

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 «Проектирование и разработка информационной системы документооборота в отделе прямых продаж организации (на примере ООО «Меридиан»)»

Обучающийся

А.А. Криворотов

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

Н.Н. Казаченок

(ученая степень, звание, Инициалы Фамилия)

Тольятти 2022

## Аннотация

Бакалаврская работа выполнена на тему «Проектирование и разработка информационной системы документооборота в отделе прямых продаж организации (на примере ООО «Меридиан»)».

Цель работы заключается в разработке информационной системы документооборота в отделе прямых продаж для ООО «Меридиан» г.Тында.

Во введении представлены: актуальность темы, объект и предмет исследования, методы исследования, цель работы, задачи для достижения поставленной цели.

В первой главе рассмотрена характеристика предприятия, проведен анализ ИТ-инфраструктуры, анализ бизнес – процессов документооборота в отделе прямых продаж, выполнен технико-экономический анализ, выявлены основные проблемы. Построены модели «как есть» с использованием методологий BPMN. Сформулированы цель и задачи проектирования и требования к информационной системе.

Во второй главе построена информационная модель технологии документооборота, определен перечень информационных объектов. Произведен выбор и обоснование методов проектирования информационной системы, а также проектных решений по СУБД, ЛВС, описано программное, компьютерное, сетевое и технологическое обеспечение автоматизированной информационной системы документооборота.

В третьей главе рассмотрены параметры внедрения проекта автоматизации документооборота, последовательность работ, связанных с автоматизацией предметных областей, анализ и выбор модели жизненного цикла. Оценена экономическая эффективность реализации проекта.

Бакалаврская работа состоит из 59 страниц и включает 32 рисунка, 24 таблицы, 30 источника.

## Оглавление

Введение.....	4
Глава 1 Анализ задач автоматизации технологии документооборота .....	6
1.1 Общая характеристика ООО «Меридиан» .....	6
1.2 Анализ ИТ-инфраструктуры ООО «Меридиан» .....	14
1.3 Анализ бизнес-процессов документооборота в отделе прямых продаж .....	20
1.4 Постановка задач автоматизации .....	24
Глава 2 Проектная часть .....	27
2.1 Информационная модель технологии документооборота.....	27
2.2 Моделирование в UML.....	33
2.3 Обоснование выбора средства разработки.....	35
2.4 Описание разработанной системы .....	36
Глава 3 Экономическая часть .....	46
3.1 Параметры внедрения проекта автоматизации документооборота.....	46
3.2 Расчет параметров экономического эффекта.....	49
Заключение .....	55
Список используемой литературы и используемых источников.....	57
Приложение А Автоматизация документооборота .....	60

## Введение

Для современных компаний, работающих в условиях высокого уровня конкуренции, актуальным является вопрос оптимизации деятельности подразделений компании. Преимущества могут быть связаны с возможностью снижения временных затрат на прохождение документов, сокращения административных издержек, получением инструмента, позволяющего анализировать эффективность деятельности компании. Внедрение информационных систем для автоматизации бизнес-процессов позволяет повысить эффективность работы специалистов, сократить трудозатраты на выполнение технологических операций.

Актуальность внедрения систем электронного документооборота также обусловлена необходимостью сокращения сроков прохождения документации, сроков отработки управленческих решений, возможности автоматизации получения сводной информации о состоянии отработки документов, обеспечения уровня повышения исполнительской дисциплины, сокращений издержек, связанных с работой с документацией.

Для компаний, работающих в управленческой сфере, внедрение информационных систем позволяет оптимизировать процесс обработки документов с соблюдением сроков и требований.

Объект исследования: технология работы отдела прямых продаж ООО «Меридиан».

Предмет исследования: автоматизация документооборота в отделе прямых продаж ООО «Меридиан».

Цель бакалаврской работы состоит в разработке системы автоматизации документооборота в отделе прямых продаж в условиях ООО «Меридиан».

Задачи работы:

- анализ организационной структуры и специфики деятельности ООО «Меридиан»;

- анализ теоретических аспектов использования систем электронного документооборота;
- анализ бизнес-процессов работы специалистов по делопроизводству в методологии IDEF0 в части ведения документооборота и формирования отчетности по исполнителям, видам документов;
- постановка задач автоматизации;
- построение ER-модели базы данных исследуемой технологии;
- обоснование выбора средств разработки;
- конфигурирование информационной системы;
- оценка финансовой производительности проекта.

Структура работы включает введение, три главы, заключение.

Во введении проведено обоснование актуальности тематики автоматизации документооборота, проведена постановка цели и задача ВКР.

В первой главе проведен анализ задач автоматизации документооборота, построение функциональной модели, анализ реализации задач в системах-аналогах.

Во второй главе проведена разработка структуры данных информационной системы.

В третьей главе проведена оценка экономического эффекта внедрения системы.

Бакалаврская работа представлена на 59 страницах, включает 32 иллюстрации, 24 таблицы, 1 приложение и список используемой литературы и используемых источников, состоящий из 30 источников.

# **Глава 1 Анализ задач автоматизации технологии документооборота**

## **1.1 Общая характеристика ООО «Меридиан»**

Корпоративные информационные системы – это открытые интегрированные системы, применяемые для автоматизации бизнес-процессов предприятия на всех уровнях, в том числе, и процессы осуществления управленческих решений.

Главная задача корпоративных информационных систем – информационное обеспечение бизнес-процессов предприятия: накопление, хранение и трансформация информации для использования ее в процессе принятия управленческих решений [3].

Главное достоинство использования информационных систем автоматизации не столько в сокращении временных затрат и расходных материалов, сколько в более четкой организации бизнес-процессов компании, в оперативности принятия решений. Корпоративные информационные системы не способствуют повышению прибыльности напрямую, основная задача такой системы – ускорение и автоматизация процессов обработки данных для получения более точной и оперативной информации, необходимой для принятия ключевых решений [26].

Эффективность функционирования корпоративной информационной системы зависит от выполнения нескольких критериев. В первую очередь, это соответствие функционала системы тем задачам, которые были поставлены на этапе формирования требований к информационной системе. Не менее важна надежность информационной системы, которая обеспечиваются поддержкой целостности данных, ссылок и транзакций в серверах баз данных, безотказностью и восстанавливаемостью программного обеспечения [11]. Помимо общей функциональности и надежности, эффективности системы способствует легкость применения и минимальные

усилия по внесению изменений в систему, минимизация простоев, вызванных сбоями технического характера.

Корпоративные информационные системы не являются однородными системами – это совокупность различных программно-аппаратных платформ и приложений, включенных в единую информационную систему, задача которой – наилучшим образом информационно поддержать уникальные бизнес-процессы конкретного предприятия [30].

В составе корпоративных систем автоматизации могут быть системы документооборота, системы управления, справочные системы, средства удаленного доступа к данным, средства обмена файлами и сообщениями, файловые хранилища.

В зависимости от области применения, корпоративные информационные системы можно разделить на финансово-управленческие и производственно-управленческие, а по функционалу – на локальные, малые, средние и крупные системы [14]. Производственно-управленческие системы предназначены для управления производственным процессом, а финансово-управленческие построены на основе журнала хозяйственных операций.

Выбор и использование корпоративных систем автоматизации обусловлены конкретными потребностями компании.

Использование корпоративных систем автоматизации позволяет оперативно отслеживать состояние финансово-хозяйственной деятельности, стадии реализации проектов, финансовое состояние предприятия, анализировать исполнение управленческих решений, составлять прогнозы развития бизнеса, анализировать влияние трендов [12].

Корпоративные информационные системы охватывают все уровни управления предприятием: операционный, функциональный и стратегический.

На рисунке 1 приведены уровни корпоративных систем автоматизации.



Рисунок 1 – Уровни корпоративных систем автоматизации

По мере движения вверх по пирамиде, от уровня к уровню, первичные данные, полученные на операционном уровне, обрабатываются и анализируются таким образом, что на стратегическом уровне отчеты содержат только самую существенную информацию, необходимую для принятия стратегических решений по управлению и развитию предприятия [15].

Качество получаемых данных обеспечивается за счет актуализации информационных ресурсов, оперативности получения данных, непрерывности потока поступления информации, на основании которой составляется отчетность [16].

Реализация информационных систем автоматизации основана на следующих принципах [21]:

- изменение структуры и схемы документооборота компании с целью минимизировать объемы первичной документации и перейти на её автоматизированное формирование;
- ввод первичной информации осуществляется один раз с контролем ошибок ввода;



- исключение из оборота всех вторичных и промежуточных носители информации;
- отделение справочной информации (неизменной в течение длительного периода) от текущей (постоянно меняющейся) информации;
- использование единой базой данных для всех отделов компании;
- организация обмена информацией между отделами компании;
- работа информационной системы в режиме реального времени.

Системы автоматизации дают возможность увеличить производительность, как отделов предприятия, так и предприятия в целом, ускорить процесс осуществления рутинных действий посредством программных продуктов, сократить административные издержки документооборота и других информационных потоков. В свою очередь, эффективное использование систем автоматизации позволяет оптимизировать штат сотрудников, систему взаимоотношений с поставщиками и клиентами, логистические цепочки, а при наличии аналитических модулей – получить возможность оперативной коррекции бизнес-планов, плана развития предприятия и маркетинговой политики. В перспективе сокращение издержек позволит проводить более гибкую ценовую политику для увеличения прибыльности предприятия [18].

Основная цель использования систем автоматизации финансово-хозяйственной деятельности – создание благоприятных условий для развития предприятия. Системы автоматизации должны:

- решать бизнес-задачи с применением современных средств обработки информации;
- обеспечивать рост показателей бизнеса предприятия;
- быть адаптированы к специфике работы компании;
- использовать средства визуализации представления данных.

В процессе автоматизации предприятия могут быть использованы следующие стратегии автоматизации [13]:

- хаотичная автоматизация, реализующая локальную автоматизацию – различные программные продукты под каждую прикладную задачу. Такой подход затрудняет обмен данными между используемыми системами и требует разработки отдельного модуля или повторного введения информации в другой системе. Наиболее неэффективные инвестиции в развитие предприятия;
- автоматизация по участкам, подразумевает процесс автоматизации отдельных частей предприятия по функциональному признаку, для каждого участка применяется собственное программное решение, направленное на автоматизацию этой конкретной части предприятия. Также имеет проблему переноса данных, для чего могут разрабатываться специальные конвертеры данных;
- автоматизация по направлениям, предполагает создание собственного программного решения для отдельных направлений деятельности предприятия, например, производства, сбыта, управления финансами, при этом, в отличие от автоматизации по участкам, предполагается участие всех отделов, связанных с данным направлением;
- полная автоматизация, представляет собой интегрированное решение для автоматизации всего предприятия и состоит из большого количества различных систем, охватывающих все направления деятельности предприятия (к таким решениям относятся системы класса ERP).

В рамках данной работы предполагается автоматизация документооборота в отделе продаж, что представляет собой оперативный учет поступающих заявок от клиентов, отслеживание платежных документов, возможность вести документооборот по имеющимся программам лояльности и дисконтным программам [19]. Таким образом, выбранная стратегия автоматизации – «по направлениям».

Существует несколько стратегий внедрения программного продукта на предприятие, каждая из которых обладает рядом преимуществ и недостатков [28]. Были рассмотрены параллельная стратегия, стратегия одномоментного перехода к новой системе (скачка) и стратегия опытной эксплуатации.

Параллельная стратегия используется в случае постепенной замены старой работающей системы на новую и предполагает одновременное использование действующей и внедряемой систем. Несмотря на то, что при такой стратегии можно выявить и устранить ошибки, а переход на новую систему производится только при отсутствии ошибок и сформированных навыков работы специалистов с внедряемой системой, параллельная работа одновременно с двумя системами значительно увеличивает трудоемкость выполнения операций, продолжительность и стоимость процесса перехода к новой системе.

Стратегия скачка означает резкий отказ от существующей системы и одномоментный переход к новой после изучения пользовательской документации и проведения организационных мероприятий. При таком подходе можно получить короткие сроки внедрения меньшей стоимостью внедрения новой системы, но если система содержит ошибки, а пользователи недостаточно обучены работе в ней, то возрастают риски простоев из-за ошибок в программном продукте и некорректных действий пользователей.

Стратегия опытной эксплуатации – это стратегия «скачка» применяемая к ограниченному числу рабочих мест. Новая система устанавливается на тестовые рабочие места, к тестированию новой системы привлекается часть специалистов, привлеченные специалисты тестируют работоспособность системы, выявляют ошибки, а большинство специалистов продолжают эксплуатировать существующую систему. Такой подход наиболее надежен, он снижает риски завышения стоимости и появления простоев в работе. В качестве недостатка этой стратегии можно указать увеличение рабочей нагрузки сотрудников, не привлеченных к опытной эксплуатации.

Исходя из плюсов и минусов рассмотренных стратегий внедрения наиболее оптимальной стратегией внедрения системы автоматизации документооборота отдела продаж для рассматриваемого предприятия является стратегия внедрения «Опытная эксплуатация».

Рассматриваемая компания ООО «Меридиан» занимается оптовой и розничной продажей запасных частей для автомобильной техники, в рамках своей деятельности компания осуществляет реализацию запасных частей для автомобильной техники. Запасные части для автомобильной техники компания получает напрямую от производителей запасных частей, а также закупает у оптовых поставщиков. Продажи запасных частей осуществляются в компании автосервиса, автопредприятия и розничные магазины по продаже автозапчастей. Менеджеры отдела продаж подбирают необходимые клиенту детали у производителей, осуществляют консультации по вопросам эксплуатации и замены деталей.

В таблице 1 приведен SWOT-анализ компании.

Таблица 1 - SWOT-анализ компании

<p>Сильные стороны Отлаженные взаимоотношения с поставщиками с корпоративными скидками Поставки сертифицированного производства запасных частей Наличие корпоративных клиентов, гарантирующих большие объемы закупок</p>	<p>Возможности Внедрение систем, позволяющих вести анализ ассортиментной политики, параметров маркетинговой политики, что обеспечит рост и последующее удержание клиентов</p>
<p>Слабые стороны Отсутствие инструмента анализа эффективности ассортиментной политики Ошибки в расчетах параметров программ лояльности, приводящие к убыткам</p>	<p>Угрозы Нестабильность экономической ситуации, зависимость от курса валют, ограничения в деятельности компании и клиентов в связи с санкциями. Ограничения в поставках импортного оборудования Сокращение клиентской базы вследствие падения доходов</p>

По итогам произведенного анализа деятельности компании было показано, что сегодняшнее состояние деятельности компании нуждается в

неизбежности поиска резервов сокращения трудоемкости бизнес-процессов, одним из методов которого является применение информационных систем.

На рисунке 2 приведена диаграмма организационной структуры компании.

