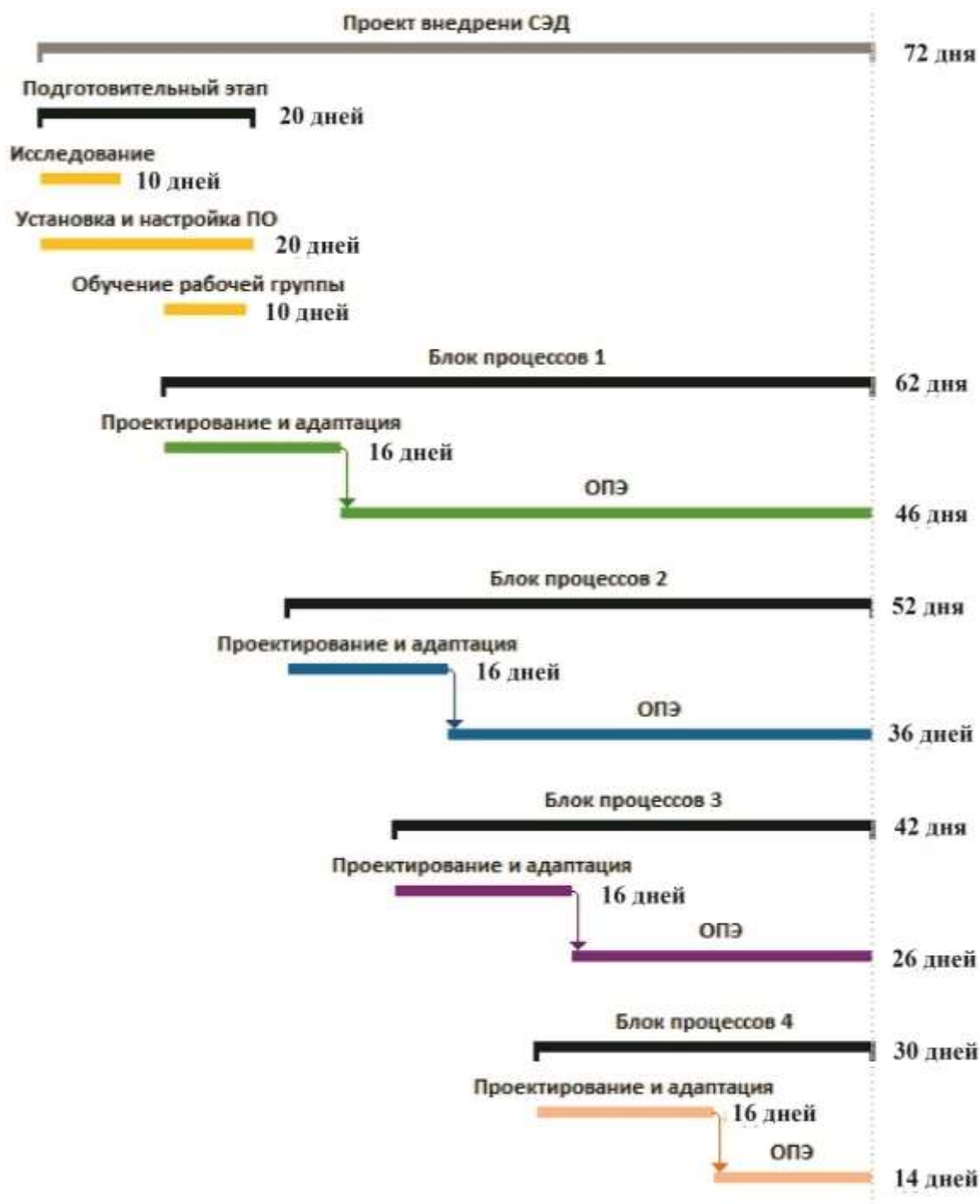


Рисунок 23 – План-график процесса внедрения

Как можно увидеть из рисунка 23 на весь процесс внедрения по оценке может уйти около 72 дней. При необходимости можно увеличить подготовительный этап на несколько месяцев в случае, если руководство видит для себя какие-либо риски.

Вывод ко второй главе

В данной главе было исследовано деятельность предприятия ООО «Меткон». Была проанализирована история, организационная структура и бизнес-процессы организации.

Также были определены и разработаны требования, предъявляемые к системе электронного документооборота. На основе разработанных требований была подобрана наиболее подходящая СЭД для компании.

Кроме этого в данной главе было разработано техническое задание на внедрение электронного документооборота.

Также в данной главе были построены UML-диаграммы и диаграммы классов.

