

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

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 Автоматизация бизнес-процесса по работе с клиентами

Обучающийся

Е.А. Казачков

(Инициалы Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

Н.Н. Рогова

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

Тольятти 2024

Аннотация

Тема работы: Автоматизация бизнес-процесса по работе с клиентами.

Объектом исследования являются бизнес-процесс по работе с клиентами.

Работа состоит из введения, трёх глав, заключения и приложений, общей объём составляет 43 страниц. В ней содержатся 9 таблиц и 19 рисунков, иллюстрирующих результаты анализа и этапы разработки системы.

Основная цель работы заключается в автоматизации бизнес-процессов взаимодействия с клиентами посредством разработки и внедрения системы, которая оптимизирует процессы в компании, находящейся в поле исследования.

Основные методы, использованные в работе, включают анализ операций, моделирование бизнес-процессов.

В данной работе проведён детальный разбор существующего процесса по работе с клиентами. В процессе исследования было применено концептуальное моделирование, в ходе которого были выявлены недостатки в выбранном бизнес-процессе. Кроме того, была спроектирована логическая структура базы данных и проведена оценка ожидаемого экономического эффекта.

В результате выполнения работы была разработана система автоматизации клиентского обслуживания, позволяющая снизить затраты времени на выполнение операций, а также повысить уровень удовлетворенности клиентов за счет более быстрого и качественного обслуживания.

Оглавление

Введение.....	4
Глава 1 Анализ предметной области	6
1.1 Описание организации, являющейся объектом исследования.....	6
1.2 Концептуальное моделирование деятельности ООО «Сталкер Плюс»	8
1.3 Анализ лучших практик в области автоматизации бизнес-процессов по работе с клиентами	14
1.4 Анализ существующих разработок для решения обозначенной задачи.....	16
1.5 План разработки программного средства автоматизации.....	21
Глава 2 Проектирование программного решения	25
2.1 Логическое моделирование CRM системы.....	25
2.2 Требования к аппаратно-программному обеспечению сервера	28
Глава 3: Физическое проектирование.....	29
3.1 Выбор архитектуры проекта	29
3.2 Общие положения	31
3.3 Контрольный пример разрабатываемого проекта.....	34
3.4 Экономическая эффективность проекта	38
Заключение.....	41
Список используемой литературы и источников	42

Введение

В условиях стремительного развития рыночной экономики и жесткой конкуренции, современные предприятия вынуждены постоянно искать новые способы повышения эффективности своей деятельности. Одним из последних найденных ключевых факторов повышения конкурентоспособности компании на рынке является положительный клиентский опыт взаимодействия с компанией. Ведь именно клиенты являются основным источником доходов для любой организации, а уровень их удовлетворенности непосредственно влияет на репутацию компании и финансовые показатели. В связи с этим автоматизация бизнес-процессов, связанных с клиентским обслуживанием тем самым повышая удобство взаимодействия, становится не просто желательной, но и необходимой мерой для достижения стратегических целей предприятия [4, с. 25].

Благодаря автоматизации работы с клиентами можно достичь значительных результатов, как за счет увеличения количества и качества обслуживания клиентов тем самым снизив затраты на ведение бизнеса и повышая лояльность клиентов.

В последнее десятилетие на рынке представлено множество программных решений, которые позволяют автоматизировать бизнес-процессы, связанные с клиентским обслуживанием. Среди них можно выделить CRM-системы (Customer Relationship Management), которые обеспечивают комплексный подход к управлению взаимоотношениями с клиентами на всех этапах взаимодействия: от привлечения и первичного контакта до поддержки и повторных продаж. Использование таких систем позволяет компаниям значительно повысить эффективность работы отдела продаж, маркетинга и сервиса, что, в свою очередь, способствует увеличению прибыли и снижению издержек.

Актуальность данной темы обусловлена тем, что в условиях цифровизации бизнеса и растущей конкуренции, лояльность клиентов

компании или бренду становится решающим фактором успеха. В современных условиях важен клиентский опыт взаимоотношений с компанией который можно улучшить благодаря повышению скорости и качеству обслуживания. Автоматизация бизнес-процессов в этой сфере позволяет компаниям значительно повышать клиентскую базу, тем самым преумножая приток финансов.

В ходе исследования будут рассмотрены основные аспекты внедрения CRM-систем, их влияние на эффективность работы предприятия, а также оценены потенциальные риски и выгоды от автоматизации данных процессов.

Объектом исследования являются бизнес-процесс отдела продаж ООО «Сталкер Плюс» по работе с клиентами.

Предмет исследования – управления взаимоотношениями с клиентами.

Целью данной выпускной работы автоматизация бизнес-процессов по работе с клиентами.

Задачи выпускной квалификационной работы:

- провести исследование бизнес-процессов по работе с клиентами в компании;
- выбрать средство автоматизации с дальнейшим обоснованием;
- рассмотреть теоретические аспекты управления взаимоотношений с клиентами;
- разработать проект внедрения программного средства автоматизации
- оценить экономическую эффективность проекта.

Глава 1 Анализ предметной области

1.1 Описание организации, являющейся объектом исследования

Предприятие ООО «Сталкер Плюс» занимается изготовлением мебели под заказ по индивидуальным проектам для жилых и коммерческих помещений. Основная деятельность компании включает полный цикл создания мебели: от разработки дизайна и проектирования, до производства и установки готовых изделий. Приоритетом является использование высококачественных материалов и передовых технологий, что позволяет достигать максимального качества и долговечности продукции.

Группа специалистов ООО «Сталкер Плюс» работает в тесном контакте с заказчиками, предлагая индивидуальный подход и полное сопровождение на всех этапах проекта: от идеи до реализации. Типовые заказы предприятия делятся на 3 категории:

- корпусная мебель для дома и офиса;
- торговое и выставочное оборудование;
- эксклюзивные решения для интерьеров.

Так же предприятие ООО «Сталкер Плюс» выполняет ряд услуг таких как:

- услуги по реставрации и ремонту мебели;
- доставка и установка мебели;
- разработка модели мебели под заказ.

Причины существования такого предприятия обусловлены потребностью рынка в долговечной, удобной мебели, способной удовлетворить разнообразные вкусы и требования клиентов.

Целью ООО «Сталкер Плюс» является закрепление и укрепление позиции на рынке путем производства высококачественной мебели. В рамках своей деятельности компания стремится удовлетворить потребности рынка, предлагая изделия, соответствующие современным требованиям к качеству и

дизайну. Организационная структура предприятия является функциональной (рисунок 1).

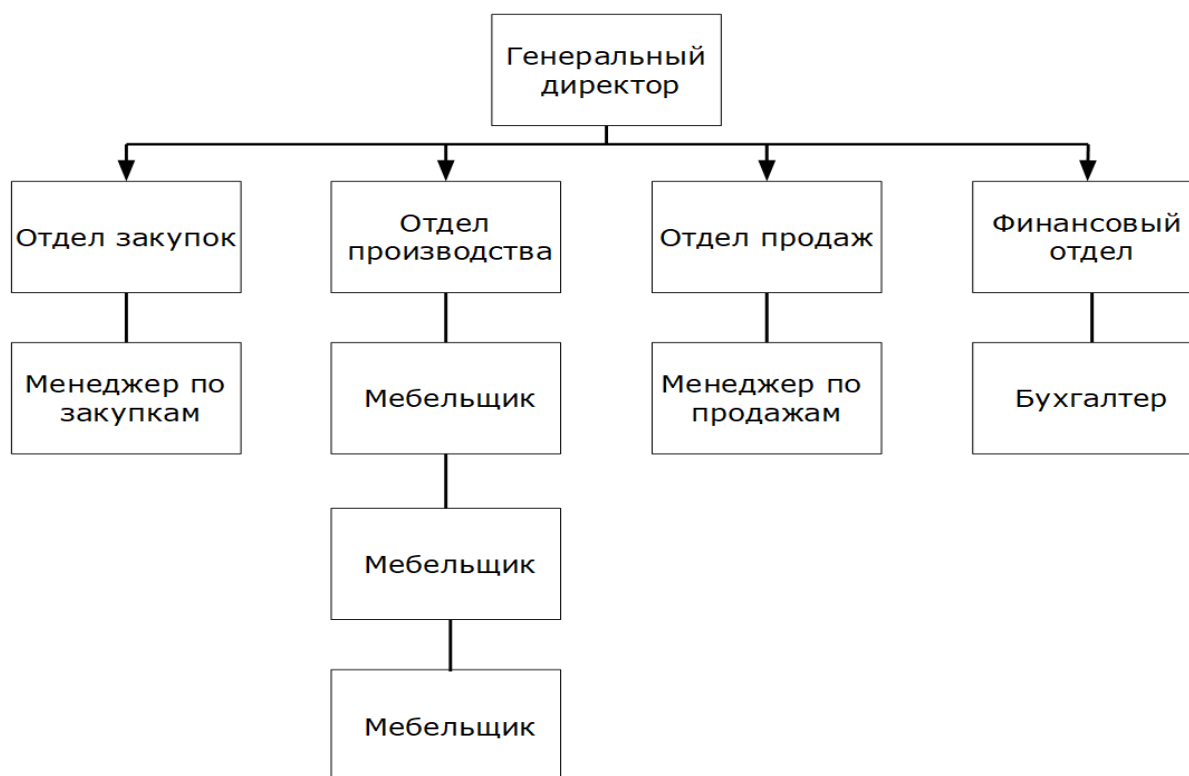


Рисунок 1 - Организационная структура ООО «Сталкер Плюс»

В рамках автоматизации деятельности компании планируется внедрение программного обеспечения для оптимизации работы отдела продаж. Этот отдел занимается обработкой заказов, взаимодействием с производственными подразделениями, а также поддерживает постоянную связь с клиентами.

Обработка заказов подразумевает прием заказа у клиента, проверку его на корректность и возможность исполнения, а также дальнейший ввод заказа в систему.

Взаимодействием с производственными подразделениями нужна для организации работ мебельщиков и контроля исполнения этих работ.

Поддержка постоянной связи с клиентами предоставление обратной связи клиенту, а также это поддержание и развитие отношений с клиентом.

