Приложение №1

к Документации по проведению

анализа предложений

|  |
| --- |
| **ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ** |

**Создание и внедрение голосового ассистента для передачи показаний ИПУ для ООО «Иркутская энергосбытовая компания»**

№ 1

версия 1

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

ИРКУТСК

2022

Содержание

[1 Общие сведения об ИС 4](#_Toc105489360)

[1.1 Наименование ИС 4](#_Toc105489361)

[1.2 Наименование организации-заказчика и организаций-участников работ 4](#_Toc105489362)

[1.3 Источники и порядок финансирования работ 4](#_Toc105489363)

[1.4 Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы 4](#_Toc105489364)

[1.5 Определения, обозначения, сокращения 4](#_Toc105489365)

[2 назначение и цели Внедрения Системы 7](#_Toc105489366)

[2.1 Назначение системы 7](#_Toc105489367)

[2.2 Цели создания системы 7](#_Toc105489368)

[3 Характеристика объекта автоматизации 8](#_Toc105489369)

[3.1 Описание существующей информационной системы 8](#_Toc105489370)

[3.2 Существующие проекты 8](#_Toc105489371)

[4 Требования к системе 9](#_Toc105489372)

[4.1 требования к системе в целом 9](#_Toc105489373)

[4.2 Требования к функциям (задачам), выполняемым системой 21](#_Toc105489374)

[4.3 Требования к видам обеспечения 21](#_Toc105489375)

[4.4 Требования к защите информации от несанкционированного доступа 24](#_Toc105489376)

[5 состав и содержание работ по созданию (развитию) системы 26](#_Toc105489377)

[6 Порядок контроля и приемки системы 28](#_Toc105489378)

[6.1 Виды, состав, объем и методы испытаний системы 28](#_Toc105489379)

[6.2 Общие требования к приемке работ по стадиям 28](#_Toc105489380)

[6.3 Статус приемной комиссии 28](#_Toc105489381)

[7 Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие 29](#_Toc105489382)

[8 Требования к документированию 30](#_Toc105489383)

[9 Источники разработки 31](#_Toc105489384)

[Приложение 1. Схема взаимодействия структурных подсистем 32](#_Toc105489385)

[Приложение 2. Форма отчета «Общая статистика по звонкам» 33](#_Toc105489386)

[Приложение 3. Форма отчета «Детализация по звонкам» 34](#_Toc105489387)

[Приложение 4. Форма отчета «Статистика принятых показаний по отделениям» 35](#_Toc105489388)

1. Общие сведения об ИС
   1. Наименование ИС

Голосовой ассистент для передачи показаний ИПУ для ООО «Иркутская энергосбытовая компания».

* 1. Наименование организации-заказчика и организаций-участников работ

Заказчиком работ является отдел информационных технологий (далее – отдел ИТ) ИЭСБК.

Владельцем информационной системы/объекта ИТ-инфраструктуры будет являться руководитель ЕЭИСЦ.

Плановые сроки начала и окончания работ по созданию системы:

* Планируемая дата начала работ – с даты заключения договора;
* Планируемая дата окончания работ 01.12.2022.
  1. Источники и порядок финансирования работ

Финансирование работ предусмотрено в бюджете ИЭСБК на 2022-ой год по статьям (код 4.3):

* Услуги, Техническая поддержка и прочие услуги, Проект «Распознавание показаний голосом»;
* Услуги, Техническая поддержка и прочие услуги, Проект «Распознавание показаний голосом (услуги ЦОД)».
  1. Порядок оформления и предъявления заказчику результатов работ по созданию системы

Информационная система/объект ИТ-инфраструктуры передается в виде функционирующего комплекса на базе средств вычислительной техники Заказчика в сроки, установленные разделом 1.2 настоящего Технического задания. Приемка системы осуществляется комиссией в составе представителей Заказчика и Исполнителя, в соответствии с требованиями СТП Заказчика.

Порядок предъявления информационной системы/объект ИТ-инфраструктуры, виды испытаний и общие требования к приемке работ по стадиям определены в разделе 6 настоящего Технического задания. Совместно с предъявлением информационной системы/объекта ИТ-инфраструктуры производится сдача разработанного Исполнителем комплекта документации согласно раздела 8 настоящего Технического задания.

* 1. Определения, обозначения, сокращения
     1. термины и определения

Таблица 4

Термины и определения

| № | термин | определение |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
|  | BillingUpdater | Веб-сервис Заказчика для обмена с БД EnergoSales. Предоставляет необходимые для передачи показаний ИПУ данные о потребителе Ассистенту, осуществляет запись показаний ИПУ в БД EnergoSales. |
|  | EnergoSales | Реляционная БД MS SQL Server на стороне Заказчика, содержащая данные о Потребителях. EnergoSales связана с сайтом Компании, с мобильными приложениями и с IVR. В фоновом режиме сообщается с АСРН и обменивается с ней данными. |
|  | Абонент | Физическое лицо, совершающее звонок в IVR. |
|  | АСРН | 1С-база Компании, в которой ведутся расчеты с Потребителями. |
|  | Ассистент | Система автоматизации коммуникаций с Абонентами в голосовом канале в рамках процесса приема показаний ИПУ у абонентов, построенная полностью на речевом взаимодействии. |
|  | Базовые синтез и распознавание речи | Совокупность программных компонентов, обеспечивающих базовый синтез и командное распознавание речи на локальном оборудовании Заказчика, без использования облачных технологий. |
|  | Вес ключевого слова | Числовая характеристика ключевого слова, обозначающая вклад слова при расчете и выборе Ассистентом маршрута Абонента в сценарии. |
|  | Голосовое меню, или IVR | Совокупность приложений IVR, обеспечивающих автоматизированное взаимодействие с Потребителем (предоставление справочной информации, прием показаний ИПУ, сообщение задолженности по ЛС и др.) и при необходимости связывающих его с оператором контакт-центра. |
|  | ИЭСВ | ООО «Иркутскэнергосвязь», осуществляющее деятельность по предоставлению услуг телефонной связи. |
|  | Ключевое слово | Слово или словосочетание, заданное в Сценарии и ожидаемое Ассистентом на определенном шаге Сценария в составе свободной речи Абонента, использующееся для расчета и выбора Ассистентом маршрута в Сценарии при голосовом взаимодействии. |
|  | Команда | Слово или словосочетание, заданное в Сценарии и ожидаемое Ассистентом на определенном шаге Сценария, использующееся для выбора Абонентом маршрута в Сценарии при голосовом взаимодействии |
|  | Компания | ООО «Иркутская энергосбытовая компания», осуществляющее энергосбытовую деятельность как гарантирующий поставщик на территории Иркутской области. |
|  | Линия | Ресурс, обеспечивающий работу одного сеанса соединения Абонента с IVR, включая аппаратную составляющую и программную (в том числе необходимые лицензии). |
|  | Личный кабинет | Веб-интерфейс для управления работой Ассистента (управление параметрами, создание и изменение Сценариев, работа с отчетностью). |
|  | Метрики | Расчетные статистические показатели. |
|  | Нода | Узел кластера, выполняющий либо готовый выполнять в случае необходимости (в случае отказа другого узла) определенные функции, возложенные на кластер. |
|  | Облачные синтез и распознавание речи | Совокупность программных компонентов, обеспечивающих синтез и командное распознавание речи в облаке (Yandex SpeechKit). |
|  | Отделение | Подразделение Компании, ведущее свою деятельность как отдельная организационная единица Компании. |
|  | Пользователь | Сотрудник Компании, работающий с Ассистентом (может быть как лицом, управляющим параметрами Ассистента, так и непосредственным разработчиком Сценариев). |
|  | Потребитель | Физическое лицо, являющееся клиентом Компании. |
|  | Сессия | Сеанс взаимодействия Абонента с Ассистентом |
|  | Сценарий | Алгоритм взаимодействия Ассистента с пользователем, спроектированный в специализированном модуле редактирования сценариев. |
|  | Шаг [сценария] | Контейнер, который содержит одно интерактивное действие или несколько системных действий в сценарии. |