В конце главы были разработаны матрица ответственности, фазы и этапы проекта внедрения СЭД, план-график процесса внедрения.

Глава 3 Оценка эффекта от внедрения СЭД

3.1 Экономическая эффективность внедрения СЭД

Предприятие после начала использования электронной документации откажется от бумаги, что приведет к уменьшению затрат организации. Так как практически все сотрудники, так или иначе, работают с бумажными документами, можно считать, что общая экономия предприятия будет заметна и значительна.

При расчете экономической эффективности следует обращать внимание не на прямую прибыль, а экономия трудозатрат сотрудников на операции, связанные с документами. Сотрудникам не будет необходимости долгого поиска, передаче и архивировании документов, теперь все это можно будет делать с использованием специального ПО. Для оценки эффективности необходимо сделать сравнительный анализ затраченных трудовых ресурсов сотрудников при электронном и бумажном документообороте.

Для примера, рассчитаем какое количество времени, расходует сотрудник на поиск документа в архивах и в электронном виде. Пусть, в среднем сотрудник совершает 15 операций по поиску документации, в среднем поиск в бумажном виде занимает около 2 минут. При условии, что документ был не найден, происходит повторный поиск, на который уйдет тоже 2 минуты. Пусть для расчетов количество документов, которые не были найдены, составляют 10%. Также для расчетов возьмем среднюю заработную плату сотрудника предприятия – 45000 рублей за 24 рабочих дня. Расчет экономии, связанной с поиском документов тогда можно рассчитать:

$$N = \frac{15 \text{ р./день} * 2_{\text{мин}} + 15 \text{ р./день} * 10\% * 2_{\text{мин}}}{8_{\text{час.}} * 60_{\text{мин}}} * \frac{45000}{24} = 128,9 \text{ руб./день}$$

В среднем, при заданном параметре в месяц на одном сотруднике с учетом средней заработной платы можно экономить порядка 3093,5 рублей.

За год экономия составит 37125 рублей, что практически соответствует месячной заработной платы. Если данную формулу применить на 5 сотрудниках, то общая экономия может составить 185616 рублей за год.

Кроме непосредственно поиска документа существуют другие операции, на которые затрачиваются огромные ресурсы сотрудников. Для примера возьмем согласование документов. Принимая во внимание, что в среднем за день в организации согласуются 2-3 документа, которые содержит порядка 10 страниц и требуется минимум 2-3 согласующих, то можно рассчитать среднюю стоимость согласование документов при той же самой средней заработной плате сотрудников 45000 рублей. Исходя из средней зарплаты, можно посчитать, что стоимость 1 минуты работы равна 3,125 рубля. Для расчета оценки времени была построена таблица 9, в которой указывается какое количество времени уходит на полный процесс согласования документов с использованием СЭД и без нее.

При расчетах, показанных в таблице 9, не было учтено затраченное время на поиск согласующих и времени пути к ним. В некоторых случаях согласующие сотрудники могут отсутствовать на рабочем месте, тогда процесс согласование может продлиться намного дольше.

Таблица 9 - Обработка и согласование документации

Виды работ	Количество участвующих лиц	Время на обработку документа, мин		
		Детализация операции	Без СЭД	С СЭД
Согласование	3	Время на прочтение одной страницы	3	3
Консолидация (внесение правок согласующими)	1	Объединение 3-х версий документа от 3-х согласующих	6	0
2-й круг согласования	3	Время на прочтение одной страницы	3	3
Консолидация (получение от всех согласование)	1	Объединение в единый финальный документ	1	0
Визирование листа согласования	3	Время на прочтение одной страницы перед финальным согласованием	3	0
Время на обработку одной страницы:			19	6

В таблице 9 было рассчитано затраченное время на подпись 1 страницы, разница составляет 13 минут. На документ из 10 страниц на согласование будет затрачено на 130 минут меньше при электронном документообороте. Учитывая среднюю зарплату можно посчитать, что за месяц экономия на согласование составит 406,25 рублей. Так как в среднем таких документов 2-3 в день, то экономию в год можно вычислить по следующей формуле: $406,25 \text{ руб.} * 2 \text{ док.} * 247 \text{ раб. дней в году} = 200\ 687,5$ рублей. Это огромная величина, принимая во внимания, что мы рассматриваем только один процесс, происходящий в организации.

Принимая во внимания все вышеизложенные расчеты, можно сделать вывод, что внедрение СЭД экономически выгодно для компаний любого размера.

3.2 Ожидаемый эффект от внедрения СЭД

Эффект от внедрения СЭД необходимо разделять на долгосрочном и краткосрочном периодах.

