

## **Техническое задание**

**на выполнение работ по созданию автоматизированной системы голосового ассистента для холодного обзвона клиентской базы (далее Виртуальный ассистент)**

## Аннотация

Настоящее Техническое задание определяет назначение, общие и специальные функциональные требования к созданию автоматизированной системы для генерации прошивок для устройств из исходного кода по схеме, сформированной пользователем

Настоящее Техническое задание определяет назначение, общие и специальные функциональные требования к созданию автоматизированной системы "Виртуальный ассистент". Данная система предназначена для использования в сфере холодного обзвона клиентской базы с целью выявления потенциального интереса к коммерческим продуктам и определения лиц, принимающих решения. Основная задача системы – автоматизация процесса общения с клиентами посредством голосового ассистента, который будет функционировать на основе современных технологий обработки естественного языка и голосового взаимодействия.

Система будет включать в себя компоненты для распознавания речи, генерации естественного языка, синтеза речи и интеграции с существующей клиентской базой. Разработка системы будет осуществляться с использованием сторонних API сервисов, работающих по принципу Pay-as-you-go, что обеспечит гибкость управления затратами и возможность масштабирования проекта. Предполагается, что система будет обладать способностью самообучения на основе статистики использования для оптимизации взаимодействия с клиентами.

Первоначальная реализация системы будет выполнена в формате MVP (минимально жизнеспособный продукт), включающий основные функции для проверки коммерческой реализуемости и минимизации первоначальных затрат. Этот этап будет включать в себя создание базового программного обеспечения с минимальным интерфейсом для управления скриптами и настройкой алгоритмов.

В рамках разработки предусматривается аналитическая работа и моделирование решений для достижения оптимальных параметров работы системы. Предполагаемая стоимость поддержки API сервисов будет варьироваться от 10 до 50 тысяч рублей в месяц, в зависимости от выбранных сервисов и объема потребляемых ресурсов.

Система "Виртуальный ассистент" предназначена для интеграции с существующей телефонной системой клиента, в частности с ATS Asterics, что обеспечит гладкую интеграцию и максимальную эффективность использования в рамках существующей инфраструктуры заказчика.

Модули:

- Модуль распознавания речи - отвечает за преобразование голосовых сообщений клиентов в текстовую форму. Он использует передовые алгоритмы распознавания речи для точного перевода человеческой речи в письменный текст, что является ключевым для последующего анализа и генерации ответов.
- Модуль генерации естественного ответа - используется для создания естественно звучащих ответов на основе текстового ввода. Он обучен на данных заказчика и способен генерировать релевантные, контекстно-зависимые ответы, имитирующие естественный человеческий диалог.
- Модуль синтеза речи - после генерации текстового ответа, этот модуль преобразует его обратно в голосовое сообщение. Он обеспечивает естественное и плавное произношение, что делает взаимодействие с системой более комфортным для клиентов.
- Модуль интеграции с клиентской Базой обеспечивает связь системы с существующей клиентской базой данных. Он позволяет системе эффективно управлять данными клиентов, включая идентификацию, сегментацию и персонализацию общения.
- Модуль управления и настройки позволяет настраивать параметры системы, включая скрипты обзвона, реакции на различные сценарии и предпочтения в общении. Он дает возможность заказчику адаптировать систему под свои конкретные нужды и цели.
- Модуль аналитики и оптимизации собирает и анализирует данные об использовании системы, включая отклики клиентов, эффективность скриптов и другие ключевые метрики. На основе этого анализа система может оптимизировать свою работу для улучшения результатов обзвона.
- Модуль интеграции с телефонной системой обеспечивает интеграцию "Виртуального ассистента" с существующей телефонной системой клиента, например, с ATS Asterics. Это позволяет системе автоматически совершать и принимать звонки, вписываясь в текущую инфраструктуру заказчика.

# 1 Перечень условных обозначений, сокращений и терминов

Обозначение	Описание
API	Application programming interface – программный интерфейс приложения, обеспечивающий доступ к Системе со стороны других информационных систем
HWID	Hardware Identification - это уникальный идентификатор аппаратного оборудования компьютера или устройства
ЭВМ	Электронная вычислительная машина - электронное устройство, спроектированное для выполнения различных операций вычислений и обработки данных.
Приложение	программное обеспечение (или программа), разработанное для выполнения конкретных задач на компьютере, смартфоне, планшете или другом устройстве
Микросервисная архитектура	методология проектирования и структурирования программного обеспечения, при которой большое приложение разделяется на небольшие, автономные, и независимо развиваемые компоненты, называемые устройствами.
ПК	Персональный компьютер
Лог-файл	Лог-файл (или журнальный файл) - это файл, в котором записываются события, сообщения, данные или информация, связанные с работой программы, операционной системы, приложения или устройства.
Интерфейс (UI)	средство, через которое пользователь взаимодействует с компьютерной программой, устройством или системой.
бэкэнд	внутренняя часть продукта, которая скрыта от пользователей (зачастую - серверная часть)
БД	База данных
ПМИ	Программа и методика испытаний (предварительных или приемочных)
ПОЭ	Программа опытной эксплуатации

СJM	Карта путешествия клиента (Customer Journey Map)
Датасет	Набор данных или коллекция информации, обычно организованных в структурированной форме, который используется для анализа, исследования, обучения машинных моделей или других целей.
Интеграция	Процесс объединения различных систем или компонентов в одну целостную систему, обеспечивающий их взаимодействие и совместную работу.
ATS Asterisk	Система автоматизированной телефонной связи, предоставляющая функции IP-телефонии, используемая у Заказчика.
Адаптивные ответы	Ответы системы, которые изменяются в зависимости от контекста диалога и индивидуальных характеристик клиента для повышения их релевантности и эффективности.