* + 1. ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

Таблица 5

Обозначения и сокращения

| № | сокращение | Определение |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
|  | AD | Active Directory |
|  | IVR | Interactive Voice Response (интерактивное голосовое меню) |
|  | MS SQL Server | Microsoft SQL Server |
|  | АСРН | Автоматизированная система расчетов с населением |
|  | АТС | Автоматическая телефонная станция |
|  | ЕЭИСЦ | Единый энергетический информационно-справочный центр |
|  | ЗТУ | Зоновый транзитный узел |
|  | ИПУ | Индивидуальный прибор учета |
|  | ИС | Информационная система |
|  | ОЭ | Опытная эксплуатация |
|  | ПО | Программное обеспечение |
|  | ТЗ | Техническое задание |
|  | ТфОП | Телефонная сеть общего пользования |
|  | ЦОД | Центр обработки данных |

1. назначение и цели Внедрения Системы
   1. Назначение системы

Система предназначена для автоматизации коммуникаций с Абонентами в голосовом канале в рамках процесса приема показаний ИПУ у Потребителей посредством автоматической обработки входящих звонков с применением технологий синтеза и распознавания речи.

* 1. Цели создания системы

Цели создания Ассистента:

* высвобождение линий IVR, разгрузка операторов КЦ в период передачи показаний;
* увеличение сборов Компании за коммунальные услуги за счет большей доступности сервисов, связанных с дебиторской задолженностью Потребителя (чаще доступна информация для осуществления процесса оплаты в основном меню IVR Компании);
* повышение уровня доступности информации об отключениях ресурсов за счет большей доступности основного меню IVR Компании (раздел «Отключения»);
* автоматизация процесса приема показаний ИПУ с минимизацией ввода данных потребителем посредством цифровой клавиатуры (основное средство ввода – голос).

Основные задачиИС:

* прием показаний от абонентов;
* формирование статистики и отчетности по процессу приема показаний.

1. Характеристика объекта автоматизации

Таблица 6

Перечень автоматизируемых бизнес-процессов (функций)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование автоматизируемого бизнес-процесса (функций) | обоснование необходимости автоматизации | Границы организационного охвата |
| 1 | 2 | 3 |  |
| 1. 1 | Прием показаний ИПУ у абонентов в голосовом канале | Повышение доступности сервиса передачи показаний ИПУ для Потребителя. | Потребители |
|  | Мониторинг процесса приема показаний ИПУ | Увеличение возможностей контроля за процессом приема показаний ИПУ, повышение скорости реагирования на неполадки в связанных ИС. | Отделения |

* 1. Описание существующей информационной системы

В Голосовом меню Заказчика процесс передачи показаний выполняется Потребителем с использованием цифровой клавиатуры. Последнее значительно увеличивает время обработки звонка, что влечет излишнюю занятость Линий. В рамках данного ТЗ предполагается сокращение времени обработки звонка за счет минимизации использования цифровой клавиатуры в процессе передачи показаний в пользу использования голосового ввода.

* 1. Существующие проекты

Внедрение ИС затрагивает:

* АТС Заказчика – будут использоваться физические ресурсы имеющейся АТС;
* IVR SMG2016 ИЭСВ – потребуется выполнение настроек на шлюзе для перевода звонков по приему показаний ИПУ на Ассистента;
* BillingUpdater – потребуется доработка веб-сервиса (введение идентификации показаний как переданных через Ассистента) для анализа работы Ассистента.

Также имеется смежный проект («Создание механизма обмена данными при выполнении автоматического оповещения потребителей ООО «Иркутскэнергосбыт» с использованием ресурсов ООО «Иркутскэнергосвязь»), связанный с высвобождением Линий АТС путем предварительной обработки входящих звонков в IVR ООО «Иркутскэнергосвязь» (далее – ИЭСВ). В нем предусматривается создание IVR, предваряющего вход в основной, текущий IVR Компании (IVR на базе ПО Avaya). Предназначение IVR ИЭСВ – оповестить Потребителя об отключениях и задолженности (если актуальные данные об этом имеются), после чего – узнать цель звонка у Потребителя и перенаправить его на соответствующий ресурс (либо на Ассистента, либо в основной IVR).

1. Требования к системе
   1. требования к системе в целом

Тип архитектуры ИС – корпоративная централизованная система. ПО, необходимое для разворачивания Ассистента, должно быть размещено на оборудовании Заказчика, за исключением облачных сервисов синтеза и распознавания речи.

Должны наличествовать следующие типовые среды:

* среда разработки и тестирования – среда для модификации существующих Сценариев и создания новых, для проверки их работы; используется разработчиками и тестировщиками ИС;
* продуктивная среда – среда, с которой работают конечные пользователи (Потребители).
  + 1. требования к структуре и функционированию системы

#### Перечень подсистем, их назначение и основные характеристики

В состав информационной системы должны входить следующие структурные подсистемы:

Таблица 7

Перечень структурных подсистем

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | структурная подсистема | описание подсистемы | предназначение подсистемы |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  | Виртуальная АТС | Телефонная платформа, выполняющая функции АТС и отвечающая за управление проходящими через Ассистента звонками | Обработка входящих звонков. |
|  | ПО Ассистента | Программное решение, обеспечивающее обработку входящего звонка согласно настроенному Сценарию | Управление входящим звонком, проведение его по настроенному Сценарию. |
|  | Базовая подсистема синтеза и распознавания речи | Программный компонент, обеспечивающий базовые возможности синтеза речи и командное распознавание речи | Предназначена для Базовых синтеза и распознавания речи в командном режиме. |
|  | Личный кабинет | Веб-интерфейс для администрирования и мониторинга работы Ассистента | Управление настройками Ассистента; создание, доработка и настройка Сценариев;  анализ отчетности и статистики по работе Ассистента. |
|  | База данных Ассистента | Реляционная БД, информационно обеспечивающая работу Ассистента | Сбор, хранение, изменение данных о звонках, Сценариях, пользователях, логах и др. |

В Приложении 1 указывается, как именно должны быть связаны компоненты ИС со смежными системами Заказчика.

Таблица 8

Перечень функциональных подсистем

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Функциональная подсистема | описание подсистемы | предназначение подсистемы |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  | Менеджер звонка | Программный компонент для маршрутизации звонка | Управление звонком, обрабатываемым Ассистентом, согласно настроенным правилам маршрутизации; перевод, завершение звонка по Сценарию; протоколирование Сессий. |
|  | Менеджер управления диалогом | Программный компонент для обработки звонка согласно Сценарию | Организация управления диалогом в обрабатываемом Ассистентом звонке (проведение звонка по шагам Сценария), ведение логов процесса выполнения Сценария. |
|  | Подсистема записи | Программный компонент, обеспечивающий сохранение записей звонков Ассистенту | Запись, хранение, чтение аудиоданных звонка. |
|  | Мастер-интерфейс | Веб-интерфейс, главная панель управления настройками ИС | Управление общими настройками ИС, в том числе управление правами ролей, назначение ролей Пользователям. |
|  | Интерфейс управления линиями | Веб-интерфейс для настройки работы линий | Назначение Сценариев на телефонные каналы (Линии), настроенные в ИС. |
|  | Редактор сценариев | Веб-интерфейс для управления Сценариями | Настройка Сценариев, разработка новых Сценариев, их отладка, автоматическое ведение протокола изменения Сценария. |
|  | Подсистема синтеза и распознавания речи | Программный компонент, обеспечивающий работу речевых технологий | Управление процессом синтеза и распознавания речи. |
|  | Подсистема оповещения | Программный компонент для оповещения администраторов ИС о значимых событиях в ней | Отправка электронных писем. |
|  | Подсистема статистики | Программный компонент сбора статистики по работе ИС | Сбор статистики по количеству выполнений шагов сценария. |
|  | Подсистема отчетности | Программный компонент для построения отчетов | Сбор отчетности по работе Ассистента. |
|  | Подсистема мониторинга | Программный компонент для контроля работы ИС | Настройка Метрик и уведомлений по работе ИС. |
|  | Подсистема обмена данными | Программный компонент для интеграции с АСРН опосредованно через веб-сервис BillingUpdater | Обмен данными с ИС Заказчика, а именно: информацией об абонентах и показаниях их ИПУ. |

Необходимо отметить, что указанная в описании «Подсистемы обмена данными» интеграция нацелена в конечном итоге на направление данных в АСРН. Опосредованная интеграция через веб-сервис BillingUpdater осуществляется так, что через веб-сервис данные о показаниях ИПУ сначала попадают в БД EnergoSales, а затем, по инициированному АСРН соединению, поступают в АСРН.