1.2 Концептуальное моделирование деятельности ООО «Сталкер Плюс»

1.2.1 Обоснование выбора методологии и технологии концептуального моделирования

При проектировании и оптимизации бизнес-процессов организациям важно выбрать подходящую методологию моделирования. Правильный выбор методологии предоставит наибольшие возможности для точного отображения бизнес-процессов. Основными подходами моделирования являются: структурный подход, объектно-ориентированный и интеграционный. Были рассмотрены и сравнены наиболее популярные методологии каждого из подходов моделирования.

Из структурного подхода были рассмотрены методологии:

- IDEF0;
- IDEF3;
- DFD.

Из объектно-ориентированного подхода была рассмотрена методология UML.

Также была рассмотрена методология ARIS относящаяся к интегрированному подходу.

IDEF0 — это методология, разработанная для детализированного описания процессов и их взаимосвязей в виде функциональной модели. Она фокусируется на функциональной декомпозиции системы и использует блоки для представления функций с четким разделением на входы, выходы, управление и механизмы. IDEF0 используется для анализа, проектирования и реинжиниринга сложных систем и бизнес-процессов. [1 , с.18]

IDEF3 фокусируется на моделировании бизнес-процессов и потоков работ. В отличие от IDEF0, IDEF3 ориентирована на описание последовательности действий и сценариев выполнения процессов. Она

используется для моделирования сценариев «как есть» и определения ключевых этапов работы.[2]

ARIS – методология, предназначенная для структурного описания, анализа, с последующим совершенствованием бизнес-процессов. Методология активно применяется в управлении процессами и ERP-системах.

DFD – методология, ориентированная на описание потоков данных в системе и их взаимодействий с внешними элементами. DFD используется для анализа и проектирования информационных систем, акцентируя внимание на потоках данных между процессами.

UML – универсальный язык моделирования, предназначенный для описания различных аспектов как программных, так и бизнес-систем. UML включает в себя множество диаграмм, таких как диаграммы активности, диаграммы последовательностей и диаграммы классов. Это позволяет детализировать как поведенческие, так и структурные аспекты системы. [3, 5].

Сравнительный анализ методологий концептуального моделирования представлен в таблице 1.

Таблица 1 - Сравнительный анализ методологий концептуального моделирования

Критерий	IDEF0	IDEF3	DFD	UML	ARIS
Назначение	Функциональное моделирование процессов и потоков данных	Моделирование процессов, событий и сценариев	Моделирование потоков данных по уровням	Универсальное моделирование систем	Оптимизация процессов, проектирование структуры предприятия
Основной элемент	Диаграммы потоков функций	Диаграммы сценариев процессов	Процессы и потоки данных	Классы, объекты, диаграммы	Подпроцессы, модели данных, функции
Применимость	Анализ существующих процессов	Анализ событий и сценариев	Общее понимание потоков данных	Проектирование ПО и систем	Оптимизация бизнес-процессов

Исходя из характеристик методологий для функционального моделирования была выбрана методология IDEF0 так как в рамках решаемой задачи было необходимо выполнить функциональное моделирование бизнес-процессов для их дальнейшего анализа.

1.2.2 Функциональная модель организации «как есть»

Для анализа текущего положения вещей с бизнес-процессами в сфере работы с клиентами компании ООО «Сталкер Плюс» было проведено моделирование процессов отдела продаж по работе с клиентами. Бизнес-процессы включают последовательные действия от побуждения клиента к покупке до её выполнения, полученные диаграммы позволят указать узкие места в процессе работы с клиентом, что даст возможность проанализировать текущую положение вещей в указанном бизнес-процессе для дальнейшей его оптимизации.

Первым шагом была разработана контекстная диаграмма «Как есть» представлена на рисунке 2 и ее декомпозиция для бизнес-процессов по работе с клиентами.

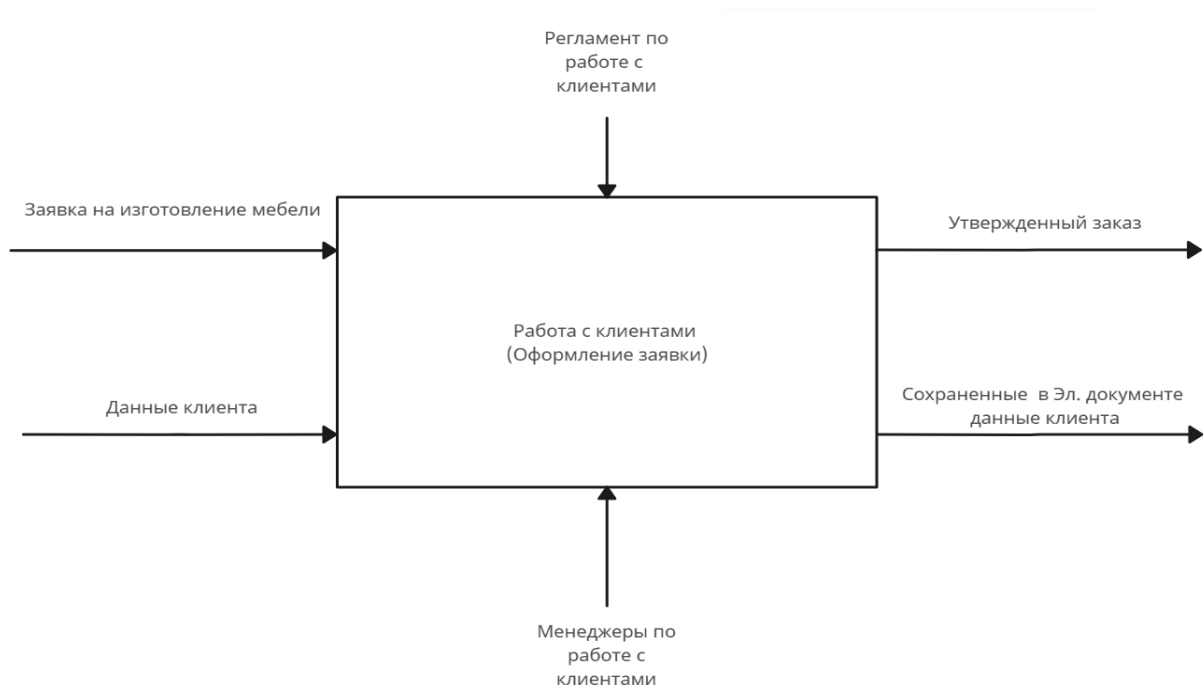


Рисунок 2 – Контекстная диаграмма бизнес-процесса «Оформление заявки»

Входные данные процесса включают заявку на изготовление мебели и данные клиента, которые поступают слева. Управляющими элементами являются регламент по работе с клиентами, поступающий сверху, а механизмами – менеджеры по работе с клиентами, которые подключены снизу. На выходе из процесса получают утвержденный заказ и сохраненные в электронном виде данные клиента.

Диаграмма декомпозиции бизнес-процесса представлена на рисунке 3.

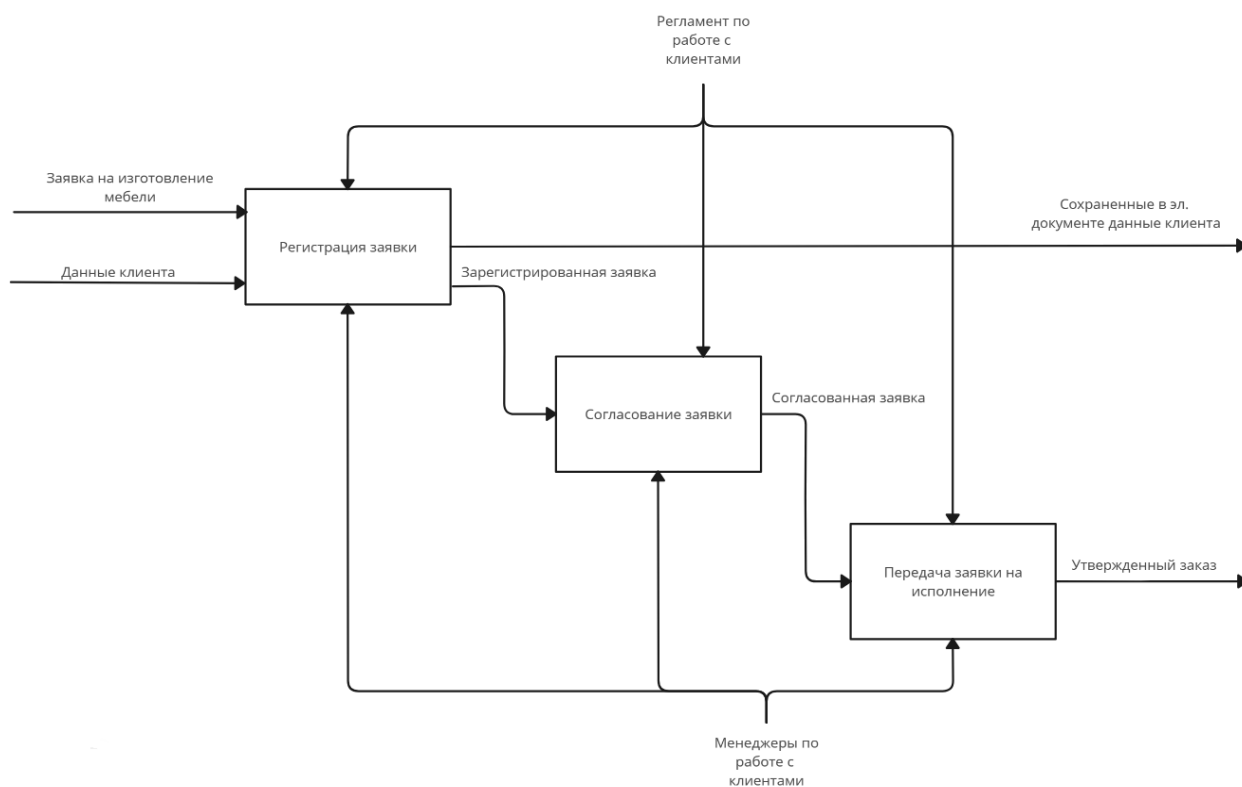


Рисунок 3 – Декомпозиция диаграммы «Как есть»

Декомпозиция диаграммы описывает как происходит оформление заказа клиента. Начиная с его регистрации заканчивая передачей заявки на исполнение.