Далее рассмотрим улучшения, которые произойдут в компании.

Увеличение эффективности работы сотрудников за счет исключения из деятельности некоторых операций. В случае увеличения производительности коллектива, необходимо рассматривать сокращение сотрудников или увеличение количества выполняемой работы.

Предприятие перестает быть зависимым от узконаправленных специалистов. Приобретая популярные системы, будет достаточно просто найти нового сотрудника, занимающегося поддержкой системы.

Увеличение скорости обработки заказов от клиента. Большинству клиентов важна обработка заказов от них, скорость выполнения различных операций увеличивается, за счет этого можно брать на оформление больше заказов. Выполняя больше заказов, можно увеличить свою клиентскую базу.

Ключевое изменение произойдет в способе обработки документации, не будет необходимо личное присутствие руководителей предприятия для подписания и согласования документов.

Документации перестает храниться в бумажном виде. Вся информация будет храниться в электронном виде в базе данных. В первое время необходимо будет производить холодное резервное копирование базы данных ежедневно. В дальнейшем необходимо переходить на горячее резервное копирование раз в два дня ночью.

Улучшения процесса управления предприятием. Управлять бизнесом становится значительно проще – все участники процесса могут быть быстро найдены, а деятельность, выполняемая ими, может быть проанализирована в кратчайшие сроки.

Появится возможность автоматической выгрузки отчетов, связанных с деятельностью предприятия. Данный функционал позволит значительно сократить время на исследование дел внутри организации.

Мобильность бизнеса. Внедрение СЭД позволяет совершать операции, находясь вне самого предприятия онлайн.

Бизнес становится более прозрачным. Все операции фиксируются, есть возможность получать отчеты и по ним и улучшать деятельность предприятия.

Улучшение имиджа в глазах потенциальных заказчиков. Заказчики, которые планируют воспользоваться услугами, всегда проводят аудит компании. В аудит часто входит и ИТ-аудит.

Социально-экономический эффект возникает в следствие расширения или сокращения штаба. В некоторых позициях перестает быть надобность, например в сотрудниках ведущих архив.

3.3 Изменение в структуре ИТ-отдела

После внедрения системы электронного документооборота достаточно большие изменения произойдут в информационном отделе компании ООО

«Меткон». Руководству будет необходимо производить дополнительный набор сотрудников для выполнения дополнительной работы. В данный момент за работу информационных систем организации отвечает один человек, этого будет недостаточно, необходимо будет нанять минимум еще одного человека.

Кроме увеличения количества сотрудников увеличится деятельность у персонала ИТ-отдела. Вся операционная деятельность предприятия будет зависеть от работы информационных систем, поэтому ежедневная поддержка систем является необходимостью. Инженеры ИТ-отдела берут на себя ответственность за поддержку систем. Необходимо постоянно обслуживать и сохранять в базу данных электронную переписку во избежание потери документов. Поддержка должна осуществляться в нескольких форматах – по сети интернет и по телефону.

Следующие задачи теперь будут решаться при помощи специалистов информационного отдела:

- Оказывать услуги в эксплуатации рабочих мест;
- Выполнять работы по обновлению или установке нового программного обеспечения;
- Осуществлять мониторинг работы серверов;
- Конфигурировать видеокамеры.

Также будут внедрены ИТIL-процессы, показанные на рисунке 24. Данные функции станут неотъемлемой работой сотрудников ИТ-отдела.