Ниже подробнее опишем назначение подсистем, функций у которых много.

Функциональная подсистема «Редактор сценариев» должна:

* Предоставлять возможности для работы со Сценариями, а именно: создание, удаление, копирование, редактирование, настройка Сценариев, при этом возможное количество сценариев не должно быть ограничено искусственным образом.
* Предоставлять возможность управления шагами сценариев и переходами между шагами в редакторе сценариев, настройки шагов и переходов, в частности:
  + поддерживать возможность задания и изменения текста исходящего сообщения на данном шаге (с возможностью использования переменных в тексте).
  + поддерживать возможность настройки разных способов обработки речи на шаге сценария и настройки правил обработки входящих сообщений пользователя на шаге сценария – формирования списка доступных Команд, ключевых слов с Весами ключевых слов и правила обращения к базе знаний для классификации.
  + поддерживать возможность использования синтаксиса в редакторе сценариев для работы с переменными, вызова методов, организации отправки HTTP-запросов к внешним информационным системам.
  + поддерживать возможность настроек Шага, в частности, настройка скорости речи на Шаге, настройка подсказок системы на Шаге, настройка таймаутов ожидания ответа пользователя, настройка возможности перебивания системы абонентом при синтезе речи и др.
* Поддерживать возможность настройки правил обмена в редакторе сценариев, в частности отправки HTTP POST- и GET-запросов на Шаге сценария.
* Предоставлять возможность нелинейной настройки Сценариев, с возможностью как возврата на Шаг, на котором было прервано выполнение Сценария, так и продолжением обработки исключения по отдельному сценарию.
* Предоставлять инструменты по проверке Сценария на логическую целостность.
* Обладать отладчиком Сценария для тестирования Сценария в графическом редакторе перед запуском Сценариев в промышленную эксплуатацию, который должен поддерживать возможность тестирования Сценариев в голосовом канале.
* Поддерживать управление версиями Сценария, а именно поддерживать сохранение разных версий Сценария при внесении изменений, возможность отмены внесенных изменений и отката к предыдущей версии сценария, возможность выбора версии сценария из списка.

Функциональная подсистема «Подсистема синтеза и распознавания речи» должна:

* поддерживать возможность выбора использующейся речевой платформы на уровне Сценария и на уровне Шага сценария.
* поддерживать возможность динамического переключения между речевыми платформами в соответствии с настройками Сценариев.
* поддерживать разные технологии по работе с речью (командное и свободное распознавание) на разных Шагах одного Сценария.

Необходимо отметить, что подсистема синтеза и распознавания речи в приоритетном порядке должна использовать облачные технологии – Облачные синтез и распознавание речи (передаваемые данные при этом не могут быть признаны персональными, так как передаются частями в не связанных друг с другом сессиях работы с облаком). Должна быть обеспечена возможность сменить используемый облачный сервис на любой другой из следующих: Yandex Cloud, Tinkoff, Google, Microsoft Azure, Сбер SmartSpeech при возникновении таковой необходимости у Заказчика. Облачные ЦОД должны работать в кластере для увеличения доступности сервисов. При невозможности использования облачных технологий (низкоскоростном либо отсутствующем Интернет-соединении) использоваться должна Базовая подсистема синтеза и распознавания речи, при этом переключение на Базовую подсистему должно быть зафиксировано в логах работы Системы.

Функциональная подсистема «Подсистема статистики» должна обеспечивать возможность сбора статистики по выполнению сценариев в графическом редакторе, в частности:

* Обеспечивать возможность сбора статистики по количеству выполнений Шагов сценария и связей между Шагами за определенный период непосредственно в редакторе Сценариев.
* Обеспечивать возможность сбора статистики по количеству Сессий, завершившихся на каждом Шаге.
* Обеспечивать возможность просмотра списка Сессий, составляющих показатели статистики, по нажатию на показатель статистики в редакторе Сценариев.
* Обеспечивать возможность просмотра протоколов Сессий из списка Сессий, составляющих показатели статистики, по нажатию на Сессию в списке Сессий.
* Обеспечивать возможность прослушивания записи звонка, в том числе с возможностью позиционирования на определенной фразе при прослушивании аудиозаписи, посредством нажатия на фразу в протоколе Сессии.
* Обеспечивать возможность сохранения записи звонка из окна просмотра протокола Сессии.

Функциональная подсистема отчетности должна:

* Обеспечивать возможность работы с отчетностью по работе Ассистента, в частности:
  + поддерживать возможность сбора отчетности в табличном виде по основным показателям работы ИС;
  + поддерживать возможность выгрузки отчетов в форматах .xls (.xlsx), .ppt (.pptx), .doc (.docx), .pdf, .csv, .xml;
  + поддерживать возможность автоматической отправки отчетов с заданными параметрами по установленному расписанию на определенный адрес.
* Обеспечивать возможность формирования отчетов по работе ИС, в том числе:
  + Отчета «Общая статистика по звонкам» (Приложение 2).
  + Отчета «Детализация по звонкам» (Приложение 3).
  + Отчета «Статистика принятых показаний по отделениям (Приложение 4).

Функциональная подсистема мониторинга должна:

* поддерживать возможность создания контрольных точек прохождения сценария, которые могут быть использованы при формировании настраиваемого отчета для отслеживания показателей по работе Сценария.
* поддерживать возможность создания расчетных Метрик на основе статистики переходов по контрольным точкам Сценариев.
* предоставлять возможность настройки отслеживания определенных событий в системе на основе Метрик.
* предоставлять возможность отправки уведомлений при наступлении заданного события при отслеживании Метрик.

Функциональная подсистема «Подсистема обмена данными» должна:

* Обеспечивать возможность получения данных по абонентам от веб-сервиса BillingUpdater, а именно:
  + информацию об абонентах (номер лицевого счета, номер телефона абонента, связанный с лицевым счетом адрес);
  + информацию о приборах учета и показаниях (связанные с лицевым счетом приборы учета, названия приборов учета, тарифные зоны прибора учета, предыдущие показания, дата последней передачи показаний и др.).
* Обеспечивать возможность передачи данных по принятым показаниям в BillingUpdater, а именно:
  + номер телефона, с которого были переданы показания;
  + номер лицевого счета;
  + переданные показания в привязке к приборам учета (виду учета, прибору учета, тарифу и др.);
  + дата передачи новых показаний.

#### Требования к способам и средствам связи для информационного обмена между компонентами системы

В качестве протокола взаимодействия между компонентами ИС на транспортно-сетевом уровне необходимо использовать стек протоколов TCP/IP.

Интеграция с АТС Заказчика должна быть реализована по протоколу SIP.

Доступ к облачным речевым платформам должен осуществляться через протокол прикладного уровня HTTPS.