Следующим шагом была разработана модель «Как должно быть» На диаграмме (рисунок 4) показан оптимальный вариант автоматизации, где итогом работы с клиентами является «Утвержденный заказ» и необходимые

данные для дальнейшей работы с ним: «Сохраненный, проанализированный профиль клиента».

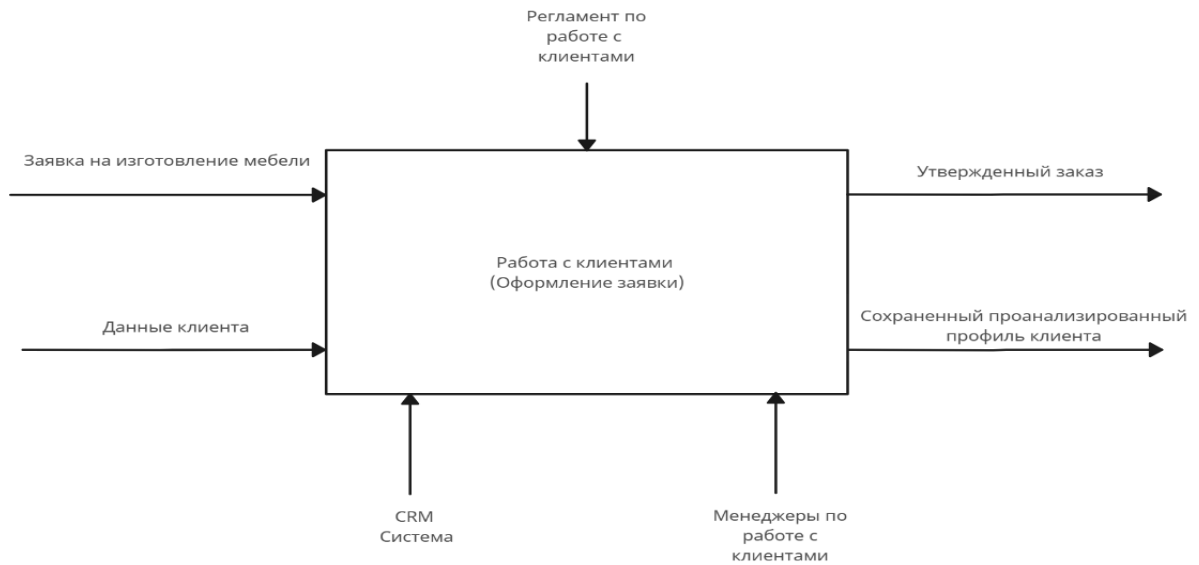


Рисунок 4 – Диаграмма «Как должно быть»

Модель декомпозиции диаграммы «Как должно быть» представлена на рисунке 5.

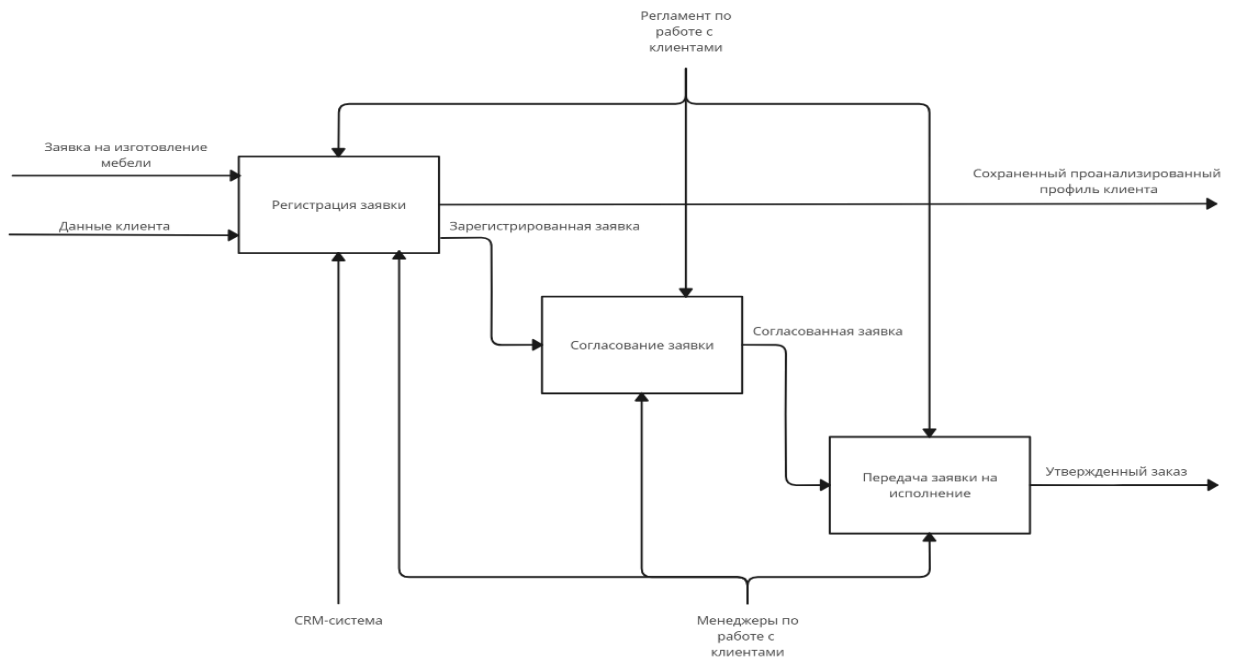


Рисунок 5 – Декомпозиция диаграммы «Как должно быть»

В декомпозиции диаграммы «Как должно быть» отличается выходом из блока «Регистрация заказа», в котором регистрация заявки сопровождается анализом профиля клиента, остальные блоки идентичны.

1.3 Анализ лучших практик в области автоматизации бизнес-процессов по работе с клиентами

Лучшей бизнес-практикой на данный момент является комбинирование концепции маркетинга взаимоотношений с использованием программного продукта CRM системы.

Современные организации активно внедряют системы управления взаимоотношениями с клиентами (CRM) для автоматизации бизнес-процессов и повышения эффективности взаимодействия с клиентами. В отличие от традиционных методов работы, CRM-системы позволяют комплексно собирать и анализировать данные о клиентах, на основе которых выстраивается персонализированное взаимодействие и обеспечивается долгосрочная лояльность. В рамках маркетинга взаимоотношений это позволяет компаниям переходить от массовых, универсальных подходов к более точечным, индивидуализированным стратегиям. [16, 17, 18, 19, 20]

Ниже рассмотрены три примера внедрения CRM в компанию для лучшего понимания того какие задачи решаются и какой положительный эффект от внедрения этих систем.

Одним из первых компаний в России, внедривших CRM, было АО «АЛЬФА-БАНК». Решение о внедрении было принято в 2000 году, а уже в 2003 году было полномасштабное внедрение по всем филиалам России.

Проект внедрения CRM был организован как стратегическая бизнес-задача, и его успешное выполнение позволило улучшить качество взаимодействия с клиентами и повысить контроль над продажами на уровне филиалов по всей стране. Система также дала возможность менеджерам

проводить детализированный анализ продаж и разрабатывать более точные прогнозы, что привело к более точным предложениям продукции для различных категорий клиентов. [12, 14]

Так же наглядным задокументированным примером является пример внедрения CRM в ПАО «Сбербанк». Первый этап внедрения стартовал в 2008 году с выбора платформы Oracle Siebel CRM. Ключевыми задачами на этом этапе были централизация клиентских данных, оптимизация процессов взаимодействия с клиентами и создание единой базы данных для всех филиалов

Благодаря успешному внедрению CRM, Сбербанку удалось значительно повысить удовлетворенность клиентов, ускорить процесс принятия решений и персонализировать предложения для различных групп клиентов. Это стало возможным благодаря использованию аналитических данных и автоматизации рутинных процессов, что позволило сократить операционные расходы и увеличить доходность банка [11, 15]. Сравнение показателей в промежутке с 2013 по 2021 представлено на рисунке 6.

	2013	2017	2021
Средства физических лиц (млн)	7 586 126	13 420 300	17 854 800
Средства юридических лиц (млн)	3 445 813	6 393 900	10 457 600
Общее число клиентов (млн)	127	155	167
Число активных частных клиентов (млн)	68	86,2	99
Индекс удовлетворённости обслуживанием (%)	70	82,5	86
Уровень удовлетворённости работой персонала (%)	89	92	95
Количество продуктов на одного клиента	1,6	3,12	4,7

Рисунок 6 – Динамика показателей связанных с клиентами ПАО «Сбербанк»

Еще стоит отметить опыт внедрения CRM-системы в ПАО «ВымпелКом». В начале 2000-х годов компания столкнулась с необходимостью улучшить работу своих колл-центров и управлять растущим объемом клиентских запросов. Для этого было выбрано решение на базе платформы Clarify CRM от Amdocs, интеграция которого началась в 2003 году.

Проект по внедрению CRM включал несколько этапов и был выполнен при поддержке AT Consulting. Вначале система была установлена в московском офисе, а затем масштабировалась на региональные филиалы. Внедрение позволило централизовать данные и обеспечить оперативную обработку обращений более 20 миллионов клиентов. Это значительно улучшило доступ операторов к информации о клиентах, что сократило время обработки звонков и повысило удовлетворенность абонентов [10, 13]

Внедрение CRM-системы в рамках трёх представленных проектов позволило не только централизовать и оптимизировать работу с данными, но и ускорить процессы принятия решений. Благодаря автоматизации и более глубокому анализу информации компании смогли повысить точность прогнозов и предложений для различных категорий клиентов, что способствовало увеличению доходности и снижению операционных расходов. Удовлетворенность клиентов также значительно возросла за счёт персонализации предложений и сокращения времени на обработку запросов, что особенно важно при обслуживании большого количества абонентов и филиалов по всей стране.

1.4 Анализ существующих разработок для решения обозначенной задачи

1.4.1 Требования к системе

Требования к системе представлены по модели FURPC+.

F - Functional Requirements (функциональные требования)

а) управление клиентскими данными:

- 1) возможность добавлять, обновлять и удалять данные клиентов;
- 2) поддержка поиска и фильтрации клиентской информации.

б) управление заказами:

- 1) регистрация новых заказов и отслеживание их статуса;
- 2) уведомления о сроках выполнения заказов и изменениях в статусе.

в) Отчётность и аналитика:

1) анализ клиентской базы для маркетинговых целей.