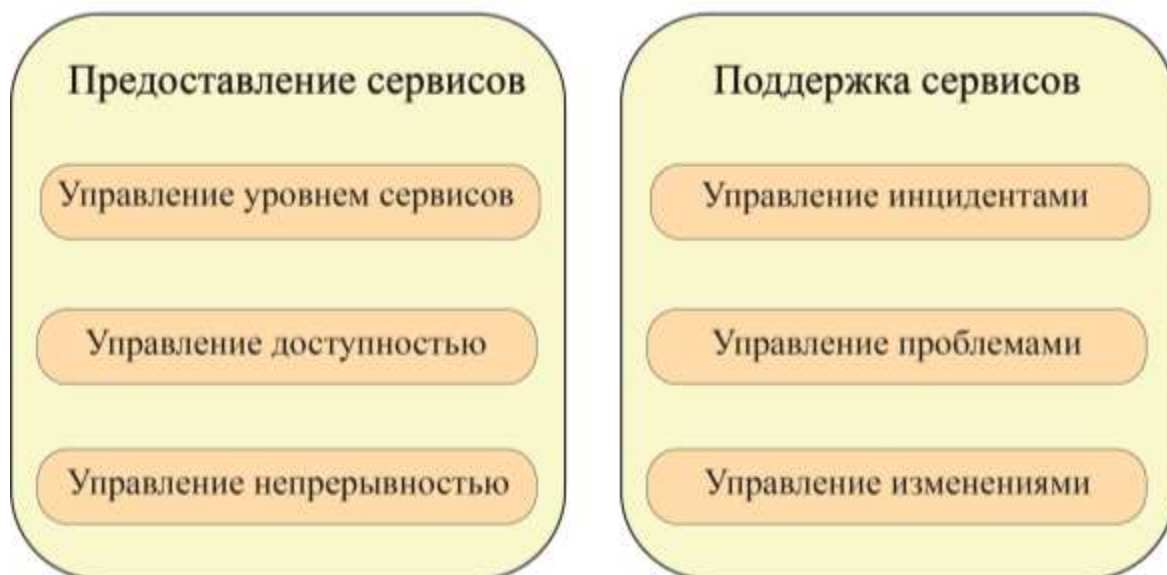


Рисунок 24 – Процессы ИТІЛ

Основной функцией по работе с инцидентами является возобновление нормальной работы ИТ-системе так быстро, как это только возможно. Необходимо обеспечивать восстановление непрерывной работы предприятия для обеспечения высокой эффективности. Следующие задачи приходится решать при управлении инцидентами:

- Выявление, регистрирование и поддержка инцидента;
- Проводить диагностику инцидентов;
- Решать и закрывать инциденты.

Управление проблемами подразумевает обеспечение стабильности системы. Для обеспечения стабильности устраняются ошибки в инфраструктуре. Следующие задачи приходится решать при управлении проблемами:

- Контроль над проблемами;
- Контроль над появившимися ошибками;
- Упреждающее решение проблем;
- Производить отчеты по проблемам.

Управление изменениями подразумевает обеспечение проведения операций по внедрению и предотвращение возможных ошибок. Следующие задачи приходится решать при управлении изменениями:

- Регистрация запросов на изменения;
- Планирование и составления графиков работ по изменениям;
- Координация действий при внедрении;
- Анализ конечного результата.

Процесс управления уровнем сервисов необходим для развития качества ПО и выстраивания деятельности, которая способствует корректировке плохого сервиса.

Процесс управления доступностью необходим для достижения такого уровня доступности, который будет соответствовать всем целям бизнеса. Основной задачей является сопоставление уровня качества и затрат на его обеспечение.

Процесс управления непрерывностью подразумевает в случае аварий восстановление работы всей инфраструктуры предприятия в соответствии с производственными планами. Для обеспечения восстановления необходимо проводить анализ рисков, составлять подробный план восстановления.

Вывод к третьей главе

В третьей главе была рассмотрена экономическая эффективность внедрения СЭД. Был проведен экономический эффект при согласовании документации с и без СЭД.

Также в данной главе был исследован ожидаемый эффект от внедрения СЭД для предприятия ООО «Меткон». В конце данной главы были проанализированы изменения, которые произойдут в ИТ-отделе компании.

Заключение

В результате данной выпускной квалификационной работы был построен проект внедрения электронного документооборота для предприятия ООО «Меткон».

Практическая значимость данной работы заключается в разработке процесса выбора и внедрения СЭД для предприятий малого бизнеса. В рамках данной работы были описаны наиболее важные функциональные требования к системам электронного документооборота.

По результату данной ВКР были выполнены следующие задачи: произведен анализ рынка популярных систем электронного документооборота; разработаны требования к системе, на основе которых необходимо выбирать СЭД, проведен анализ используемого оборудования предприятия; даны рекомендации о замене оборудования; проведен анализ структуры и бизнес процессов предприятия; разработан план-график процесса внедрения. Совместно с руководителями была выбрана СЭД, которая покрывает весь функционал, используемый на предприятии. Ожидается, что внедрение будет недорогое и на внедрение уйдет небольшое количество времени.

После внедрения ожидается, что компания сможет усилить конкуренцию на рынке благодаря улучшению качества предоставляемых услуг. Также ожидается снижение ежедневных затрат на бумагу и канцелярию, что в свою очередь приведет к увеличению прибыли организации.

В компании после внедрения СЭД, ожидаются изменения с точки зрения персонала. Сотрудники, отвечающие за архивирование документации, будут сокращены. А сотрудники, которые будут обслуживать систему электронного документооборота, наняты.

ООО «Меткон» планирует к началу следующего года внедрить систему документооборота.