Для организации доступа Пользователей к Личному кабинету должен также использоваться протокол HTTPS.

Для отправки почтовых уведомлений Пользователям должен использоваться протокол прикладного уровня SMTP.

Способы обмена информацией должны быть индивидуально разработаны и изложены в Техническом проекте.

#### Требования к характеристикам взаимосвязей создаваемой системы со смежными системами

Таблица 9

Связь с существующим окружением и интеграция

| № | Смежная система | источник взаимодействия | Тип передаваемых данных | варианты взаимодействия |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  | IVR SMG2016 ИЭСВ | IVR SMG2016 ИЭСВ | Звонок, занявший Линию, в том числе:  внутренний номер сессии соединения с Абонентом;  номер телефона Абонента. | Взаимодействие осуществляется автоматически при обработке входящего звонка. |
|  | АТС Заказчика | Внедряемая ИС | Трафик звонков, обрабатываемых ИС | Взаимодействие осуществляется автоматически при обработке входящего звонка. |
|  | Речевая платформа (Облачные синтез и распознавание речи) | Внедряемая ИС | Данные, которые должны быть синтезированы / распознаны в диалоге с абонентом:   * номер ЛС; * адрес; * вид энергии ИПУ; * последние 3 цифры серийного номера ИПУ; * новые показания ИПУ. | Взаимодействие осуществляется автоматически при обработке входящего звонка. |
|  | BillingUpdater | Внедряемая ИС | Данные о Потребителе:   * номер телефона; * идентификатор ЛС; * ЛС (текстовое представление); * адрес; * количество жильцов; * площадь основного помещения; * дата последнего обновления информации; * тип плиты; * статус ЛС; * ФИО.   Данные об ИПУ:   * вид энергии, расход которой измеряет ИПУ; * идентификатор ИПУ; * наименование ИПУ; * последние 3 цифры серийного номера ИПУ; * новые показания ИПУ. | Автоматически: во время инициализации звонка, а также на различных шагах Сценария при вводе Потребителем данных в процессе взаимодействия с Ассистентом. |

#### Требования к режимам функционирования системы

Таблица 10

Режимы функционирования информационной системы

| № | режим функционирования информационной системы | описание режима функционирования |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
|  | Нормальный режим работы | Нормальный режим работы является основным режимом для разрабатываемой ИС. При данном режиме все подсистемы функционируют нормально круглосуточно. |
|  | Режим обслуживания | Данный режим предназначен для проведения профилактических работ с подсистемой БД Ассистента, а также для обновления Сценариев и установки обновлений прикладного ПО ИС. |
|  | Аварийный режим работы | Аварийный режим функционирования каждой из подсистем характеризуется отказом одного или нескольких компонент подсистемы, в том числе отказом одной из Нод кластера.  Ассистент должен обеспечивать возможность отправки сигнала «занято» или «нет ответа» при недоступности основных его компонентов.  Также аварийным режимом считается режим недоступности облачного сервиса синтеза и распознавания речи и работа Ассистента на базовом локальном движке синтеза и распознавания речи. |

#### Требования по диагностированию системы

Таблица 11

Режимы функционирования информационной системы/объекта ИТ-инфраструктуры

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Инструмент диагностирования | Функции по диагностированию |
| 1 | 2 | 3 |
|  | Встроенные средства ОС серверов ИС:   * просмотр событий; * монитор ресурсов; * журнал событий IIS.   Встроенные оснастки прикладного ПО:   * Activity Monitor в SSMS; * Query Store в SSMS; * Extended Events в SSMS.   Средства Ассистента:   * подсистема мониторинга Ассистента на основе настраиваемых метрик; * логи процесса выполнения Сценария. | Функции по диагностированию, осуществляемые различными комбинациями перечисленных инструментов, следующие:   * контроль корректности работы ИС; * контроль событий, свидетельствующих об отказах ИС; * контроль над изменениями Сценариев, произведенными Пользователями. |

#### Перспективы развития, модернизации системы

ИС должна реализовывать возможность дальнейшей модернизации комплекса технических средств.

ИС должна поддерживать возможность увеличения возможного количества одновременно обрабатываемых Сессий (звонков и чатов).

ИС должна поддерживать возможность автоматизации коммуникаций не только в голосовом, но и в текстовом канале, а также должна поддерживать возможность адаптации существующих Сценариев для работы в текстовом канале.

ИС должна поддерживать возможность автоматизации процесса информирования абонентов о дебиторской задолженности, в частности:

* ИС должна обеспечивать автоматическое совершение исходящих звонков
* ИС должна использовать АТС Заказчика для совершения исходящих звонков, с возможностью выбора линии, по которой будет совершен звонок.
* ИС должна обладать интерфейсом для настройки параметров исходящего дозвона, с возможностью установить следующие параметры:
  + Сценарий, по которому будут проходить звонки
  + Максимальное количество попыток дозвона одному абоненту
  + Интервал между повторными попытками дозвона одному абоненту
  + Срок активности совершения исходящих звонков в рамках данной серии
  + График совершения звонков
  + Список абонентов исходящей кампании.
* ИС должна поддерживать возможность адаптации алгоритма выбора Абонента для совершения следующего звонка для каждой исходящей кампании.
* ИС должна поддерживать возможность формирования списка абонентов исходящей кампании вручную, загрузки списка абонентов из excel-файла и возможность настройки обмена данными для загрузки списка абонентов в автоматическом режиме.
* ИС должна поддерживать возможность использования в Сценариях исходящих кампаний уникальную информацию для каждого пользователя.

ИС должна поддерживать возможность подключения дополнительных линий в голосовом канале по запросу Заказчика.

ИС должна поддерживать возможность организации и запуска исходящих кампаний в голосовом канале без привлечения Исполнителя.

ИС должна предоставлять возможность создания любого количества сценариев, неограниченного искусственно и ограниченного только использующимися для работы ИС ресурсами.

ИС должна поддерживать возможность интеграции с новыми информационными системами на уровне HTTP протокола посредством настройки новых сценариев.

ИС должна иметь возможность миграции между серверами.

* + 1. Требования к численности и квалификации персонала системы и режиму его работы

#### Требования к численности персонала (пользователей) ИС

Для эксплуатации ИС определены следующие роли:

* Абонент;
* Администратор БД Ассистента;
* Администратор Ассистента;
* Разработчик Сценариев;
* Тестировщик Сценариев.

Основными обязанностями Абонента являются:

* передача показаний ИПУ в срок, определенный законодательством РФ.

Основными обязанностями Администратора БД Ассистента являются:

* управление доступом к БД Ассистента;
* оптимизация производительности БД Ассистента;
* обеспечение перехода БД Ассистента на новую версию СУБД.

Основными обязанностями Администратора Ассистента являются:

* настройка Линий на виртуальной АТС, назначение каждой Линии Сценария;
* настройка мониторинга Метрик ИС, периодическое ручное отслеживание Метрик;
* анализ статистики работы Ассистента (по Сценариям), оценка их эффективности на каждом шаге.

Основными обязанностями Разработчика Сценариев являются:

* разработка Сценариев, доработка существующих Сценариев;
* проведение работ по переключению на новые Сценарии (в тестовой и промышленной средах).

Основными обязанностями Тестировщика Сценариев являются:

* проверка в тестовой и промышленной средах корректности изменений в Сценарии.

Роль «Абонент» назначается всем Потребителям.

Роли «Администратор БД Ассистента», «Администратор Ассистента», «Разработчик Сценариев» назначается сотрудникам группы разработки отдела ИТ Компании, при этом не допускается совмещение какой-либо из вышеуказанных ролей с ролью «Тестировщик Сценариев».

Роль «Тестировщик Сценариев» назначается сотрудникам группы сопровождения отдела ИТ Компании.

