

Техническое описание платформы РОСТЕЛЛ

Структура документа:

Возможности платформы РОСТЕЛЛ.....	1
Описание решения «Простая IP-АТС».....	3
Описание решения «Интеллектуальная IP-АТС».....	8
Описание решения «Чат-центр».....	11

Возможности платформы РОСТЕЛЛ

1. Распределенная и отказоустойчивая архитектура

Решение имеет распределенную архитектуру, благодаря которой может располагаться на нескольких независимых группах серверов (коммуникационных сайтах). Функционал распределяется между серверами с помощью «ролей». При падении сервера, его функционал перенимают другие серверы сайта.

Возможности распределенной и отказоустойчивой архитектуры:

- Отказоустойчивая кластеризация сайта на уровне приложения: динамическое распределение нагрузки, перетекание в случае падения любого элемента без разрыва установленных соединений.
- Поддержка до 300 новых звонков в секунду на одном сайте.
- Поддержка до 30 000 абонентов на одном сайте.
- Разделение по правам доступа.
- Независимые администраторы у каждого телефонного домена.
- Распределенное управление системой и аутентификация в рамках учетных данных телефонных доменов.

2. Доменная структура

Платформа позволяет работать нескольким различным компаниям на одном оборудовании (коммуникационных сайтах) с помощью доменной структуры. Каждому клиенту предоставляется его собственный домен, в котором производятся настройки и подключаются пользователи. При необходимости в полученном домене можно создать структуру из дочерних доменов, предоставив сервис другим пользователям.

Доступ к домену производится с любого коммуникационного сайта, однако может быть ограничен настройками.

Возможности доменной структуры:

- Поддержка неограниченного количества телефонных доменов с индивидуальными настройками безопасности, учетных данных внутренних клиентов, подключений внешних линий, маршрутизации.
- Множество ТД, распределенное управление с любого сайта.

3. Использование лицензий

Лицензии всегда передаются коммуникационному домену из его родительского домена. Для доменов первого уровня, родительским является мастер-домен.

Количественные лицензии

Количественные лицензии можно зарезервировать для текущего коммуникационного домена, передать в дочерние домены (транзит лицензий) или оставить нераспределенными. В свою очередь дочерние домены также могут передавать лицензии следующим доменам в соответствии с иерархией. Количество передаваемых количественных лицензий прописывается в настройках дочернего домена.

Для использования данного типа лицензий в текущем домене необходимо прописать нужное количество в настройках. Таким образом, администратор системы полностью влияет на количество используемых лицензий в системе и может в любой момент внести изменения.

Качественные лицензии

Качественные лицензии выдаются на сайт и распространяются на все домены в рамках этого сайта. Настройка качественных лицензий происходит на стороне мастер-сайта в конфигурационном файле.

Возможности системы лицензирования:

- Гибкое лицензирование параметров системы.
- Передача части лицензий в дочерние домены.

4. Автоматическое обновление системы

Все коммуникационные сайты связаны с единым мастер-сайтом, от которого получают информацию о лицензиях и последних обновлениях. В случае обнаружения новой версии коммуникационный сайт автоматически скачивает и обновляется до последней версии.

Описание решения «Простая IP-АТС»

«Простая IP-АТС» — программное решение на базе платформы РОСТЕЛЛ, предназначенное для построения телефонных сетей различного масштаба. Решает задачи коммутации внешних и внутренних абонентов по настроенным правилам маршрутизации. Решение наследует все возможности платформы РОСТЕЛЛ.

1. Работа по SIP-протоколу

«Простая IP-АТС» поддерживает протокол SIP, большинство голосовых и видеокодеков, факсимильную связь:

- **управление звонками:** SIP v2 (TCP, UDP, TLS, WebSocket, Secure WebSocket, RTP, SRTP, RTCP, WebRTC);
- **голосовые кодеки:** G.711 a/u, G.722, G.726, G.729, GSM, Speex, iLBC, Opus;
- **графические кодеки:** t.30, t.38;
- **видеокодеки:** прозрачное прохождение любых кодеков через РОСТЕЛЛ без дополнительной обработки, возможность транскодирования для h.263, h.264, h.265, VP8, VP9;
- **DTMF:** SIP Info, RFC-2833;
- Возможность добавить в систему голосовой шлюз, работающий по протоколу Megaco.