## 2 Общие сведения

### 2.1 Наименование системы

Система для генерации прошивок для устройств, далее Система.

### 2.2 Исполнитель и Заказчик

Определяется по итогам закрытого конкурса в электронной форме в соответствии с федеральным законом от 18 июля 2011 г. N 223-ФЗ "О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц".

	<b>Заказчик:</b>	<b>Исполнитель:</b>
Наименование организации:	=	
ИНН/КПП:	=	
ОГРН	=	
Юридический адрес:		
Почтовый адрес:		
Расчетный счет:		
Банк:		

БИК:		
К/с:		

### **2.3 Сроки начала и окончания работ**

**Плановый срок начала работ:** с даты заключения Договора.

**Плановый срок окончания работ:** в соответствии с приложением 1 Договора.

### **2.4 Источники и порядок финансирования работ**

Указаны в п 8 приложения 1 Договора

### **2.5 Назначение и цели выполнения работ по созданию Системы**

Система "Виртуальный ассистент" предназначена для автоматизации процесса холодного обзвона клиентской базы, с целью выявления интереса к коммерческим продуктам и определения ключевых лиц, принимающих решения. Основная задача системы - облегчить процесс общения с клиентами и повысить его эффективность за счет использования современных технологий искусственного интеллекта и машинного обучения.

Система должна обеспечивать автоматизированную поддержку выполнения следующих задач:

- Автоматическое совершение звонков клиентам, используя интегрированную базу данных.
- Распознавание голоса клиента и преобразование его в текст для дальнейшего анализа.
- Генерация адаптивных и персонализированных ответов на основе предоставленных скриптов и полученных данных.
- Преобразование сгенерированных текстовых ответов обратно в голосовые сообщения.

- Анализ обратной связи и поведения клиентов для оптимизации алгоритмов и скриптов.
- Постоянное самообучение системы на основе собранных данных для улучшения качества взаимодействия.
- Интеграция с существующими системами клиента, включая телефонную систему и базы данных.
- Обеспечение безопасности и конфиденциальности данных клиентов.
- Поддержка и обновление системы для обеспечения её актуальности и эффективности.
- Возможность настройки и управления параметрами системы пользователями для максимальной адаптации под специфику бизнеса.

Цель создания "Виртуального ассистента" - повысить эффективность взаимодействия с клиентами, минимизировать ручной труд сотрудников и улучшить качество обслуживания клиентов, предоставляя более персонализированный и целенаправленный подход к коммуникации.

## 2.6 CJM (Клиентский путь)

Для проекта "Виртуальный ассистент", процесс взаимодействия может быть организован следующим образом:

Сценарий холодного звонка:

- 1) Подготовка к Звонку и Идентификация: Система использует интегрированную базу данных клиентов для выбора и идентификации целевых контактов.
- 2) Запуск системы: Оператор или автоматизированный триггер инициирует процесс обзвона.
- 3) Совершение Звонка: Система через интеграцию с ATS Asterisk автоматически совершает звонок выбранному клиенту. При ответе клиента система использует модуль распознавания речи для преобразования голоса клиента в текст.
- 4) Обработка и Анализ Диалога: Во время диалога система анализирует полученные данные и использует модуль генерации естественного языка для формирования адекватных и персонализированных ответов. Система преобразует сгенерированные текстовые ответы в голосовые сообщения при помощи модуля синтеза речи.
- 5) Завершение Звонка и Сохранение Данных: По завершении звонка, все данные диалога, включая текстовую транскрипцию и результаты общения, записываются в базу данных. Система анализирует успешность взаимодействия и делает необходимые коррективы в алгоритмах или скриптах для улучшения будущих звонков.

- 6) Отчетность и Аналитика: После звонка оператору предоставляется отчет о диалоге и его эффективности. Собранные данные используются для аналитики и оптимизации будущих звонков.

#### Сценарий настройки и конфигурации

- 1) Оператор или администратор системы входит в модуль управления и настройки для создания или редактирования скриптов обзвона.
- 2) Возможность настройки параметров общения, включая стиль диалога, реакции на конкретные сценарии и настройки распознавания речи.

#### Сценарий тестирования скриптов обзвона:

- 1) Оператор запускает тестовые звонки для оценки эффективности новых или отредактированных скриптов.
- 2) Система анализирует результаты тестовых звонков и предоставляет обратную связь.