#### Требования к квалификации персонала, порядку его подготовки и контроля знаний и навыков

К Абонентам специальных требований не предъявляется.

Требования к Администратору БД Ассистента:

* наличие высшего технического образования;
* опыт работы по администрированию баз MS SQL Server не менее 1 года.

Требования к Администратору Ассистента:

* наличие высшего технического образования;
* опыт работы в сфере ИТ не менее 1 года;
* знание MS SQL Server на уровне разработчика;
* знание веб-сервера IIS;
* знание всех инструментов диагностирования из подраздела 4.1.1.5;
* опыт работы с применяемыми в ИС программными и аппаратными средствами, а также с технологиями, на которых построены смежные ИС.

К Разработчику Сценариев предъявляются следующие требования:

* наличие высшего технического образования;
* опыт работы как разработчика не менее 1 года;
* знание MS SQL Server на уровне разработчика;
* знание веб-сервера IIS;
* знание технологий телефонии, в необходимом для разработки объеме;
* опыт разработки на базе применяемых в ИС программных и аппаратных средств.

К Тестировщику Сценариев предъявляются следующие требования:

* наличие высшего образования;
* опыт работы в сфере ИТ не менее 1 года.

#### Требуемый режим работы персонала ИС

Сотрудники работают согласно «Правилам внутреннего трудового распорядка» ООО «Иркутскэнергосбыт».

* + 1. показатели назначения

ИС должна обеспечивать возможность хранения данных с глубиной не менее 5-ти лет.

Должна быть обеспечена возможность одновременной работы до 200 пользователей при следующих характеристиках времени отклика системы:

* для операций простой (без связи с внешними компонентами) навигации по Сценарию – не более 2-х секунд;
* для операций связи с веб-сервисами – не более 5-ти секунд;
* для операции записи событий при звонке в БД Ассистента – не более 2-х секунд.

ИС должна предусматривать возможность масштабирования по производительности и объему обрабатываемой информации без модификации ее ПО путем модернизации используемого комплекса технических средств и изменения настроек ИС.

* + 1. Требования к надежности

Таблица 12

Требования к доступности и производительности

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к доступности системы (суммарное допустимое время простоя) | * Режим работы системы: круглосуточно (24х7). * Время на проведение регламентных работ: 20 часов в год. * MTD (максимальное незапланированное допустимое время простоя, по истечении которого неблагоприятные последствия, возникшие в результате прерывания деятельности ИС становятся неприемлемыми): 24 часа в год. * Показатель доступности Системы: |
| Максимальное время восстановления после сбоя и максимальное окно потери данных | * RTO (период времени, установленный для возобновления функционирования ИС после инцидента) – 18 часов. Меньшее значение ведёт к значительному повышению стоимости решения, которое в состоянии обеспечить требуемое время восстановления системы. * RPO (окно потери данных, в часах) – 12 часов. |
| Требования к производительности системы на альтернативном оборудовании | Работа ИС на альтернативном оборудовании должна характеризоваться той же производительностью, что работа на основном оборудовании. |
| Нагрузка | * Оценка объемов хранения данных системы записи: 240 000 (звонков в месяц) \* 12 (месяцев) \* 5 (лет) \* 256 КБ (вес записи длиной 1 минуты в формате mp3) \* 3 (минуты, средняя длительность звонка) = 11 059 200 000 КБ ≈ 12 ТБ. * Оценка объемов хранения данных о звонках: 2 ТБ. * Максимальное количество Абонентов, одновременно обслуживаемых в системе, – 200. |
| Требования к каналам связи | Работоспособность каналообразующего оборудования должна быть обеспечена в режиме 24 часа в сутки 7 дней в неделю.  Максимальное время восстановления работоспособности каналообразующего оборудования – 4 часа в случае аппаратного сбоя.  Максимальное время восстановления работоспособности каналообразующего оборудования – 1,5 часа в случае программного сбоя.  Требования к пропускной способности каналов связи в расчет на одного Абонента: не менее 1,2 Мбит/с для обработки одного звонка . |
| Требования к резервному копированию и восстановлению | * Период хранения резервных копий – 30 дней. * Оценка объёмов хранения данных: 7 ТБ (3 полных резервных копии БД с данными о звонках, созданные через примерно равные промежутки времени, и 27 промежуточных дифференцированных – ежедневно создаваемые копии). |

* + 1. Требования безопасности

Все внешние элементы технических средств системы, находящиеся под напряжением, должны иметь защиту от случайного прикосновения, а сами технические средства иметь зануление или защитное заземление в соответствии с ГОСТ 12.1.030-81 и ПУЭ. Система электропитания должна обеспечивать защитное отключение при перегрузках и коротких замыканиях в цепях нагрузки, а также аварийное ручное отключение. Общие требования пожарной безопасности должны соответствовать нормам на бытовое электрооборудование. В случае возгорания не должно выделяться ядовитых газов и дымов. После снятия электропитания должно быть допустимо применение любых средств пожаротушения.

* + 1. Требования к эргономике и технической эстетике

Взаимодействие Пользователей с прикладным ПО, входящим в состав ИС, должно осуществляться посредством визуального графического интерфейса (GUI). Интерфейс системы должен быть понятным и удобным, не должен быть перегружен графическими элементами и должен обеспечивать быстрое отображение экранных форм. Навигационные элементы должны быть выполнены в удобной для Пользователя форме. Ввод-вывод данных системы, прием управляющих команд и отображение результатов их исполнения должны выполняться в интерактивном режиме.

Интерфейс должен быть рассчитан на преимущественное использование манипулятора типа «мышь», то есть управление системой должно осуществляться с помощью набора экранных меню, кнопок, значков и т. п. элементов. Клавиатурный режим ввода должен использоваться главным образом при заполнении и/или редактировании текстовых и числовых полей экранных форм.

Все надписи экранных форм, а также сообщения, выдаваемые пользователю (кроме системных сообщений) должны быть на русском языке.

Система должна предотвращать возникновение аварийных ситуаций, вызываемых неверными действиями Пользователей, неверным форматом или недопустимыми значениями входных данных путем ввода дополнительных проверок. В указанных случаях система должна выдавать пользователю соответствующие сообщения, после чего возвращаться в рабочее состояние, предшествовавшее неверной (недопустимой) команде или некорректному вводу данных.

Экранные формы должны проектироваться с учетом требований унификации:

* все экранные формы пользовательского интерфейса должны быть выполнены в едином графическом дизайне, с одинаковым расположением основных элементов управления и навигации;
* для обозначения сходных операций должны использоваться сходные графические значки, кнопки и другие управляющие (навигационные) элементы. Термины, используемые для обозначения типовых операций (добавление информационной сущности, редактирование поля данных), а также последовательности действий пользователя при их выполнении, должны быть унифицированы;
* внешнее поведение сходных элементов интерфейса (реакция на наведение указателя «мыши», переключение фокуса, нажатие кнопки) должно реализовываться одинаково для однотипных элементов.
  + 1. Требования к транспортабельности для подвижных АС

Дополнительные требования не предъявляются.

* + 1. Требования к эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и хранению компонентов системы

Система должна быть рассчитана на эксплуатацию в составе программно-технического комплекса Заказчика и учитывать разделение ИТ-инфраструктуры Заказчика на внутреннюю и внешнюю. Техническая и физическая защита аппаратных компонентов системы, носителей данных, бесперебойное энергоснабжение, резервирование ресурсов, текущее обслуживание реализуется техническими и организационными средствами, предусмотренными в ИТ-инфраструктуре Заказчика.

Для нормальной эксплуатации разрабатываемой системы должно быть обеспечено бесперебойное питание компонентов ИС.

Периодическое техническое обслуживание используемых технических средств должно проводиться в соответствии с требованиями технической документации изготовителей и эксплуатационной документации на ИС, но не реже одного раза в год.

