[Техническое задание на разработку чат-бота клиентской поддержки сайта компании «Атлант» 3](#_Toc175080373)

[1. Общие положения 3](#_Toc175080374)

[1.1. Заказчик 3](#_Toc175080375)

[1.2. Цель проекта 3](#_Toc175080376)

[1.3. Платформа сайта 3](#_Toc175080377)

[1.4. Назначение чат-бота 3](#_Toc175080378)

[1.5. Требования к актуальности информации 4](#_Toc175080379)

[1.6. Целевая аудитория 4](#_Toc175080380)

[1.7. Ожидаемые результаты от внедрения чат-бота 4](#_Toc175080381)

[1.8. Ключевые особенности и преимущества чат-бота 4](#_Toc175080382)

[1.9. Конкурентные преимущества 4](#_Toc175080383)

[2. Требования к функционалу чат-бота 5](#_Toc175080384)

[2.1. Основные задачи чат-бота 5](#_Toc175080385)

[2.2. Интеграция с данными 5](#_Toc175080386)

[2.3. Поддержка естественного языка 6](#_Toc175080387)

[2.4. Обучение и самообучение 6](#_Toc175080388)

[2.5. Интерфейс и размещение 6](#_Toc175080389)

[2.6. Интеграция с сайтом 7](#_Toc175080390)

[2.7. Сбор и анализ данных 7](#_Toc175080391)

[3. Требования к производительности и безопасности 8](#_Toc175080392)

[3.1. Производительность 8](#_Toc175080393)

[3.2. Безопасность 9](#_Toc175080394)

[3.3. Тестирование на безопасность и производительность 10](#_Toc175080395)

[3.4. Обновления и управление версиями 10](#_Toc175080396)

[3.5. Поддержка и мониторинг 10](#_Toc175080397)

[4. Технические требования (на базе платформы для создания ИИ-ботов) 11](#_Toc175080398)

[4.1. Выбор платформы для разработки 11](#_Toc175080399)

[4.2. Интеграция с сайтом и данными 11](#_Toc175080400)

[4.3. Поддержка естественного языка (NLP) 12](#_Toc175080401)

[4.4. Инфраструктура и развертывание 12](#_Toc175080402)

[4.5. Документация и обучение 13](#_Toc175080403)

[5. Этапы разработки 13](#_Toc175080404)

[5.1. Сбор и анализ требований 13](#_Toc175080405)

[5.2. Проектирование архитектуры 14](#_Toc175080406)

[5.4. Тестирование 16](#_Toc175080407)

[5.5. Запуск и поддержка 16](#_Toc175080408)

[6. Поддержка и обслуживание 17](#_Toc175080409)

[6.1. Техническая поддержка 17](#_Toc175080410)

[6.2. Обновление и доработка чат-бота 18](#_Toc175080411)

[6.3. Мониторинг и аналитика 18](#_Toc175080412)

[6.4. Поддержка пользователей и обучение 19](#_Toc175080413)

[6.5. Масштабирование и модернизация 20](#_Toc175080414)

[7. Сроки выполнения 20](#_Toc175080415)

[7.1. Общий срок выполнения проекта 20](#_Toc175080416)

[7.2. Промежуточные этапы и сроки 21](#_Toc175080417)

[7.3. Контроль сроков и управление проектом 21](#_Toc175080418)

[7.4. Оценка рисков 22](#_Toc175080419)

[8. Требования к квалификации разработчиков 22](#_Toc175080420)

[8.1. Квалификация команды разработки 23](#_Toc175080421)

[8.2. Дополнительные требования 24](#_Toc175080422)

[8.3. Требования к коммуникации и отчетности 25](#_Toc175080423)

[8.4. Обеспечение качества и соблюдение сроков 25](#_Toc175080424)

[9. Заключение 26](#_Toc175080425)

# Техническое задание на разработку чат-бота клиентской поддержки сайта компании «Атлант»

# 1. Общие положения

## 1.1. Заказчик

Компания "Атлант" — производитель и поставщик бытовой техники, включающей холодильники, стиральные машины и другую крупную бытовую технику. Основной веб-сайт компании: https://Атлант.by. Сайт используется для представления каталога продукции, технических характеристик, предоставления новостей и информации для клиентов, а также для общения с потенциальными покупателями.

## 1.2. Цель проекта

Основная цель разработки чат-бота — повысить уровень взаимодействия с пользователями сайта и улучшить их опыт, предоставив оперативные ответы на вопросы, связанные с продукцией компании, а также упростить процесс поиска и получения информации. Чат-бот должен сократить время на получение консультации и снизить нагрузку на службу поддержки компании, предлагая пользователям возможность получать мгновенные ответы на вопросы по каталогу продукции и характеристикам товаров.

## 1.3. Платформа сайта

Сайт компании "Атлант" работает на платформе Bitrix (CMS Bitrix), что определяет требования к совместимости чат-бота с данной системой управления контентом. Платформа Bitrix обеспечивает базовые инструменты для интеграции сторонних решений и виджетов, а также предлагает API для взаимодействия с внутренними данными сайта, такими как каталог продукции и пользовательские профили.

## 1.4. Назначение чат-бота

Чат-бот должен выполнять роль виртуального консультанта, который:

 - Помогает посетителям сайта в режиме реального времени получать информацию о товарах.

 - Ориентирует пользователей в каталоге продукции, помогая находить нужные товары и их характеристики.

 - Предоставляет актуальные данные по наличию товара, ценам, техническим спецификациям.

 - Упрощает навигацию по сайту, предлагая ссылки на соответствующие разделы или страницы по запросу пользователей.

 - Автоматически отвечает на часто задаваемые вопросы (например, по доставке, гарантии, возврату товара, процедурам покупки и т.д.).

 - Предоставляет рекомендации по продуктам на основе запросов пользователей.

## 1.5. Требования к актуальности информации

Одна из ключевых задач чат-бота — предоставление всегда актуальной информации. Для этого бот должен быть настроен на автоматическое обновление данных, доступных на сайте (каталог продукции, цены, наличие, технические характеристики). Бот должен получать данные в режиме реального времени либо напрямую из базы данных заказчика, либо через API сайта.