#### Обновление и оптимизация скриптов:

- 1) На основе результатов тестов оператор вносит необходимые изменения в скрипты для повышения эффективности общения.
- 2) Система обновляется с учетом внесенных изменений для использования в реальных звонках.

## 3 Функциональные требования

### 3.1 Основные требования

Автоматизированная система "Виртуальный ассистент" (далее - Система) должна быть реализована с соблюдением следующих основных требований:

Система должна быть разработана на основе микросервисной архитектуры, обеспечивающей гибкость, масштабируемость и надежность. Каждый функциональный модуль Системы должен использовать оптимальные сервисы, обладающие необходимым API для интеграции без дополнительных затрат.

Система должна включать в себя следующие модули, подсистемы:

- Модуль распознавания речи
- Модуль генерации естественного ответа
- Модуль синтеза речи
- Модуль интеграции с клиентской базой
- Модуль управления и настройки
- Модуль аналитики и оптимизации
- Модуль интеграции с телефонной системой

Система со стороны оператора должна обладать интуитивно понятным и единообразным интерфейсом, разработанным с учетом лучших практик UX/UI дизайна, облегчающим управление и настройку работы системы.

Система должна предоставлять возможности для редактирования и настройки функционала, в том числе добавление или изменение скриптов обзвона и алгоритмов взаимодействия. Механизм для загрузки обновлений скриптов и формат определяется по согласованию Исполнителя и Заказчика.

Система должна взаимодействовать с клиентскими данными в формате, определенном по согласованию Исполнителя и Заказчика.

Система должна соответствовать современным требованиям к безопасности и конфиденциальности данных, включая защиту персональных данных клиентов и соблюдение соответствующих нормативов.

## 4 Требования к выполнению работ

### 4.1 Требования к структуре и функционированию Системы

Система "Виртуальный ассистент" предназначена для функционирования в тесной интеграции с телефонной системой Asterisk заказчика, полностью соответствуя техническим и операционным требованиям. При запуске системы автоматически инициализируются все её модули, включая модули распознавания речи, генерации естественного языка, синтеза речи, аналитики и интеграции с клиентской базой данных. Взаимодействие между этими модулями осуществляется автономно и не требует постоянного вмешательства оператора, что позволяет взаимодействовать с системой как с единым многофункциональным сервисом.

Система должна быть способна адаптироваться к изменениям в клиентской базе данных, скриптах обзвона и алгоритмах взаимодействия, что позволит оперативно реагировать на меняющиеся требования бизнеса и предпочтения клиентов. Это обеспечивает эффективное и целенаправленное взаимодействие с клиентами, повышая шансы на успешное выявление их интереса к продуктам и услугам компании.

### 4.2 Требования к совместимости с другими системами Заказчика

Для успешной интеграции "Виртуального ассистента" с существующими системами Заказчика, включая телефонную систему Asterisk и базу данных клиентов, должны быть учтены следующие требования:

Методы Аутентификации и Доступа:

- Аутентификация в системах Заказчика должна осуществляться через безопасные и согласованные методы. Это может включать использование специализированных пользовательских идентификаторов, ключей доступа или других механизмов безопасности, утвержденных обеими сторонами.

Документация и Технические Процедуры:

- Заказчик обязуется предоставить Исполнителю всю необходимую документацию, описывающую технические аспекты

и процедуры работы с существующими системами, включая механизмы интеграции и обмена данными.

#### Обмен Данными и Интеграция:

- Обмен данными со смежными системами Заказчика должен осуществляться на основе унифицированных моделей данных, согласованных и одобренных обеими сторонами.
- Взаимодействие со смежными системами должно быть реализовано через API, включая возможность прямого доступа к базам данных и другим ресурсам Заказчика.

#### Спецификации API и Взаимодействие:

- Для каждого используемого API необходимо четко определить форматы входных и выходных данных, сценарии использования, ограничения и потенциальные ошибки. Эта информация должна быть частью рабочей документации и утверждена Заказчиком.

#### Техническое Проектирование:

- Все аспекты взаимодействия со смежными системами, включая порядок обмена данными, структуру данных и другие ключевые вопросы, должны быть детально уточнены и согласованы на этапе технического проектирования. Окончательные технические решения представляются в рабочей документации.

#### Дополнительные Работы:

- Любые доработки информационных систем Заказчика, которые могут потребоваться для интеграции с "Виртуальным ассистентом", выполняются за рамками данного Технического задания и требуют отдельного согласования.

### 4.3 Требования по диагностированию Системы

Для обеспечения эффективной работы и надежности "Виртуального ассистента", важно предусмотреть комплексные механизмы диагностики системы.

Эти требования должны включать следующие аспекты:

#### Логирование:

- Система должна предусматривать подробное логирование всех операций, включая детали звонков, ответы системы, действия пользователя, ошибки и предупреждения. Лог-файлы должны быть структурированы и легко доступны для анализа.

#### Уведомления об Ошибках:

- В случае возникновения ошибок в работе Системы, операторы должны получать четкие и понятные уведомления. Эти уведомления должны содержать информацию о характере ошибки и возможных способах её устранения.