Периодическое техническое обслуживание и тестирование технических средств должны включать в себя обслуживание и тестирование всех используемых средств, включая рабочие станции, серверы, кабельные системы и сетевое оборудование, устройства бесперебойного питания.

В процессе проведения периодического технического обслуживания должны проводиться внешний и внутренний осмотр и чистка технических средств, проверка контактных соединений, проверка параметров настроек работоспособности технических средств и тестирование их взаимодействия.

На основании результатов тестирования технических средств должны проводиться анализ причин возникновения обнаруженных дефектов и приниматься меры по их ликвидации.

Восстановление работоспособности технических средств должно проводиться в соответствии с инструкциями разработчика и поставщика технических средств и документами по восстановлению работоспособности технических средств и завершаться проведением их тестирования. При вводе системы в ОЭ должен быть разработан план выполнения резервного копирования ПО ИС и обрабатываемой информации. Во время эксплуатации системы персонал, ответственный за эксплуатацию системы, должен выполнять разработанный план.

Размещение помещений и их оборудование должны исключать возможность бесконтрольного проникновения в них посторонних лиц и обеспечивать сохранность технических средств, находящихся в этих помещениях.

Размещение оборудования, технических средств должно соответствовать требованиям техники безопасности, санитарным нормам и требованиям пожарной безопасности.

Все пользователи системы должны соблюдать правила эксплуатации электронной вычислительной техники.

Квалификация персонала и его подготовка должны соответствовать требованиям проектной документации.

* + 1. Требования по сохранности информации при авариях

Программное обеспечение ИС должно восстанавливать свое функционирование при корректном перезапуске аппаратных средств.

При сбое на стороне сервера БД, повлекшем потерю данных, восстановление данных предусматривается штатными средствами СУБД – восстановлением БД ПСО из резервной копии, снятой в ближайший период. Частота резервного копирования должна быть не менее 1 раза в сутки в наименее нагруженное для ИС время.

* + 1. Требования к защите от влияния внешних воздействий

Технические средства должны размещаться в специализированных серверных помещениях, соответствующих требованиям безопасности Компании.

* + 1. Требования к патентной чистоте

По всем техническим и программным средствам, применяемым в системе, должны соблюдаться условия соответствующих лицензионных соглашений и обеспечиваться патентная чистота.

Патентная чистота должна обеспечиваться на территории Российской Федерации.

* + 1. Требования по стандартизации и унификации

Дополнительные требования не предъявляются.

* + 1. Дополнительные требования

Дополнительные требования не предъявляются.

* 1. Требования к функциям (задачам), выполняемым системой

Требования к процессу приема показаний в голосовом канале:

* ИС должна поддерживать возможность автоматизации процесса приема показаний ИПУ в голосовом канале, посредством обработки входящих звонков, поступивших от Абонентов на АТС Заказчика.
* ИС в процессе приема показаний ИПУ должна использовать информацию, полученную из информационной системы Заказчика (веб-сервис BillingUpdater).
* ИС должна идентифицировать Потребителя при поступлении входящего звонка по номеру телефона, с которого был совершен звонок, либо по номеру лицевого счета, названному Абонентом.
* ИС должна последовательно запрашивать показания по всем приборам учета, связанным с названным Потребителем лицевым счетом, информируя его о том, по какому ИПУ выполняется прием показаний.
* ИС должна верифицировать данные, переданные Абонентом, посредством уточнения корректности распознанных данных или автоматической проверки введенных данных. (например, сравнения переданных показаний с предыдущими показаниями абонента).
* ИС должна обеспечивать сохранение показаний, переданных Потребителем, и последующую передачу данных в информационную систему Заказчика посредством веб-сервиса BillingUpdater.
* ИС должна предоставлять возможность создания счетчика попыток распознавания речи пользователя и настройки определенных действий при превышении установленного количества попыток.
* ИС должна предоставлять статистику и отчет по принятым показаниям ИПУ, а именно: реестр принятых показаний, с указанием даты и времени звонка, идентификатора звонка, номера абонента, ЛС, прибора учета и переданных показаний; отчет об эффективности работы сценария по приему показаний ИПУ, с указанием процента успешно переданных показаний относительно общего количества звонков.
  1. Требования к видам обеспечения
     1. Требования к математическому обеспечению системы

Дополнительные требования не предъявляются.

* + 1. Требования к информационному обеспечению системы

Система должна оперировать следующими основными сущностями в процессе обработки входящих звонков от абонентов по приему показаний:

Звонок

* Идентификатор звонка
* Номер абонента
* Дата начала звонка
* Дата окончания звонка
* Физическая линия
* Виртуальная линия
* Направление звонка (входящий / исходящий)
* Флаг наличия записи звонка
* Флаг перевода звонка
* Идентификатор пользователя – инициатора звонка
* Идентификатор сценария
* Идентификатор Сессии

Абоненты

* Идентификатор
* Фамилия
* Отображаемое имя
* Лицевой счет
* Пометка удаления

Виды учета

* Идентификатор
* Наименование
* Порядок при запросе данных
* Пометка удаления

Владельцы приборов учета

* Прибор учета
* Абонент
* Пометка удаления

Тарифы приборов учета

* Идентификатор
* Прибор учета
* Тарифная зона
* Пометка удаления

Тарифные зоны

* Идентификатор
* Номер
* Наименование
* Порядок при запросе данных
* Пометка удаления

Приборы учета

* Идентификатор
* Наименование
* Разрядность
* Вид учета
* Пометка удаления

Показания приборов учета

* Идентификатор
* Абонент
* Прибор учета
* Тарифная зона
* Дата-время передачи показания
* Показание
* Номер телефона
* Пометка удаления

Телефоны абонентов

* Идентификатор
* Абонент
* Телефон
* Пометка удаления

Состав, структура и способы организации данных в системе должны быть определены на этапе технического проектирования.

Уровень хранения данных в системе должен быть построен на основе СУБД семейства MS SQL Server. Для обеспечения целостности данных должны использоваться встроенные механизмы СУБД.

Средства СУБД, а также средства используемых операционных систем должны обеспечивать документирование и протоколирование обрабатываемой в системе информации.

Доступ к данным должен быть предоставлен только авторизованным пользователям с учетом их служебных полномочий на основе ролевой модели, а также с учетом категории запрашиваемой информации.

Структура базы данных должна быть организована рациональным способом, исключающим единовременную полную выгрузку информации, содержащейся в базе данных системы.

Технические средства, обеспечивающие хранение информации, должны использовать современные технологии, позволяющие обеспечить повышенную надежность хранения данных и оперативную замену оборудования (распределенная избыточная запись/считывание данных; зеркалирование; независимые дисковые массивы; кластеризация).

Для сохранения информации, размещаемой в системе, в случае нарушения работы сервера должен быть реализован механизм резервного копирования баз данных. Резервное копирование должно предусматриваться в автоматическом режиме на сервер.

* + 1. Требования к лингвистическому обеспечению системы

Система должна обладать интерфейсом на русском языке.

* + 1. Требования к программному обеспечению системы

Используемое при разработке/внедрении программное обеспечение и библиотеки должны иметь широкое распространение, быть общедоступными, использоваться в промышленных масштабах, находиться на технической поддержке производителей (договор на техническую поддержку и сопровождение). Базовой программной платформой должна являться операционная система MS Windows, в качестве СУБД должна использоваться СУБД MS SQL Server.