Список используемой литературы

1. Байдыбекова С.К. Проблемы и эффекты от внедрения автоматизированных информационных систем // Вопросы управления. – 2013. – № 2. [Электронный ресурс]: URL:https://otherreferats.allbest.ru/management/01194230_0.html#text.
2. Башкатова Ю.И. Современные информационные технологии как фактор повышения качества управленческих решений и конкурентоспособности организаций. - Москва ИНФРА-М, 2014. – 330 с.
3. ГОСТ 24.703-85 «Типовые проектные решения в АСУ. Основные положения».
4. ГОСТ 34.601-90 «Автоматизированные системы, стадии создания».
5. ГОСТ Р 53898-2013. Национальный стандарт Российской Федерации. Системы электронного документооборота. Взаимодействие систем управления документами. Технические требования к электронному сообщению. – М.:Стандартинформ. – 2013. – 79 с.
6. ГОСТ Р 544471-2011. Национальный стандарт Российской Федерации. Системы электронного документооборота. Управление документацией. Информация, сохраняемая в электронном виде. Рекомендации по обеспечению достоверности и надежности. – М: Стандартинформ. – 2012. – 41 с.
7. ГОСТ Р 54989-2012. Национальный стандарт Российской Федерации. Обеспечение долговременной сохранности электронных документов. – М.: Стандартинформ. – 2013. – 22 с.
8. Грекул В.И. Управление внедрением информационных систем: учебное пособие / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. – Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий; БИНОМ; Лаборатория знаний, 2008. – 239 с.
9. Иритикова В.С. Функциональные требования к СЭД с позиций современного управления документами // Делопроизводство и

документооборот на предприятии. 2018. №2. [Электронный ресурс]: URL: <http://www.delo-press.ru/articles.php?n=28325>.

10. Линева А.А. Современная СЭД: от работы с документами к управлению эффективностью // Делопроизводство. – 2014. – №1. – С. 14-19.

11. Пахчанян А.Б. Внедрение систем электронного документооборота: проблемы и решения. [Электронный ресурс]: URL: <https://esm-journal.ru/material/Vnedrenie-sistem-ehlektronnogo-dokumentoborota-problemy-i-reshenija>.

12. Пахчанян А.Б., Романов Д.А. Рынок ПО: Обзор систем электронного документооборота. [Электронный ресурс]: URL: http://www.cnews.ru/articles/rynok_po_obzor_sistem_elektronnogo.

13. Полушина Л.В. Внедрение системы электронного документооборота «1С: Документооборот» в ОАО «Спецремонт» // Современные технологии делопроизводства и документооборота. – 2015. – № 4. [Электронный ресурс]: URL: <https://www.sekretariat.ru/article/210436-qqe-16-m5-vnedrenie-sistemy-elektronnogo-dokumentoborota>.

14. Преимущества системы электронного документооборота. [Электронный ресурс]: URL: <https://www.bbsoftware.ru/articles.php?id=2>.

15. Романченко Е.В. Основные тенденции развития СЭД в России // Современные технологии делопроизводства и документооборота. 2015. № 8. [Электронный ресурс]. URL: <http://e.deloprost.ru/article.aspx?aid=419473>.

16. Степанов Д. Ю. Обзор проектных документов при внедрении корпоративных информационных систем. Вопросы экономических наук. – 2018. – т.70, №6. – с.54-62.

17. Фот Ю.Д., Каменева Е.В. Электронный документооборот: учеб. пособие для вузов. – Оренбург: ОГИМ. – 2014. – 111 с.

18. Хапов Д.П. Корпоративные информационные системы: на российских предприятиях: в чём проблемы? / Д. П. Хапов // Менеджмент в России и за рубежом. – 2005. – №4. – С. 138-140.

19. Янковая В.Ф. К определению понятий «документ», «официальный документ», «электронный документ». [Электронный ресурс]. URL: <http://sif.vniidad.ru/app/webroot/index.php?url=/notices/index/IdNotice:36676/Source:default>.

20. Claire Taylor. Basics of records management in today's business: Per. from English. - М.: SolSistem; Finance and Statistics, 2011, 176 p.

21. Jesse Russell, Ronald Cohn, Computer aided design system, 2012.

22. Kasdorf, W. E. The Columbia guide to digital publishing. New York, NY: Columbia University Press., 2012.

23. Rumpe Bernhard, Modeling with UML, 2016.

24. Seidl M., Scholz M., Huemer C., Kappel G., UML @ Classroom, 2015.

25. Sutton M.J. Document Management for the Enterprise, 2006.