Мониторинг Состояния Системы:

- Должны быть реализованы инструменты для мониторинга текущего состояния системы, включая загрузку сервера, статус сетевых подключений и производительность отдельных модулей.

Диагностика Взаимодействий с API:

- Для отслеживания и диагностики взаимодействий с внешними API и системами Заказчика следует предусмотреть специальные логи, фиксирующие все запросы и ответы, а также возникающие при этом ошибки.

Доступность Инструментов Диагностики:

- Инструменты для диагностики должны быть доступны администраторам системы через защищенный интерфейс, позволяя оперативно реагировать на возникающие проблемы.

Аналитические Отчеты:

- Система должна предоставлять возможность создания аналитических отчетов на основе данных логов, облегчая процесс поиска и анализа потенциальных проблем.

Эти требования по диагностированию обеспечат эффективное выявление и устранение неполадок, повышая общую надежность и стабильность работы "Виртуального ассистента".

#### 4.4 Перспективы развития системы

"Виртуальный ассистент" предназначен для длительного использования с возможностями постоянного обновления и модернизации. Работы по обновлению и сопровождению системы выполняются за рамками данного Технического задания.

После завершения проекта предусмотрена возможность предоставления долгосрочной поддержки системы. Процесс поддержки и обслуживания "Виртуального ассистента" выполняется вне рамок данного технического задания.

В рамках развития системы могут быть реализованы следующие дополнительные модули и функции:

## Расширенные Возможности NLP (Обработки Естественного Языка):

Развитие функционала системы для более глубокого анализа и понимания естественного языка, улучшение алгоритмов обработки запросов и генерации ответов с изменением используемых моделей на более современные, по мере их появления.

### 4.5 Требования надежности

Для "Виртуального ассистента" устанавливаются следующие требования к надежности:

#### Стабильность и Непрерывность Работы:

- Система должна обеспечивать стабильную и непрерывную работу. Должны быть минимизированы риски сбоев и вылетов программного обеспечения, особенно в критических сценариях использования.

#### Обработка Аварийных Ситуаций:

- Система должна быть способна корректно обрабатывать ситуации, вызванные ошибками пользователей, неверным форматом или недопустимыми значениями входных данных. В таких случаях система должна предоставлять четкие аварийные сообщения и возвращаться в нормальное рабочее состояние.

#### Резервное Копирование и Восстановление Данных:

- Для обеспечения целостности данных и возможности их восстановления в случае сбоев, необходимо реализовать систему резервного копирования и восстановления для баз данных и ключевых компонентов системы.

#### Мониторинг Состояния Системы:

- Должны быть реализованы механизмы мониторинга состояния серверов, баз данных и API, чтобы оперативно выявлять и устранять потенциальные проблемы, прежде чем они приведут к сбоям.

### 4.6 Требования по эргономике и технической эстетике

Для "Виртуального ассистента" устанавливаются следующие требования к эргономике и технической эстетике интерфейса системы:

#### Принципы Дизайна:

- Интерфейс системы должен быть разработан с учетом современных стандартов эргономики и технической эстетики. Это включает интуитивно понятное размещение элементов управления и обеспечение легкости в освоении и использовании системы пользователями с разными уровнями технической грамотности.

Ясность и Понятность:

- Все элементы управления в интерфейсе пользователя должны быть четко обозначены и легко интерпретируемы, чтобы пользователи могли однозначно понимать их функции и назначение.

Унификация Интерфейса:

- Интерфейс должен быть унифицирован: объекты одного типа и операции с ними должны отображаться и выполняться единообразно, что облегчает навигацию и минимизирует вероятность ошибок со стороны пользователя.

Соответствие Нормативам Заказчика:

- Дизайн интерфейса должен соответствовать нормативным документам и правилам, действующим у Заказчика. Общие требования к оформлению пользовательского интерфейса должны быть предоставлены Заказчиком и уточнены на этапе технического проектирования.

Эстетика и Современный Дизайн:

- Внешний вид интерфейса должен быть современным и эстетически приятным, сочетаясь с общим стилем и брендом Заказчика, что повышает вовлеченность и удовлетворенность пользователей.

#### 4.7 Требования по сохранности информации при авариях

Система должна обеспечивать сохранность данных при любых ситуациях, не приведших к разрушению файловых систем ЭВМ.

## **5 Требования к функциям (задачам), выполняемым Системой**

### **5.1 Требования к функциям (задачам) Модуля Распознавания речи**

Модуль будет отвечать за точное распознавание аудио фрагментов речи человека.

- Модуль должен обеспечивать быстрое распознавание человеческой речи
- Модуль должен быть интегрирован с API системы распознавания речи
- Модуль должен обеспечивать возможность передавать аудио в формате по договоренности между Исполнителем и Заказчиком

Критерии приемки:

- Успешное распознавание аудиозаписи речи с высокой точностью.
- Поддержка передачи оговоренного формата.
- Успешная интеграция с внешними API сервисами.