## 1.6. Целевая аудитория

Целевая аудитория чат-бота — это пользователи сайта "Атлант", включая:

 - Потенциальных покупателей, ищущих информацию о товарах.

 - Существующих клиентов, желающих получить подробные консультации о сервисе и технических вопросах.

 - Пользователей, которые хотят задать вопросы по работе сайта или процедурам покупки.

 - Партнеров и дилеров, которые могут использовать чат-бота для получения информации о продуктах и услугах компании.

1.7. Ожидаемые результаты от внедрения чат-бота

После внедрения чат-бота ожидаются следующие улучшения:

 - Повышение удовлетворенности пользователей за счет быстрого и удобного доступа к информации.

 - Снижение нагрузки на службу поддержки, так как чат-бот возьмет на себя обработку стандартных запросов.

 - Увеличение конверсии продаж через сайт за счет более точной и своевременной информации о продуктах.

 - Оптимизация времени ответа на вопросы пользователей, что сократит время на принятие решений о покупке.

## 1.8. Ключевые особенности и преимущества чат-бота

- Использование искусственного интеллекта (ИИ): Бот должен иметь возможность понимать естественный язык (NLP) и распознавать смысл запросов, задаваемых пользователями на русском языке.

- Автоматическое обновление данных: Информация о продукции, цене и наличии должна обновляться автоматически без участия разработчиков.

- Адаптация под любые устройства: Чат-бот должен корректно работать на настольных компьютерах, ноутбуках, планшетах и смартфонах.

- Интеграция с Bitrix: Бот должен быть совместим с платформой сайта, обеспечивать простой процесс установки и поддержки.

## 1.9. Конкурентные преимущества

В отличие от стандартных чат-ботов, которые работают по заранее запрограммированным сценариям, ИИ-чат-бот для "Атлант" будет ориентироваться на обработку естественного языка и сможет адаптироваться к нестандартным запросам пользователей. Это позволит пользователям общаться с ботом так же, как с живым консультантом, избегая жестко заданных линейных сценариев.

#  2. Требования к функционалу чат-бота

## 2.1. Основные задачи чат-бота

### 2.1.1. Консультирование посетителей по продукции

Чат-бот должен предоставлять пользователям полную информацию по всей линейке продукции компании "Атлант", включая:

 - Описание товара (модель, предназначение, особенности).

 - Технические характеристики (размеры, вес, мощность, энергопотребление и т.д.).

 - Доступные цветовые варианты и другие модификации.

 ~~- Информация о наличии товара в текущий момент и его цене.~~

### 2.1.2. Навигация по сайту

Чат-бот должен помогать пользователям быстро находить нужные страницы сайта, такие как:

 - Каталог товаров.

 - Страница конкретного продукта.

 ~~- Разделы с информацией о доставке, оплате, гарантии.~~

 - Ссылки на контактные данные и формы обратной связи (в крайнем случае).

### 2.1.3. Ответы на частые вопросы (FAQ)

Чат-бот должен уметь отвечать на наиболее часто задаваемые вопросы пользователей, такие как:

 ~~- Условия доставки и сроки выполнения заказа.~~

 ~~- Процедура возврата товара и гарантийные обязательства.~~

 ~~- Способы оплаты и условия кредитования.~~

 - Информация о сервисных центрах и технической поддержке.

## 2.2. Интеграция с данными

### 2.2.1. Доступ к базе данных продукции

~~Чат-бот должен быть интегрирован с базой данных компании, откуда он будет получать актуальную информацию о продуктах. Это включает в себя данные о наличии, ценах, характеристиках и акциях. Бот должен поддерживать автоматическое обновление информации при изменении данных в базе.~~ **(у нас нет таковой базы данных с характеристиками все вносится в аминку в ручную~~)~~**

### 2.2.2. Синхронизация с каталогом сайта

Чат-бот должен автоматически синхронизироваться с каталогом продукции, представленным на сайте. Любые изменения на сайте (например, добавление нового товара, ~~изменение цены~~) должны оперативно отображаться в ответах чат-бота.

### 2.2.3. API для обновления данных

Для обеспечения актуальности данных чат-бот должен использовать API сайта или базы данных клиента. API должен предоставлять возможность запрашивать данные о товарах, их характеристиках и ~~статусе наличия~~ в режиме реального времени.

## 2.3. Поддержка естественного языка

### 2.3.1. Обработка запросов на естественном языке (NLP)

Чат-бот должен использовать технологии обработки естественного языка (NLP), чтобы понимать и интерпретировать запросы пользователей на русском языке. Бот должен корректно воспринимать различные формулировки запросов, синонимы, грамматические ошибки, неструктурированные запросы.

### 2.3.2. Анализ смысловых контекстов

Чат-бот должен уметь анализировать контекст разговора и понимать намерения пользователя, даже если запросы не формулируются в явной форме. Например, если пользователь спросит "Какие холодильники есть?", бот должен понять, что нужно предоставить список доступных моделей с их характеристиками.

### 2.3.3. Ответы без линейных сценариев

Чат-бот не должен ограничиваться жесткими линейными сценариями. Пользователи должны иметь возможность вести свободный диалог с ботом, задавая вопросы в произвольной форме и последовательности.

## 2.4. Обучение и самообучение

### 2.4.1. Изначальное обучение на данных клиента

На этапе разработки чат-бот должен пройти обучение на основе данных заказчика, включая все доступные каталоги, техническую документацию и информацию с сайта. Это обеспечит высокое качество ответов на старте.

### 2.4.2. Обновление базы знаний

База знаний чат-бота должна обновляться автоматически с учетом новых данных, появляющихся на сайте клиента. Это может включать обновление каталогов, добавление новых товаров, изменение характеристик или условий акций.

## 2.5. Интерфейс и размещение

### 2.5.1. Размещение виджета на сайте

Чат-бот должен быть реализован в виде виджета, который будет размещен на всех страницах сайта "Атлант". Виджет должен быть виден пользователям и доступен для вызова в любое время.