U - Usability Requirements (требования к удобству использования)

а) простой интерфейс:

1) интуитивно понятный интерфейс;

2) настраиваемая панель управления для отображения наиболее важных данных.

R - Reliability Requirements (требования к надежности)

а) доступность:

1) система должна работать без сбоев в 99.5% времени.

P - Performance Requirements (Требования к производительности)

а) масштабируемость:

1) возможность работы с базой данных, содержащей до 10,000 клиентских записей без снижения производительности.

S - Supportability Requirements (Требования к поддержке)

а) обновления системы:

1) поддержка автоматических обновлений.

1.4.2 Сравнительный анализ популярных CRM-систем, доступных на российском рынке

Битрикс24 – это облачная и локальная CRM-платформа, предлагающая широкий спектр инструментов для управления клиентами и проектами. Она включает в себя функции для автоматизации продаж, управления задачами и проектами, а также инструменты для совместной работы и коммуникации. Пользователи могут легко интегрировать Битрикс24 с другими сервисами. [9 , с. 14]

AmoCRM — это облачная CRM-система, ориентированная на малый и средний бизнес. Она предлагает удобные инструменты для управления продажами, включая воронки продаж, автоматизацию задач и интеграции с мессенджерами и социальными сетями. AmoCRM позволяет отслеживать

взаимодействия с клиентами и анализировать эффективность продаж, что способствует принятию более обоснованных бизнес-решений.

Мегаплан — это сервис для управления компаниями и проектами с функциями CRM. Он обеспечивает комплексный подход к работе с клиентами, включая учет времени, управление задачами, планирование и аналитику. Мегаплан отлично подходит для команд, которым необходимо совместно работать над проектами и отслеживать прогресс.

RetailCRM — это система, специально разработанная для онлайн-торговли и розничной торговли. Она предлагает мощные инструменты для автоматизации работы с клиентами, включая обработку заказов, управление скидками и акциями, интеграцию с интернет-магазинами и аналитические отчёты. RetailCRM помогает оптимизировать взаимодействие с покупателями и повысить эффективность продаж.

1С: CRM — это российская система управления отношениями с клиентами от компании 1С, которая включает в себя модульные решения для различных бизнес-процессов. Она позволяет управлять продажами, маркетингом и технической поддержкой. 1С: CRM отлично интегрируется с другими решениями 1С и подходит для компаний, уже использующих продукты этой системы.

CRM «Простой бизнес» — это система, разработанная для небольших организаций и индивидуальных предпринимателей. Она предлагает простые и доступные инструменты для управления клиентами, учета продаж и автоматизации основных бизнес-процессов. Интерфейс программы интуитивно понятен, что упрощает её внедрение и использование.

Сравнительный анализ представленных выше CRM систем представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Сравнительный анализ функциональных возможностей CRM систем

Наименование	Управление контактами	Возможность интеграции мессенджеров	Поддержка пользователей	Безопасность данных
Битрикс24	Хранение, сортировка, возможность сегментация информации.	Да	Обучающие материалы, техническая поддержка	Шифрование данных, защита от взломов
АмоCRM	Хранение, сортировка, возможность сегментация информации	Да	База знаний, обучающие вебинары	Облачное хранилище с защитой данных
Мегаплан	Хранение, сортировка информации	Да	Обучающие видео, инструкции	Облачное хранилище с защитой данных
RetailCRM	Хранение, сортировка, возможность сегментация информации	Да	Техническая поддержка, обучающие материалы	Двухфакторная аутентификация
1С: CRM	Хранение, сортировка, возможность сегментация информации	Да	Инструкции, техническая поддержка	Шифрование данных, защита от взломов
CRM «Простой бизнес»	Хранение, сортировка, возможность сегментация информации	Да	Обучающие материалы, техническая поддержка.	Облачное хранилище с защитой данных

Исходя из анализа функциональных возможностей было выявлено, что все предложенные CRM-системы не подходят под функциональные требования. Поэтому было принято решение написать программу

автоматизации самому. Самым доступным и быстрым видом реализации программного продукта будет конфигурация на платформе 1С.

Функциональные возможности не типовой конфигурации 1С представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Характеристики не типовой конфигурации 1С

Наименование	Аналитика клиентов	Управление контактами	Возможность интеграции мессенджеров	Цена	Безопасность данных
1С	Настраиваемая	Настраиваемая	Да	500 руб. / мес.	Облачное хранилище с защитой данных

Во-первых, разработка собственной конфигурации позволяет создать систему, максимально адаптированную под специфические потребности и бизнес-процессы компании. Готовые системы автоматизации бизнес-процессов по работе с клиентами часто предлагают универсальные решения, которые рассчитаны на широкий круг пользователей. Это может привести к тому, что часть функционала окажется ненужной или избыточной, а необходимые для конкретного бизнеса функции придется добавлять или настраивать. Создавая конфигурацию на платформе 1С, можно учесть все нюансы деятельности компании, от специфики продаж до уникальных схем работы с клиентами. Это позволяет избежать необходимости адаптировать бизнес-процессы под программное обеспечение и обеспечивает возможность гибкого изменения системы по мере роста и развития бизнеса.

Разработка своей CRM-конфигурации также позволяет значительно сэкономить на долгосрочных затратах. Несмотря на то, что на этапе создания собственное решение может потребовать больших инвестиций, в перспективе оно может оказаться дешевле, чем покупка и поддержка готового решения. При использовании коробочной версии компании обычно вынуждены платить за лицензии, поддержку, обновления и доработки. Эти расходы могут

значительно возрасти, если бизнес активно растет и расширяет свои масштабы. При создании конфигурации на 1С затраты будут сосредоточены на начальном этапе разработки, а дальнейшие изменения будут осуществляться по мере необходимости и без привязки к сторонним разработчикам.

1.5 План разработки программного средства автоматизации

Для организации работ необходимо составить план разработки разбив на этапы процесс создания программы [8] (таблица 4).

Таблица 4 – Календарный план проекта

Этап	Длительность	Дата начала	Дата окончания
Уточнение требований к проекту	5 дней	26.08.24	30.08.24
Составление плана проекта	2 дня	02.09.24	03.09.24
Проектирование бизнес-процессов	3 дня	04.09.24	06.09.24
Разработка	25 дней	09.09.24	11.10.24
Тестирование	5 дней	14.10.24	18.10.24
Обучение персонала	1 День	21.10.24	21.10.24
Первичная настройка	1 День	21.10.24	21.10.24
Сдача проекта	1 День	21.10.24	21.10.24
Итого	41 День		

При составлении календарного плана разработки проекта автоматизации необходимо учитывать возможные риски [7, с. 78], которые могут возникнуть в процессе проектной деятельности.

Это поможет идентифицировать риски при проектировании информационной системы, разработке и внедрении, тем самым снизив риски финансовых потерь.

Для данного проекта можно выделить основные риски на каждом этапе жизненного цикла, представленные в таблице 5.

Таблица 5 – Основные риски на этапах жизненного цикла

Этап	Риск	Мероприятия
1	2	3
Заказ	<ul style="list-style-type: none"> - несоответствие выделенного бюджета масштабу проекта. - не формализуемая задача (невозможно автоматизировать те или иные бизнес-процессы или стоимость такой автоматизации превысит ожидаемую выгоду) 	<p>Переговоры по увеличению бюджета или отказ от участия в проекте. Пересмотреть область действия проекта с целью выделения отдельных задач, поддающихся автоматизации.</p> <p>Провести детальный анализ бизнес-процессов и предложить комплекс мероприятий по их реорганизации.</p>
Проектирование	<ul style="list-style-type: none"> - неправильное определение рамок и масштабов проекта; - проектирование ошибочных функций и интерфейсов будущей системы; - выбор неправильных технологий и методов решения поставленных задач; - несоблюдение требований заказчика при проектировании будущей системы или постоянное изменение требований. 	<ul style="list-style-type: none"> - обеспечение стабильности границ проекта, определенных на начальном этапе, вплоть до окончания проекта; - качественное планирование работ; - своевременная идентификация проектных рисков и разработка рекомендаций по снижению рисков; - обеспечение проекта необходимыми ресурсами; - обязательное утверждение и согласование по проектным решениям

Продолжение таблицы 5

Этап	Риск	Мероприятия
1	2	3
Разработка	<ul style="list-style-type: none"> - недостаточно ресурсов для выполнения комплексного и нагрузочного тестирования - недостаточно опыта у персонала заказчика, который будет эксплуатировать систему 	<ul style="list-style-type: none"> - заключить договор со специализированной организацией на выполнение ею этих работ. - предоставить заказчику услуги собственного специалиста для первоначального сопровождения системы и постепенного обучения персонала заказчика.
Внедрение	<ul style="list-style-type: none"> - увеличение нагрузки на персонал; - несогласованность действий персонала исполнителя и сотрудников предметных областей 	<ul style="list-style-type: none"> - проведение обучения персонала заказчика работы с системой; - составление плана внедрения ИС

В процессе использования и поддержки разработанного программного обеспечения могут возникнуть следующие риски:

- технические проблемы, связанные с неполадками в системе или аппаратуре;
- риски, связанные с персоналом, например, недостаточная квалификация или нехватка опыта у сотрудников, занятых обслуживанием системы;
- анализ рисков на разных этапах жизненного цикла проекта помогает выявить возможные проблемы, которые могут повлиять на успешное завершение проекта.

Этап заказа. На этом этапе важно следить за бюджетом проекта, чтобы избежать финансовых трудностей, и регулярно обновлять его, чтобы уменьшить возможные негативные последствия. Также важно провести детальный анализ бизнес-процессов, чтобы предложить оптимизацию и избежать проблем со стандартизацией.

Этап проектирования. Здесь нужно тщательно спланировать работы и удостовериться в стабильности границ проекта, чтобы избежать ошибок и неправильного выбора технологий. Важно оперативно реагировать на изменяющиеся требования заказчика и учитывать их в процессе работы.

Этап разработки. Ограничения в ресурсах для тестирования могут потребовать сотрудничества с компанией, специализирующейся на этих задачах. Если персонал заказчика не имеет достаточного опыта, возможно потребуется наш специалист для поддержки и обучения.