### **5.2 Требования к функциям (задачам) Модуля Генерации естественного ответа**

Модуль будет отвечать за генерацию естественного ответа основываясь на скриптах Заказчика и выходных данных из диалога с клиентом:

- Модуль должен следовать выбранному и описанному Заказчиком сценарию
- Модуль должен быстро принимать решения о выдаваемом ответе, исходя из предоставленного контекста
- Модуль должен использовать LLM для создания высококачественных ответов.
- Модуль должен использовать адаптивный алгоритм для учета контекста полученных от пользователя.
- Модуль должен быть интегрирован с клиентской базой данных

Критерии приемки:

- Адекватная реакция на разнообразные входные данные и запросы пользователей.
- Генерация естественных и логичных текстовых ответов с учетом контекста и скрипта Заказчика.

### **5.3 Требования к функциям (задачам) “Модуля Синтеза речи”**

Модуль отвечает за синтез речи по сгенерированному ответу от модуля генерации естественного ответа.

- Модуль должен преобразовывать текстовые данные в естественную человеческую речь на русском языке.
- Модуль использует интеграцию с внешними API сервисами для функциональности синтеза речи.
- Модуль должен интегрироваться с модулем генерации естественного ответа, позволяя преобразовывать ответы в речь.
- Модуль должен быть тесно интегрирован с другими частями системы, обеспечивая бесперебойную и эффективную работу

Критерии приемки:

- Преобразование текстовых данных в естественную и убедительную речь с высоким качеством.

#### **5.4 Требования к функциям (задачам) “Модуля Интеграции с клиентской базой”**

Модуль отвечает за интеграцию с клиентской базой данных для получения необходимой информации о клиентах.

- Модуль должен обеспечивать интеграцию с базой данных для получения необходимой информации о клиентах.
- Модуль должен иметь возможность выбирать клиента из предоставленной базы данных для осуществления звонка
- Модуль должен обеспечивать защиту конфиденциальности и безопасности данных клиентов.
- Модуль также должен обеспечивать функции обновления информации по клиенту после окончания звонка, которые будут разработаны совместно Заказчиком и Исполнителем.

Критерии приемки:

- Успешное выполнение запросов к клиентской базе данных Заказчика.
- Обновление данных клиента по результатам звонков.

#### **5.5 Требования к функциям (задачам) Модуля управления и настройки (UI)**

Модуль отвечает предоставление функциональности для создания, удаления и редактирования скриптов Заказчика через UI.

- Модуль обеспечивает хранение текущих скриптов и настроек для генерации LLM ответов, а также настроек других модулей системы.
- Модель должен предоставлять возможность для мониторинга работы системы и просмотра собранных данных, включая статистику звонков, эффективность скриптов и динамику взаимодействия с клиентами.

- Модуль должен предоставлять возможность редактирования параметров и порядка обзвона клиентов Заказчика по базе, которые будут разработаны совместно Заказчиком и Исполнителем.

Критерии приемки:

- Выполнение операций создания, редактирования и удаления схем.
- Хранение и отображение текущих скриптов.
- Сотрудник или Администратор может выполнить вход и донастроить скрипт, параметр LLM или настройки обзвонов.

## **5.6 Требования к функциям (задачам) Модуля аналитики и оптимизации**

Модуль отвечает за анализ производительности и эффективности работы системы "Виртуальный ассистент" с целью выявления узких мест и оптимизации процессов.

- Модуль должен автоматически собирать и хранить данные о работе системы, включая информацию о звонках, ответах клиентов, эффективности скриптов и алгоритмов.
- Модуль должен проводить оценку эффективности работы системы на основе данных о взаимодействии с клиентами, обработанных запросов и привлеченных клиентов. Критерии для оценки качества звонков будут разработаны совместно Заказчиком и Исполнителем.
- Система должна анализировать работу используемых скриптов и алгоритмов для определения их эффективности и возможных улучшений.
- На основе проведенного анализа, модуль должен предлагать рекомендации по оптимизации работы системы, включая предложения по улучшению скриптов, алгоритмов и процессов взаимодействия с клиентами.

Критерии приемки:

- Сбор и хранение данных о работе системы, обеспечивающий полноту и достоверность информации.
- Объективная оценка эффективности работы системы на основе собранных данных о взаимодействии с клиентами и результатов звонков.
- Предложение оптимизаций скриптов Заказчика на основе проведенного анализа.

## **5.7 Требования к функциям (задачам) Модуля Интеграции с телефонной системой (АТС)**

Модуль отвечает за обеспечение интеграции с телефонной системой(АТС) по API установленному АТС.

- Модель должен быть интегрирован с АТС Заказчика.
- Модуль должен обеспечивать возможность инициировать звонки через телефонную систему, включая автоматический запуск звонков к выбранным абонентам.
- Модуль должен обеспечивать распознавание речи на звонках для последующего анализа фраз клиентов и генерации подходящего ответа с помощью интеграций с другими модулями системы.

Критерии приемки:

- Инициирование звонков через телефонную систему.
- Интеграция с другими модулями Системы.
- Проведение звонков от начала и до конца скрипта Заказчика.

## **6 Требования к видам обеспечения**

### **6.1 Требования к математическому обеспечению**

При создании Системы должны использоваться математические методы и алгоритмы, достаточные для реализации автоматизации операций Системы.