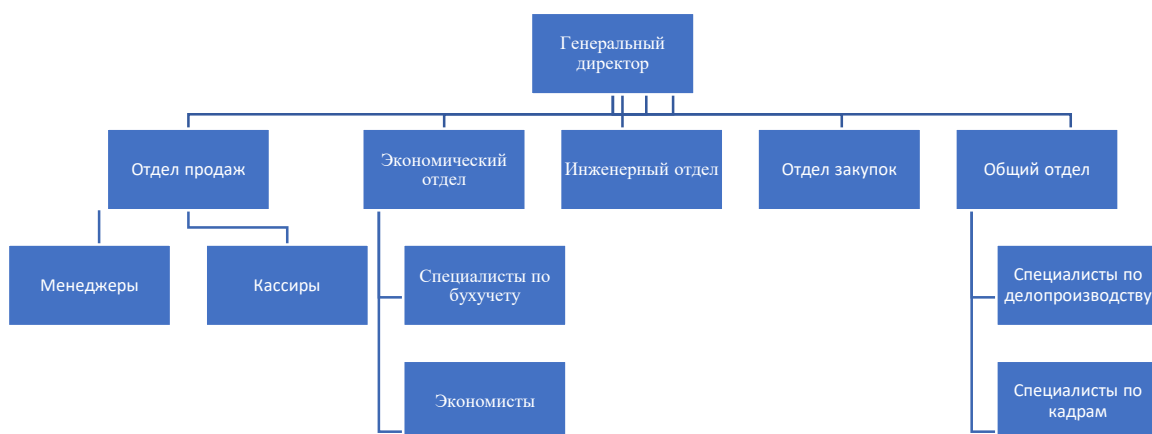


Рисунок 2 - Схема организационной структуры ООО «Меридиан»

Компания имеет линейно-функциональный тип организационной структуры, для которого характерно наличие четкой иерархии подчиненности, при этом возможно создание групп по функциональному признаку в рамках реализации отдельных проектов со своей структурой ответственности.

Во главе компании стоит генеральный директор, осуществляющий общее руководство деятельностью предприятия. К его функциональным обязанностям относятся организация и контроль всех протекающих в компании бизнес-процессов, планирование стратегии развития, координация взаимодействия между подразделениями компании.

Учет ресурсов, планирование их распределения между подразделениями предприятия осуществляется экономическим отделом. В зону его ответственности входят оценка финансового состояния компании,

контроль ценообразования, ведение управленческого и бухгалтерского учета, учет материально-технических ценностей, финансовые операции.

Взаимодействие с производителями и оптовыми компаниями осуществляет отдел закупок, их зона ответственности – заключение договоров о поставках запасных частей, определение необходимого объема поставок и финансовых затрат [29].

В функциях отдела продаж состоит задача реализации запасных частей, что включает в себя организацию взаимодействия с клиентами, определение условий поставок и оплаты, условий гарантийного и сервисного обслуживания через системы документооборота.

## **1.2 Анализ ИТ-инфраструктуры ООО «Меридиан»**

В рамках данной работы был проведен анализ ИТ-инфраструктуры ООО «Меридиан».

ИТ-инфраструктура исследуемой компании включает в себя:

- сервер с операционной системой Windows Server 2016 и развернутыми виртуальной средой Virtual Box, базами данных системы «1С: Предприятие 8.3», файловыми ресурсами и антивирусной защитой;
- рабочие станции сотрудников с установленными на них операционными системами Windows 8.1 и Windows 10, объединённые в единую локальную сеть предприятия с учетом организационной структуры компании.

Для выполнения сотрудниками своих трудовых обязанностей, на рабочих местах установлено программное обеспечение, включающее [22]:

- современную операционную систему;
- стандартные программы для просмотра файлов различных типов, используемых в деятельности компании;
- стандартное офисное программное обеспечение;

- автоматизированные рабочие места сотрудников в соответствии с выполняемыми ими функциями;
- интернет-браузеры.

На рисунке 3 представлена схема программной архитектуры ИТ-инфраструктуры ООО «Меридиан».

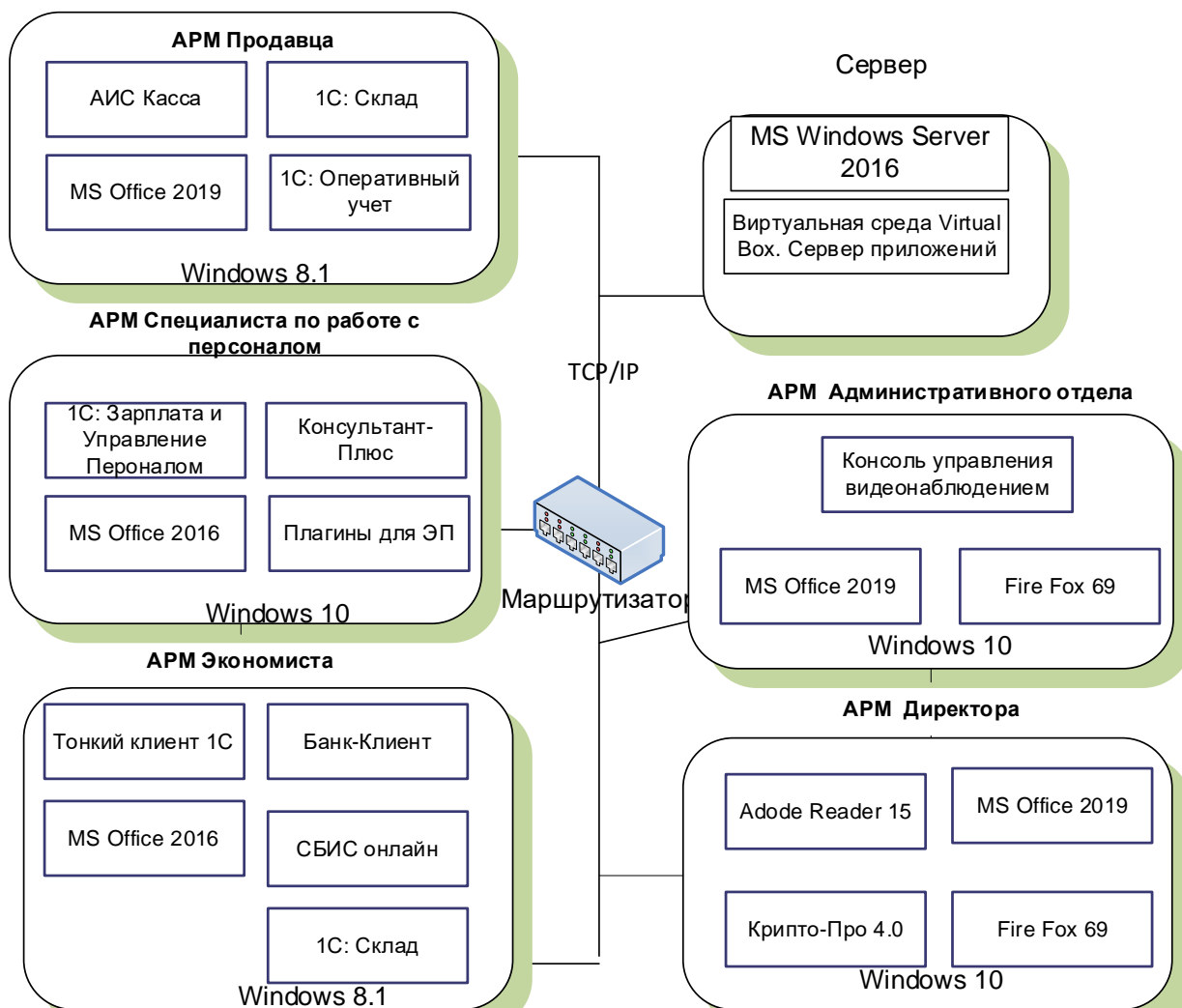


Рисунок 3 – Схема программной архитектуры ООО «Меридиан»

Как видно из рисунка 3 компания использует в работе подразделений программное обеспечение, соответствующее функциональным обязанностям сотрудников: прикладные программные комплексы (АИС Касса, 1С, Консультант Плюс, СБИС), офисные программы (MS Office 2016, MS Office

2019, интернет-браузеры (FireFox), специализированное программное обеспечение деятельности IT-инфраструктуры компании, антивирус (Kaspersky EDR для бизнеса Оптимальный) и программы защиты от внешних атак на внутреннюю локальную сеть.

Распределение рабочих станций сотрудников по отделам предприятия приведено в таблице 2.

Таблица 2 – Распределение рабочих станций сотрудников по отделам ООО «Меридиан»

Отдел	Наименование ПК	Принтеры
Генеральный директор	Acer Aspire XC-830 (1)	HP Laser MFP 137fnw (1)
Общий отдел	iRU Office 310 (3) HP Slimline S01-aF1007ur (2) ASUS D500SC-0G5905011R (1)	Pantum M6500W (2)
Экономический отдел	Acer Veriton VS2680G (2) iRU Office 310 (3)	HP Laser MFP 137fnw (2)
Инженерный отдел	HP Slimline S01-aF1007ur (4)	Pantum M6500W
Отдел закупок	Acer Veriton VS2680G (3)	Pantum M6500W
Отдел продаж	Acer Veriton VS2680G (6)	Pantum M6500W

Основные параметры локальной сети компании приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные параметры локальной сети ООО «Меридиан»

Наименование параметра	Значение
Общее количество портов локальной сети	72
Общее количество активных подключений локальной сети	32
Количество коммутаторов (24 порта)	3
Наличие АТС (внешних/внутренних линий)	5/30
Количество рабочих станций сотрудников	25
Количество технологических подключений к сети (МФУ, система видеонаблюдения и др. устройства, использующие локальную сеть)	12
Источник бесперебойного питания	1
Телекоммуникационная стойка	1
Кондиционер	1



Схема локальной сети ООО «Меридиан» представлена на рисунке 4. Каждый из объектов сети соединен с коммутатором через сетевые порты, рабочие станции сотрудников сгруппированы по отделам.

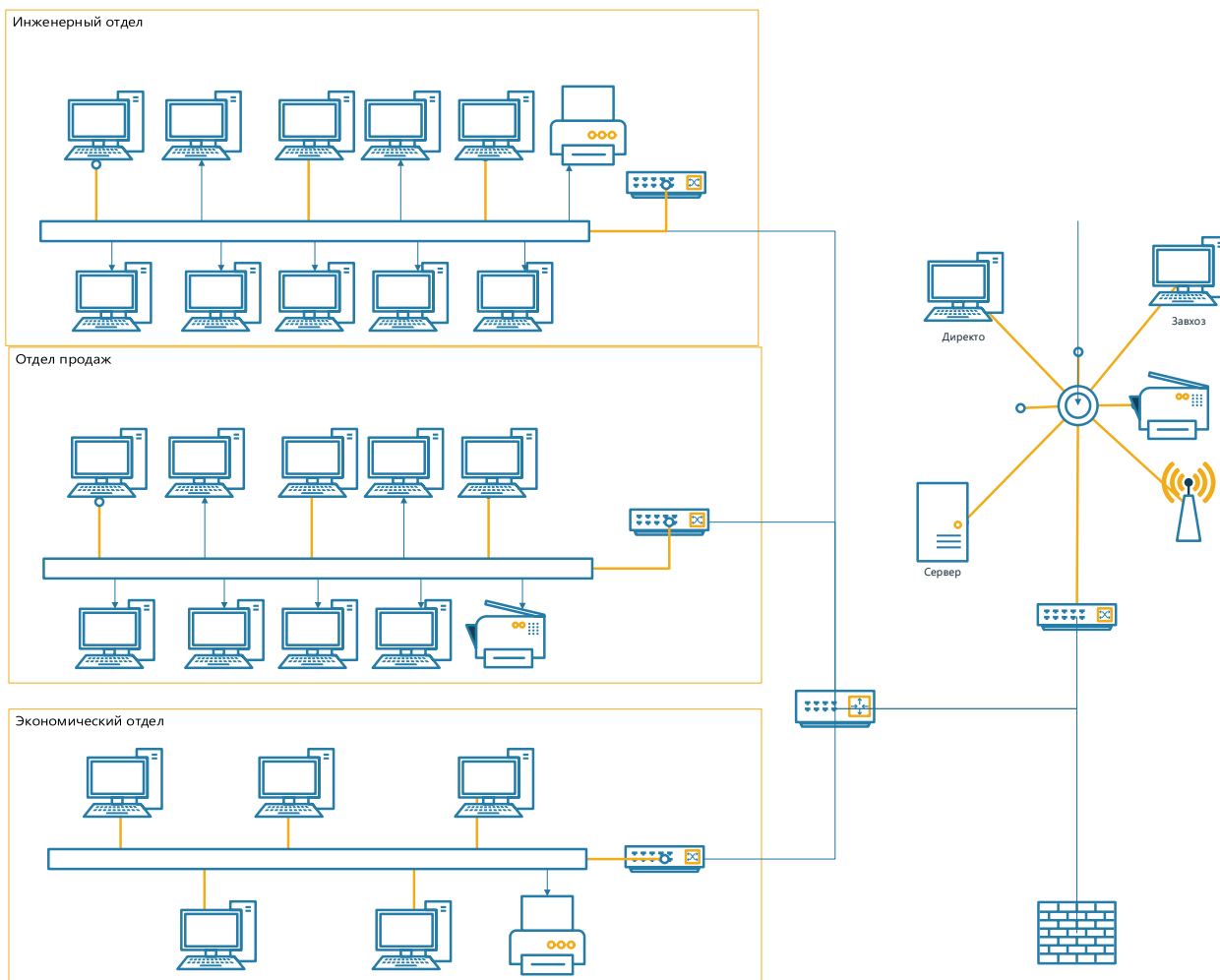


Рисунок 4 – Схема локальной сети ООО «Меридиан»

Основные характеристики сервера HPE ProLiant MicroServer Gen10 Plus приведены в таблице 4.

В таблице 5 представлены характеристики типовой рабочей станции сотрудника ООО «Меридиан».

Таблица 4 – Параметры сервера HPE ProLiant MicroServer Gen10 Plus

Параметр	Значение
Процессор	Intel Xeon E-2224
Оперативная память	2×DDR4-2666 16 GB
Накопители	SATA Seagate Barracuda 2,4ТВ,
Сетевые порты	4×LAN 1 Гбит/с
Количество и тип USB	4×USB 2.0 Type-A, 2×USB 3.2 Gen1 Type-C

Таблица 5 – Технические характеристики типовой рабочей станции сотрудника ООО «Меридиан»

Параметр	Значение
Процессор	Intel Core i3 10105
ОЗУ (тип, объем)	DDR4, 8 GB
Накопитель	HP 500 ГБ SATA 2DP99AA
Видеокарта	UHD Graphics 630
Монитор	LG 22MP410-B, 21,5"
Дополнительные устройства	Клавиатура, мышь USB
LAN	1 Гбит/с

В ООО «Меридиан» используется традиционная ИТ-инфраструктура, всё оборудование расположено под одной крышей, уровень зрелости – стандартизированный. В компании используется специализированное программное обеспечение для автоматизации бизнес-процессов, ролевые политики безопасности и разграничения доступа, настраиваемые администратором.

Использование ИТ-инфраструктуры компании регулируется [17]:

- положением об использовании информационных ресурсов;
- регламентом оснащения рабочих мест;
- инструкцией пользователя персонального компьютерного оборудования;
- регламентом по обеспечению информационной безопасности;
- положением о защите персональных данных и неразглашении конфиденциальной информации;
- инструкцией по работе с ЭЦП для электронных документов.

Сеть компании включает компоненты:

- рабочие станции сотрудников;
- сетевое оборудование;
- сервер;
- сервер базы данных;
- файловый сервер;
- сетевые многофункциональные устройства.

Тип сети – Gigabyte EtherNet.

Соединение производится посредством подключений узлов к коммутаторам через сетевые порты, установленные на рабочих местах пользователей.

IP-адресация узлов организована в соответствии с функциональной структурой.

10.FF.QQ.NN:

- FF – код площадки;
- QQ – код подразделения;
- NN – номер сетевого узла в подразделении.

Стабильность локальной сети и защиту данных обеспечивает межсетевой экран Juniper SRX240H, в том числе унифицированную защиту от угроз, имеет систему предотвращения вторжений, фильтры для защиты от вирусов и спама и веб-фильтрацию.