Этап внедрения. Важно спланировать обучение сотрудников заказчика и разработать план внедрения системы, чтобы избежать увеличения рабочей нагрузки на их

Выводы по первой главе

Для лучшего понимания предприятия ООО «Сталкер плюс» была дана краткая характеристика: расписана деятельность, причины существования, а также цель. При проектировании бизнес-процессов по работе с клиентами были найденные изъяны, которые можно устранить, используя систему автоматизации по работе с клиентами. Для устранения данной проблемы были проанализированы доступные готовые решения из чего был сделан вывод, что готовые решения не подходят по своим характеристикам. Далее была проанализирована платформа 1С на пригодность для реализации программного продукта, в результате анализа её возможности сочтены достаточными.

Глава 2 Проектирование программного решения

2.1 Логическое моделирование CRM системы

При разработке информационной системы критически важным шагом является создание логической модели. Данный вид модели выступает как основа понимания для всех участников проекта, от аналитиков до заказчиков, обеспечивая ясное и согласованное видение системы. Она играет ключевую роль в выявлении основных функциональных и нефункциональных требований, позволяя сосредоточиться на самом важном без отвлечения на технические детали.

Была построена диаграмма вариантов использования (рисунок 7). Эта диаграмма позволяет клиентам быстро и наглядно продемонстрировать, какие действия пользователи могут выполнить. Таким образом, вся команда получает ясное представление о том, на чем сосредоточиться в процессе разработки.

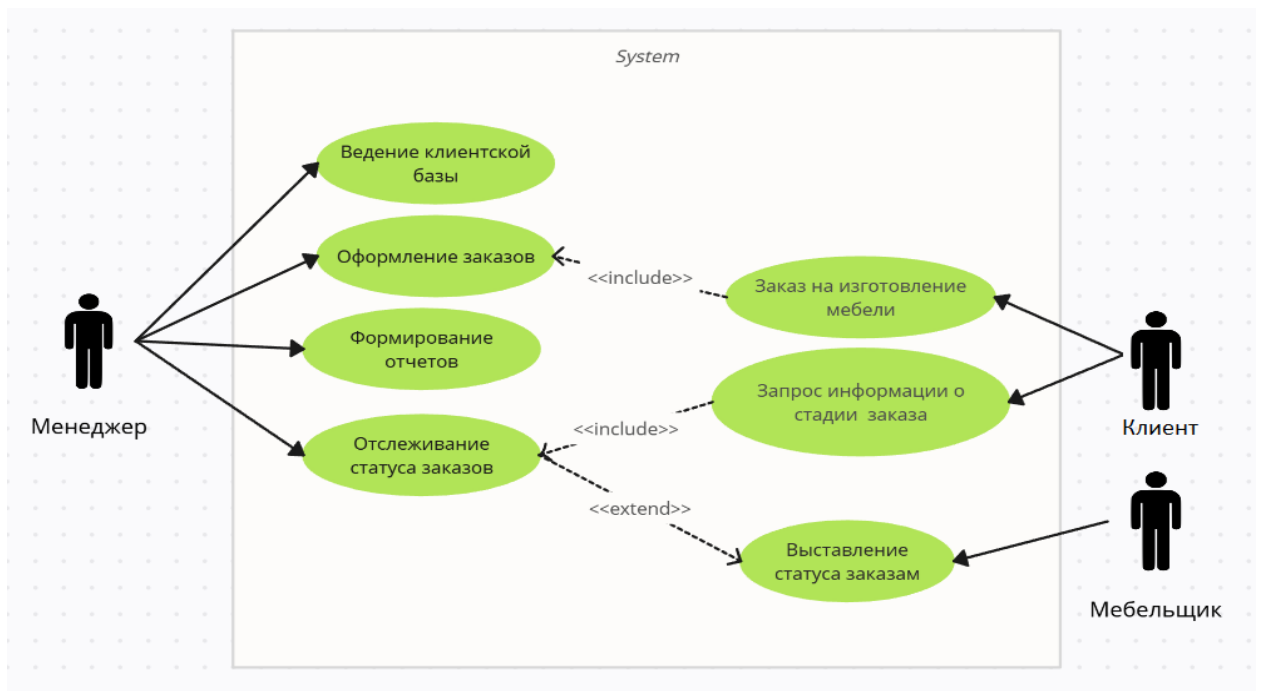


Рисунок 7 – Диаграмма вариантов использования

Были указаны следующие акторы:

- мебельщик;
- менеджер;
- клиент.

Для мебельщика в программе должны быть предусмотрена функциональная возможность устанавливать статус заказа тем самым давая возможность менеджерам отслеживать в каком состоянии находится сейчас заказ.

Рабочий функционал менеджера включает возможности оформления заказа при обращении клиента, внесение данных клиента при изменении или регистрации нового покупателя, получение информации на какой стадии производства находится мебельная продукция для удовлетворения потребности клиента в получении подобной информации, а также формирование отчетов о клиентской базе.

Далее была разработана концептуальная и логическая модели данных.

Концептуальная модель визуализирует сущности и их отношения, служа основой для более детализированных моделей, таких как логическая и физическая. Концептуальная модель данных программного средства автоматизации для ООО «Сталкер Плюс» (рисунок 8).

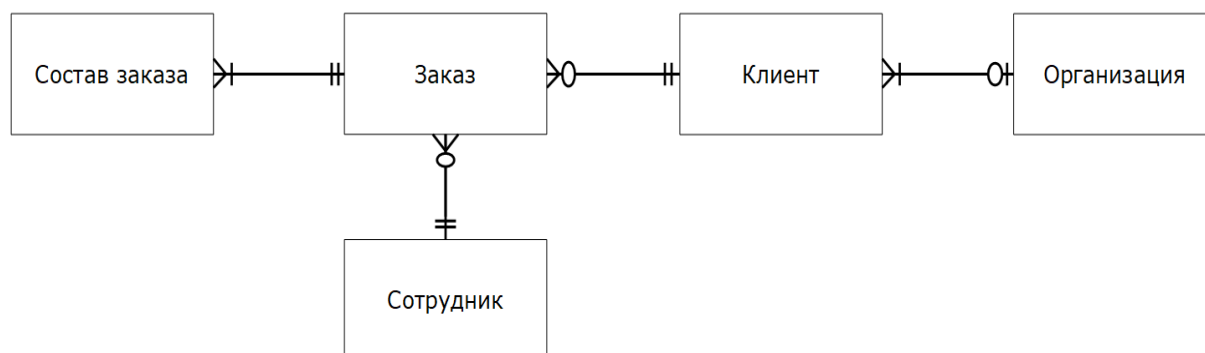


Рисунок 8 – Концептуальная модель данных

На представленном рисунке 8, состав сущностей программного средства автоматизации представлен следующими сущностями: «Состав заказа», «Заказ», «Сотрудник», «Клиент», «Организация».

Логическая модель данных программного продукта для ООО «Сталкер Плюс» представлена на рисунке 9.

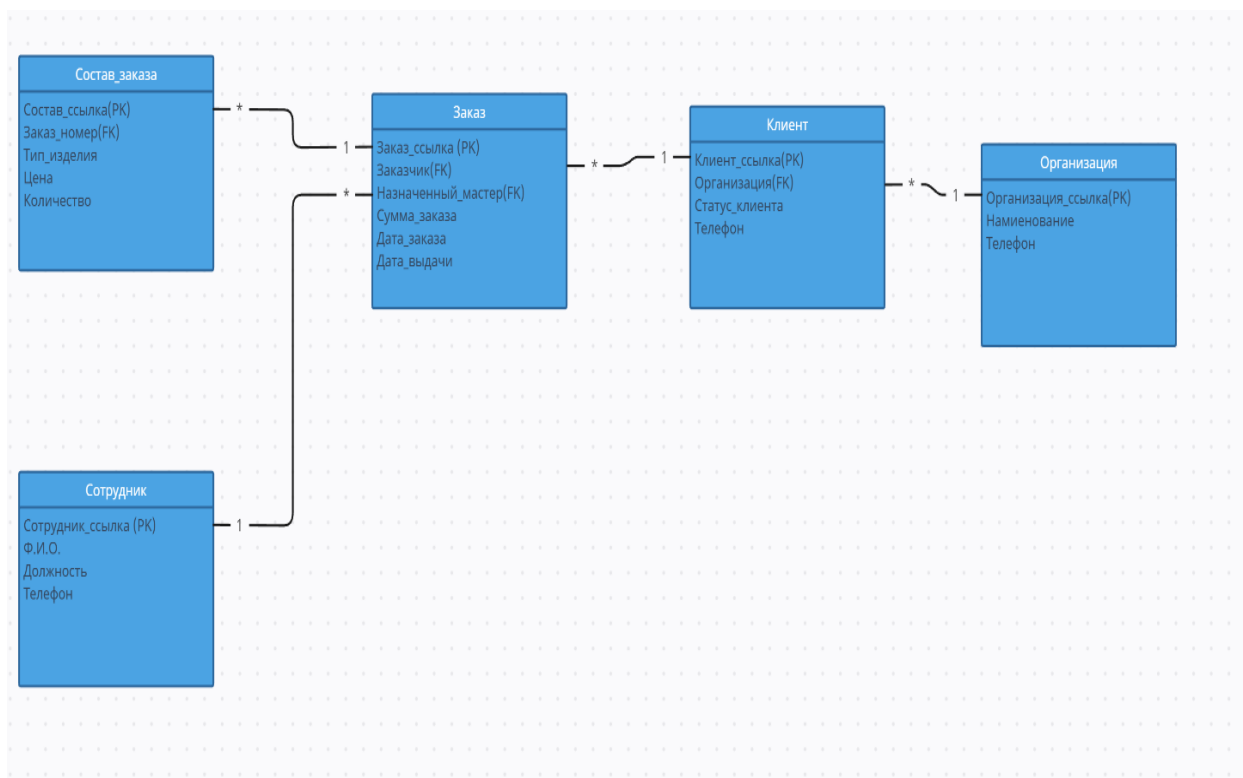


Рисунок 9 – Логическая модель данных разрабатываемой конфигурации

Логическая модель данных визуализирует связи между объектами. Так как в 1С наименование объектов метаданных и их реквизитов происходит на русском языке, то отобразить их будет логичней используя его. Так же важно отметить, что ID и Ссылка в 1С являются синонимами, так как Ссылка содержит уникальный идентификатор записи.

Диаграмма компонентов указана на рисунке 10.