### 2.5.2. Дизайн в корпоративном стиле

Виджет чат-бота должен быть выполнен в корпоративном стиле компании "Атлант". Дизайн должен соответствовать цветовой гамме и общей стилистике сайта. Возможно использование фирменного логотипа и элементов фирменного стиля в оформлении виджета.

### 2.5.3. Адаптивность интерфейса

Чат-бот должен корректно отображаться и функционировать на всех типах устройств, включая настольные компьютеры, планшеты и мобильные устройства. Интерфейс должен быть адаптивным, обеспечивая удобство использования на экранах разных размеров.

### 2.5.4. Удобство использования (UI/UX)

Интерфейс чат-бота должен быть интуитивно понятным и удобным для пользователей. Важные функции и команды должны быть легко доступны. Диалоги с пользователем должны быть четкими и лаконичными, с минимальным количеством шагов для получения необходимой информации.

## 2.6. Интеграция с сайтом

### 2.6.1. Совместимость с Bitrix

Чат-бот должен быть полностью совместим с платформой Bitrix, на которой работает сайт клиента.

### 2.6.2. Интеграция с API Bitrix

Бот должен использовать API Bitrix для взаимодействия с функционалом сайта, таким как получение данных о пользователях, отправка уведомлений или сбор аналитики.

### 2.6.3. Обеспечение безопасности данных

При интеграции с сайтом необходимо соблюдать все стандарты безопасности данных, чтобы предотвратить несанкционированный доступ к данным клиентов и компании.

## 2.7. Сбор и анализ данных

### 2.7.1. Сбор данных о взаимодействиях

Чат-бот должен собирать данные о всех взаимодействиях с пользователями, включая запросы, ответы и продолжительность сессий. Эти данные будут полезны для анализа работы бота и его дальнейшего улучшения.

### 2.7.2. Аналитика и отчеты

Система должна предоставлять заказчику регулярные отчеты о работе чат-бота, включая:

 - Статистику по количеству взаимодействий с ботом.

 - Популярные запросы и тематики.

 - Уровень удовлетворенности пользователей.

 - Выявленные проблемные запросы или сбои в работе.

### 2.7.3. Оптимизация на основе данных

На основе собранных данных разработчик или администратор бота должны иметь возможность вносить изменения в алгоритмы обработки запросов, чтобы улучшать качество обслуживания и эффективность работы чат-бота.

#  3. Требования к производительности и безопасности

## 3.1. Производительность

### 3.1.1. Время отклика

Чат-бот должен обеспечивать быстрый отклик на запросы пользователей. Максимальное время ожидания ответа не должно превышать 5 секунд при нормальной загрузке сервера. Это требование включает как получение информации от пользователя, так и поиск соответствующего ответа в базе данных.

### 3.1.2. Масштабируемость

Чат-бот должен быть разработан с учетом потенциального роста нагрузки. Это включает способность обслуживать большое количество одновременных запросов без снижения производительности. Важно предусмотреть возможность горизонтального масштабирования (добавление серверов) или использования облачных решений для балансировки нагрузки.

### 3.1.3. Отказоустойчивость

Система должна быть устойчивой к сбоям и перезагрузкам. В случае временных проблем с сервером или базой данных чат-бот должен корректно восстанавливать работу, минимизируя время простоя и сохраняя данные текущих сессий по возможности.

### 3.1.4. Оптимизация запросов

Алгоритмы обработки запросов и получения данных должны быть оптимизированы для минимизации времени отклика. Это включает использование кэширования для часто запрашиваемой информации и оптимизацию SQL-запросов к базе данных.

## 3.2. Безопасность

### 3.2.1. Защита данных пользователей

Чат-бот должен обеспечивать высокий уровень защиты данных пользователей. Личные данные, передаваемые через бот, должны быть зашифрованы с использованием современных криптографических стандартов (например, SSL/TLS).

### 3.2.2. Конфиденциальность

Чат-бот не должен сохранять или передавать конфиденциальные данные без явного согласия пользователя. Все запросы и ответы должны обрабатываться в соответствии с политикой конфиденциальности компании "Атлант" и действующим законодательством в области защиты персональных данных.

### 3.2.3. Аутентификация и авторизация

Если бот будет интегрирован с внутренними системами компании, такими как CRM или ERP, необходимо обеспечить надежную систему аутентификации и авторизации для предотвращения несанкционированного доступа. Это может включать использование OAuth или других методов безопасности для защиты внутренних API.

### 3.2.4. Логирование и мониторинг

Необходимо реализовать систему логирования всех действий и запросов, связанных с работой чат-бота. Логи должны сохраняться в защищенном виде и использоваться для мониторинга безопасности, выявления возможных атак и инцидентов, а также для последующего анализа.

### 3.2.5. Защита от атак

Чат-бот должен быть защищен от распространенных видов атак, таких как DDoS, SQL-инъекции, XSS (межсайтовый скриптинг) и другие. Важно внедрить соответствующие механизмы защиты на уровне серверов, базы данных и клиентской части.

### 3.2.6. Соответствие нормативным требованиям

Разработка чат-бота должна соответствовать всем применимым нормативным и законодательным требованиям в области защиты информации, таким как GDPR (Общий регламент по защите данных) в случае работы с данными граждан ЕС.

## 3.3. Тестирование на безопасность и производительность

### 3.3.1. Нагрузочное тестирование

Тестирование производительности должно включать симуляцию высокой нагрузки на систему, чтобы убедиться в ее способности справляться с большим количеством одновременных пользователей. Нагрузочные тесты должны выявить возможные "узкие места" и позволить оптимизировать производительность до запуска.

### 3.3.2. Тестирование отказоустойчивости

Необходимо протестировать работу чат-бота в условиях отказа различных компонентов системы (например, отключение базы данных, проблемы с сетью) для проверки механизмов восстановления и обеспечения непрерывности работы.

## 3.4. Обновления и управление версиями

### 3.4.1. Регулярные обновления

Чат-бот должен поддерживаться с точки зрения безопасности путем регулярного обновления компонентов и зависимостей. Важно, чтобы процесс обновления не прерывал работу чат-бота и минимизировал время простоя.

### 3.4.2. Управление версиями

Необходимо внедрить систему управления версиями, чтобы при необходимости можно было откатиться на предыдущую версию чат-бота в случае выявления критических ошибок или сбоев после обновления.

## 3.5. Поддержка и мониторинг

### 3.5.1. Постоянный мониторинг системы

Для обеспечения стабильной работы чат-бота необходимо организовать постоянный мониторинг его состояния. Это включает в себя отслеживание производительности, времени отклика, количества запросов, а также мониторинг безопасности и активности пользователей.

### 3.5.2. Уведомления о сбоях

Система должна иметь настроенные уведомления для оперативного информирования технической команды о сбоях или проблемах в работе чат-бота. Это могут быть уведомления по электронной почте, SMS или через системы мониторинга и управления инцидентами.

### 3.5.3. Поддержка пользователей

Необходимо предусмотреть механизм поддержки пользователей в случае возникновения проблем при использовании чат-бота. Пользователи должны иметь возможность легко сообщить о проблеме, после чего команда поддержки должна оперативно реагировать на запросы.

#  4. Технические требования (на базе платформы для создания ИИ-ботов)

## 4.1. Выбор платформы для разработки

### 4.1.1. Платформа для создания ИИ-ботов

Для разработки чат-бота должна быть использована готовая платформа, поддерживающая технологии искусственного интеллекта и обработку естественного языка (NLP), такие как OpenAI GPT (ChatGPT) или аналогичные решения от других поставщиков (Microsoft Azure Bot Service, Google Dialogflow и т.д.).

### 4.1.2. Функциональные возможности платформы

Платформа должна предоставлять следующие функциональные возможности:

 - Интеграция с API, позволяющая подключить бота к внутренним системам компании, таким как базы данных, CRM, ERP и другим системам.

 - Поддержка обработки естественного языка для понимания сложных запросов на русском языке.

 - Возможность адаптации и дообучения модели на основе данных клиента для повышения точности и релевантности ответов.

 - Инструменты для управления и мониторинга работы чат-бота.

## 4.2. Интеграция с сайтом и данными

### 4.2.1. Интеграция с API Bitrix

Чат-бот должен быть интегрирован с платформой сайта, работающего на Bitrix, через API. Это позволит боту получать актуальную информацию о продуктах, ценах, наличии, а также управлять пользовательскими сессиями и обработкой заказов.

### 4.2.2. Интеграция с внутренними системами через Webhook'и

Для автоматического обновления данных и взаимодействия с CRM или ERP системы компании должны использоваться Webhook'и, которые будут передавать данные в режиме реального времени между ботом и внутренними системами.

### 4.2.3. Автоматическое обновление данных

Используемая платформа должна поддерживать регулярное обновление базы знаний чат-бота с учетом изменений на сайте и в базах данных компании. Это обеспечит предоставление актуальной информации пользователям без необходимости ручного обновления.

## 4.3. Поддержка естественного языка (NLP)

### 4.3.1. Использование предобученных моделей

Платформа должна использовать предобученные модели на базе GPT или аналогов, которые обеспечивают высокую точность обработки естественного языка и могут легко адаптироваться под специфику компании "Атлант".

### 4.3.2. Адаптация и дообучение модели

На базе предобученных моделей необходимо провести дообучение на данных компании (каталог товаров, частые вопросы, инструкции и т.д.), чтобы бот мог предоставлять более точные и релевантные ответы на запросы пользователей.

### 4.3.3. Обработка сложных и многозадачных запросов

Платформа должна поддерживать работу с многозадачными запросами, позволяя пользователям запрашивать сравнение нескольких товаров или одновременно узнавать о различных характеристиках продукта.

## 4.4. Инфраструктура и развертывание

### 4.4.1. Облачное развертывание на базе платформы

Платформа для создания ИИ-ботов будет работать в облачной среде, предоставляемой поставщиком, что обеспечит высокую доступность и масштабируемость без необходимости развертывания и управления собственной инфраструктурой.

### 4.4.2. Контейнеризация и оркестрация (при необходимости)

Если потребуется дополнительная кастомизация или расширение функций, можно использовать контейнеризацию с Docker и оркестрацию с Kubernetes для интеграции с другими компонентами системы, но основной функционал будет управляться через платформу для ботов.

### 4.4.3. CI/CD для интеграции с платформой

Платформа должна поддерживать механизмы CI/CD (Continuous Integration/Continuous Deployment) для автоматического развертывания обновлений чат-бота, включая обновление базы знаний и модели ИИ.

## 4.5. Документация и обучение

### 4.5.1. Документация по использованию платформы

Разработчик должен предоставить документацию по использованию выбранной платформы, включая инструкции по настройке чат-бота, его интеграции с сайтом, управлению данными и мониторингу работы.

### 4.5.2. Руководство для администраторов и пользователей

Должно быть подготовлено руководство для администраторов и пользователей чат-бота, включая описание интерфейса платформы, настройки бота, мониторинга и отчетности.

### 4.5.3. Обучение персонала

Необходимо провести обучение сотрудников компании "Атлант" по работе с платформой и чат-ботом. Это включает обучение по администрированию чат-бота, настройке и обновлению базы знаний, а также использованию аналитических инструментов платформы.

#  5. Этапы разработки

Процесс разработки чат-бота для компании "Атлант" будет состоять из нескольких ключевых этапов, каждый из которых включает определенные задачи, результаты и контрольные точки. Детализация этих этапов позволяет лучше организовать работу, обеспечить контроль сроков и качество выполнения проекта.

##  5.1. Сбор и анализ требований

### 5.1.1. Анализ бизнес-требований

На этом этапе проводится встреча с заказчиком для сбора и анализа бизнес-требований к чат-боту. Определяются основные цели проекта, желаемый функционал, ключевые сценарии использования и требования к производительности и безопасности.

### 5.1.2. Сбор технических требований

Включает в себя определение всех технических аспектов проекта: интеграция с платформой сайта Bitrix, используемые API, особенности обработки данных, требования к производительности и безопасности, а также требования к инфраструктуре.

### 5.1.3. Анализ данных и источников информации

Проводится анализ всех доступных данных, которые будут использоваться для обучения чат-бота, включая каталоги товаров, технические характеристики, частые вопросы, внутренние базы данных. Выявляются возможные источники данных и способы их интеграции с ботом.

### 5.1.4. Разработка спецификации требований (SRS)

На основе собранных данных и требований разрабатывается спецификация требований (Software Requirements Specification, SRS), которая включает детальное описание всех функциональных, нефункциональных и технических требований к чат-боту.

### 5.1.5. Утверждение требований

Спецификация требований обсуждается с заказчиком, вносятся необходимые правки. После согласования документа он утверждается и становится основой для последующих этапов разработки.

##  5.2. Проектирование архитектуры

### 5.2.1. Выбор платформы и инструментов

На этом этапе выбирается платформа для создания ИИ-бота (например, OpenAI GPT или аналог) и инструменты для разработки и интеграции. Определяются используемые языки программирования, фреймворки, базы данных и другие технологии.

### 5.2.2. Проектирование архитектуры системы

Разрабатывается архитектура решения, включающая описание всех компонентов системы: модуль ИИ, интерфейс виджета, API для интеграции с сайтом и внешними системами, база данных, мониторинг и системы безопасности.

### 5.2.3. Разработка схемы данных

Создается схема данных, которая описывает, как будут организованы и храниться данные о продуктах, пользовательских запросах, логах и других элементах, необходимых для работы чат-бота.

### 5.2.4. Разработка схемы взаимодействия компонентов

Проектируется схема взаимодействия между различными компонентами системы, включая взаимодействие чат-бота с API сайта, базой данных, внешними сервисами и платформой ИИ.

### 5.2.5. Утверждение архитектуры

Архитектура системы и схема данных обсуждаются и согласовываются с заказчиком, после чего документируются и утверждаются для последующего использования на этапе разработки.

###  5.3. Разработка

### 5.3.1. Разработка базовой логики чат-бота

На этом этапе создается основной каркас чат-бота, включающий базовые функции взаимодействия с пользователем, обработку запросов и интеграцию с платформой ИИ.

### 5.3.2. Интеграция с данными сайта и внешними системами

Чат-бот интегрируется с API сайта Bitrix и внешними системами (например, CRM или ERP). Обеспечивается доступ к актуальной информации о продуктах, ценах и других данных, необходимых для работы бота.

### 5.3.3. Настройка и обучение ИИ-модели

Происходит настройка и дообучение ИИ-модели на основе данных компании "Атлант". Это включает обработку и структурирование данных, настройку алгоритмов обработки естественного языка и обучение модели для понимания специфики запросов пользователей.

### 5.3.4. Разработка пользовательского интерфейса (UI)

Создается интерфейс виджета чат-бота, который будет интегрирован на сайт. Интерфейс разрабатывается с учетом корпоративного стиля компании и адаптируется для работы на различных устройствах (десктопы, планшеты, мобильные устройства).

### 5.3.5. Реализация функционала автоматического обновления данных

Внедряются механизмы автоматического обновления базы данных чат-бота при изменении информации на сайте или во внутренних системах компании.

### 5.3.6. Тестирование на этапе разработки

Проводится внутреннее тестирование каждого модуля чат-бота, чтобы убедиться в правильности его работы, корректности интеграции и соответствии требованиям. Исправляются выявленные баги и проблемы.

##  5.4. Тестирование

### 5.4.1. Функциональное тестирование

Проводится полное функциональное тестирование всех возможностей чат-бота, включая взаимодействие с пользователями, обработку запросов, работу с базой данных и интеграцию с API.

### 5.4.2. Интеграционное тестирование

Проверяется взаимодействие между различными модулями системы, включая интеграцию с сайтом Bitrix, базой данных, внешними сервисами и платформой ИИ. Убедитесь, что все компоненты работают согласованно и без сбоев.

### 5.4.3. Тестирование производительности

Проводится нагрузочное тестирование системы для оценки её способности обрабатывать большое количество одновременных запросов. Определяются "узкие места" и оптимизируются процессы для повышения производительности.

### 5.4.4. Тестирование безопасности

Проводится тестирование системы на наличие уязвимостей, проверяется защита данных пользователей, шифрование информации и защита от потенциальных атак.

### 5.4.5. Юзабилити-тестирование (UI/UX)

Проводится тестирование интерфейса чат-бота с точки зрения удобства использования и эргономики. Проверяется адаптивность интерфейса на различных устройствах и в различных браузерах.

### 5.4.6. Регрессионное тестирование

Проводится проверка всех функций системы после исправления ошибок, чтобы убедиться в отсутствии новых багов и регрессий.

##  5.5. Запуск и поддержка

### 5.5.1. Подготовка к запуску

Проводится финальная подготовка системы к развертыванию на боевом сервере. Включает настройку инфраструктуры, развертывание всех необходимых компонентов и интеграцию с рабочими системами компании.

### 5.5.2. Развертывание системы

Производится развертывание чат-бота на рабочем сервере, его интеграция с сайтом и внутренними системами компании. Проверяется корректность работы всех компонентов в боевой среде.

### 5.5.3. Мониторинг и поддержка

После запуска осуществляется мониторинг работы чат-бота, сбор данных о его производительности, выявление и устранение возможных проблем. Настраиваются системы уведомления и мониторинга для оперативного реагирования на сбои и инциденты.

### 5.5.4. Обучение и поддержка пользователей

Производится обучение сотрудников компании "Атлант" по использованию и администрированию чат-бота. Обеспечивается техническая поддержка на начальном этапе после запуска, чтобы решить возможные проблемы и вопросы.

### 5.5.5. Сбор обратной связи и улучшение

Собирается обратная связь от пользователей и сотрудников компании о работе чат-бота. На основе полученных данных и аналитики вносятся изменения и улучшения в функционал чат-бота, обновляется база знаний и модели ИИ.

### 5.5.6. Постоянная поддержка и обновления

Обеспечивается постоянная поддержка чат-бота, включая регулярное обновление базы знаний, дообучение ИИ-модели и улучшение функционала на основе новых требований и изменений в бизнесе компании.

#  6. Поддержка и обслуживание

Для успешной работы чат-бота и обеспечения его постоянной актуальности и надежности необходимо предусмотреть комплекс мероприятий по поддержке и обслуживанию системы после её развертывания. Эти мероприятия включают техническую поддержку, регулярные обновления, мониторинг и улучшение функционала на основе обратной связи и аналитики.

##  6.1. Техническая поддержка

### 6.1.1. Первоначальная поддержка (после запуска)

В течение первых 6 месяцев после запуска чат-бота разработчик обязан предоставить заказчику комплексную техническую поддержку. Это включает:

 - Исправление любых выявленных багов или ошибок.

 - Консультации по использованию и настройке чат-бота.

 - Помощь в интеграции с новыми системами или обновлении существующих.

 - Поддержка при изменении структуры данных или функциональных требований.

### 6.1.2. Гарантийная поддержка

В рамках гарантийного срока (обычно 6-12 месяцев) предоставляется бесплатная поддержка в виде исправления критических ошибок, обновления платформы и консультирования по работе с системой. Все обновления и исправления в этот период осуществляются в кратчайшие сроки.

### 6.1.3. Постоянная техническая поддержка

После завершения гарантийного периода может быть заключен договор на постоянную техническую поддержку. Это включает:

 - Оперативное устранение проблем и сбоев в работе чат-бота.

 - Обеспечение совместимости с обновлениями платформы сайта (Bitrix) и внешними системами.

 - Консультации по вопросам модернизации и расширения функционала.

 - Поддержка при масштабировании системы и увеличении нагрузки.

##  6.2. Обновление и доработка чат-бота

### 6.2.1. Регулярные обновления

Чат-бот должен регулярно обновляться для обеспечения его актуальности и безопасности. Это включает:

 - Обновление базы знаний и данных, используемых для ответа на запросы пользователей.

 - Обновление платформы ИИ (например, GPT) для улучшения точности обработки естественного языка и расширения функциональных возможностей.

 - Обновление интерфейса и функционала виджета в соответствии с изменениями на сайте и новыми требованиями заказчика.

### 6.2.2. Внедрение нового функционала

На основе обратной связи от пользователей и аналитики использования чат-бота могут возникать новые требования и запросы на расширение функционала. Разработчик должен обеспечить возможность внедрения нового функционала, включая:

 - Добавление новых сценариев взаимодействия с пользователями.

 - Интеграция с новыми сервисами и системами компании.

 - Улучшение интерфейса и пользовательского опыта.

##  6.3. Мониторинг и аналитика

### 6.3.1. Постоянный мониторинг работы

Для обеспечения стабильной работы чат-бота необходимо организовать постоянный мониторинг его состояния. Это включает:

 - Мониторинг производительности и времени отклика системы.

 - Отслеживание количества запросов и успешности их обработки.

 - Логирование и анализ инцидентов и ошибок в работе бота.

 - Мониторинг безопасности и попыток несанкционированного доступа.

### 6.3.2. Аналитика взаимодействия с пользователями

Чат-бот должен собирать данные о взаимодействии с пользователями, включая:

 - Частоту использования различных функций и сценариев.

 - Популярные запросы и вопросы пользователей.

 - Уровень удовлетворенности пользователей ответами и функционалом бота.

 - Анализ ошибок и некорректных ответов для последующего улучшения работы ИИ.

### 6.3.3. Отчеты и рекомендации

На основе собранных данных должны формироваться регулярные отчеты, которые помогут заказчику оценить эффективность работы чат-бота и принять решения о его доработке. Эти отчеты могут включать:

 - Статистику использования чат-бота.

 - Рекомендации по улучшению функционала на основе аналитики.

 - Оценку производительности и предложенные меры по её улучшению.

 - Обзор возможных проблем и пути их решения.

##  6.4. Поддержка пользователей и обучение

### 6.4.1. Обучение сотрудников

Разработчик должен провести обучение сотрудников компании "Атлант", ответственных за администрирование и поддержку чат-бота. Это обучение включает:

 - Работа с платформой для настройки и управления чат-ботом.

 - Администрирование базы знаний и обучение ИИ-модели.

 - Анализ и интерпретация данных из отчетов и мониторинга.

 - Устранение простых проблем и инцидентов без привлечения разработчиков.

### 6.4.2. Создание документации

Должна быть подготовлена полная документация по эксплуатации чат-бота, включая:

 - Руководство администратора для работы с платформой и базой знаний.

 - Руководство пользователя для сотрудников, взаимодействующих с чат-ботом.

 - Документация по обновлению и дообучению ИИ-модели.

### 6.4.3. Поддержка пользователей сайта

В рамках обслуживания чат-бота, сотрудники компании должны иметь возможность получать поддержку по вопросам, связанным с использованием бота, от технической команды. Это может включать:

 - Помощь в ответах на сложные или нестандартные запросы пользователей.

 - Временное отключение или изменение функционала чат-бота в случае необходимости.

 - Взаимодействие с разработчиками для внесения изменений в чат-бот.

#  6.5. Масштабирование и модернизация

### 6.5.1. Масштабирование системы

При увеличении числа пользователей и нагрузки на систему необходимо обеспечить возможность масштабирования чат-бота. Это может включать:

 - Увеличение вычислительных мощностей для обработки большего числа запросов.

 - Расширение базы данных и возможностей хранения информации.

 - Оптимизацию кода и алгоритмов для повышения производительности.

### 6.5.2. Модернизация и расширение функционала

По мере развития бизнеса и изменения требований заказчика может возникнуть необходимость в модернизации и расширении функционала чат-бота. Разработчик должен обеспечить возможность быстрой и эффективной реализации таких изменений.

### 6.5.3. Интеграция с новыми технологиями

При появлении новых технологий и решений в области ИИ и разработки чат-ботов, необходимо рассмотреть возможность их интеграции для улучшения работы существующего решения. Это может включать обновление ИИ-модели, улучшение интерфейса и расширение функционала.

#  7. Сроки выполнения

Проект по разработке и внедрению чат-бота для компании "Атлант" будет выполнен в несколько этапов. Каждый этап будет иметь четкие сроки выполнения и контрольные точки, которые позволят оценивать прогресс и обеспечат своевременное завершение проекта.

##  7.1. Общий срок выполнения проекта

### 7.1.1. Общий срок выполнения

Проект планируется завершить в течение 2 месяцев с момента подписания договора и утверждения всех требований. Этот срок включает все этапы разработки, тестирования, развертывания и подготовки к запуску системы.

## 7.2. Промежуточные этапы и сроки

### 7.2.1. Этап 1: Сбор и анализ требований

 - Срок выполнения: 2 недели

 - Задачи: Проведение встреч с заказчиком, сбор и анализ бизнес- и технических требований, разработка спецификации требований (SRS), согласование и утверждение документации.

 - Контрольная точка: Утвержденная спецификация требований (SRS).

### 7.2.2. Этап 2: Проектирование архитектуры

 - Срок выполнения: 1 неделя

 - Задачи: Разработка архитектуры системы, выбор платформы и инструментов, проектирование схемы данных и взаимодействия компонентов, согласование и утверждение архитектуры.

 - Контрольная точка: Утвержденный архитектурный документ.

### 7.2.3. Этап 3: Разработка

 - Срок выполнения: 4 недели

 - Задачи: Разработка базовой логики чат-бота, интеграция с данными сайта и внешними системами, настройка и обучение ИИ-модели, разработка интерфейса виджета, реализация автоматического обновления данных, внутреннее тестирование.

 - Контрольная точка: Прототип чат-бота с базовым функционалом и интеграцией с основными системами.

### 7.2.4. Этап 4: Тестирование

 - Срок выполнения: 1 неделя

 - Задачи: Функциональное тестирование, интеграционное тестирование, нагрузочное тестирование, тестирование безопасности, юзабилити-тестирование, регрессионное тестирование.

 - Контрольная точка: Успешное прохождение всех тестов и устранение выявленных проблем.

### 7.2.5. Этап 5: Запуск и поддержка

 - Срок выполнения: 1 неделя

 - Задачи: Подготовка к запуску, развертывание системы на боевом сервере, мониторинг работы, обучение персонала, сбор обратной связи, корректировка на основе результатов запуска.

 - Контрольная точка: Успешный запуск чат-бота на сайте компании, переход на этап поддержки и мониторинга.

##  7.3. Контроль сроков и управление проектом

### 7.3.1. Контроль выполнения задач

На каждом этапе будут проводиться регулярные встречи с командой разработки и заказчиком для оценки прогресса и выполнения задач в соответствии с планом. Эти встречи позволят оперативно выявлять и устранять возможные проблемы, а также корректировать сроки при необходимости.

### 7.3.2. Управление изменениями

В случае возникновения изменений в требованиях или необходимости внесения корректировок в проект, будет использован процесс управления изменениями. Это включает оценку влияния изменений на сроки, бюджет и качество проекта, согласование изменений с заказчиком и обновление проектного плана.

### 7.3.3. Окончательная проверка и сдача проекта

После завершения всех этапов и успешного запуска чат-бота будет проведена окончательная проверка системы на соответствие всем требованиям, описанным в SRS. По результатам проверки заказчику будет передан финальный отчет, включающий все этапы разработки, результаты тестирования и рекомендации по дальнейшему обслуживанию системы.

## 7.4. Оценка рисков

### 7.4.1. Идентификация и управление рисками

На каждом этапе проекта будут выявляться возможные риски, такие как задержки в поставке данных, сложности в интеграции, возможные проблемы с платформой ИИ и т.д. Для каждого риска будет разработан план управления и меры по его минимизации.

### 7.4.2. План действий в случае отклонений от графика

Если в ходе выполнения проекта выявятся отклонения от запланированного графика, будет разработан и согласован с заказчиком план действий, направленный на восстановление сроков или пересмотр сроков выполнения отдельных задач.

#  8. Требования к квалификации разработчиков

Для успешной реализации проекта по разработке чат-бота для компании "Атлант" необходима команда разработчиков с определенными навыками и опытом. Эти требования к квалификации разработчиков помогут обеспечить высокое качество выполнения задач на всех этапах проекта.

##  8.1. Квалификация команды разработки

### 8.1.1. Технический руководитель (Team Lead)

 - Опыт работы: не менее 5 лет в сфере разработки программного обеспечения, с опытом управления командами разработчиков.

 - Навыки:

 - Глубокое понимание архитектуры веб-приложений и ИИ-систем.

 - Опыт проектирования и реализации сложных систем с использованием современных технологий и фреймворков.

 - Опыт работы с платформами для создания ИИ-ботов (например, OpenAI GPT, Microsoft Azure Bot Service, Google Dialogflow, YandexGPT, Sber Gigachat.).

 - Знание принципов проектного управления и методов Agile/Scrum.

 - Обязанности:

 - Общее руководство проектом, принятие архитектурных решений, контроль качества выполнения задач.

 - Коммуникация с заказчиком, управление изменениями и рисками проекта.

### 8.1.2. Разработчик чат-ботов (AI/ML Engineer)

 - Опыт работы: не менее 3 лет в разработке ИИ и машинного обучения (ML).

 - Навыки:

 - Опыт работы с платформами для создания чат-ботов и ИИ, такими как OpenAI GPT, Microsoft Azure AI, Google Dialogflow, YandexGPT, Sber Gigachat.

 - Знание методов обработки естественного языка (NLP), в том числе разработки и дообучения моделей на базе предобученных алгоритмов.

 - Опыт интеграции ИИ-моделей с веб-приложениями через API.

 - Обязанности:

 - Разработка и настройка ИИ-модели чат-бота, её дообучение на основе данных компании.

 - Интеграция ИИ-решений с веб-интерфейсом и внутренними системами компании.

### 8.1.3. Веб-разработчик (Frontend/Backend Developer)

 - Опыт работы: не менее 3 лет в разработке веб-приложений и интеграции их с различными системами.

 - Навыки:

 - Опыт разработки на языках программирования JavaScript (Node.js), Python, а также работы с фреймворками (React, Vue.js, Django).

 - Опыт работы с системами управления контентом, такими как Bitrix, и их API.

 - Навыки интеграции внешних сервисов и API в веб-приложения.

 - Обязанности:

 - Разработка интерфейса виджета чат-бота, его интеграция с платформой сайта (Bitrix).

 - Обеспечение адаптивности интерфейса и его оптимизации под различные устройства.

 - Интеграция бэкэнд-части чат-бота с ИИ-моделью и базой данных.

### 8.1.4. Специалист по данным (Data Engineer)

 - Опыт работы: не менее 2 лет в области работы с данными и базами данных.

 - Навыки:

 - Опыт проектирования и работы с базами данных (SQL, NoSQL), оптимизации запросов и обработки больших объемов данных.

 - Опыт работы с API для интеграции данных между системами.

 - Навыки работы с инструментами ETL (Extract, Transform, Load) для подготовки данных для ИИ-модели.

 - Обязанности:

 - Подготовка и структурирование данных, используемых для обучения ИИ-модели.

 - Настройка автоматического обновления базы данных чат-бота.

 - Оптимизация работы с данными для обеспечения высокой производительности.

### 8.1.5. Специалист по тестированию (QA Engineer)

 - Опыт работы: не менее 1 года в тестировании программного обеспечения, включая веб-приложения и ИИ-решения.

 - Навыки:

 - Опыт проведения функционального, интеграционного, нагрузочного и тестирования безопасности.

 - Навыки работы с инструментами автоматизации тестирования.

 - Опыт юзабилити-тестирования веб-интерфейсов и мобильных приложений.

 - Обязанности:

 - Разработка и выполнение тестовых сценариев для проверки всех аспектов работы чат-бота.

 - Проведение тестирования производительности и безопасности.

 - Юзабилити-тестирование интерфейса виджета и обеспечение его соответствия требованиям заказчика.

##  8.2. Дополнительные требования

### 8.2.1. Опыт работы с аналогичными проектами

 - Преимущество будет у специалистов и команд, которые имеют успешный опыт разработки и внедрения чат-ботов с использованием платформ ИИ для других компаний, особенно в области электронной коммерции или технической поддержки.

### 8.2.2. Понимание специфики бизнеса заказчика

 - Разработчики должны обладать пониманием специфики рынка, на котором работает компания "Атлант" (бытовая техника), и быть готовыми адаптировать решения под конкретные нужды и требования бизнеса.

### 8.2.3. Гибкость и адаптивность

 - Команда должна быть готова к быстрому реагированию на изменения требований, умению работать в условиях ограниченных сроков и необходимости оперативного внесения корректировок в проект.

##  8.3. Требования к коммуникации и отчетности

### 8.3.1. Регулярные встречи и отчетность

 - Команда разработки обязана проводить регулярные встречи с заказчиком (еженедельные или по мере необходимости), предоставляя отчеты о прогрессе проекта, выявленных проблемах и предложениях по улучшению.

### 8.3.2. Документирование всех этапов проекта

 - Все этапы разработки должны быть детально документированы, включая архитектурные решения, тестовые сценарии, результаты тестирования, изменения в проекте и итоговые отчеты.

### 8.3.3. Обеспечение прозрачности работы

 - Важно, чтобы заказчик имел прозрачный доступ к процессу разработки, включая возможность отслеживания прогресса, просмотра промежуточных результатов и внесения корректив в ходе работы.

##  8.4. Обеспечение качества и соблюдение сроков

### 8.4.1. Следование лучшим практикам разработки

 - Разработчики должны следовать современным лучшим практикам в области разработки программного обеспечения, включая методологии Agile/Scrum, DevOps, CI/CD и другие, чтобы обеспечить высокое качество и гибкость работы.

### 8.4.2. Соблюдение сроков и бюджетов

 - Команда должна строго соблюдать установленные сроки выполнения работ и бюджет проекта. В случае выявления рисков отклонения от плана, разработчик должен незамедлительно уведомить заказчика и предложить меры по их минимизации.

### 8.4.3. Контроль качества на всех этапах

 - Обеспечение высокого качества продукта на всех этапах разработки, начиная с проектирования и заканчивая тестированием и развертыванием, является ключевым требованием к команде разработки.

#  9. Заключение

Данный документ представляет собой детализированное техническое задание на разработку чат-бота с искусственным интеллектом для компании "Атлант". В нем изложены все ключевые аспекты, включая требования к функционалу, производительности, безопасности, квалификации разработчиков, сроки выполнения проекта и необходимые приложения.

Успешная реализация проекта обеспечит компании "Атлант" мощный инструмент для улучшения взаимодействия с клиентами, повышения удовлетворенности пользователей и оптимизации внутренних процессов. Чат-бот будет интегрирован с текущей инфраструктурой компании, включая платформу Bitrix, и будет работать в корпоративном стиле, что обеспечит целостность и узнаваемость бренда.

В ходе разработки проекта важно придерживаться описанных в ТЗ этапов, сроков и контрольных точек, чтобы обеспечить качество и своевременность выполнения всех задач. Предусмотрены меры по поддержке и обновлению чат-бота после его запуска, что гарантирует его актуальность и эффективность в долгосрочной перспективе.

Этот проект является стратегическим шагом для компании "Атлант" в направлении цифровой трансформации, что позволит улучшить клиентский опыт и укрепить позиции на рынке. Успешная реализация всех положений данного технического задания требует тесного сотрудничества между командой разработчиков и заказчиком, а также соблюдения всех изложенных требований и стандартов.

С утверждением данного технического задания обе стороны принимают на себя обязательства по реализации проекта в соответствии с описанными условиями. Заказчик обязуется предоставлять необходимую информацию и данные, а исполнитель — обеспечить выполнение всех работ на высоком уровне качества и в установленные сроки.

Мы уверены, что реализация этого проекта принесет значительные преимущества для компании "Атлант" и ее клиентов, открывая новые возможности для взаимодействия и улучшения сервиса.