Для защиты персональных данных сотрудников, систем электронного документооборота, в том числе и банковского, критически важных данных предприятия, цифровых сертификатов используется АПК «eToken».

Защита от несанкционированного доступа на территорию предприятия организована при помощи АПК «Орион» (видеонаблюдение, учет прохода сотрудников, учет времени нахождения сотрудника на рабочем месте).

### 1.3 Анализ бизнес-процессов документооборота в отделе прямых продаж

Был проведен анализ функциональной модели документооборота в отделе продаж, на основании которого определен перечень задач автоматизации.

Далее проведено определение потребностей пользователей в автоматизации документооборота в отделе прямых продаж и представлено в таблице 6.

Таблица 6 – Собранные данные информационного обследования

Вопрос	Ответ
Кто является пользователем системы автоматизации?	Кассиры, менеджеры, экономисты, аналитики
Какую проблему должна решить система?	Работа с документами в отделе прямых продаж
Что является основанием для решения проблемы?	Увеличение объема документов в отделе прямых продаж
Как проблема решается сейчас?	Регистрация документов производится в файле Excel, отсутствует возможность проведения анализа работы с системой документооборота
Какую пользу принесет решение проблемы?	Возможности формирования сводной отчетности, на основании которой возможна оптимизация ассортиментной и ценовой политики
Каковы задачи пользователя при работе с системой?	Учет проведенных продаж, формирование отчетности
Каковы потребности пользователя?	Система должна иметь интуитивно понятный интерфейс, отображать данные о проведенных продажах
Какие потребности у заказчика?	Возможности составления ежедневных кассовых отчетов, отчетности по операциям в разрезе товаров и клиентов
Какой функционал необходимо реализовать в информационной системе?	Ведение картотеки реализуемых товаров, ввода продаж, расчета скидок, формирования выходных документов в разрезе видов реализуемых товаров
Какие механизмы защиты информации предполагается реализовать?	Разграничение доступа по ролям администратора, продавца, экономиста

Был проведен анализ бизнес-процессов организации документооборота

в отделе продаж в части реализации автозапчастей. Эта часть рынка характеризуется общим высоким уровнем конкуренции, следовательно, для получения преимущества компании требуется для удержания клиентов и расширения клиентской базы использовать более привлекательные ценовые предложения и гибкие схемы расчёта [20]. Кроме того, имеется необходимость в более эффективной организации документооборота между поставщиками и компанией, между клиентами и компанией. Такая оптимизация бизнес-процессов позволит уменьшить административные издержки документооборота сотрудниками отделов продаж и закупок.

BPMN-диаграмма бизнес-процесса AS-IS представлена на рисунке 5.

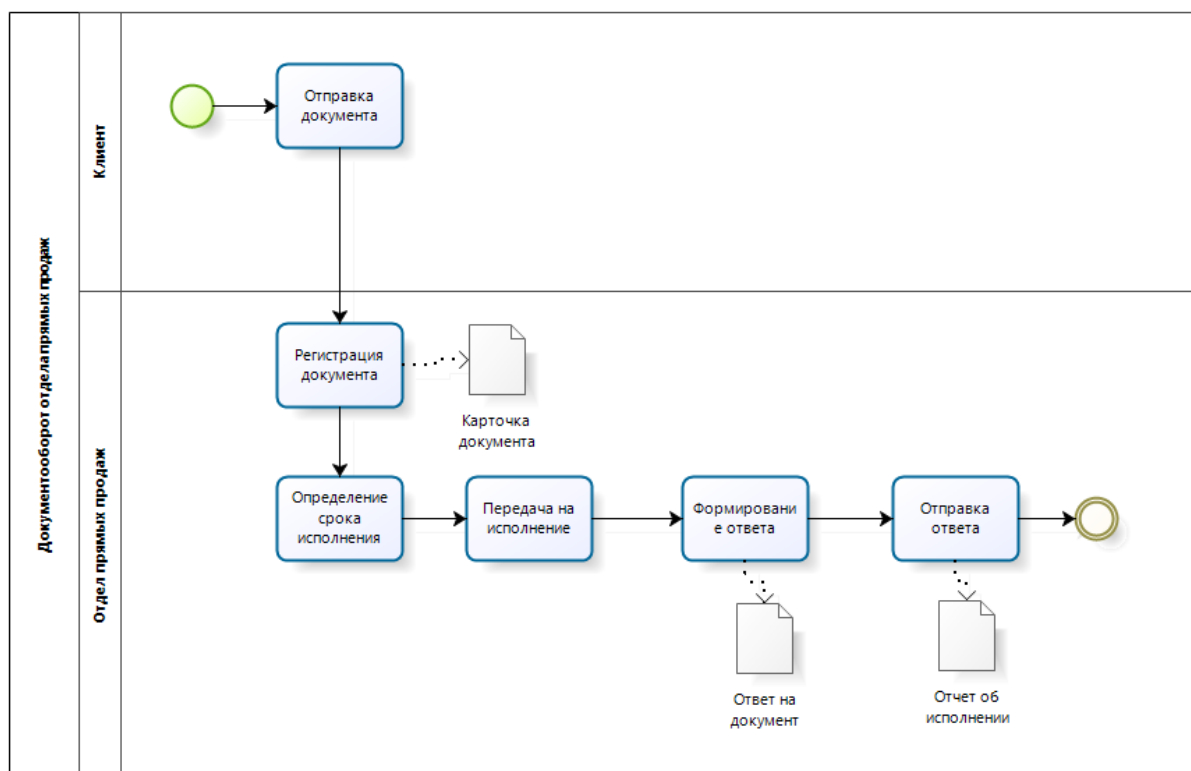


Рисунок 5 – BPMN-диаграмма

Входящие потоки в системе управления документооборотом в отделе продаж включают:

- заявки клиентов на приобретение автозапчастей;

- накладные, счета-фактуры (данные о поставках);
- платежные документы.

Выходящие потоки включают:

- данные о реализации автозапчастей;
- сформированную отчетность.

Основной бизнес-процесс управления системой управления документооборотом в отделе продаж включает [25]:

- организацию документооборота с поставщиками, учет накладных, актов приема-передачи, платежных документов;
- обработку заявок клиентов на приобретение автозапчастей;
- учет банковских документов;
- формирование отчетности по документообороту в отделе продаж.

Отдел продаж подает заявку на поставку необходимых автозапчастей. Отдел закупок анализирует предложения поставщиков, исходя из цены и логистики, выбирает из имеющихся вариантов оптимальное предложение, согласовывает условия поставки, заключает договор поставки и готовит отчетность по поставке автозапчастей.

В компании используется доставка транспортными компаниями до клиента, самовывоз со склада компании, доставка собственным автотранспортом.

В настоящее время компания использует кассовое программное обеспечение и интернет-сайт для демонстрации ассортимента предлагаемых запчастей, а также для привлечения клиентов, учет и планирование продаж осуществляется напрямую менеджерами отдела продаж.

Каждая поступающая заявка клиента на покупку автозапчастей фиксируется, учёту подлежат номер заявки, наименование клиента, тип запчастей, название и их количество, желаемая дата поставки клиенту. Для хранения данных используется файл Excel. Обобщение данных проводится по типу запчастей, исходя из сводного отчета, менеджеры отдела продаж корректируют план продаж и формируют отчетные документы.

Таким образом, можно выделить два основных подпроцесса:

- учет продаж и формирование сопроводительных документов;
- формирование отчетности по продажам.

Внедрение информационной системы автоматизации документооборота в отделе продаж позволит исключить ручные операции по учету продаж, оперативно фиксировать информацию о поступивших заказах на поставку автозапчастей, обрабатывать документы с фиксацией исполнителя, контролировать сроки исполнения, формировать аналитическую отчетность.

На рисунке 6 представлена схема предлагаемого бизнес-процесса в виде BPMN-диаграммы «ТО-ВЕ» [23].

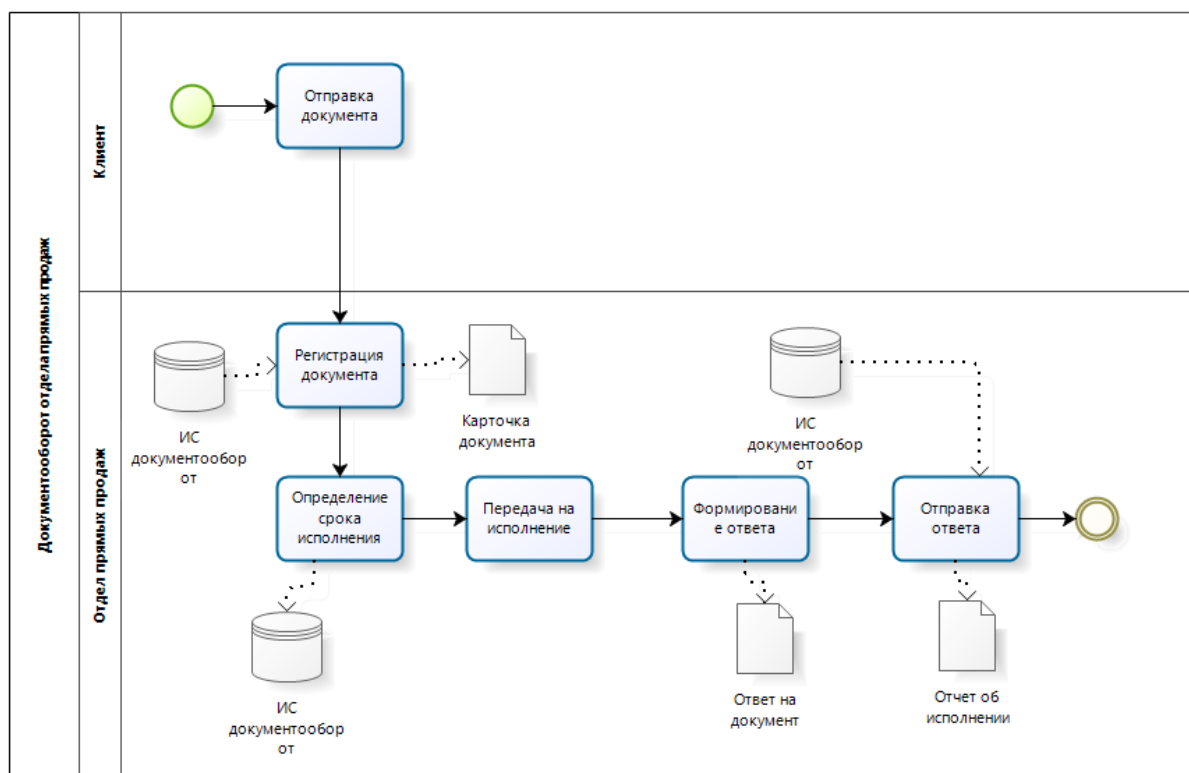


Рисунок 6 – BPMN-диаграмма «ТО-ВЕ»

Анализ предметной области позволил определить следующие функциональные требования к разработке системы документооборота в отделе продаж [24]:

- учет данных о компаниях, с которыми осуществляется документооборот в отделе прямых продаж;
- учет сотрудников, задействованных в системе электронного документооборота;
- поддержка жизненного цикла входящих и исходящих документов (регистрация входящих документов, учет резолюций);
- мониторинг сроков исполнения документов;
- формирование отчетности по системе документооборота в отделе прямых продаж.

Проведенный анализ бизнес-процессов компании выявил проблемы в отделе продаж, связанные с высокой трудоёмкостью выполнения операций, включающих ведение учета приходных и расходных накладных, платежных документов, данных банковского документооборота, обработки документов в рамках работы с программами лояльности.

#### **1.4 Постановка задач автоматизации**

Как показал анализ, отсутствие автоматизации документооборота в этом отделе и, как следствие, потеря оперативности обработки документов, потери клиентов, завышение стоимости реализуемой продукции приводит к повышению издержек предприятия и потерям прибыли. Внедрение автоматизации документооборота в отделе продаж позволит ускорить получение информации, формирование отчетной документации, на основании которой принимаются управленческие решения, корректируется ценовая политика компании.

Анализ имеющихся решений для автоматизации документооборота в области торговли запасными частями для автотехники показал, что



программное обеспечение подходящего класса содержит в себе инструмент учёта обратной связи от клиентов, обработку данных о проведенных платежах, сведения о проводимой дисконтной политике. Кроме того, имеются программные решения, способствующие имитировать расчет прибыли предприятия в зависимости от размеров скидок и объемов спроса на товары. В рамках данной работы были проанализированы следующие системы автоматизации: «Маркетинг Аналитик», «Маркетинг Эксперт», «ДЕЛО» [1].

Сравнение функционала выбранных систем автоматизации документооборота по различным критериям в отделе продаж приведено в таблице 7.

Таблица 7 – Сравнительная характеристика функционала систем автоматизации документооборота в отделе продаж

Критерий	«Маркетинг – Аналитик»	«Маркетинг – Эксперт»	«ДЕЛО»
Учет приходных и расходных накладных	Имеется	Имеется	Имеется
Учет платежных документов	Имеется	Имеется	Имеется
Анкетирование клиентов	Отсутствует	Имеется	Имеется
Ведение документооборота с сотрудниками	Имеется	Имеется	Имеется
Учет складских документов	Имеется	Отсутствует	Имеется
Формирование отчетности по состоянию обработки документов	Имеется	Имеется	Имеется
Ведение журнала учета скидок	Имеется	Отсутствует	Отсутствует
Учет коммерческих предложений	Отсутствует	Отсутствует	Отсутствует
Учет документов обратной связи от клиентов	Отсутствует	Отсутствует	Имеется

Анализ таблицы 7 показывает, что в целом возможность вести учет продаж и проводить анализ обратной связи от клиентов, используя существующие программные средства, имеется, но в ООО «Меридиан»

используются классификаторы, которые невозможно вести этими программными средствами.

Таким образом, для автоматизации анализа продаж более рационально будет разработать собственное программное обеспечение, нежели пытаться обойти ограничения существующих программных средств.

#### Выводы по главе 1

Анализ компании ООО «Меридиан», основным видом деятельности которой является реализация запчастей для автомобильной техники, показал, что сегмент рынка, на котором работает ООО «Меридиан», отличается высокой конкуренцией среди аналогичных предприятий. Эта ситуация требует мероприятий, направленных на получение состязательных преимуществ за счёт внедрения автоматизации учета реализации и договоров поставки. Анализ бизнес-процессов предприятия позволил назвать задачи автоматизации документооборота в отделе продаж.

## Глава 2 Проектная часть

### 2.1 Информационная модель технологии документооборота

В соответствии с задачами автоматизации определен перечень информационных объектов, включающий:

- специалистов организации, осуществляющих обработку входящих и отправку исходящих документов, используемых в деятельности отдела прямых продаж;
- контрагентов, осуществляющих отправку документов;
- входящие и исходящие документы;
- резолюции руководства;
- данные о состоянии обработки документов.

В рамках информационной модели «Сущность-Связь» ниже приведено обоснование межтабличных связей в проектируемой системе автоматизации технологии документооборота.

От каждого контрагента может поступать множество отправок. Связь «Один-ко-многим».

На адрес каждого контрагента может направляться множество документов. Связь «Один-ко-многим».

Каждый исполнитель может формировать множество документов для отправки. Связь «Один-ко-многим».

Распорядительные документы могут включать резолюции различных типов. Связь «Один-ко-многим».

В каждом из состояний обработки документов может находиться множество документов. Связь «Один-ко-многим».

Диаграмма «Сущность-Связь» для разрабатываемой информационной системы представлена на рисунке 7.

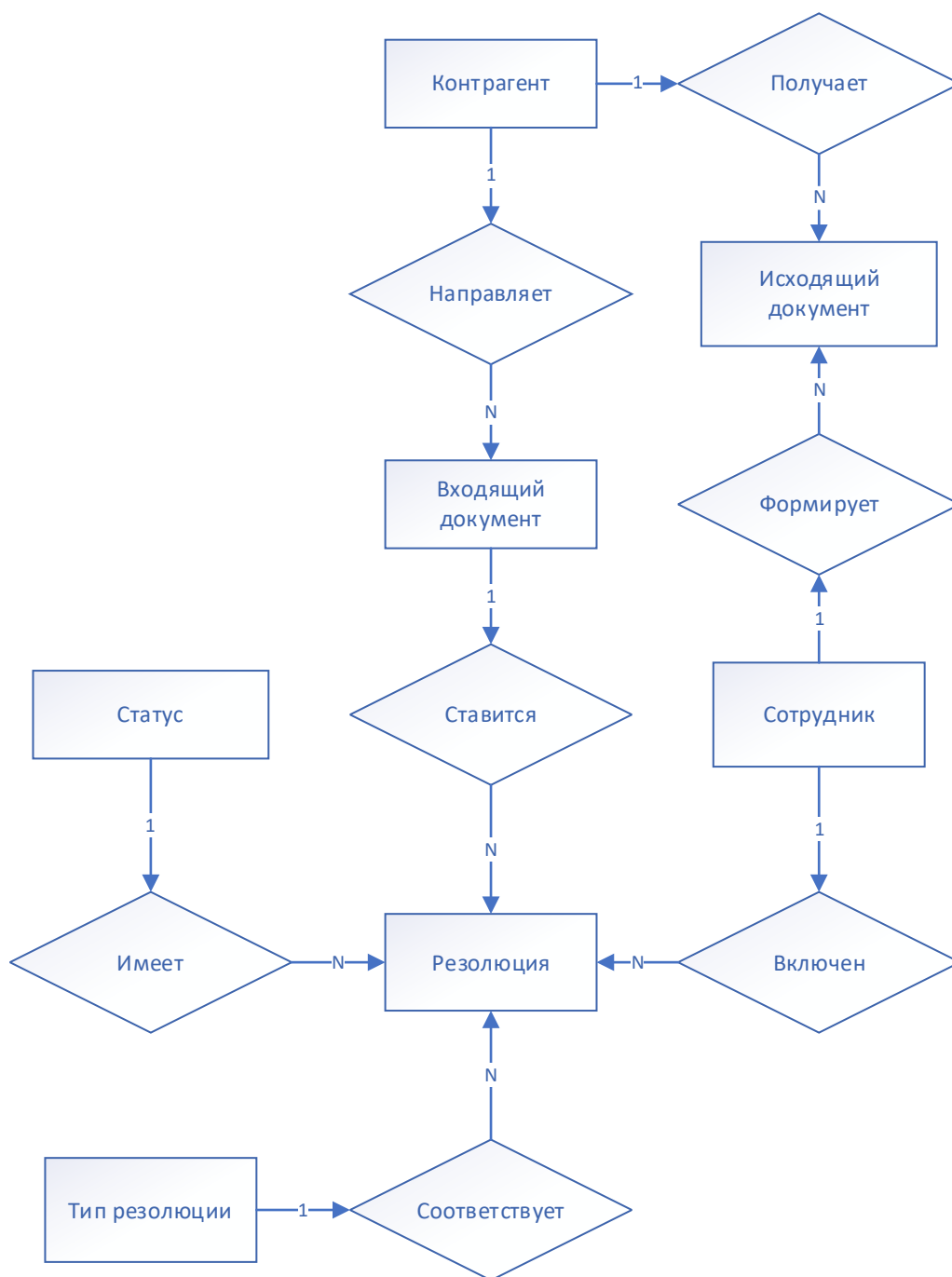


Рисунок 7 – Диаграмма «Сущность - Связь»

В соответствии с поставленными задачами автоматизации документооборота проведено определение реквизитного состава указанных сущностей. В таблице 8 приведен реквизитный состав объекта «Исходящие документы».

Описание реквизитного состава остальных информационных объектов приведено в таблицах 9-14.

Таблица 8 – Реквизитный состав объекта «Исходящие документы»

Реквизит	Тип данных	Примечание
Код отправки	Счетчик	Первичный индекс
Код специалиста	Целочисленный	Связь со справочником специалистов
Код контрагента	Целочисленный	Связь со справочником контрагентов
Описание тематики	Текст (200)	
Дата отправки	Дата	

Таблица 9 – Реквизитный состав объекта «Входящие документы»

Реквизит	Тип данных	Примечание
Код входящего документа	Счетчик	Первичный индекс
Дата исполнения	Дата	
Код контрагента	Целочисленный	Связь со справочником контрагентов
Описание	Текст (100)	
Входящий номер	Текст (100)	

Таблица 10 – Реквизитный состав объекта «Резолюции»

Реквизит	Тип данных	Примечание
Код резолюции	Счетчик	Первичный индекс
Код входящего документа	Целочисленный	Связь со списком входящих
Код специалиста	Целочисленный	Связь со справочником специалистов
Код типа резолюции	Целочисленный	Связь со справочником типов резолюций
Код состояния	Целочисленный	Связь со справочником состояний документов

Таблица 11 – Реквизитный состав объекта «Статусы резолюций»

Реквизит	Тип данных	Примечание
Код статуса	Целочисленное	Первичный индекс
Состояние отработки	Текст (100)	

Таблица 12 – Реквизитный состав объекта «Типы резолюций»

Реквизит	Тип данных	Примечание
Код типа резолюции	Счетчик	Первичный индекс
Резолюция	Текст (100)	

Таблица 13 – Реквизитный состав объекта «Специалисты»

Реквизит	Тип данных	Примечание
Код специалиста	Целое	Первичный индекс
ФИО	Текст (100)	
Должность	Текст (100)	
Телефон	Текст (100)	

Таблица 14 – Реквизитный состав объекта «Организации»

Реквизит	Тип данных	Примечание
Код организации	Целое	Первичный индекс
Наименование	Текст (100)	
Адрес	Текст (100)	
Телефон	Текст (100)	
ФИО руководителя	Текст (100)	

Логическая модель базы данных приведена на рисунке 8.

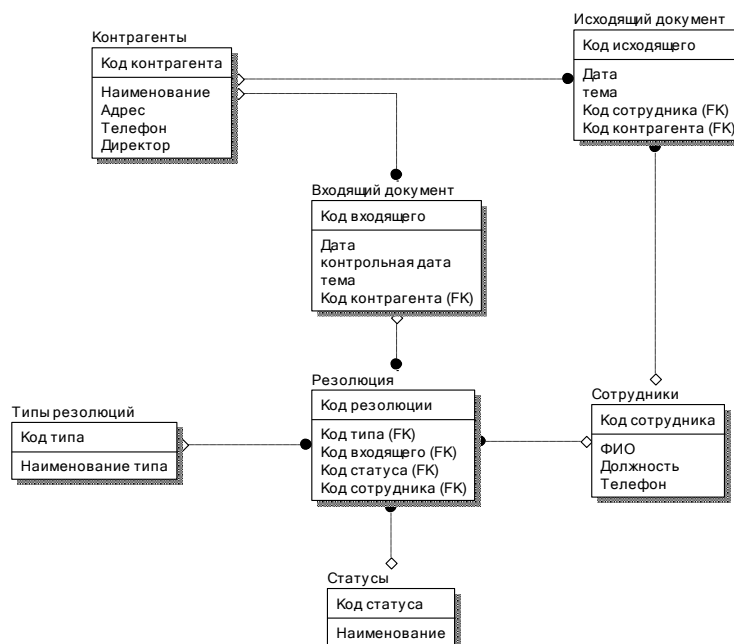


Рисунок 8 – Логическая модель данных

На рисунках 9-12 показано описание структуры результатной информации.

← → ☆ Количество документов по исполнителям

Сформировать Выбрать вариант... Настройки...

Дата: 01.09.2022 0:00:00

Параметры: Дата1: 01.09.2022 0:00:00  
Дата2: 30.09.2022 0:00:00

Исполнитель_ФИО	Номер
Демкина Нина Егоровна	1
Дронов Олег Петрович	1
Иванова Анна Петровна	1
Карева Вера Олеговна	2
Колов Андрей Петрович	1
Уколова Полина Григорьевна	3
Фомин Сергей Матвеевич	3
Итого	12

Рисунок 9 – Структура документа «Количество документов по исполнителям»

← → ☆ Наполняемость номенклатуры

Сформировать Выбрать вариант... Настройки...

Номенклатура_Наименование	Номер
Запросы по справкам	2
Переписка с банками	4
Переписка с партнерами	3
Статистическая отчетность	3
Итого	12

Рисунок 10 – Структура документа «Наполняемость номенклатуры»

← → ☆ Просроченные документы

Сформировать Выбрать вариант... Настройки...

Отбор: Контрольная дата Меньше "07.11.2022 0:00:00" И  
Статус Равно "В работе"

Номер	Контрольная дата	Описание	Отправитель_Наименование	Исполнитель_ФИО
000000006	26.09.2022	Запрос данных о стаже	УПФР по г. Тюмень	Демкина Нина Егоровна
000000004	16.09.2022	Предоставление справки о стаже	ООО Ромашка	Дронов Олег Петрович
000000001	01.11.2022	Предоставить данные об использованном трафике	Управление Роскомнадзора	Иванова Анна Петровна
000000002	23.09.2022	Заявка на подключение	ООО Ромашка	Карева Вера Олеговна

Рисунок 11 – Отчет «Просроченные документы»

← → ☆ Список документов в работе

Сформировать Выбрать вариант... Настройки...

Отбор: Статус Равно "В работе"

Дата	Исполнитель_ФИО	Номер	Описание	Отправитель_Наименование	Статус
16.09.2022 0:00:00	Демкина Нина Егоровна	000000006	Запрос данных о стаже	УПФР по г. Тюмень	В работе
03.09.2022 0:00:00	Дронов Олег Петрович	000000004	Предоставление справки о стаже	ООО Ромашка	В работе
03.09.2022 0:00:00	Иванова Анна Петровна	000000001	Предоставить данные об использованном трафике	Управление Роскомнадзора	В работе
13.09.2022 0:00:00	Карева Вера Олеговна	000000002	Заявка на подключение	ООО Ромашка	В работе
02.09.2022 0:00:00	Карева Вера Олеговна	000000003	Запрос справки	Статистическое управление	В работе
17.09.2022 18:18:07	Колов Андрей Петрович	000000012	Запрос наличия товара для продажи	Лавлова Ирина Григорьевна	В работе

Рисунок 12 – Отчет «Список документов в работе»

На рисунке 13 представлена схема взаимодействия программных модулей и информационных файлов при заполнении справочной информации в автоматизированной системе. Функция заполнения справочной информации выполняет подсистема «Справочная информация».

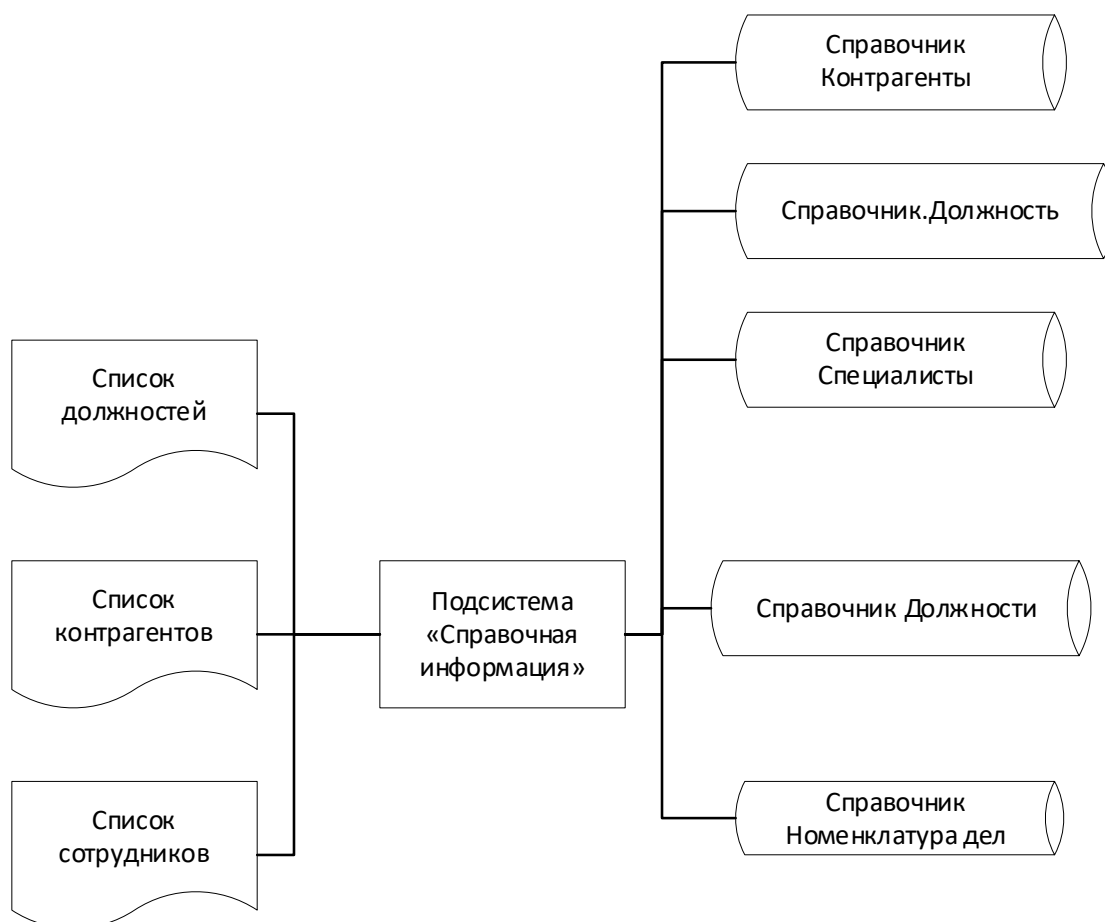


Рисунок 13 – Схема связи программных модулей и информационных файлов. Подсистема «Справочная информация»

На рисунке 14 представлена схема взаимодействия программных модулей и информационных файлов при заполнении регистров данных и вывода отчетов подсистемы работы с оперативной информацией.



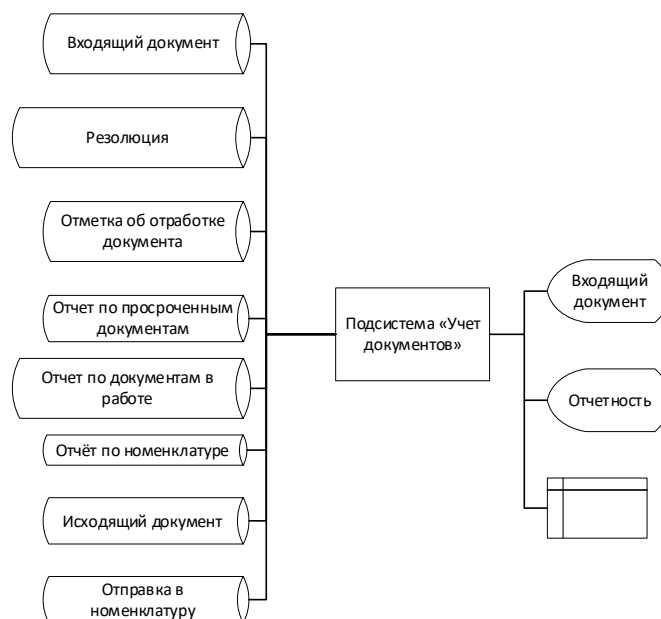


Рисунок 14 – Схема связи программных модулей и информационных файлов. Подсистема «Оперативная информация»

Переходим к моделированию системы средствами нотации UML.