Требования к ПО для серверов приложений:

* ОС Windows Server Standard 2016 и выше
* Net Framework 4.6.1

Требования к ПО для сервера данных:

* ОС Windows Server Standard 2016 и выше
* SQL 2014 Standard и выше

Требования к ПО для сервера записи:

* ОС Windows Server Standard 2016 и выше

Требования к ПО для рабочего места, с которого будет осуществляться доступ в личный кабинет:

* ОС Windows 7 / 8 / 10
* Браузер Google Chrome / Yandex / MS Edge последней версии
  + 1. Требования к техническому обеспечению

В состав комплекса должны входить следующие технические средства:

* Сервер 1 (основной) приложения: 8 vCPU, 32 Гб ОЗУ, система 100 ГБ SSD;
* Сервер 2 (резервный) приложения: 8 vCPU, 32 Гб ОЗУ, система 100 ГБ SSD;
* Сервер данных (служебные данные о звонках, о событиях при звонке): 4 vCPU, 32 Гб ОЗУ, система 2 ТБ SSD;
* Сервер записи (звуковые файлы записей разговоров с Потребителем): 8 vCPU, 32 ГБ ОЗУ, система 12 ТБ HDD.

Вышеуказанные серверы должны быть развернуты как виртуальные машины и фактически располагаться на одном аппаратном сервере (на схеме в Приложении 1 – Сервер Ассистента).

Доступ к системе через Личный кабинет должен обеспечиваться с рабочего места со следующими минимальными характеристиками:

* 2 vCPU, 4 Гб ОЗУ.
  + 1. Требования к метрологическому обеспечению

Дополнительные требования не предъявляются.

* + 1. Требования к организационному обеспечению

Организационное обеспечение системы должно быть достаточным для эффективного выполнения персоналом возложенных на него обязанностей при осуществлении функций системы.

Необходимо определить должностных лиц, ответственных за:

* администрирование ИС;
* обеспечение обмена данными со смежными ИС (допускается назначение отдельного должностного лица на каждую ИС);
* управление работой персонала по обслуживанию ИС.

К работе с системой должны допускаться сотрудники, имеющие навыки работы на ПК, ознакомленные с правилами эксплуатации и прошедшие обучение работе с системой.

* + 1. Требования к методическому обеспечению

Система должна обладать документацией по работе, а именно:

* инструкцией по разработке и настройке Сценариев;
* руководством администратора с подробным описанием механизма обмена с ИС Заказчика и с описанием порядка настройки ИС (настройка Линий, назначение Сценариев на Линии, мониторинг Метрик и др.).
  1. Требования к защите информации от несанкционированного доступа

Максимальный уровень конфиденциальности информации, обрабатываемой в информационной системе – конфиденциальная.

Система должна удовлетворять всем требованиям регламентирующих документов Компании по информационной безопасности для возможности обработки информации максимального уровня конфиденциальности конфиденциальная.

Средства вычислительной техники информационной системы, подключаемые к корпоративной сети Компании, должны размещаться в локальных вычислительных сетях, в которых выполнены требования Положения Компании по ИБ. В случае использования каналов связи, выходящих за пределы контролируемой зоны, необходимо применять защищенные каналы связи, защищенные волоконно-оптические линии связи либо средства криптографической защиты информации.

При использовании облачных технологий синтеза и распознавания речи, синтезируемые и распознаваемые данные должны быть направлены в облако в разных сессиях работы с ним (не все за раз) – так, чтобы было невозможно однозначно идентифицировать Потребителя на стороне сторонних ЦОД. Передаваемые в облачные ЦОД данные должны проходить через зашифрованные каналы связи.

Должна быть обеспечена своевременная установка обновлений информационной безопасности на прикладное и системное программное обеспечение компонент информационной системы.

На компонентах информационной системы должны быть установлены антивирусные средства, соответствующие требованиям Положения Компании «Положение по антивирусной защите».

Аутентификацию и авторизацию пользователей Системы необходимо осуществлять с использованием службы корпоративного каталога на базе Microsoft Active Directory. Случаи невозможности интеграции со службой корпоративного каталога должны быть согласованы со структурными подразделениями ИТ и ИБ. Также, при наличии технической возможности, для доступа к Системе рекомендуется использовать механизм единого входа – SSO (single sign-on), основанный на доменной аутентификации.

В Системе должна быть реализована ролевая модель разграничения доступа. Различным группам пользователей должны назначаться различные права доступа в Системе, в рамках их должностных обязанностей, в соответствии с Регламентом предоставления доступа, а также с соблюдением принципов «минимально необходимых привилегий» (least privilege) и «минимально необходимых знаний» (need to know).

Реализованные в Системе ограничения на использование средств аутентификации (пароли, PIN-коды и т.п.), должны обеспечивать выполнение требований к длине, сложности, сроку действия, установленных Стандартом Компании «[Управление паролями](http://cportal/filial/Energosbut/docs/DocLib1/%D0%98%D0%91/%D0%A1%D0%A2%D0%9F%20%D0%98%D0%91/%D0%A1%D0%A2%D0%9F%20327.%D0%9E%D0%AD%D0%91.008-2021%20%D0%A3%D0%BF%D1%80%D0%B0%D0%B2%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%BE%D0%BB%D1%8F%D0%BC%D0%B8.pdf)».

Перед передачей Системы в опытно-промышленную эксплуатацию должна быть проведена процедура оценки соответствия требованиям информационной безопасности.

Обмен данными по локальной вычислительной сети, содержащими сведения конфиденциального характера, предназначенными для загрузки в ИС/ИР (выгрузки из ИС/ИР), должен осуществляться исключительно с использованием средств защиты информации, рекомендованных службой ИБ.

В Системе предусматривается обработка персональных данных иной категории менее, чем 100 000 субъектов персональных данных, не являющихся сотрудниками оператора (Общества Группы – владельца Системы).

В рамках проекта должно быть обеспечено соответствие проектной документации, а также самого внедряемого решения требованиям законодательства Российской Федерации и Компании СТП «Защита персональных данных».

Для каждой ИСПДн должны быть выполнены общие требования по информационной безопасности, установленные в области обеспечения информационной безопасности для ИС Компании.

Применение СКЗИ в Системе осуществляется в соответствии с порядком и правилами, приведенными в СТП «Защита персональных данных».

1. состав и содержание работ по созданию (развитию) системы

Таблица 13

Состав и содержание работ

| Фаза (Название этапов/Работ) | Длительность эТапа, часов | Результат |
| --- | --- | --- |
| 1 |  | 3 |
| Анализ | | |
| Обсуждение, формализация и согласование исходных функциональных требований | 30 | В ходе выполнения работ Заказчик согласовывает с Исполнителем требования к Системе. |
| Разработка ТЗ | 45 | В результате выполнения работ Исполнитель разрабатывает и предоставляет Заказчику документ «Техническое задание». |
| Согласование ТЗ | 15 | В результате выполнения работ Заказчик передает исполнителю подписанный документ «Техническое задание». |
| Управление проектом | 20 | В ходе выполнения работ Исполнитель организовывает коммуникации и выполнение работ в рамках проекта. |
| Разработка и настройка | | |
| Развертывание Системы на ресурсах Заказчика | 25 | В результате выполнения работ Исполнитель инсталлирует Систему на выделенных Заказчиком ресурсах в инфраструктуре Заказчика. |
| Интеграция с IVR SMG2016 ИЭСВ: перевод звонков по передаче показаний на Ассистента | 30 | В результате выполнения работ настроена маршрутизация звонка от Потребителя на Ассистента при выборе соответствующего пункта в предваряющем систему IVR ИЭСВ. |
| Интеграция с АТС по SIP-транку: настройка соответствия виртуальных линий Ассистента реальным линиям АТС Заказчика | 12 | В результате выполнения работ настраивается интеграция с АТС Заказчика, работы выполняются совместно Исполнителем и Заказчиком. |
| Создание Сценария приема показаний ИПУ для голосового канала | 40 | В результате выполнения работ Исполнитель настраивает Сценарий обработки входящих звонков для приема показаний. |
| Настройка отчетности | 25 | В результате выполнения работ Исполнитель настраивает подсистему отчетности. |
| Сдача-приемка работ | | |
| Обучение пользователей | 15 | В результате выполнения работ Исполнитель передает Заказчику записи обучения и руководства по работе с Системой. |
| Разработка Программы и методики испытаний (далее – ПМИ) | 30 | В результате выполнения работ Исполнитель разрабатывает и предоставляет Заказчику документ «Программа и методика испытаний». |
| Опытная эксплуатация | 20 | В ходе выполнения работ Исполнитель фиксирует и устраняет замечания, выявленные в ходе испытаний, в рамках ТЗ. |
| Опытно-промышленная эксплуатация | 40 | В ходе выполнения работ Исполнитель фиксирует и устраняет замечания, выявленные в ходе опытно-промышленной эксплуатации, в рамках ТЗ. |
| Приемка работ Заказчиком согласно ПМИ | 5 | В результате выполнения работ Заказчик подписывает акт приемки и ввода в промышленную эксплуатацию. |
| Ввод в промышленную эксплуатацию и начальное сопровождение | 10 | В результате выполнения работ решение введено в промышленную эксплуатацию. |