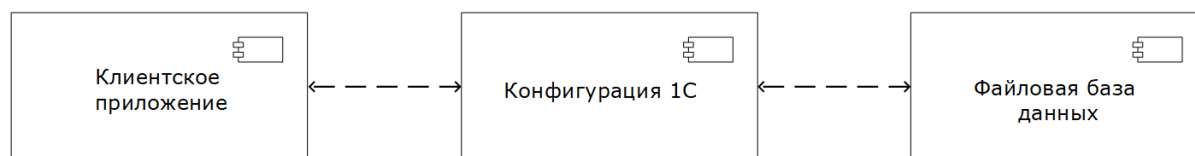


Рисунок 10 – Диаграмма компонентов

Диаграмма компонентов представляет программу в виде отдельных компонентов, взаимодействующих друг с другом.

2.2 Требования к аппаратно-программному обеспечению сервера

Разрабатываемая не типовая конфигурация должна располагаться на сервере. Получить к ней доступ можно будет через IP адрес сервера в локальной сети с указанной директорией. Для сервера 1С важны нужно соответствовать определенным характеристикам, чтобы обеспечить стабильную и быструю работу системы.

Таблица 6 – Основные риски на этапах жизненного цикла

Название компонента	Характеристика
Операционная система	Linux Ubuntu Server 20.04 LTS
Процессор	Intel Core i5 11-го поколения
Оперативная память	16 GB DDR4
Жесткий диск	500 GB SATA SSD

Высокопроизводительный процессор необходим для обработки множества одновременных задач и сложных вычислений. Также система нуждается в большом объеме оперативной памяти, поскольку это позволяет

минимизировать задержки и обеспечивает быстроту доступа к данным, что особенно важно при многопользовательской работе.

Скорость и надежность дисковой подсистемы напрямую влияют на время отклика при доступе к базе данных. Использование современных технологий хранения, таких как SSD, может значительно улучшить производительность. Кроме того, достаточный объем дискового пространства нужен для хранения рабочих данных и резервных копий, что критично для обеспечения непрерывности бизнеса и защиты информации.

Выводы по второй главе

В процессе разработки программного обеспечения для автоматизации важным аспектом является создание концептуальной модели, которая служит визуальным инструментом для представления основных функций и взаимосвязей в системе. Эта модель позволяет всем участникам проекта, включая разработчиков, бизнес-аналитиков и менеджеров, иметь четкое представление о том, как будет выглядеть конечный продукт и как различные части системы взаимодействуют друг с другом.

Глава 3 Физическое проектирование

3.1 Выбор архитектуры проекта

Конфигурации на платформе 1С разрабатываются с учетом двух основных вариантов работы: файлового и клиент-серверного. Каждый из них обладает уникальными характеристиками и предназначен для различных сценариев использования с учетом специфических потребностей и масштабов деятельности.

Файловый вариант ориентирован на персональную работу одного пользователя или централизованную работу через один компьютер. Все данные хранятся в одном файле базы данных, который обычно располагается на локальном устройстве. Это делает его идеальным выбором для малого бизнеса или индивидуальных предпринимателей, так как он не требует сложной установки и настройки. Легкость в управлении и отсутствие необходимости в специализированных знаниях по администрированию серверов баз данных – ключевые преимущества данного варианта. Однако стоит учитывать, что файловый вариант ограничен с точки зрения производительности, особенно когда увеличивается объем данных или возрастает число пользователей. Он хорошо подходит для выполнения простых учетных задач, где нет необходимости в сложной архитектуре и высокой скорости обработки. Важно помнить, что при работе в файловом варианте возможно возникновение сложностей с доступом нескольким пользователям одновременно.

Клиент-серверный вариант предназначен для более масштабной работы, являясь оптимальным решением для рабочих групп и целых предприятий. Данные в данном сценарии хранятся на сервере баз данных, таком как Microsoft SQL Server, PostgreSQL или иные решения. Это позволяет обеспечить более высокую производительность и надежность системы. Клиент-серверная архитектура справляется с большими объемами данных и

поддерживает работу значительного количества пользователей, обеспечивая одновременный доступ к базе данных.

Диаграмма развертывания представлена на рисунке 11.

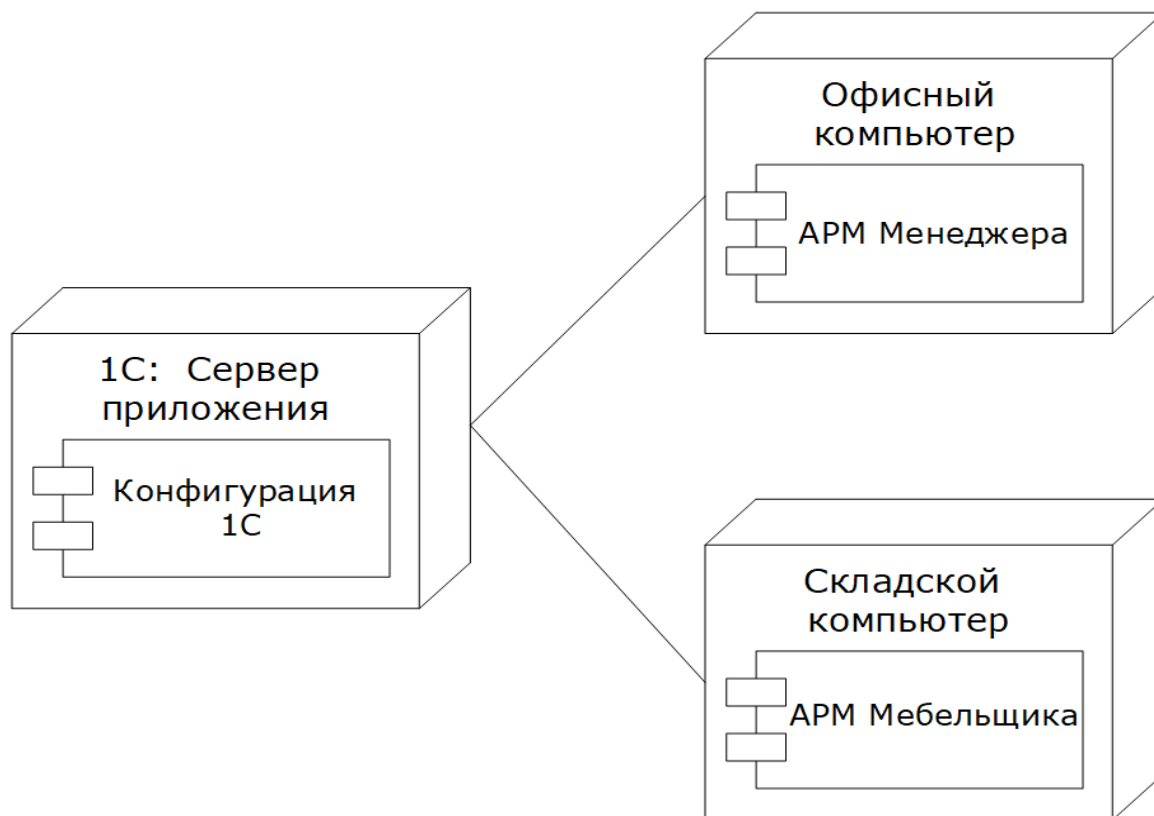


Рисунок 11 – Диаграмма развёртывания

Для этого данного проекта автоматизации подойдет клиент-серверный вариант архитектуры. Для обеспечения работы двух рабочих мест в находящихся разных помещениях.

3.2 Общие положения

Для разработки программного продукта использована платформа 1С: Предприятие в качестве программной платформы и встроенный язык программирования системы «1С: Предприятие 8.3».

Система на базе 1С: Предприятие 8.3» обладает конкурентными преимуществами, такими как:

- высокая скорость разработки информационных систем по сравнению с аналогичными системами;
- низкая цена разработки;
- гибкость и кластеризация разработки.

Готовые программные решения не подойдут так как компании могут столкнуться с необходимостью адаптации своих бизнес-процессов под рамки этих программ, что часто приводит к неэффективности так как стандартная функциональность системы может оказаться избыточной или, наоборот, недостаточной.

В начале разработки в конфигураторе 1С создаются справочники. справочники – это объекты метаданных, содержащие структурированную информацию, часто использующуюся в системе.

Для ИС разработаны следующие справочники:

Справочники: «Организации», «Клиенты», «Сотрудники».

Следующим этапом проектирования и разработки прикладного решения является этап разработки документов экономической информационной системы. Данный этап во многом определяет всю бизнес-логику разрабатываемой экономической информационной системы.

В системе «1С: Предприятие 8» экземпляры данных, созданные на основе предопределенного объекта – прототипа «Документы», представляют собой объекты, сущностное содержание которых очень близко к бумажным документам. Они предназначены для ввода первичной информации, связанной с регистрацией событий, воздействующих на учитываемые системой показатели.

Документы предназначены не только для отражения свершившихся событий, но и также могут быть использованы в задачах планирования и для построения других иных учетных схем.

В интерфейсе программы для эффективного визуального и логического разделения её возможностей используются так называемые «Подсистемы». Эти подсистемы представлены в виде пунктов меню на главной странице, и при выборе одного из них пользователям открываются дополнительные функциональные возможности, связанные с конкретной подсистемой.

Такой подход позволяет улучшить навигацию и облегчить восприятие программы, делая её более интуитивно понятной. Пользователи могут быстро находить необходимые инструменты и функции, что, в свою очередь, способствует повышению общей продуктивности работы. Каждый пункт меню организован так, чтобы логически разграничивать различные аспекты функциональности программы, что создаёт структурированный и упорядоченный интерфейс.

Документы и регистры представляют собой центральное звено всей бизнес-логики системы.

С учетом требований к информационной системе и к базе данных, были спроектированы и разработаны следующие документы: «Заказы», «Активные заказы»

Отчеты представляют собой объекты конфигурации, созданные на основе predefined шаблона объекта – прототипа «Отчеты». Отчеты позволяют представить информацию из регистров в удобном для пользователя виде.

Отчеты в системе «1С: Предприятие 8» являются самым развитым механизмом системы, что ярко выделяет систему 1С: Предприятие 8 среди многих информационных систем, так как включают себя очень богатые возможности.