## 2.2 Моделирование в UML

Диаграмма вариантов использования приведена на рисунке 15. Как видно из диаграммы, в системе предполагается использование сценариев координатора системы документооборота, Руководителя и Специалиста. Как показано на рисунке 15, сценарии координатора включают прием поступающих документов, их регистрацию с дальнейшей передачей руководству, регистрацию исходящих документов, формирование отчетности по состоянию системы документооборота. Сценарий администратора включает работу с системными справочниками, настройку прав доступа пользователей и подсистем. Сценарий руководителя включает ведение мониторинга отработки документов.

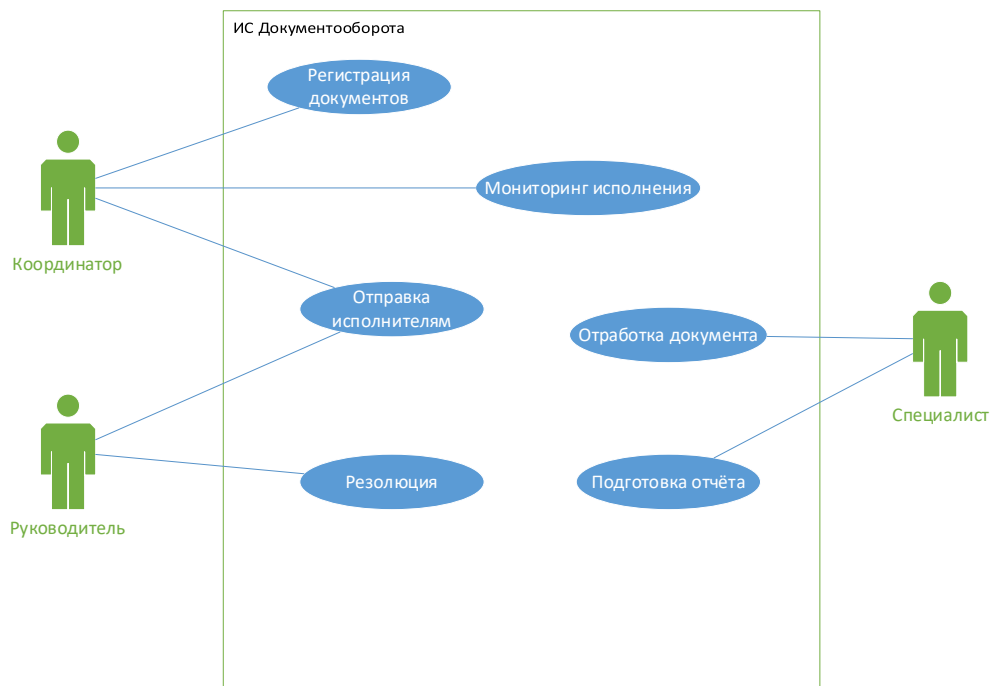


Рисунок 15 – Диаграмма вариантов использования

Рисунок 16 содержит диаграмму последовательности.

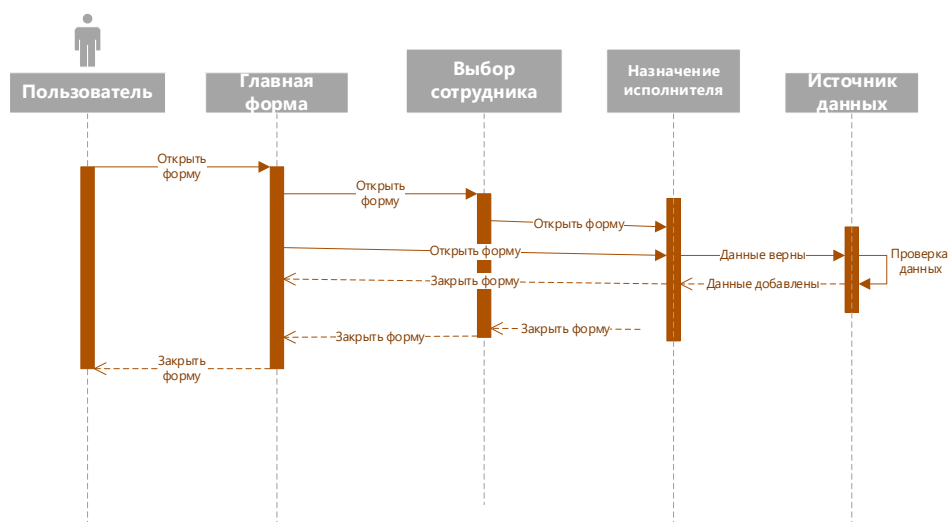


Рисунок 16 – Диаграмма последовательности

Изменения в организационной структуре связаны с введением в штатное расписание координатора системы документооборота в

экономическом отделе, курирующего работу в информационной системе, а также внесение в должностные инструкции специалистов обязанностей по использованию программного обеспечения, соблюдения требований к своевременному вводу данных по отработке документов при использовании системы документооборота.

### 2.3 Обоснование выбора средства разработки

В рамках разработки системы автоматизации документооборота в отделе прямых продаж необходимо провести выбор средств разработки, соответствующих специфике работы отдела по критериям, значимым для отдела прямых продаж [2]. В таблице 15 приведено сравнение систем разработки программного приложения для автоматизации документооборота отдела продаж по требуемым критериям.

Таблица 15 – Сравнение различных средств разработки приложений для автоматизации документооборота

	1С: Предприятие	MS Visual Studio	PyCharm
Возможность программной реализации поставленных задач автоматизации документооборота;	Имеется	Имеется	Имеется
Совместимость с используемым программным обеспечением	Имеется	Частично	Частично
Разграничение доступа к данным	Имеется	Отсутствует	Отсутствует
Обеспечение обслуживания и защиты базы данных	Имеется	Отсутствуют	Отсутствуют
Возможность импорта/экспорта данных	Имеется	Имеется	Имеется
Наличие мобильной платформы	Имеется	Имеется	Имеется
Инструменты быстрой разработки приложения.	Имеются	Имеются	Отсутствуют
Возможность интеграции с системами автоматизации отдела прямых продаж	Имеется	Отсутствует	Отсутствует

В условиях исследуемой компании ключевыми требованиями к среде разработки являются [3]:

- возможность программной реализации поставленных задач автоматизации;
- совместимость с используемым программным обеспечением компании;
- разграничение доступа к данным по ролям сотрудников;
- обеспечение обслуживания и защиты базы данных;
- возможность импорта/экспорта данных;
- наличие мобильной платформы;
- возможность обмена данными с уже установленными системами автоматизации;
- наличие инструментов быстрой разработки приложения.

Анализируя таблицу 15, приходим к выводу, что большинству указанных критериев соответствует среда разработки «1С: Предприятие». Таким образом, это и будет оптимальное решение для программной реализации системы.

## **2.4 Описание разработанной системы**

Разработанное программное решение предполагается использовать на рабочих местах специалистов отдела прямых продаж, а также специалистов, взаимодействующих с сотрудниками данного отдела в рамках осуществления соответствующих технологических операций. На рабочем месте администратора приложения устанавливается доступ к конфигурированию информационной системы, что предполагает возможности настройки прав доступа к режимам работы программы, настройки отчетных форм, пользовательских ролей.

Изменение ролей доступа производится согласно заявкам, подаваемым администратору и утвержденным руководителем отдела прямых продаж.

Монопольные операции в рамках эксплуатации системы включают:

- организацию установки обновлений конфигурации;

– организацию обслуживания базы данных.

Ниже приведено описание конфигурации системы на платформе «1С:Предприятие». На рисунке 17 показана главная форма конфигурации

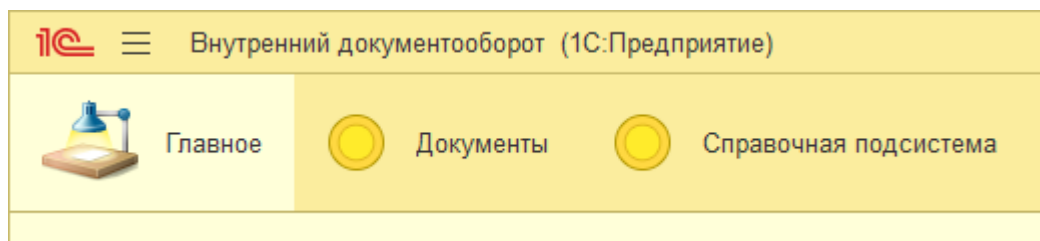


Рисунок 17 – Главная форма конфигурации

На рисунках 18-19 показан режим формирования данных по номенклатуре системы документооборота отдела прямых продаж.

Наименование	Код
Запросы в архив	00000002
Запросы по справкам	00000001
Коммерческие предложения	00000003
Обращения граждан	00000004
Переписка с банками	00000005
Переписка с партнерами	00000007
Статистическая отчетность	00000006

Рисунок 18 – Справочник «Номенклатура дел» (список)

Обращения граждан (Номенклатура дел)

Записать и закрыть    Записать    Еще ▾

Код: 00000004

Наименование: Обращения граждан

Рисунок 19 - Справочник «Номенклатура дел» (добавление)

На рисунках 20-21 показана картотека отправителей

← → ☆ Отправители

Создать Поиск (Ctrl+F)

Наименование	Код	Адрес	Телефон
ИП Мамонова Анна Петровна	00000009	г.Нижний Новгород, ул.Осенняя,55-88	+79088526396
Комитет по ЖКХ	00000008	г.Нижний Новгород, ул.Есенина,7	+79254563689
Комитет по техническому контролю	00000005	г.Нижний Новгород ул.Советская,16	+79574569658
Ларин Николай Матвеевич	00000001	г.Нижний Новгород, ул.Свободы, 8-96	+79234782536
ООО Газ-Ритейл	00000007	г.Нижний Новгород, ул.Трудовой Славы,47	+79568563678
ООО Газ-Сервис	00000004	г.Нижний Новгород, ул.Есенина,9	+79856978002
ООО Газовое оборудование	00000006	г.Нижний Новгород, ул.Победы,8	+79263657402
ООО Стройка	00000010	г.Нижний Новгород, ул.Загородняя,6	+79745236396
Павлова Ирина Григорьевна	00000003	г.Нижний Новгород, ул.К.Маркса, 14-78	+79263697858
Федорова Юлия Алексеевна	00000002	г.Нижний Новгород, ул.Жуковского, 12-15	+79247412396

Рисунок 20 – Картотека отправителей (режим списка)

☆ Павлова Ирина Григорьевна (Отправи...)

Записать и закрыть Записать Еще ▾

Код: 000000003

Наименование: Павлова Ирина Григорьевна

Адрес: г.Нижний Новгород, ул.К.Маркса, 14-78

Телефон: +79263697858

Рисунок 21 – Картотека компаний-корреспондентов (режим ввода)

На рисунках 22-23 приведена картотека специалистов организации.

← → ☆ Сотрудники

Создать Поиск (Ctrl+F)

ФИО	Код	Должность	Телефон
Демина Нина Егоровна	00000006	Специалист	+79260230258
Дронов Олег Петрович	00000004	Программист	+79147895602
Иванова Анна Петровна	00000001	Бухгалтер	+79287458412
Карева Вера Олеговна	00000002	Юрист	+79586397841
Комов Андрей Петрович	00000007	Менеджер	+79658569691
Уколова Полина Григорьевна	00000003	Менеджер	+79568963656
Фокин Сергей Матвеевич	00000005	Менеджер	+79247896305

Рисунок 22 – Картотека специалистов организации

☆ Комов Андрей Петрович (Сотрудни...)

Записать и закрыть    Записать    Еще ▾

Код: 00000007

ФИО: Комов Андрей Петрович

Должность: Менеджер ▾

Телефон: +79658569691

Рисунок 23 – Карточка специалистов (ввод)

На рисунках 24-25 показан режим ввода данных об исходящем документе.

← → ☆ Исходящие документы 000000001 от 01.09.2022 12:29:43

Провести и закрыть    Записать    Провести

Номер: 000000001

Дата: 01.09.2022 12:29:43 📅

Отправитель: Фокин Сергей Матвеевич ▾ 📄

Описание: Отчет о продажах

Получатель: Статистическое управление ▾ 📄

Рисунок 24 – Ввод реквизитов исходящего документа

← → ☆ Исходящие документы

Создать 📄    Поиск (Ctrl+F)    🔍    Еще ▾

Дата	Номер	Отправитель	Описание	Получатель
01.09.2022 12:29:43	000000001	Фокин Сергей Матвеевич	Отчет о продажах	Статистическое управление
01.09.2022 12:29:43	000000002	Иванова Анна Петровна	Справка по запросу	Комитет по СМИ
01.09.2022 12:29:43	000000003	Уколова Полина Григорьевна	Список материалов для закупки	ООО ДНС-Ритейл
01.09.2022 12:29:43	000000004	Карева Вера Олеговна	Запрос справки	Статистическое управление
01.09.2022 12:29:43	000000005	Карева Вера Олеговна	Коммерческое предложение	Ванина Полина Сергеевна
01.09.2022 12:29:43	000000006	Иванова Анна Петровна	Отчет по предоставленным услугам	Управление Роскомнадзора
17.09.2022 18:15:50	000000007	Комов Андрей Петрович	О выполнении работ с оборудованием связи	ФГУП Авиатро

Рисунок 25 – Список зарегистрированных исходящих документов

На рисунке 26 показан ввод данных о регистрации поступившего документа.

← → ☆ Входящий документ 000000012 от 17.09.2022 18:18:07 \*

Провести и закрыть Записать Провести

Номер: 000000012

Дата: 17.09.2022 18:18:07 📅

Отправитель: Павлова Ирина Григорьевна ▾ 📄

Исполнитель: Комов Андрей Петрович ▾ 📄

Статус: В работе ▾

Описание: Запрос наличия товара для продажи

Контрольная дата: 25.09.2022 📅

Способ доставки: Электронно ▾

Номенклатура: Переписка с партнерами ▾ 📄

Загрузить скан документа

Скан документа:

Рисунок 26 – Регистрация поступления документа

В режиме регистрации данных поступившего документа предусмотрена возможность добавления электронной копии документа.

На рисунке 27 представлен отчет по просроченным документам.

← → ☆ Просроченные документы

Сформировать Выбрать вариант... Настройки...

Отбор: Контрольная дата Меньше "27.09.2022 0:00:00" И Статус Равно "В работе"

Номер	Контрольная дата	Описание	Отправитель.Наименование	Исполнитель.ФИО
000000006	26.09.2022	Запрос данных о стаже	УПФР по г.Тюмень	Демина Нина Егоровна
000000004	15.09.2022	Предоставление справки о стаже	ООО Ромашка	Дронов Олег Петрович
000000002	23.09.2022	Заявка на подключение	ООО Ромашка	Карева Вера Олеговна
000000003	20.09.2022	Запрос справки	Статистическое управление	Карева Вера Олеговна
000000012	25.09.2022	Запрос наличия товара для продажи	Павлова Ирина Григорьевна	Комов Андрей Петрович
000000007	23.09.2022	запрос	ООО Ромашка	Уколова Полина Григорьевна
000000010	26.09.2022	Запрос отчетности	Статистическое управление	Уколова Полина Григорьевна
000000005	20.09.2022	Запрос информации	Павлова Ирина Григорьевна	Фокин Сергей Матвеевич
000000009	22.09.2022	О поставках комплектующих	ООО ДНС-Ритейл	Фокин Сергей Матвеевич
000000011	14.09.2022	Заказ на поставку товара	Павлова Ирина Григорьевна	Фокин Сергей Матвеевич

Рисунок 27 – Отчет «Просроченные документы»

На рисунке 28 представлен отчет по количеству документов, находящихся на исполнении у сотрудников.



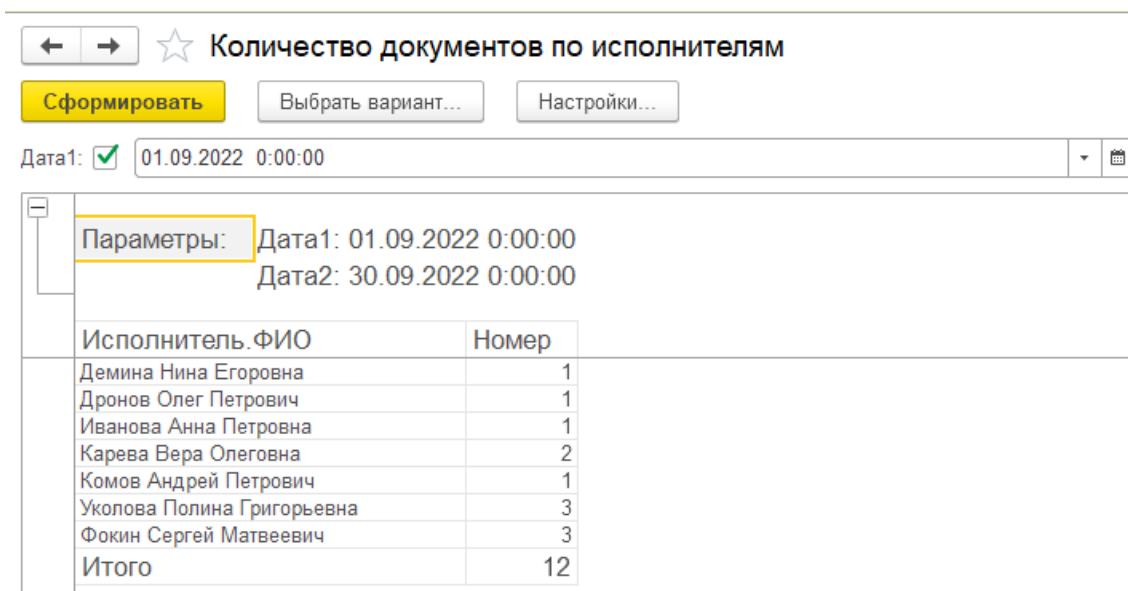


Рисунок 28 – Отчет «Количество документов по исполнителям»

На рисунке 29 представлена печатная форма отчета по перечню документов, находящихся на исполнении.

Дата	Исполнитель. ФИО	Номер	Описание	Отправитель. Наименование	Статус
15.09.2022 0:00:00	Демина Нина Егоровна	000000006	Запрос данных о стаже	УПФР по г. Тюмень	В работе
03.09.2022 0:00:00	Дронов Олег Петрович	000000004	Предоставление справки о стаже	ООО Ромашка	В работе
03.09.2022 0:00:00	Иванова Анна Петровна	000000001	Предоставить данные об использованном трафике	Управление Роскомнадзора	В работе
13.09.2022 0:00:00	Карева Вера Олеговна	000000002	Заявка на подключение	ООО Ромашка	В работе
02.09.2022 0:00:00	Карева Вера Олеговна	000000003	Запрос справки	Статистическое управление	В работе
17.09.2022 18:18:07	Комов Андрей Петрович	000000012	Запрос наличия товара для продажи	Павлова Ирина Григорьевна	В работе
14.09.2022 0:00:00	Уколова Полина Григорьевна	000000007	запрос	ООО Ромашка	В работе
07.09.2022 0:00:00	Уколова Полина Григорьевна	000000008	Запрос формы 3-ИНФОРМ	Статистическое управление	В работе
06.09.2022 0:00:00	Уколова Полина Григорьевна	000000010	Запрос отчетности	Статистическое управление	В работе
11.09.2022 0:00:00	Фокин Сергей Матвеевич	000000005	Запрос информации	Павлова Ирина Григорьевна	В работе
11.09.2022 0:00:00	Фокин Сергей Матвеевич	000000009	О поставках комплектующих	ООО ДНС-Ритэйл	В работе
01.09.2022 0:00:00	Фокин Сергей Матвеевич	000000011	Заказ на поставку товара	Павлова Ирина Григорьевна	В работе

Рисунок 29 – Печатная форма отчета по перечню документов, находящихся на исполнении

На рисунке 30 представлен отчёт по наполняемости номенклатуры дел.

← → ☆ **Наполняемость номенклатуры**

Сформировать
Выбрать вариант...
Настройки...

Номенклатура.Наименование	Номер
Запросы по справкам	2
Переписка с банками	4
Переписка с партнерами	3
Статистическая отчетность	3
<b>Итого</b>	<b>12</b>

Рисунок 30 – Отчёт по наполняемости номенклатуры дел

В приложении А приведен краткий обзор работы автоматизации документооборота.

Таким образом, в рамках данной работы были реализованы все поставленные задачи автоматизации.

Дальше будет рассмотрен процесс тестирования разработанной конфигурации для автоматизации документооборота в отделе прямых продаж.

Порядок проведения тестирования функционала разработанной конфигурации включает [27]:

- анализ реализованного функционала на соответствие поставленным задачам;
- анализ реализации ролевой модели доступа, системы авторизации пользователей;
- анализ функционирования системы в ИТ-инфраструктуре компании (проверяется совместимость с системной архитектурой).

Выбор метода тестирования осуществляется в соответствии со спецификой программного продукта, используемых в нем алгоритмов.

Для тестирования программного продукта, разработанного в рамках данной ВКР выбраны следующие параметры тестирования:

- проведение тестирование функционала ПО на соответствие технологии документооборота применительно к специфике исследуемой компании;

- тестирование проводится на уровне модулей учета входящих, исходящих документов и формирования отчётности;
- в качестве метода тестирования выбрано эквивалентное разбиение.

Определение классов эквивалентности для тестируемых систем приведено в таблице 16.

Таблица 16 – Определение классов эквивалентности для ИС документооборота

Входные условия	Правильные классы эквивалентности	Неправильные классы эквивалентности
Количество дней в месяце соответствует календарю	Справочник «Календарь»	Выход за пределы данных справочника «Календарь»
Срок отработки документов	В рамках сроков, выделенных регламентом документооборота	Отрицательные значения, выше максимального срока, определенного регламентом
Уникальность реквизита «Код документа»	Отсутствие введенного идентификатора документа в журнале	Значение критерия уникальности более 1
Назначение исполнителей документов	Ненулевое количество назначенных исполнителей	Ни один исполнитель не назначен
Назначение исполнителей исходящих документов	Указан исполнитель	Не указан исполнитель

Корректность работы системы проверялась тестированием разработанного ПО методом черного ящика.

Негативный тест-кейс приведен в таблице 17.

Таблица 17 – Негативный тест-кейс

Функционал	Вид теста	Предусловие	Постусловие	Ожидаемый результат
Учет входящих документов	Отсутствие выбранных реквизитов документов	Поступили данные о входящем документе	1. Нажать «Выбор вида документа» 2. Не выбирать ФИО сотрудника 3. Нажать «Запись»	Выдать сообщение об отсутствии реквизитов

На первоначальном этапе тестирования проведен анализ функционала системы при вводе данных о резолюциях, результат которого представлен в таблице 18.

Таблица 18 – Позитивный тест-кейс

Функционал	Вид теста	Предусловие	Постусловие	Ожидаемый результат
Учет данных о резолюциях	Проверка корректности заполнения реквизитов	Поступили данные о резолюции руководителя	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Нажать «Создать»</li> <li>– Заполнить реквизиты: тип резолюции, номер документа, дата поступления</li> <li>– Нажать кнопку «Запись»</li> </ul>	Объект ИТ-Резолюция на документ установлена

Тестирование работы режима работы с резолюциями руководства не выявило ошибок в работе. Результат тестирования режима регистрации исходящих документов представлен в таблице 19.

Таблица 19 – Простой тест

Действие	Ожидаемый результат
Запуск режима регистрации исходящего документа	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Режим ввода открыт;</li> <li>– Доступен ввод данных в текстовые поля и выбор значений из списков.</li> </ul>
Заполнение реквизитов: - Тип исходящего документа; - Дата исходящего документа; Нажатие «Подбор исполнителя»	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Поля заполнены</li> <li>– Кнопка «Запись» активна</li> </ul> Отправители документов
Нажатие кнопки «Запись»	– Исходящий документ записан в базу

Проведенное тестирование показало, что автоматизация режима регистрации исходящего документа не содержит ошибок.

Результат тестирования режима формирования отчета о документах, находящихся в работе представлен в таблице 20, в процессе тестирования формирования отчетности не было выявлено ошибок.

Таблица 20 – Тестирование режима формирования отчетности

Действие	Ожидаемый результат
Запуск режима формирования отчета о состоянии работы с документами	– Форма запущена;
Выбор реквизита: - статус документа «В работе»	– Статус документа выбран – Кнопка «Печать» активна
Нажимаем кнопку «Печать»	– На экран выведена форма списка документов, находящихся на исполнении специалистов

Таким образом, успешно проведено тестирование основных режимов разработанной системы, ошибок не выявлено, функционал системы соответствует поставленным задачам.

В ходе анализа реализованного функционала в созданной конфигурации показано, что разработанная система соответствует поставленным задачам и включает возможности работы со справочной, оперативной информацией и обеспечивает возможности формирования отчетности, используемой в работе отдела прямых продаж компании.

#### Выводы по главе 2

В проектной части работы выполнено создание информационной модели, включающей набор информационных объектов, установлены межтабличные связи, проведена нормализация отношений. Проведено описание пользовательских сценариев работы с конфигурацией, проведена настройка ролевой модели, обоснован выбор системы разработки приложения. Далее проведено создание логической модели, на основании которой проведено создание конфигурации в среде «1С: Предприятие».

Успешно проведено тестирование основных режимов разработанной системы, ошибок не выявлено, функционал системы соответствует поставленным задачам. По итогам тестирования показано соответствие созданной конфигурации поставленным задачам, ошибок не выявлено.

## **Глава 3 Экономическая часть**

### **3.1 Параметры внедрения проекта автоматизации документооборота**

В процессе разработки информационной системы документооборота в отделе прямых продаж проведено обоснование выбора модели жизненного цикла. Технология внедрения информационных систем для автоматизации бизнес-процессов включает комплекс работ, включающих проведение обследования объекта автоматизации, выявление особенностей прикладных задач и специфики работы сотрудников. Также проводится изучение специфики ИТ-инфраструктуры компании, определяются нефункциональные требования к разработке программных решений. Далее проводится работа с программным кодом, проверка соответствия созданного программного решения поставленным задачам. После устранения ошибок система вводится в эксплуатацию и используется до этапа изменения технологии работы сотрудников, предполагающего необходимость перехода к новым программным продуктам [4].

Последовательность работ, связанных с автоматизацией предметных областей, определяется стандартами, описывающими модели жизненного цикла.

Каскадная модель предполагает определение очередности этапов разработки, предполагающей постепенное выполнение работ, в рамках которого этапы работ выполняются поочередно (что может увеличивать сроки реализации проекта при затягивании выполнения каких-либо работ, задерживающих переход к дальнейшим стадиям разработки) [13].

При использовании итерационной модели проводится мониторинг состояния программного продукта на каждом из этапов разработки, что позволяет своевременно выявлять возможные неточности и проводить их

коррекцию, что позволяет сократить стадию опытной эксплуатации программного решения на финальной стадии [5].

При использовании спиральной модели проводится создание модулей программных продуктов, которые тестируются специалистами в целях выявления неточностей. При необходимости проводится корректировка функциональности и возврат к предыдущей стадии.

В рамках реализации проекта автоматизации документооборота в отделе прямых продаж выбрана спиральная модель жизненного цикла.

При внедрении разработанных программных решений возможна организация эксплуатации новой системы в параллельном режиме, при котором сотрудники одновременно работают в существующей и внедряемой системе, что позволяет адаптироваться к новой технологии, но при этом растут трудозатраты на выполнение технологических операций, а также увеличивает длительность переходного этапа к внедрению новой технологии. Использование данной стратегии возможно в компаниях, в которых допустимо кратковременное снижение производительности труда специалистов. В условиях исследуемой компании данная стратегия не является допустимой в связи с приоритетом клиент ориентированности организации [6].

Стратегия, при которой внедрение новой технологии проводится одномоментно («Скачок»), позволяет сократить период перехода к новой системе. При этом при использовании данной стратегии не гарантируется полного отсутствия ошибок, связанных с программной реализацией системы и не выявленных на этапах тестирования. Также возможны ошибки специалистов, связанные с адаптацией к использованию новой системы [7].

Стратегия, при которой переход к новой технологии осуществляется на выбранных рабочих местах без остановки технологического процесса («опытная эксплуатация»), предполагает выделение группы специалистов, которые в тестовом режиме проводят проверку функциональности новой технологии и изучают технологию работы пользователей. Далее, когда

группа тестировщиков готова к использованию системы в промышленном режиме, проводится переход к новой технологии. В рамках данной работы проведен выбор стратегии внедрения в пользу указанного способа.

С целью определения общей продолжительности и расчетных сроков операций, производящихся в процессе разработки и внедрения информационной системы, в таблице 21 приведен календарный план проекта.

Таблица 21 – Календарный план проекта

Работы	Сроки		Ответственные исполнители
	начала	окончания	
Разработка системы автоматизации документооборота	Пн 28.09.2022	Чт 05.10.2022	
Анализ технологии документооборота	Пн 28.09.2022	Чт 01.10.2022	Координатор системы документооборота
Постановка задач автоматизации	Пт 02.10.2022	Пн 05.10.2022	Руководитель проекта; Координатор системы документооборота
Разработка технического задания	Вт 06.10.2022	Чт 08.10.2022	Руководитель проекта
Определение требований к системе	Пт 09.10.2022	Пт 16.10.2022	
Анализ требований к аппаратной платформе	Пт 09.10.2022	Пн 12.10.2022	ИТ-специалист
Разработка требований к архитектуре приложения	Вт 13.10.2022	Ср 14.10.2022	ИТ-специалист
Разработка требований к дизайну	Вт 13.10.2022	Ср 14.10.2022	Координатор системы документооборота
Выбор средства разработки	Чт 15.10.2022	Пт 16.10.2022	Администратор; ИТ-специалист
Разработка приложения	Пн 19.10.2022	Чт 29.10.2022	
Написание программного кода	Пн 19.10.2022	Пт 23.10.2022	ИТ-специалист
Тестирование приложения	Пн 26.10.2022	Вт 27.10.2022	Тестировщик
Исправление ошибок	Ср 28.10.2022	Чт 29.10.2022	ИТ-специалист; Тестировщик
Промышленная эксплуатация	Пт 30.10.2022	Ср 05.11.2022	
Подготовка пользовательской документации	Пт 30.10.2022	Пн 03.11.2022	Администратор; ИТ-специалист
Подготовка установщика	Вт 04.11.2022	Вт 04.11.2022	ИТ-специалист
Ввод корпоративных справочников	Ср 05.11.2022	Ср 05.11.2022	Руководитель проекта; Администратор; ИТ-специалист



В плане определен перечень работ, которые должны быть выполнены последовательно ответственными исполнителями, согласно сроков исполнения.