1. Порядок контроля и приемки системы
   1. Виды, состав, объем и методы испытаний системы

Для ИС устанавливаются следующие виды испытаний:

* опытная эксплуатация – проверка функционирования ИС на ресурсах Заказчика, проверка соответствия ИС функциональным требованиям.
* опытно-промышленная эксплуатация – тестирование функциональности ИС на небольшой нагрузке звонков от реальных абонентов, с постепенным повышением трафика.
  1. Общие требования к приемке работ по стадиям

Сдача-приемка работ производится поэтапно в соответствии с разделом 5 настоящего технического задания.

* 1. Статус приемной комиссии

Статус приемной комиссии определен действующими нормативными документами Заказчика.

1. Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие

При подготовке к вводу в эксплуатацию ИС Заказчик должен обеспечить выполнение следующих работ:

* Определить подразделение и ответственных должностных лиц, ответственных за внедрение ИС и проведение опытной и опытно-промышленной эксплуатации ИС.
* Обеспечить соответствие помещений и рабочих мест пользователей системы в соответствии с требованиями, изложенными в настоящем ТЗ.
* Обеспечить выполнение требований, предъявляемых к программно-техническим средствам, на которых должно быть развернуто программное обеспечение ИС.
* Совместно с Исполнителем подготовить план развертывания системы на технических средствах Заказчика.
* Провести процедуру оценки соответствия требованиям информационной безопасности (при необходимости).
* Провести опытную эксплуатацию ИС.

1. Требования к документированию

Таблица 14

Требования к документации

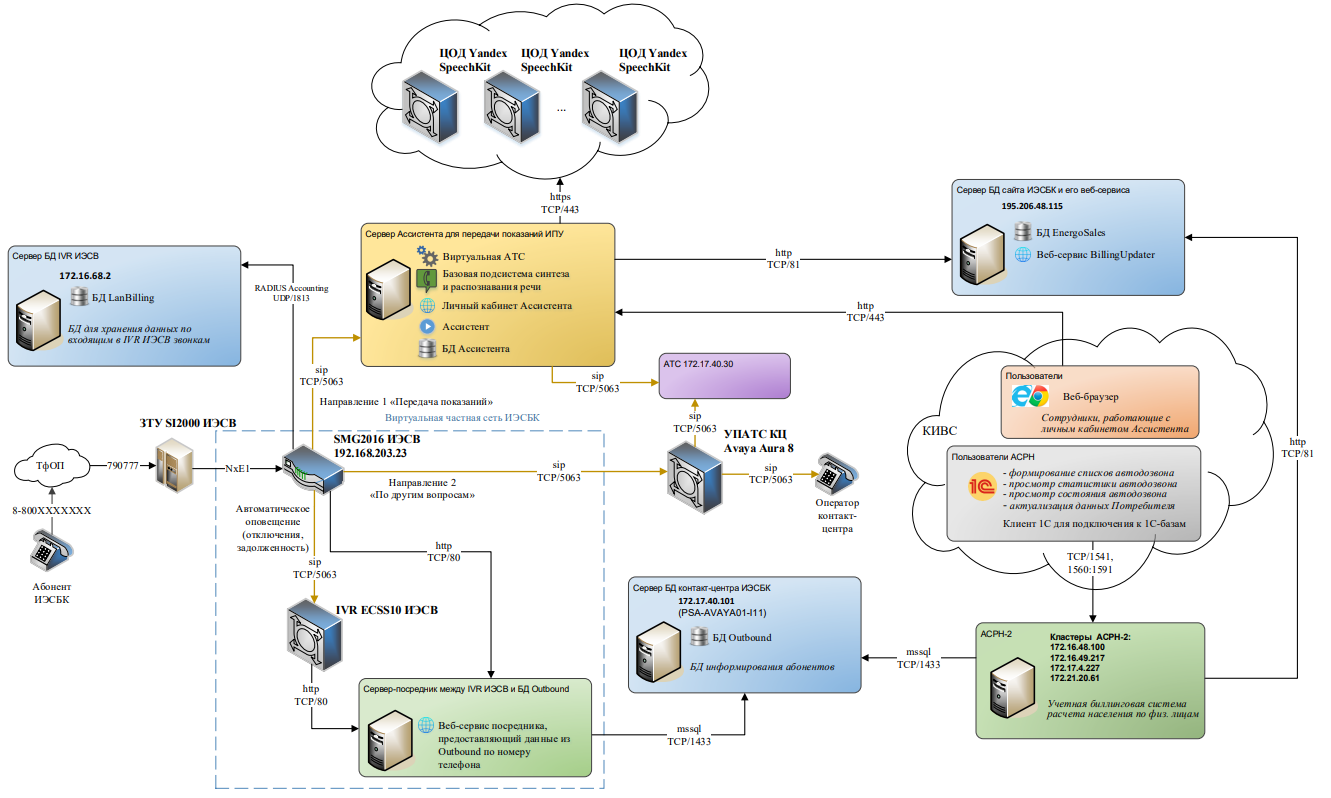
| № | Название документа | Требования к документу |
| --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 |
|  | Техническое задание | Язык: русский. |
|  | Технический проект | Язык: русский. |
|  | Технический паспорт | Язык: русский. |
|  | Инструкция администратора | Язык: русский. |
|  | Инструкция пользователя | Язык: русский. |
|  | Программа и методика испытаний на соответствие требованиям информационной безопасности | Язык: русский. |
|  | Протокол проведения испытаний на соответствие требованиям информационной безопасности | Язык: русский. |
|  | Акт о готовности ИС к вводу в промышленную эксплуатацию | Язык: русский. |
|  | Приказ о вводе ИС в промышленную эксплуатацию | Язык: русский. |

1. Источники разработки

При разработке ИС и создании проектно-эксплуатационной документации Исполнитель должен руководствоваться требованиями следующих нормативных документов:

* «Положение по антивирусной защите»;
* СТП Компании «Защита персональных данных».

1. Схема взаимодействия структурных подсистем



1. Форма отчета «Общая статистика по звонкам»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Показатели** | **входящие звонки** | **Итог** |
| **Общее количество** |  |  |
| **Общее количество разных абонентов** |  |  |
| **Общее время звонков** |  |  |
| **Среднее время звонка** |  |  |
| **Максимальное время звонка** |  |  |
| **Количество лицевых счетов** |  |  |
| **Количество уникальных лицевых счетов** |  |  |
| **Абоненты, которые звонили ранее** |  |  |

1. Форма отчета «Детализация по звонкам»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Начало звонка** | **Номер/sip клиента** | **Длительность на линии** | **Направление** | **Окончание звонка** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

1. Форма отчета «Статистика принятых показаний по отделениям»

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Отделение** | **Электроэнергия** | **ГВС** | **Отопление** | **ХВС** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |