**Введение**

**Раздел 1. Анализ деятельности предприятия и формализация предметной области.**

* 1.1. Общая характеристика деятельности ООО «Термо-Мастер сервис»
* 1.2. Организационная структура и виды деятельности ООО «Термо-Мастер сервис»
* 1.3. Описание текущих процессов обработки заказов и проблемы выявленные при анализе AS-IS — тут надо описать процессы и схему AS-IS

**Раздел 2. Проектирование программного виртуального помощника**

* 2.1. Обоснование выбора технологии
* 2.2. Архитектура TO-BE
* 2.3. Блок-схемы, логика, сценарии
* 2.4. Создание Telegram-бота и интеграции

**Раздел 3. Реализация и описание функционала системы**

* 3.1. Инструменты разработки и этапы
* 3.2. Примеры сценариев (workflow)
* 3.3. Демонстрация взаимодействий (по шагам)

**Раздел 4. Оценка эффективности и экономическое обоснование**

* 4.1. Сравнение с аналогами
* 4.2. Расчёт затрат
* 4.3. Расчёт экономической эффективности
* 4.4. Потенциал внедрения

**Заключение (выводы по главам, рекомендации)**

**Список использованных источников**

**Приложения (схемы, скриншоты, акты, таблицы)**

**ВВЕДЕНИЕ**

Современные сервисные предприятия в своей деятельности активно взаимодействуют с клиентами, обрабатывают заказы, планируют выезды специалистов и ведут большой объём внутреннего документооборота. В условиях увеличения потока обращений клиентов становится всё сложнее вручную обеспечивать оперативную обработку заказов, точное распределение задач между специалистами, контроль наличия необходимых запчастей и своевременное информирование участников процесса. Это особенно актуально для компаний, таких как ООО «Термо-Мастер сервис», где ежедневно обрабатывается большое количество заказов, поступающих от торговых сетей, частных клиентов и организаций.

**Проблема**, выявленная в ходе преддипломной практики, заключается в отсутствии автоматизированной системы по комплексной обработке клиентских заказов. На момент начала работы все этапы — приём заказов, распределение между инженерами, подбор необходимых запчастей, актуализация статусов выполнения заказа — выполнялись менеджерами вручную. Такой подход приводил к высоким временным затратам, увеличению вероятности ошибок, задержкам в обслуживании клиентов и перерасходу ресурсов компании.

**Предлагаемое решение** — разработка программного виртуального помощника, который позволяет автоматизировать ключевые этапы обработки заказов: приём обращений от клиентов через Telegram-бота, автоматическое распределение заказов между инженерами, интеграцию с учётом складских запасов, актуализацию статусов выполнения и своевременное информирование всех участников процесса. Система создаётся с применением гибкой no-code платформы n8n.io, поддерживающей множество интеграций и возможности работы с искусственным интеллектом через API OpenAI.

**Выбор инструментария** обусловлен задачами проекта: платформа n8n.io позволяет реализовать сложные сценарии обработки заказов без необходимости разработки большого объёма программного кода, поддерживает более 350 интеграций с внешними сервисами (включая Telegram, Google Drive, CRM, email, OpenAI), а также предоставляет гибкие механизмы логической обработки, хранения данных и управления процессами.

**Практическая ценность** разработанной системы заключается в том, что она прошла пробное использование в ООО «Термо-Мастер сервис» и показала свою эффективность. Внедрение виртуального помощника позволило минимизировать ручной труд менеджеров, ускорить обработку заказов, снизить количество ошибок, обеспечить прозрачность всех этапов обработки заказов и повысить общий уровень качества клиентского сервиса.

**Целью** данной выпускной квалификационной работы является разработка программного виртуального помощника для обработки клиентских обращений и заказов в сервисном центре.

**Для достижения этой цели поставлены следующие задачи**:

1. Проанализировать текущий процесс работы с заказами в сервисном центре.
2. Спроектировать архитектуру и логику работы виртуального помощника.
3. Разработать программного виртуального помощника для автоматизации обработки заказов.
4. Сделать выводы, подвести итоги.

**Краткое содержание работы включает:**

1. В первой главе представлена характеристика предприятия, проанализированы текущие бизнес-процессы и выявлены существующие проблемы в обработке заказов.
2. Во второй главе обоснован выбор технологической платформы, описана структура виртуального помощника и логика его функционирования.
3. В третьей главе описаны этапы реализации системы, сценарии взаимодействия, примеры интеграций и особенности использования Telegram-бота.
4. В четвёртой главе проведён экономический анализ эффективности внедрения, а также рассмотрены перспективы масштабирования и развития решения.
5. Заключение подводит итоги работы, а приложения содержат схемы взаимодействия, примеры реализованных сценариев, расчёты и другие вспомогательные материалы.
6. Работа включает диаграммы, архитектурные схемы и демонстрацию пользовательского интерфейса системы на примере взаимодействия в Telegram.

Таким образом, разработанная система виртуального помощника позволяет решить актуальные задачи автоматизации бизнес-процессов сервисного центра, обеспечивая высокую степень гибкости, масштабируемости и эффективности в условиях цифровой трансформации предприятия.

# ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

# ****1. АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ И ФОРМАЛИЗАЦИЯ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ****

## 1.1 Общая характеристика деятельности ООО «Термо-Мастер сервис»

ООО «Термо-Мастер сервис» — это сервисная организация, оказывающая услуги по диагностике, техническому обслуживанию и ремонту климатического и холодильного оборудования. Основными направлениями деятельности компании являются: приём заявок от клиентов, планирование выездов инженеров, выполнение ремонтных и сервисных работ, подбор и учёт запасных частей, а также поддержка клиентов на всех этапах взаимодействия.

Компания обслуживает как частных лиц, так и корпоративных клиентов, включая торговые сети «Командор» и «Аллея». На предприятии функционируют диспетчерская служба, инженерный выездной отдел, склад запасных частей, логистическая служба и отдел клиентского сопровождения.

Согласно классификатору ОКВЭД 2, основным видом деятельности компании является код 33.12 — Ремонт машин и оборудования, а также код 43.22 — Монтаж систем водоснабжения, отопления и кондиционирования воздуха. Дополнительно компания осуществляет деятельность, соответствующую коду 95.22 — Ремонт бытовой техники и электроники.

ООО «Термо-Мастер сервис» осуществляет работы по ремонту кондиционеров, холодильных установок, вентиляционных систем, а также обслуживает торговое холодильное оборудование на объектах крупных сетевых супермаркетов. Все заявки принимаются диспетчерской службой, после чего распределяются между инженерами с учётом их загруженности и географического положения.

В условиях роста клиентской базы и увеличения числа заявок компания столкнулась с рядом организационных сложностей, связанных с необходимостью оперативного распределения задач, ведения актуальной информации о выполнении заказов и своевременного информирования всех участников процесса. Эти задачи ранее выполнялись вручную, что приводило к дополнительным временным затратам и увеличивало вероятность ошибок.

ООО «Термо-Мастер сервис» расположено в городе Красноярске, оказывает услуги на территории Красноярска и ближайших районов. Среднесписочная численность сотрудников составляет порядка **[уточни точную цифру]** человек, включая технический персонал, диспетчеров и административный состав. Компания ориентирована на высокое качество предоставляемых услуг, что делает актуальным внедрение современных информационных решений для автоматизации бизнес-процессов.

## 1.2 Организационная структура и виды деятельности ООО «Термо-Мастер сервис»



Рисунок 1 - Организационная структура предприятия ООО «Термо-Мастер сервис»