### 3.2 Расчет параметров экономического эффекта

Внедрение разработанной конфигурации в технологию документооборота предполагает возможность получения некоторого экономического эффекта. Предполагается, что экономический эффект будет достигнут за счёт сокращения в результате внедрения разработанной системы автоматизации документооборота непроизводительных затрат рабочего времени сотрудников отдела продаж [9].

Экономический эффект проекта оценивается как разница между полученной экономией и затратами, понесенными для его достижения.

Экономия ( $\Delta C$ ), получаемая компанией за счет внедрения проекта, вычисляется как расчёт сокращения времени выполнения операций по обработке входящих и исходящих документов ( $\Delta T$ ) с учетом стоимости рабочего времени [8].

$$\Delta C = \Delta T \times C_0, \quad (1)$$

$$\Delta T = T_0 - T, \quad (2)$$

где  $T_0$  – продолжительность выполнения операций по учету входящих и исходящих документов до внедрения информационной системы;  
 $T$  – продолжительность выполнения операций по работе учету входящих и исходящих документов после внедрения информационной системы;

$C_0$  – стоимость работы сотрудников, выполняющих технологические операции по обработке документов.

Далее необходимо сравнить полученную экономию с затратами на реализацию проекта автоматизации ( $Z$ ). В затраты на реализацию проекта входит оплата труда разработчиков, расходы на расходные материалы и приобретение лицензий на программное обеспечение, расходы на амортизацию компьютерного оборудования и электроэнергии.

$$\Delta C' = (T_0 - T) * C_0 - Z, \quad (3)$$

где  $Z$  – вложения в создание системы, руб.

Если полученная выгода от внедрения системы превышает величину вложений в его реализацию, то проект является экономически эффективным [10].

В таблице 22 приведены расходы на оплату труда разработчикам системы автоматизации документооборота.

Таблица 22 – Оценка расходов на оплату труда сотрудников, участвующих в разработке системы автоматизации документооборота

Участники проекта	Расходы на оплату труда (руб./час)	Продолжительность работы	Итоговые расходы на оплату труда, руб.
Разработчик	400	300	120000
Делопроизводитель	300	50	15000
Администратор	350	60	21000
Экономист	380	6	2280
Всего			158280

Затраты на оплату труда сотрудников ( $Z$ ), принимавших участие в разработке системы автоматизации документооборота с учетом взносов во внебюджетные формы:

$$Z = 158280 * 1.302 = 206080 \text{ руб.},$$

где 158280 - расходы на оплату труда (руб.)

1.302 - коэффициент взносов во внебюджетные формы

Величина амортизационных затрат ( $S_A$ ) на компьютерное оборудование, использованное в разработке системы автоматизации вычисляется пропорционально времени использования оборудования. Продолжительность проекта составила 1,5 мес., срок полезного использования компьютерного оборудования составляет 60 мес., первоначальная стоимость используемого компьютерного оборудования составляет 75 тыс. руб. Таким образом, величина амортизационных затрат составит:

$$S_A = \frac{1.5}{60} * 75000 = 1875 \text{руб.}$$

При расчете затрат на электроэнергию ( $S_E$ ) учитывается тариф на электроэнергию (6 руб./кВт\*ч), мощность (0,7 кВт) и продолжительность использования компьютерной техники (120 час.).

Затраты на оплату электроэнергии составляют:

$$S_E = 0.7 * 6 * 120 = 504 \text{руб.}$$

В таблице 23 приведен расчет затрат на расходные материалы.

Таблица 23 – Расчет затрат на расходные материалы

Статья расходов	Цена ед.	Количество	Итого
Канцелярские принадлежности	1000	1	1000
Бумага для печати	500	1	500
Тонер для лазерных принтеров	3000	1	3000
Носители информации (Flash)	500	1	500
Итого			5000

Для разработки системы автоматизации документооборота были приобретены лицензии на систему «1С: Предприятие» на сумму 50000 руб.

Таким образом, суммарные затраты на реализацию проекта составили:

$$S = 208080 + 1875 + 504 + 5000 + 50000 = 265459 \text{ руб.}$$

Оценка сокращения временных затрат за счет внедрения разработанной системы в эксплуатацию в денежном выражении вычисляется на основе замеров времени выполнения операций по работе с документами до внедрения разработанной системы и после её внедрения, расчеты представлены в таблице 24. Замер хронометража выполнили сотрудники экономического отдела.

Таблица 24 – Оценка годового сокращения трудозатрат в денежном выражении

Технология	Операций в год	Время выполнения до автоматизации, мин.	Время выполнения после внедрения ИС, мин.	Сокращение времени выполнения одной операции, мин.	Сокращение времени выполнения в год, мин.	Величина экономии в денежном выражении, руб. (часовая ставка 300 руб.)
Регистрация входящих документов	2000	10	2	8	16000	80000
Учет сотрудников	300	15	1	14	4200	21000
Учет исходящих документов	5000	4	1	3	15000	75000
Учет резолюций, назначения сотрудников на исполнение документов	5000	3	1	2	10000	50000
Мониторинг статуса документа	50	20	1	19	380	1900
Учет просроченных документов	1000	10	1	9	9000	45000
Формирование сводной отчетности	60	10	1	9	450	2250
Итого						275150

На рисунке 31 приведена диаграмма снижения продолжительности выполнения операций по работе с документами, на рисунке 32 – диаграмма снижения временных затрат в денежном выражении.



Рисунок 31 – Диаграмма снижения продолжительности выполнения операций по работе с документами

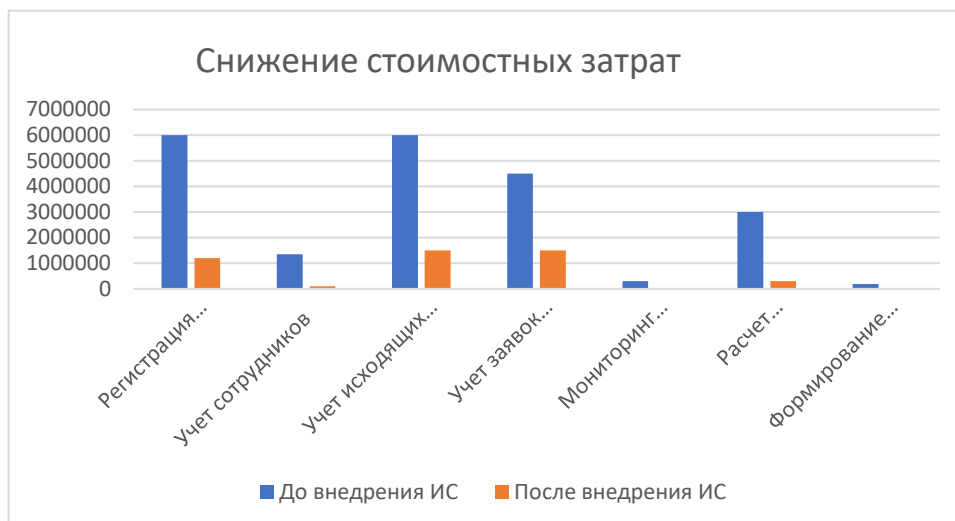


Рисунок 32 – Диаграмма снижения затрат в денежном выражении

Таким образом, экономический эффект от внедрения системы автоматизации документооборота в отделе продаж составляет 275150 руб. ежегодно.

Срок окупаемости проекта составит:

$$T_{OK} = \frac{265459}{275150} * 12 = 11,6 \text{ мес.}$$

Окупаемость проекта связана с возможностью сокращения непроизводительных затрат рабочего времени на операции с документами сотрудников отдела продаж.

Срок окупаемости проекта составил 11,6 мес., в условиях компании ООО «Меридиан» такой срок является приемлемым.

### Вывод по главе 3

Внедрение разработанной системы в деятельность ООО «Меридиан» обеспечивает возможности снижения продолжительности выполнения операций, связанных с обработкой данных по входящим и исходящим документам, получением необходимой в работе специалистов информации. По результатам проведённых расчетов параметров эффекта было показано, что срок окупаемости проекта составляет 11,6 мес., что является приемлемым результатом в условиях ООО «Меридиан».

## Заключение

Целью данной работы была разработка системы автоматизации документооборота в отделе прямых продаж в условиях ООО «Меридиан», поскольку внедрение системы автоматизации в документооборот позволяет ускорить выполнение операций с документами, организовать оперативный контроль сроков исполнения и качества отработки, повысить дисциплину сотрудников, упростить формирование сводной отчетности.

В процессе выполнения данной работы был проведен анализ бизнес-процессов отдела продаж в части ведения документооборота и формирования отчетности по исполнителям, видам документов, поставлены задачи автоматизации, проведен анализ существующих решений автоматизации производства. В результате проведенных действий было показано, что имеющиеся готовые решения не учитывают специфику работы ООО «Меридиан», несмотря на соответствие выполняемым сотрудниками типовых операций с документами. Внедрение системы автоматизации позволит сформировать единый массив документов, ускорить поиск документов по журналам регистрации, ускорить формирование документов и контроль их выполнения, получать текущую информацию по исполнителям и отправителям.

В проектной части работы определены информационные объекты, заданы их атрибуты, установлены связи между ними. Разработаны пользовательский сценарии работы с системой, определены требования к интерфейсам пользователя, делопроизводителя, администратора. Показано, что в системе необходима реализация ролевой модели, настройка которой производится в соответствии с должностными обязанностями сотрудников. Далее разработаны требования к интерфейсам экранным форм, системе обработки информации. Построены логическая и физическая модели данных, на основе которых проведено проектирование прототипа программного решения в области автоматизации документооборота в отделе прямых

продаж в условиях ООО «Меридиан» на основе конфигурации в формате «1С: Предприятие», проведено обоснование выбора средства разработки, описание пользовательских сценариев и ролевой модели доступа к системе. Тестирование разработанной конфигурации показало соответствие реализованного функционала поставленным задачам. Далее проведена оценка экономической эффективности проекта. Факторы экономической эффективности системы связаны с возможностью оперативного получения данных о состоянии отработки документов, мониторинга исполнения управленческих решений и распоряжений руководства. Работа по автоматизации учета в номенклатуре дел обеспечивает возможности поиска данных по базе документации.

Таким образом, внедрение разработанной системы обеспечит возможности повышения эффективности работы специалистов ООО «Меридиан».



## Список используемой литературы и используемых источников

1. Анохина О. В. Юридическое делопроизводство [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / О.В. Анохина. - Омск : Изд-во ОмГТУ, 2018. – 147с.
2. Бобылева М. П. Управленческий документооборот: от бумажного к электронному: вопросы теории и практики / М.П. Бобылева. - Москва: Термика, 2016. - 359 с.
3. Белобородова Н. А. Документирование управленческой деятельности на платформе 1С: учебное пособие /Н. А.Белобородова. - Ухта: УГТУ, 2016.-51 с.
4. Васильев В. П. Автоматизация формирования отчетных данных: учебное пособие / В. П. Васильев. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 119 с.
5. Дрыгина Ю. А., Бабаян А. Р. Делопроизводство в управлении: учебное пособие / Ю. А. Дрыгина, А. Р. Бабаян. - Ростов-на-Дону: Изд-во ЮРИУ РАНХиГС, 2018. - 257 с.
6. Зиновьева Н. Б. Электронный документ и электронная подпись в организации: учебно-методическое пособие / Н. Б. Зиновьева. - Краснодар: КГИК, 2019. - 123 с.
7. Илюшечкин В. М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник / В. М. Илюшечкин. —Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 213 с.
8. Кузьмина, В.И. Делопроизводство: учебное пособие / И. В. Кузьмина. - Москва : Изд-во Московского гуманитарного университета, 2017. - 127 с.
9. Медведев М.А. Разработка информационных систем. Учебное пособие. - М.: Флинта, Изд-во Урал. ун-та, 2017. - 64 с.
10. Недашковский В. М., Сакулин С. А. Корпоративные информационные системы : учебное / В.М. Недашковский, С.А. Сакулин. - Москва: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2021. – 140 с.

11. Пьянкова Н.Г. Системы электронного документооборота: учебное пособие / Н.Г. Пьянкова. - Краснодар: Краснодарский ЦНТИ, 2017. - 102 с.
12. Польшакова Н.В., Коломейченко А.С., Яковлев А.С. Информационные системы в экономике: [учебник]. - Москва : Буки Веди, 2016. - 480 с.
13. Попов Б. Н. Администрирование информационных систем: учебное пособие. - Санкт-Петербург: Изд-во ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова, 2018. - 95 с.
14. Селяничев О. Л. Администрирование информационных систем: учебное пособие. - Череповец: ФГБОУ ВО "Череповецкий государственный университет", 2017. - 99 с.
15. Соболева И. А., Криветченко О. В., Мельчукова Л. В. Информационные технологии в юридической деятельности: учебное пособие / И. А. Соболева, О. В. Криветченко, Л. В. Мельчукова. - Новосибирск: Новосибирский государственный университет экономики и управления "НИНХ", 2015. – 199с.
16. Советов Б. Я. Базы данных: учебник для вузов / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской. —Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 420 с.
17. Стасышин, В. М. Базы данных: технологии доступа: учебное пособие для вузов / В. М. Стасышин, Т. Л. Стасышина. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 164 с.
18. Стружкин Н. П. Базы данных: проектирование: учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 477 с.
19. Сурушкин М. А. Анализ предметной области и проектирование информационных систем с примерами: учебное пособие/ М.А.Сурушкин. - Белгород: НИУ "БелГУ", 2019. - 155 с.
20. Талипов Н. Г., Катасёв А. С. Математическое и программное обеспечение для распределения заданий в автоматизированных системах

электронного документооборота: монография / Н.Г. Талипов, А.С. Катасёв. - Казань: Школа, 2017. - 159 с.

21. Титоренко Г.А. Информационные системы в экономике/ 2-е изд. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 463 с.

22. Тагайцева С. Г. Разработка прикладных решений: учебное пособие/ С.Г.Тагайцева. - Нижний Новгород: ННГАСУ, 2016. - 125 с.

23. Уфимцева О. В. Предметно-ориентированные экономические информационные системы : учебное пособие / О. В. Уфимцева ; под редакцией Б. М. Суховилова. - Челябинск : Издательский центр ЮУрГУ, 2019. – 114с.

24. Федоров В. В. Информационные технологии в юридической деятельности таможенных органов: учебник / В. В. Федоров. - Санкт-Петербург: Интермедия, 2015. - 479 с.

25. Яроцкая Л. В. Электронный документооборот в российских и зарубежных компаниях / Л.В. Яроцкая. - Москва: Триумф, 2017. - 116 с.

26. Informatics. Microsystems. Information systems: proceedings / Hochschule Regensburg univ. of applied & science; Moscow state techn. univ. of radioeng., electronics a. automatics. - Moscow: MIREA, 2020 – 325p.

27. Hoberman S. Data modeler's workbench: Tools a. techniques for analysis a. des / Steve Hoberman; [Forew. by Graeme Sions]. - New York etc.: Wiley & sons, cop. 2018. - XXIII, 472 p.

28. Shankar A. U. Distributed programming: theory and practice / A. Udaya Shankar. - New York [etc.] : Springer, cop. 2019. - XVIII, 383 p.