### **6.2 Требования к информационному обеспечению**

Взаимодействие Системы с существующей клиентской базой и телефонной системой должны обеспечить механизмы синхронизации и обмена данными реализованные в соответствии с решениями, описанными в настоящем техническом задании. Система должна обеспечивать защиту конфиденциальности и целостности персональных данных.

### **6.3 Требования к лингвистическому обеспечению**

Взаимодействие пользователя с Системой должно осуществляться на русском языке. Исключение могут составлять системные ошибки, выдаваемые программными продуктами третьих компаний, используемыми в Системе.

Интерфейс пользователя Системы должен быть на русском языке.

Система должна использовать современные алгоритмы обработки естественного языка для анализа речи клиентов и генерации естественных ответов.

### **6.4 Требования к программному обеспечению**

Программное обеспечение Системы не должно требовать замены вычислительных средств и использования определенного оборудования, поставщика, или производителя.

Программное обеспечение Системы не должно требовать перерыва в работе информационных систем в рабочее время, а также допускать временную или полную потерю данных.

ПО может быть обеспечено долгосрочной поддержкой и обновлениями, чтобы гарантировать его работоспособность и безопасность на протяжении

всего срока использования Системы. Более подробно описано в пункте 4.4 настоящего ТЗ.

В программном обеспечении Системы не должны присутствовать устаревшие технологии и программные продукты, которые больше не разрабатываются или не обновляются.

## **6.5 Требования к техническому обеспечению**

Требования к техническому обеспечению должны быть сформулированы Исполнителем на этапе технического проектирования. Должны быть представлены минимально необходимые требования для функционирования Системы, а также рекомендуемые требования к КТС (комплекс технических средств). Технические решения по применению КТС должны быть представлены в Рабочей документации. Требования к КТС должны быть представлены в Спецификации требований к техническому обеспечению с обоснованием требований с учетом специфики деятельности Заказчика и информационной инфраструктуры, в которой должна эксплуатироваться Система.

## **6.6 Требования к организационному обеспечению**

Организационное обеспечение Системы должно быть достаточным для эффективного выполнения персоналом возложенных на него обязанностей при осуществлении автоматизированных и связанных с ними неавтоматизированных функций Системы.

К работе с Системой должны допускаться сотрудники, имеющие навыки работы на персональном компьютере, ознакомленные с правилами эксплуатации и прошедшие обучение работе с Системой. Исполнителем на этапе технического проектирования определяются требования к квалификации и численности персонала Системы.

При необходимости Исполнителем по согласованию с Заказчиком прорабатываются решения по изменению организационно-штатной структуры Заказчика. Требования и решения излагаются на этапе технического проектирования.

На этапе ввода Системы в действие Заказчиком должен быть проведен комплекс организационных мероприятий по обеспечению работы Системы.

## **6.7 Требования к методическому обеспечению**

Методическое обеспечение Системы должно быть достаточным для эффективной эксплуатации информационной системы.

Исполнителем должны быть разработаны и согласованы с Заказчиком проекты регламентов технологических процессов с использованием Системы

## 7 Состав и содержание работ по созданию Системы

<b>Этап 0. Техническое проектирование (ТП)</b>	Разработка сценариев работы системы и макетов интерфейса веб-приложений	Утверждение документа «Описание автоматизированных функций»	30 дней со дня согласования ТЗ и предоплаты. Исполнитель предоставляет первый вариант на согласование через 20 дней	Разработка — Исполнитель; согласование — Заказчик
	Разработка прототипа интерфейса системы	Утверждение прототипов дизайн-макетов		
	Разработка описания ключевых сценариев использования Системы	Утверждение описания		
	Разработка описания технических решений	Утверждение описания		
	Разработка спецификации требований к техническому обеспечению	Утверждение спецификации		
<b>Этап 1-3. Разработка программной части</b>	Модуль интеграции с телефонной системой	Приемка осуществляется в процессе испытаний	30 дней со дня подписания ТП	Разработка — Исполнитель. Заказчик предоставляет данные для наполнения справочников
	Модуль генерации естественного ответа	Приемка осуществляется в процессе испытаний	120 дней со дня согласования ТП	
	Модуль синтеза речи	Приемка осуществляется в процессе испытаний	30 дней со дня подписания ТП	
	Модуль интеграции с клиентской базой	Приемка осуществляется в процессе испытаний	30 дней со дня подписания ТП	

	Модуль управления и настройки	Приемка осуществляется в процессе испытаний	30 дней со дня подписания ТП	
	Модуль аналитики и оптимизации	Приемка осуществляется в процессе испытаний	30 дней со дня подписания ТП	
	Модуль интеграции с телефонной системой	Приемка осуществляется в процессе испытаний	30 дней со дня подписания ТП	
	Разработка рабочей и эксплуатационной документации	<p>Утверждение документов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Общее описание Системы;</li> <li>- Программа и методика приемо-сдаточных испытаний;</li> <li>- Текст разрабатываемых или адаптируемых Исполнителем программных компонентов Системы в исходном и исполняемом виде;</li> <li>- Текст разработанных программных утилит для создания структуры баз данных и наполнения их исходными данными (при наличии);</li> <li>- Текст разработанных программных утилит для проведения испытаний и</li> </ul>	120 дней со дня согласования ТП	