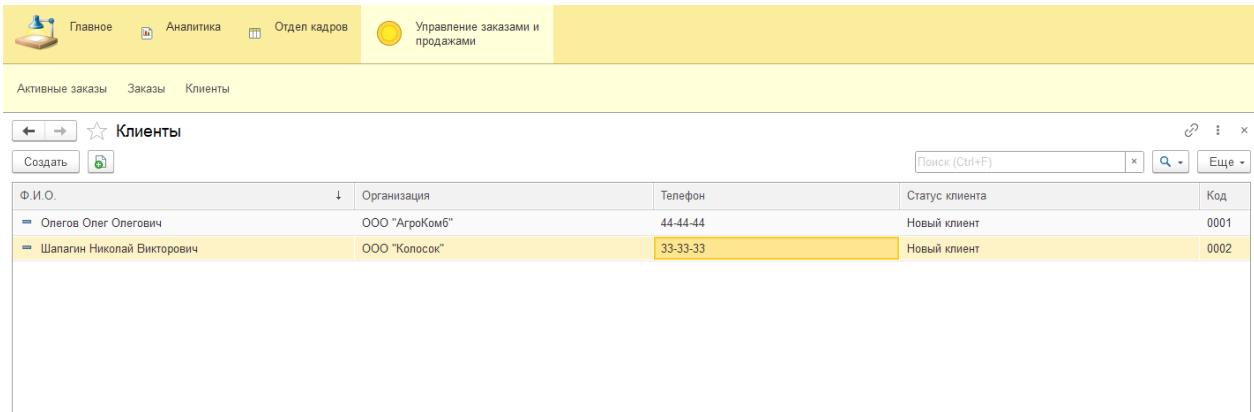
В данный период времени, отчеты в системе 1С: Предприятие 8 возможно построить на различных механизмах, например с помощью, так называемого строителя отчетов или с использованием специальных конструкторов форм. Но все же, самым передовым механизмом, который и в

дальнейшем будет только совершенствоваться, является система компоновки данных.

Система компоновки данных – визуальное средство для построения и вывода отчетов, предназначенная для декларативного создания отчетов, т.е. создания отчетов без программирования, которая, однако, включает в себя и программные механизмы, и механизмы XML. Данная система позволяет разрабатывать отчеты не только программистам, но и опытным пользователям, которым предоставляются различные возможности форматирования, настройки и оформления отчетов прямо в режиме использования информационной системы.[6]

3.3 Контрольный пример разрабатываемого проекта

Функционирование системы невозможно без заполнения справочников системы. Экранная форма справочника «Клиенты» рассмотрена на рисунке 12.



Ф.И.О.	Организация	Телефон	Статус клиента	Код
Олегов Олег Олегович	ООО "АгроКомб"	44-44-44	Новый клиент	0001
Шалагин Николай Викторович	ООО "Колосок"	33-33-33	Новый клиент	0002

Рисунок 12 – Справочник «Клиенты»

При оформлении нового клиента открывается форма для заполнения данных. В этой форме указываются такие данные как Ф.И.О. клиента, а также Организация, к которой он принадлежит при наличии и номер телефона как контактные данные (рисунок 13).

Рисунок 13 – Справочник «Клиенты»

С клиентами взаимодействуют менеджеры чрез подсистему «управление заказами и продажами», а заказы исполняют мебельщики, данные которых заносятся в справочник «Сотрудники» (рисунок 14).

Ф.И.О.	Индекс	Должность
Иванов Иван Иванович	0001	Менеджер по продажам
Ершов Олег Иванович	0002	Мебельщик
Кузнецов Олег Владимирович	0003	Мебельщик
Валерьев Евгений Владимирович	0004	Мебельщик
Полов Виктор Викторович	0005	Менеджер по закупкам

Рисунок 14 – Справочник «Сотрудники»

При обращении клиента заполняется документ «Заказ» (рисунок 15), где указывают в поля «Дата выдачи» - время, когда заказ выдадут клиенту, «Заказчик» - инициалы клиента, «Статус заказа» - на какой стадии находится заказ, «Назначенный мастер». Значение полей «Организация» и «Сумма заказа» заполняться автоматический.

Активные заказы Заказы Клиенты

← → ☆ **Заказы (создание)** 🔗 ⋮ ✕

Провести и закрыть Записать Провести Еще -

Дата выдачи: 23.10.2024

Заказчик: Шалагин Николай Викторович

Организация: ООО "Колосок"

Статус заказа: Выполняется

Назначенный мастер: Кузнецов Олег Владимирович

Сумма заказа: 70 000

Добавить ⬆ ⬇ Поиск (Ctrl+F) ✕ Еще -

Тип изделия	Цена	Количество
Стоп	10 000	7

Рисунок 15 – Форма документа «Заказы»

Документ «Заказы» хранит все зарегистрированные заказы в виде списка (рисунок 16). Отображение в списке можно настроить по любому из столбцов.

Активные заказы Заказы Клиенты

← → ☆ **Заказы** 🔗 ⋮ ✕

Создать 📄 Поиск (Ctrl+F) ✕ 🔍 Еще -

Дата выдачи	Заказчик	Организация	Назначенный мастер	Статус заказа	Сумма заказа	Номер
25.10.2024	Шалагин Николай Викторович	ООО "Колосок"	Ершов Олег Иванович	Выполняется	60 000	000000001
23.10.2024	Шалагин Николай Викторович	ООО "Колосок"	Кузнецов Олег Владимирович	Готов	70 000	000000002

Рисунок 16 – Форма списка документа «Заказы»

Для удобства менеджеров активные заказы дублируются в отдельный документ «Активные заказы» (рисунок 17).

Дата	Дата выдачи	Заказчик	Статус заказа	Сумма заказа	Номер
11.10.2024 18:56:16	25.10.2024	Шапагин Николай Викторович	Выполняется	60 000	000000001

Рисунок 17 – Документ «Активные заказы»

Так же в конфигурации происходит сегментация клиентов, по которой составляется отчет в виде диаграммы, где показывают сколько клиенты определенного типа затратили на покупку мебели за указанный период. (рисунок 18).

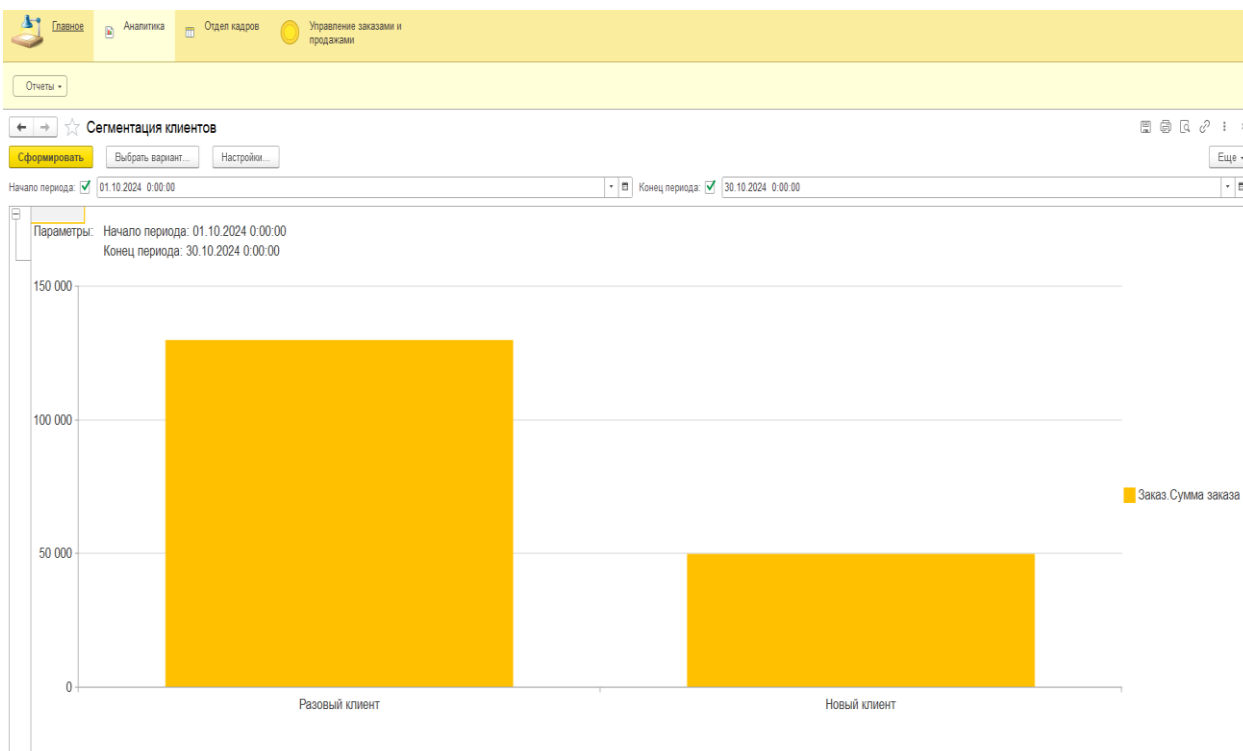


Рисунок 18 – Отчет «Сегментация клиентов»

Функционал, представленный в контрольном примере, является достаточным.

3.4 Экономическая эффективность проекта

Проект автоматизации работы с клиентами для малой мебельной компании направлен на повышение эффективности взаимодействия с клиентами, оптимизацию процессов обработки заказов и сокращение времени на выполнение рутинных задач. Основной целью является улучшение производительности менеджера и снижение затрат на выполнение повседневных операций.

Для расчета экономической эффективности программного продукта нужно рассчитать его срок окупаемости, так как это один из наиболее простых и наглядных показателей. Он позволяет быстро оценить, за какое время инвестиции, вложенные в разработку или покупку товара, полностью окупятся за счет прибыли. Срок окупаемости дает возможность сопоставить вложенные средства с ожидаемым доходом, что помогает определить, насколько целесообразно и эффективно это вложение с точки зрения возврата инвестиций в краткосрочной и долгосрочной перспективе.

3.4.1 Расчет экономии от внедрения программного продукта

До внедрения автоматизации менеджер тратит значительное время на выполнение ручных операций, таких как:

- регистрация и обработка заказов;
- ведение клиентской базы;
- подготовка коммерческих предложений и выставление счетов.

Менеджер работает примерно 160 часов в месяц, из которых 64 часа (или 40%) уходит на рутинные задачи, связанные с клиентами. При зарплате в 40 000 рублей в месяц, стоимость этих трудовых затрат составляет:

$$Z_{\text{тек}} \frac{40000}{1600} * 64 = 16\ 000 \text{ Руб. мес.}$$

Оценка эффективности после автоматизации. После внедрения системы автоматизации, которая упрощает оформление заказа, ведение базы клиентов трудозатраты менеджера на рутинные операции сокращаются на 50%. Это означает, что теперь на эти задачи уходит только 32 часа в месяц. Трудовые затраты на рутинные операции до и после автоматизации отображены на рисунке 19.

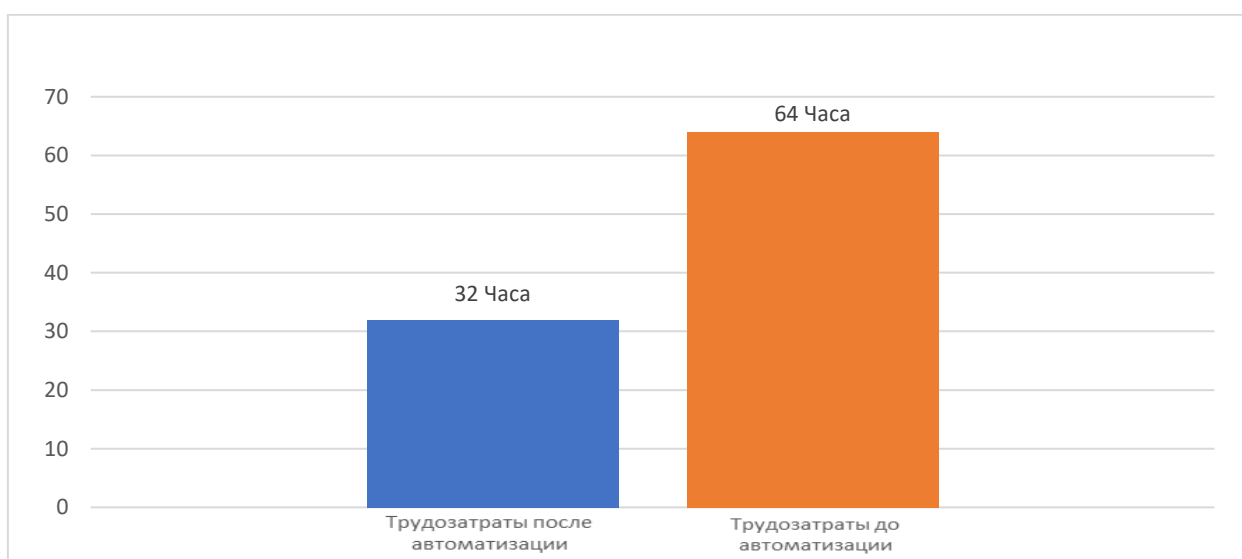


Рисунок 19 – Трудозатраты на рутинные операции до и после автоматизации

Новые затраты на эти задачи после автоматизации:

$$Z_{\text{авт}} \frac{40000}{1600} * 64 = 8\ 000 \text{ руб. мес.}$$

Экономия от автоматизации составит:

$$\text{Эконом.} = Z_{\text{тек}} - Z_{\text{авт}} = 16\ 000 - 8\ 000 = 8\ 000 \text{ руб. мес.}$$

3.4.2 Расчет затрат на внедрение проекта

Общие затраты на внедрение данного проекта автоматизации состоят из: стоимости аппаратного обеспечения проекта (Таблица 7) и стоимости самого проекта. Стоимость проекта автоматизации состоит из прямых и косвенных расходов.

Под прямыми расходами подразумевается расходы на производство продукта или услуги. Прямые расходы отражены в таблице 8.

Под косвенными расходами подразумевается расходы получившиеся при производстве продукции. Косвенные расходы представлены в таблице 9.

Таблица 7 – Расчет стоимости сервера

Наименование компонента	Цена
Процессор Intel Core i5 11-го поколения	≈ 17 000 рублей
Оперативная память 16 GB DDR4	≈ 6 000 рублей
500 GB SATA SSD	≈ 4 000 рублей
Материнская плата	≈ 7 000 рублей
Корпус и блок питания	≈ 3 000 рублей
Охлаждение	≈ 3 000 рублей
Итого	≈ 39 000 рублей

Таблица 8 – Затраты на заработную плату

Должность	Зарботная плата за час работ в руб.	Количество работ в часах	Зарботная плата итого.
Главный инженер	325	280	91 000
Программист	250	200	50 000
Тестировщик	200	40	8 000
Специалист по внедрению	200	3	600
Итого			Итого 149 600 Рублей

Таблица 9 – Затраты на косвенные расходы

Наименование	Стоимость
Аренда офиса	40 000 руб.
Коммунальные услуги	7000 руб.
Программное обеспечение	15 000 руб.
Амортизация оборудования	5 000 руб.
Маркетинг	10 000 руб.
Офисные расходы	3 000 руб.
Итого	Итого 80 000 Рублей

Себестоимость программы: $149\ 000 + 80\ 000 = 229\ 600$ руб.

Далее нужно прибавить 20% наценки к полученной сумме.

$$229\ 600 + \frac{229\ 600}{100} * 20 = 229\ 600 + 45\ 920 = 275\ 520 \text{ руб.}$$

3.4.3 Расчет срока окупаемости от внедрения проекта

Чтобы рассчитать срок окупаемости, нужно разделить общие затраты на создание программного продукта на экономию, которые этот программный продукт приносит. Полученный результат покажет месяцев, за которое инвестиции окупятся.

$$\text{СрокОкуп} = \frac{275\ 520}{8000} = 34,44 \text{ мес.}$$

Выводы по третьей главе

Для данного программного решения была выбрана клиент-серверная архитектура, так как только она способна обеспечить работу сразу на нескольких устройствах. Далее был представлен контрольный пример реализации не типового решения на платформе 1С.

Заключение

Результатом выпускной квалификационной работы является разработанное программное средство автоматизации для бизнес-процесса по работе с клиентами. Основными задачами разработанного средства являются автоматизация рутинных операций, сокращение времени на обработку клиентских запросов, улучшение контроля за выполнением задач сотрудниками. Такое решение позволяет компании повысить свою конкурентоспособность на рынке и повысить лояльность у клиентов.

В первой главе дана характеристика ООО «Сталкер Плюс» и проведен анализ бизнес-процессов по работе с клиентами этой организации в результате выявлены недостатки. С целью устранения данных проблем рассматривались различные готовые программные решения на рынке автоматизации. Однако, по мере детального изучения этих решений, стало понятно, что ни одно из них в полной мере не соответствует требованиям компании.

В результате анализа, платформа 1С была признана наиболее подходящей для разработки собственного программного решения благодаря своей гибкости и масштабируемости. В процессе разработки программного обеспечения была создана концептуальная модель проекта. Эта модель отражает основные функции системы и взаимосвязи между её компонентами, представляя собой схематичное представление внутренней логики программного средства.

Важным решением в разработке данного программного средства стал выбор архитектуры проекта. Было отдано предпочтение клиент-серверной архитектуре, которая позволяет эффективно обустроить взаимодействие более двух компьютеров в разных помещениях компании.

Подсчитав экономическую эффективность, выяснилось, продукт достигнет безубыточности через 34 месяца с момента внедрения и начнёт приносить чистую прибыль.

Список используемой литературы и источников

1. CRM в «Альфа-Банке»
https://www.crmonline.ru/phparticles/show_news_one.php?n_id=201
2. CRM в самом сберегательном банке мира
https://crmonline.ru/phparticles/show_news_one.php?n_id=601
- IDEF0. Руководящий документ. – М.: Госстандарт России, 2000. – 75 с.
3. Внедрение системы ClarifyCRM в ПАО «ВымпелКом» и региональных филиалах <https://at-consulting.ru/mass-media/clarifycrm>
4. Кравченко, А. В. Моделирование бизнес-процессов: учебное пособие /А. В. Кравченко, Е. В. Драгунова, Ю. В. Кириллов. – Новосибирск : НГТУ, 2020. – 136 с
5. Ларман К.Ф. Применение UML 2.0 и шаблонов проектирования М: Диалектика; Москва, 2016. – 736с
6. Лобарева, Н. В. Маркетинг взаимоотношений: учебное пособие / Н. В.Лобарева. — Москва: РТУ МИРЭА, 2020. — 98 с.
7. Носова, Л. С. Case-технологии и язык UML: учебно-методическое пособие. Челябинск, Саратов: Южно-Уральский институт управления и экономики, Ай Пи Эр Медиа, 2019. 67 с.
8. Оценка эффективности внедрения CRM на примере ПАО Сбербанк <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-effektivnosti-vnedreniya-sistem-crm-na-primere-pao-sberbank/viewer>
9. Пример решения: Внедрение CRM-системы в Альфа-банке
<https://www.cnews.ru/reviews/free/hardnsoft/soft/consult.shtml>
10. Радченко М. Г., Хрусталева Е. Ю. 1С:Предприятие 8.Р. Практическое пособие разработчика. Примеры и типовые приемы. Издание Р-е
11. РД IDEF0 – 2000. Методология функционального моделирования
12. Самое крупное внедрение CRM в России завершено
<https://crmonline.ru/inpractice/practice9.php>

13. Смирнов А. Б. Внедрение проектного управления. М.: Ridero, 2022. – 162 с.
14. Хорин Грег. Управление проектами с нуля. - Санкт-Петербург : Питер, 2022. - 464 с
15. Шарифьянов Д. CRM-системы. Внедрение и руководство по применению / Д. Шарифьянов — «Издательские решения», 2023— 80 с.
16. Williams D.S. Connected CRM. Implementing a Data-Driven, Customer-Centric Business Strategy. John Wiley & Sons Limited, 2014.
17. Helfert E.A. Techniques of financial analysis: A practical guide to measuring business performance 9th edition. - McGraw-Hill, 1996.
18. Specchia A. Customer Relationship Management (CRM) for Medium and Small Enterprises: How to Find the Right Solution for Effectively Connecting with Your Customers. Productivity Press, 2022.
19. Payne A. Handbook of CRM: Achieving Excellence in Customer Management 1st edition. Routledge, 2005.
20. Bardicchia M. Digital CRM: Strategies and Emerging Trends^ Building Customer Relationship in the Digital Era. Independent, 2020.