29. Programming languages and systems: 10th Asian symposium, APLAS 2012, Kyoto, Japan, December 11-13, 2012: proceedings / Ranjit Jhala, Atsushi Igarashi (eds.). - Heidelberg [etc.]: Springer, cop. 2012. - XI, 388 p.

30. Rosenblatt E. Credit data and scoring: the first triumph of big data and big algorithms / Eric Rosenblatt. - London [etc.]: Academic

## Приложение А

### Автоматизация документооборота

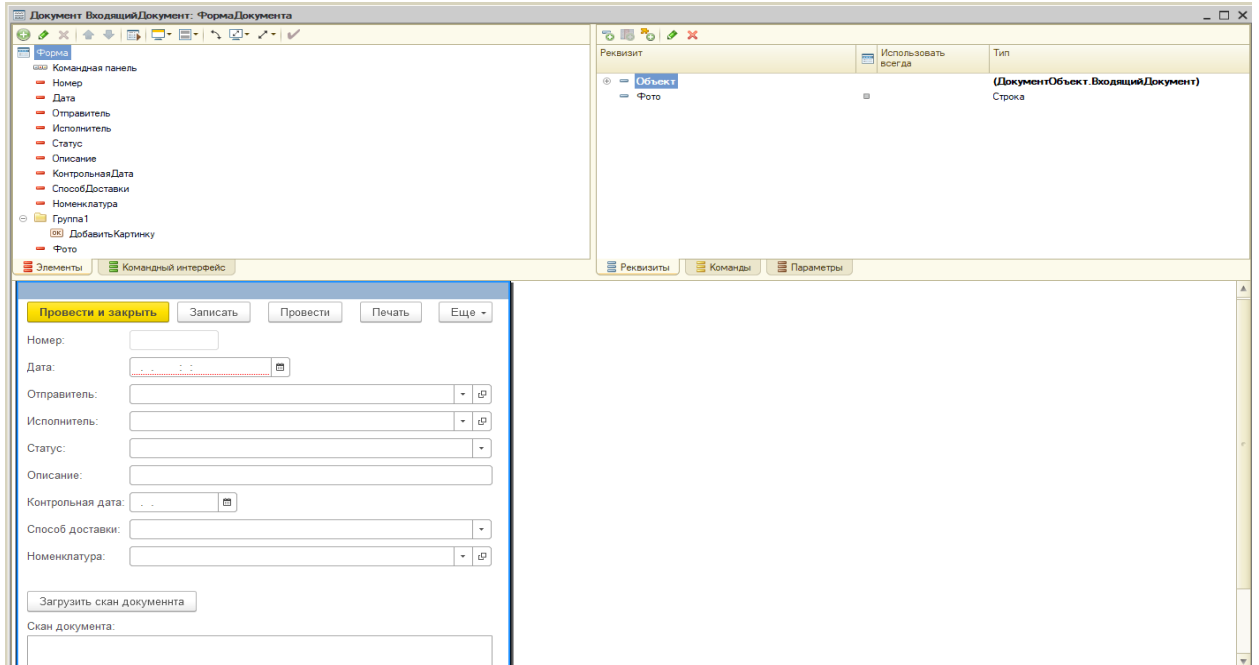


Рисунок А.1 - Конструктор формы ввода входящих документов

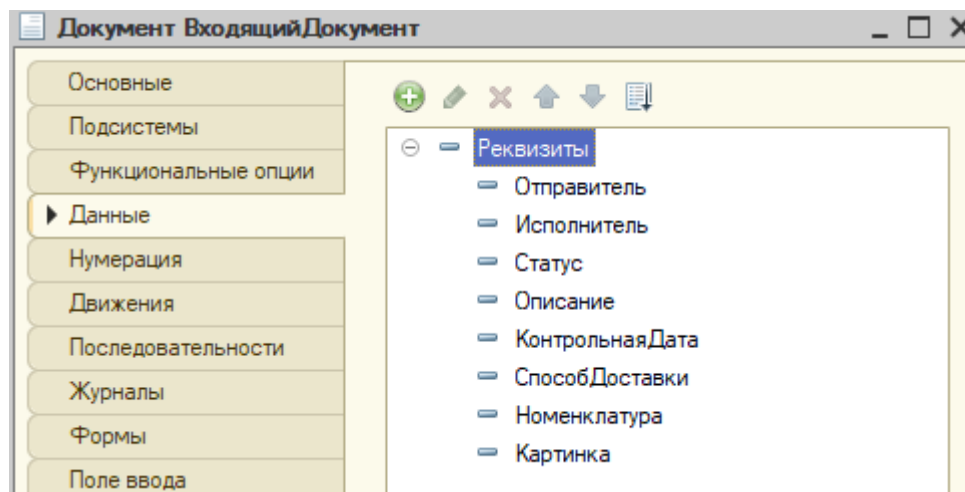


Рисунок А.2 - Структура документа «Входящий документ»

## Продолжение приложения А

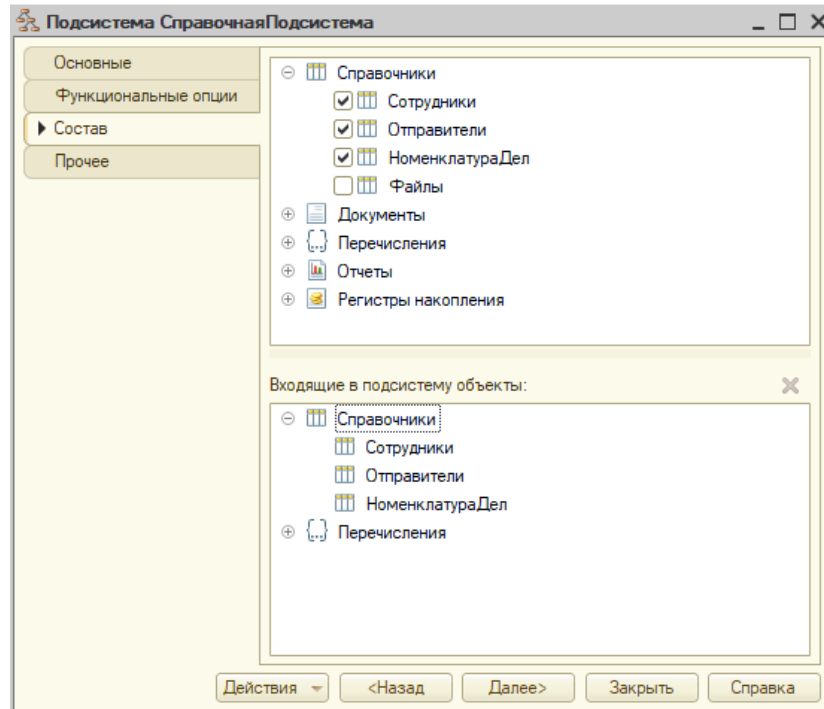


Рисунок А.3 - Справочная подсистема

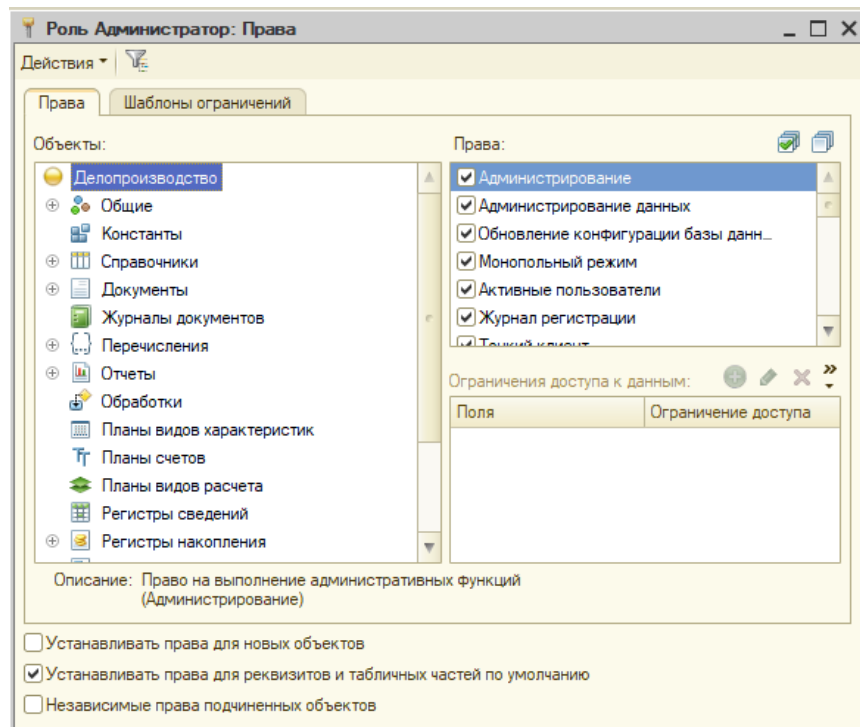


Рисунок А.4 - Окно выбора параметров роли администратора

## Продолжение приложения А

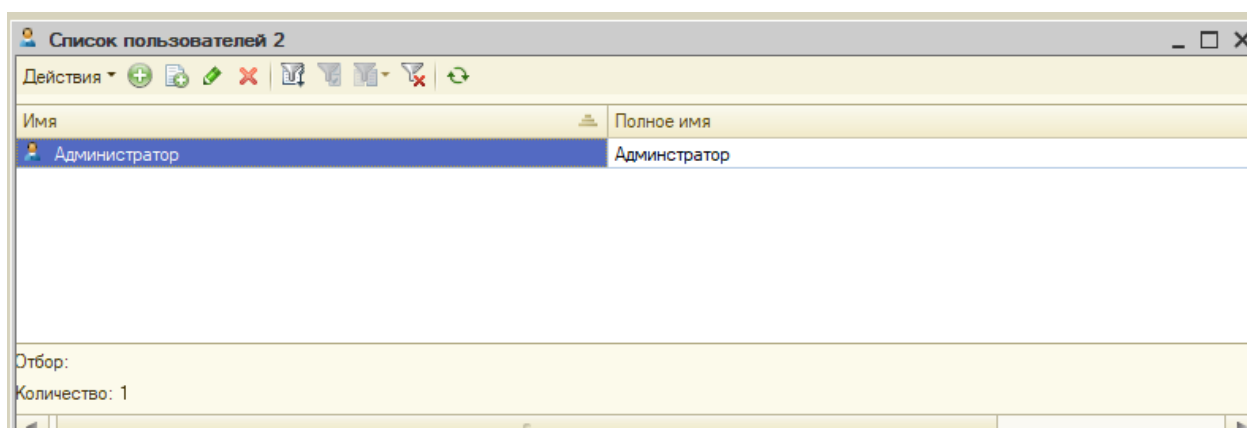


Рисунок А.5 - Режим работы со справочником пользователей

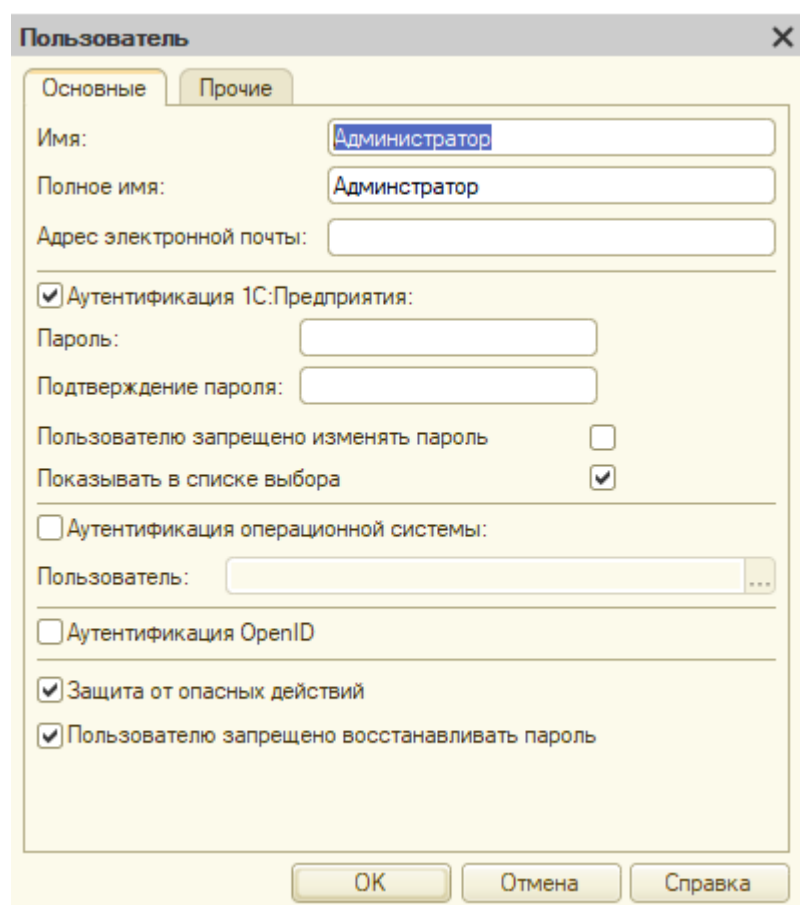


Рисунок А.6 - Режим настройки пользователя в справочнике пользователей

## Продолжение приложения А

```

Документ ВходящийДокумент: Модуль объекта

Процедура ОбработкаПроведения(Отказ, Режим)
//{{_КОНСТРУКТОР_ДВИЖЕНИЙ_РЕГИСТРОВ
// Данный фрагмент построен конструктором.
// При повторном использовании конструктора, внесенные вручную изменения будут утеряны!!!

// регистр ВходящиеДокументы Приход
Движения.ВходящиеДокументы.Записывать = Истина;
Движение = Движения.ВходящиеДокументы.Добавить();
Движение.ВидДвижения = ВидДвиженияНакопления.Приход;
Движение.Период = Дата;
Движение.Номер = Номер;
Движение.Исполнитель = Исполнитель;
Движение.КонтрольнаяДата = КонтрольнаяДата;
Движение.Статус = Статус;

//}}_КОНСТРУКТОР_ДВИЖЕНИЙ_РЕГИСТРОВ
КонецПроцедуры
    
```

Рисунок А.7 - Режим проведения документа «Входящий документ»

Отчет СписокДокументовВРаботе: ОсновнаяСхемаКомпоновкиДанных

Наборы данных | Связи наборов данных | Вычисляемые поля | Ресурсы | Параметры | Макеты | Вложенные схемы | Настройки

Поля:

Наборы данных	Поле	Путь	Ограничение поля				Роль	Выражение п... Выражения упорядочиван	Проверка иерархии: Набор данных Параметр	Тип значения Доступные значения	Оформление Параметры редактирован
			По_	Ус_	Гр_	Уп_					
НаборДанных1	Отправитель	Отправитель.Наименование	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
		Отправитель.Наименова...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Исполнитель	Исполнитель.Наименование	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
		Исполнитель.ФИО	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Описание	Описание	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
		Описание	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Статус	Статус	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
		Статус	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
	Номер	Номер	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
		Номер	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					
	Дата	Дата	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>					
		Дата	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>					

Запрос:

```

ВЫБРАТЬ
ВходящийДокумент.Номер КАК Номер,
ВходящийДокумент.Дата КАК Дата,
ВходящийДокумент.Статус КАК Статус,
ВходящийДокумент.Исполнитель.Наименование КАК ИсполнительНаименование,
ВходящийДокумент.Описание КАК Описание,
ВходящийДокумент.Отправитель.Наименование КАК ОтправительНаименование

ИЗ
Документ.ВходящийДокумент КАК ВходящийДокумент
    
```

Автозаполнение  | Использовать группировки запроса если возможно

Рисунок А.8 - Конструктор отчета «Список документов в работе»