		<p>диагностики Системы (при наличии);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Руководство пользователя;</li> <li>- Методические материалы;</li> <li>- Программа опытной эксплуатации (совместно с Заказчиком);</li> <li>- Протокол предварительных испытаний.</li> </ul>		
<p><b>Этап 4. Прием-сдаточные испытания и ввод в промышленную (коммерческую) эксплуатацию (по желанию Заказчика)</b></p>	<p>— Проверка соответствия нефункциональным требованиям (дизайн).</p>	<p>Утверждение протокола прием-сдаточных испытаний</p>	<p>30 дней со дня завершения разработки программной части</p>	<p>Исполнитель — проведение испытаний. Заказчик — подготовка инфраструктуры и организация испытаний</p>

	— Проверка комплекта документации.			
	— Проверка работоспособности системы, без взаимодействия со смежными (внешними) системами.			
	— Доработки и повторные испытания до устранения недостатков			
	— Проверка взаимодействия со смежными внешними системами.			
	— Доработки и повторные испытания до устранения недостатков			
	— Доработки и повторные испытания до устранения недостатков			
	Разворачивание системы на промышленных серверах.			

## **8 Порядок контроля и приемки Системы**

### **8.1 Этап технического проектирования Системы**

На этапе технического проектирования Исполнитель должен представить технические решения, касающиеся реализации Системы в целом, включая решения по структуре Системы, ее развертыванию в инфраструктуре Заказчика, решения по обеспечивающим подсистемам, решения по обеспечению производительности, надежности и отказоустойчивости Системы.

В рамках согласования Исполнитель передает проект рабочей документации Заказчику для рассмотрения основных технических решений и для детального планирования мероприятий по подготовке объекта автоматизации к испытаниям и вводу Систем в действие.

### **8.2 Порядок приемки**

Ниже прописан порядок приемки работ для каждого из 3х этапов разработки:

- 1) Подготовка Исполнителем сборки всей системы (исходный код и исполняемые файлы, а также по необходимости другие файлы, необходимые для работы Системы) в виде zip-архива для дальнейшего запуска Системы.
- 2) Отправка Исполнителем подготовленных файлов Заказчику
- 3) Заказчик осуществляет проверку Системы на соответствие критериям приемки.

В случае несоответствия критериям приемки (пункты 5.1-5.15) Заказчик возвращает Исполнителю перечень необходимых доработок.

Исполнитель производит проверку доработок на соответствие Техническому заданию, и в случае соответствия производит доработку Системы согласно перечню и по необходимости согласует с Заказчиком новые сроки работ.

Также в случае необходимости доработки Технического задания Заказчик согласует с Исполнителем дополнительные работы вне рамок Технического задания и Договора.

- 4) Производится окончательная оплата Заказчиком за работы Исполнителя по соответствующему этапу в соответствии с п. 8 приложения 1 к Договору

## **9 Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта к вводу Системы в работу**

Для создания условий функционирования объекта автоматизации, при которых гарантируется соответствие создаваемой Системы требованиям, содержащимся в настоящем Техническом задании, и возможность эффективного использования Системы, в организации Заказчика должен быть проведен комплекс технических и организационных мероприятий:

- мероприятия по организационному обеспечению;
- первоначальная настройка программной, аппаратной и телекоммуникационной инфраструктуры;
- мероприятия по подготовке персонала.

### **9.1 Подготовка помещений для размещения Системы**

На этапе технического проектирования Исполнителем должны быть (при необходимости) разработаны и согласованы с Заказчиком требования к помещениям для размещения Системы.

В соответствии с согласованными требованиями, Заказчиком до начала работ по размещению Системы должно быть предоставлено помещение, удовлетворяющее согласованным требованиям.

### **9.2 Мероприятия по организационному обеспечению**

На этапе технического проектирования Исполнитель проводит работы по определению организационных мероприятий, необходимых для испытаний и ввода Системы в эксплуатацию. Состав организационных мер согласуется с Заказчиком и фиксируется в Рабочей документации.

До начала опытной эксплуатации Заказчик обеспечивает выполнение согласованных проектных решений по организационному обеспечению опытной эксплуатации.

Исполнитель на этапе технического проектирования обеспечивает подготовку проектов регламентных документов, необходимых для работы Системы.

Силами Заказчика до начала опытной эксплуатации должны быть изданы и согласованы проекты регламентных документов, а также необходимые распорядительные документы, устанавливающие порядок взаимодействия сторон при проведении опытной эксплуатации Системы.

Для поддержки функционирования Системы в целом Заказчиком до начала проведения опытной эксплуатации должны быть обеспечены условия эксплуатации в соответствии с требованиями, изложенными в рабочей документации и согласованными с Заказчиком.

Силами Заказчика до начала проведения предварительных и приемо-сдаточных испытаний должны быть решены организационные вопросы обеспечения доступности информационных источников внешних организаций, перечень которых определяется на этапе технического проектирования Системы.

### **9.3 Доработка и ввод в действие смежных систем**

Для ввода Системы в действие Заказчик обеспечивает доработку и ввод в действие смежных систем в соответствии с проектными решениями, принятыми на этапе технического проектирования Системы.

Заказчик обеспечивает взаимодействие с другими смежными системами посредством предоставления программных интерфейсов, реализованных в соответствии с решениями, описанными в настоящем техническом задании.

Заказчик обеспечивает приведение информационного обеспечения в смежных системах в соответствии с требованиями настоящего технического задания.

### **9.4 Первоначальная настройка программной, аппаратной и телекоммуникационной инфраструктуры**

Развертывание Системы осуществляется на IT-инфраструктуре, предоставляемой Заказчиком.

Исполнитель производит установку и настройку специального программного обеспечения, а также производит необходимые настройки общего программного обеспечения.

Возможны задержки со стороны Заказчика в предоставлении необходимого доступа, ресурсов или информации, что может повлиять на сроки реализации проекта.

Предоставленная Заказчиком IT-инфраструктура может не соответствовать техническим требованиям общего программного обеспечения (будет далее прописываться в техническом проектировании), что может привести к необходимости дополнительных работ по модернизации или изменению требований к программному обеспечению, оплата которых будет обсуждаться вне рамок данного договора.

Заказчик обеспечивает настройку смежных программных систем в соответствии с принятыми в рамках выполнения работ проектными решениями. При необходимости Исполнитель оказывает консультационную помощь в указанной настройке.

## **9.5 Приведение входящей информации к виду, пригодному к обработке Системой.**

Приведение входящей информации к виду, пригодному к обработке Системой, осуществляется Заказчиком по шаблонам представленным Исполнителем. Для этого в Системе должны быть предусмотрены настраиваемые адаптеры, обеспечивающие обмен данными со смежными системами и пользователями. Настройка адаптеров должна позволять вносить несущественные изменения в формат и состав информации, используемой при обмене данными, без изменения исходного кода каждой Системы. Состав таких допустимых изменений уточняется на этапе технического проектирования.

## **9.6 Наполнение системы информацией**

Объем и состав данных, их источники, форматы и механизмы загрузки должны быть согласованы на этапе технического проектирования. При необходимости, Заказчик приводит данные к виду, пригодному для загрузки в Систему.

Программный код утилит, выполняющих наполнение Системы и/или общих хранилищ информации исходными данными, должен быть предоставлен Исполнителем в составе комплекта документов по завершении работ.

## 9.7 Мероприятия по подготовке персонала

Должен быть разработан и проведен комплекс мероприятий по подготовке (ознакомлению) персонала к работе в Системе. Для проведения подготовки персонала Системы должны быть предоставлены Исполнителем и утверждены Заказчиком следующие документы:

- методические материалы.

Мероприятия по подготовке персонала должны предусматривать:

- демонстрацию возможностей использования Системы при решении технологических задач в рамках процессов, которые подлежат автоматизации Системой.
- практические занятия с обслуживающим персоналом Системы для отработки навыков сборки, установки, настройки, обслуживания и диагностирования Системы.

Заказчик должен организовать проведение подготовки персонала в сроки, указанные в Программе подготовки персонала.

## 10 Требования к документированию

Вся разработанная документация на Систему должна быть подготовлена на русском языке и предоставлена Заказчику в формате PDF.

Перечень разрабатываемых Исполнителем (если не указано иное) комплектов и видов документов приведен в таблице.

Таблица – Список документов, предъявляемых на различных этапах работ.

№	Порядок предъявляемых документов	Предъявляемые документы
1	Проведение обследования и формирование детализированных функциональных требований (этап технического проектирования Системы).	Комплект документов в составе: <ul style="list-style-type: none"><li>- Проект интерфейса Системы (со стороны Заказчика);</li><li>- Описание ключевых сценариев использования Системы;</li><li>- Описание технических решений</li><li>- Спецификация требований к техническому обеспечению;</li></ul>

2	Создание системы и подготовка рабочей документации	<p>Комплект рабочей документации в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Общее описание Системы;</li> <li>- Программа и методика приемо-сдаточных испытаний;</li> <li>- Текст разрабатываемых или адаптируемых Исполнителем программных компонентов Системы в исходном и исполняемом виде;</li> <li>- Текст разработанных программных утилит для создания структуры баз данных и наполнения их исходными данными (при наличии);</li> <li>- Текст разработанных программных утилит для проведения испытаний и диагностики Системы (при наличии);</li> <li>- Руководство пользователя;</li> <li>- Методические материалы;</li> <li>- Программа опытной эксплуатации (совместно с Заказчиком);</li> <li>- Протокол предварительных испытаний.</li> </ul>
---	--	---

Документы предъявляются Исполнителем по окончании работ.

Документы не должны противоречить между собой и настоящему Техническому заданию.

Допускается изменение документов, принятых Заказчиком, по согласованию с Заказчиком.

Требования к содержанию и оформлению документов предоставляются Заказчиком по запросу Исполнителя.

**От Исполнителя:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

М. П.

**От Заказчика:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

М. П.