«Простая IP-АТС» имеет все возможности для подключения внутренних (пользовательских) линий и внешних провайдеров связи. В качестве внутренней линии может быть любое устройство, работающее по протоколу SIP: IP-телефон, софтфон, WebRTC библиотека, другая IP-АТС.

Возможности работы по SIP-протоколу:

- Регистрация внутренних устройств на стороне сервера (на любом сайте, не запрещенном настройками SIP Session Border Controller).
- Регистрация внешних линий (транков) на стороне провайдера связи (на любом сайте, не запрещенным настройками SIP Session Border Controller).
- Поддержка Forking (параллельная работа нескольких устройств под одной учетной записью SIP).
- Поддержка транслитерации (UTF8 -> ASCII):
 - ✓ поддержка транслитерации DisplayName для SIP-транков;
 - ✓ поддержка транслитерации DisplayName для SIP-Gate подключения оконечных устройств.
- Поддержка обратных звонков с учетом кросс-доменной маршрутизации после переключения. Таким образом, абоненты А и С видят корректные номера друг друга и могут установить повторное соединение через redial.
- Поддержка междоменных звонков.

2. Функции работы со звонками

Возможности «Простой IP-АТС» на уровне SIP-устройства:

- Совершение и прием вызова.
- Постановка вызова на hold и совершение консультативного звонка.
- Прием нескольких звонков одновременно и переключение между ними. При этом только один — активный, остальные — на удержании.
- Удержание вызова (hold).
- Перевод звонка:
 - ✓ с сопровождением;
 - ✓ без сопровождения;
 - ✓ безусловный.
- Трехсторонние конференции с телефона.

Возможности сервера с применением кодов абонентских функций (КАФ):

- Многосторонняя конференция на сервере: участники набирают определенный номер и попадают в неуправляемую конференцию.
- Перехват звонка (по номеру, по группам).
- Интерком-звонок.
- Вторжение: текущий разговор сотрудника с абонентом ставится на удержание, а сам сотрудник переключается на инициатора вторжения.
- Парковка/Взятие с парковки.
- Голосовая почта: MWI (Message Waiting Indicator):
 - ✓ неограниченные размеры ящиков,
 - ✓ возможность доступа к ящикам других сотрудников (на базе маршрутов),
 - ✓ сохранение прочитанных сообщений)
- BLF (Busy Lamp Field) - отображение статуса абонента (свободен/занят)

3. Переадресация по событиям

Правила переадресации:

- Безусловная.
- По событиям (нет регистрации, занято, таймаут, отклонено вызывающей стороной, DND, ошибка вызова, временная настройка на телефоне).

Правила настраиваются администратором домена.

4. Групповые номера

Функция предоставляет возможность объединения нескольких SIP-устройств в единый групповой номер:

- Параллельный вызов номеров.
- Последовательный вызов номеров.
- Параллельно-последовательный вызов номеров.

5. Векторная маршрутизация вызовов

Вся маршрутизация вызовов в системе задается с помощью векторов (выделенных групп звонков) и правил внутри каждого вектора. Каждое правило имеет гибкие настройки фильтрации по номерам источника и направления, а также — большой спектр возможных действий. Во время звонка система определяет правила маршрутизации и применяет самый приоритетный.

Возможности векторной маршрутизации:

- Обработка трех направлений:
 - ✓ внутренний звонок;
 - ✓ внешний звонок;
 - ✓ звонок из другого телефонного домена.
- Двухшаговая маршрутизация (выбор вектора и правила внутри вектора).
- Выбор вектора по параметрам (приоритет, источник звонка, маска номера источника, маска номера получателя, маска домена источника, маска кода внешней линии звонка).
- Выбор правила внутри вектора по параметрам (приоритет, источник звонка, маска номера источника, маска номера получателя, маска домена источника, маска кода внешней линии звонка).
- Действия правила:
 - ✓ направить как внутренний звонок;
 - ✓ направить как внешний звонок с указанием подключения;
 - ✓ направить в другой телефонный домен с указанием его имени;
 - ✓ выполнить код абонентских функций;
 - ✓ запретить звонок.
- Модификация:
 - ✓ номера источника (для анализа в следующем правиле);
 - ✓ номера назначения (для правильного формирования invite пакета);
 - ✓ DisplayName.
- Динамическая обработка правил маршрутизации в зависимости от состояния объектов:
 - ✓ если «действие = внутренний звонок» и «номер назначения не описан в системе», то правило игнорируется;
 - ✓ если «действие = внешний звонок» и «учетная запись провайдера не активна», то правило игнорируется.

- Транзитная маршрутизация (между внешними линиями одного телефонного домена, между внешними линиями разных телефонных доменов, между абонентом одного телефонного домена и внешними линиями другого телефонного домена).
- Корректное формирование Caller ID при кросс-доменных вызовах, переводах и т.п.
- Подстановка DisplayName из учетных данных системы (поддержка русского языка, независимость от настроек на телефоне).
- Возможность проверки маршрута с помощью модуля monitor.route, быстрая проверка правильности настроек векторов.

6. Селекторные совещания

«Простая IP-АТС» имеет отдельный режим для сбора планерок и проведения совещаний.

Возможности селекторного совещания:

- Управление микрофоном и динамиком абонентов.
- Три режима для каждого абонента (любое количество каждого типа):
 - ✓ ведущий (слышат все участники);
 - ✓ слушатель (слышит только ведущих);
 - ✓ ассистент (слышат только ведущие).
- Голосование (получение DTMF ответов, логирование, возможность проведения массовых персонализированных голосований).
- Автосбор участников селекторного совещания.
- Автоматическое переключение абонентов.
- Запись селекторного совещания.

7. Интеграция

Решение имеет все необходимые инструменты для интеграции с внешними системами.

Возможности интеграции:

- Интеграция на уровне SIP с другими SIP-АТС по внешним каналам: прозрачное прохождение DisplayName, прозрачное прохождение re-invite, модификация Caller ID.
- API через http get/post для управления настройками системы (добавить SIP-подключение, вектор или правило вектора, настройка переадресация и т.д.).
- Интеграция на уровне баз данных, доступ к статистике звонков (напрямую к PostgreSQL).

8. Безопасность

- Различные права доступа к API управления системой (Администратор, Конфигурация, Мониторинг, Статистика, Пользователь).
- Статические фильтры для пограничных ролей выбор по параметрам (приоритет, маска номера источника, маска домена источника, маска UserAgent источника, маска IP-адреса источника в IP-пакете, маска IP-адреса источника в SDP-пакете, действие (разрешить пакет, запретить пакет)).
- Динамические правила для пограничных ролей (временные интервалы предельных значений (10 секунд, 10 минут, 1 час), блокировка по IP-адресу источника).

Описание решения «Интеллектуальная IP-АТС»

«Интеллектуальная IP-АТС» — решение для организации телефонных сетей с элементами автоматических IVR-сценариев и сценариев обработки данных (служебных сценариев). Позволяет добавить в телефонию автоматические IVR-сервисы, голосовые меню, автоматические сценарии работы с данными, интеграцию с CRM-системами и базами данных.

«Интеллектуальная IP-АТС» построена на базе решения «Простая АТС» и платформы РОСТЕЛЛ и наследует их преимущества.

1. Графический редактор и общие компоненты сценариев

В решении «Интеллектуальная IP-АТС» возможно создавать сценарии — внутренние алгоритмы работы системы. Настройка происходит через графический редактор.

Типы переменных в графических сценариях:

- строка;
- число;
- дата/время.

Переменные могут использоваться в текущем сценарии, передаваться в другие сценарии по сессии (сессионные), использоваться для всех сессий в данном сценарии (сценарные) или быть доступными из всех сценариев домена или сайта (глобальными).

Компоненты графического редактора:

- Компоненты управления:
 - ✓ «Старт» — компонент, с которого начинается сценарий или выполняется постобработка;
 - ✓ «Стоп» — компонент для корректного завершения сценария;
 - ✓ «Пауза» — компонент для приостановки сценария;
 - ✓ «Сравнение» — компонент для сравнения двух аргументов;
 - ✓ «Меню» — компонент для сравнения аргумента с заранее заданным набором значений;
 - ✓ «Присвоение» — компонент для присвоения переменной определенного значения или выражения;
 - ✓ «Запуск сценария» — компонент для запуска других сценариев (вложенного или асинхронного).
- Компоненты работы с данными:
 - ✓ «Файловая операция» — компонент для работы с файлами системы. Работа возможна в локальных или сетевых папках (синхронизируются между сайтами). Доступ к файлам может быть только для данного домена;
 - ✓ «SQL-запрос» — компонент для выполнения SQL-запросов в локальную или внешнюю БД;
 - ✓ «Web-запрос» — компонент для выполнения Web-запросов во внутренний или внешний Web-сервис;
 - ✓ «Парсер» — компонент для выделения части сообщения из общей структуры (доступны алгоритмы парсинга xml- или json-структур, а также с помощью регулярных выражений);
 - ✓ «LDAP-интеграция» — компонент для интеграции с Active Directory;

- ✓ «Запуск процесса» — компонент для запуска исполняемого файла, расположенного на сайте системы;
- ✓ «Исходящий звонок» — компонент для инициации исходящего звонка на заданный номер.
- Компоненты обмена сообщениями:
 - ✓ «Уведомление» — компонент для вывода сообщения администратору на экран, сохранения в лог-журнал или отправки SIP Message;
 - ✓ «Отправка e-mail» — компонент для отправки электронного письма по протоколу SMTP;
 - ✓ «Получение e-mail» — компонент для получения электронного письма по протоколу POP3;
 - ✓ «Отправка сообщения в текстовую сессию» — компонент для отправки сообщения в чат-сессию (используется в омниканальной IP-АТС);
 - ✓ «Взаимодействие сценариев» — компонент для передачи или приема сообщения из других сценариев.

Сценарий выполняется до тех пор, пока есть перечисленные компоненты, не превышены максимальные параметры безопасности (максимальное кол-во элементов, время выполнения) или после принудительного завершения.

После окончания сценария система может выполнить постобработку (для фиксации результатов выполнения). В этом случае будет запущен компонент «Старт» с типом «Постобработка» и соответствующим переходом.

2. IVR-сценарии

IVR сценарии — алгоритмы работы с SIP-диалогом, которые ведут себя как отдельные IP-телефоны. IVR-сценарий запускается при звонке на номер, заданный через код абонентских функций, может выполнять какие-либо действия после отправки BYE.

Компоненты IVR-сценариев:

- «Воспроизведение» — компонент для проигрывания аудиофайла в линию и приема DTMF-символов;
- «Ввод DTMF» — компонент для приема DTMF-символов;
- «Запись» — компонент для записи звукового сообщения от абонента;
- «Ответ» — компонент для отправки SIP-ответа абоненту;
- «Отбой» — компонент для завершения разговора (SIP-диалога);
- «Перевод» — компонент для трансфер-перевода разговора на указанного абонента;
- «Перевод с сопровождением» — компонент для консультативного перевода разговора на указанного абонента. Может выполнять роль автосекретаря;
- «Голосовая почта» — компонент для управления голосовым ящиком (просмотр сообщений, отправка сообщения и т.д.);
- «Парковка» — компонент для парковки/снятия с парковки абонента.

3. Служебные сценарии

Служебные сценарии — алгоритмы работы с данными, которые могут запускаться в любой момент времени по событию.

Возможности запуска служебных сценариев:

- Асинхронный запуск из других типов сценариев (IVR, ICR).
- Вложенный из другого служебного сценария.
- По событию из системы (в качестве системного).
 - ✓ при приеме вебхука;
 - ✓ в событиях чат-кампании.

Служебные сценарии используют общие компоненты графического редактора.

4. Служебные задачи

Служебные задачи — возможность системы запускать служебные сценарии с заданной периодичностью: по расписанию или однократно в назначенное время.

Возможности запуска служебных задач:

- Одиночный запуск в назначенное время.
- Периодический запуск по расписанию.

5. Инструменты отладки

Возможности инструментов отладки:

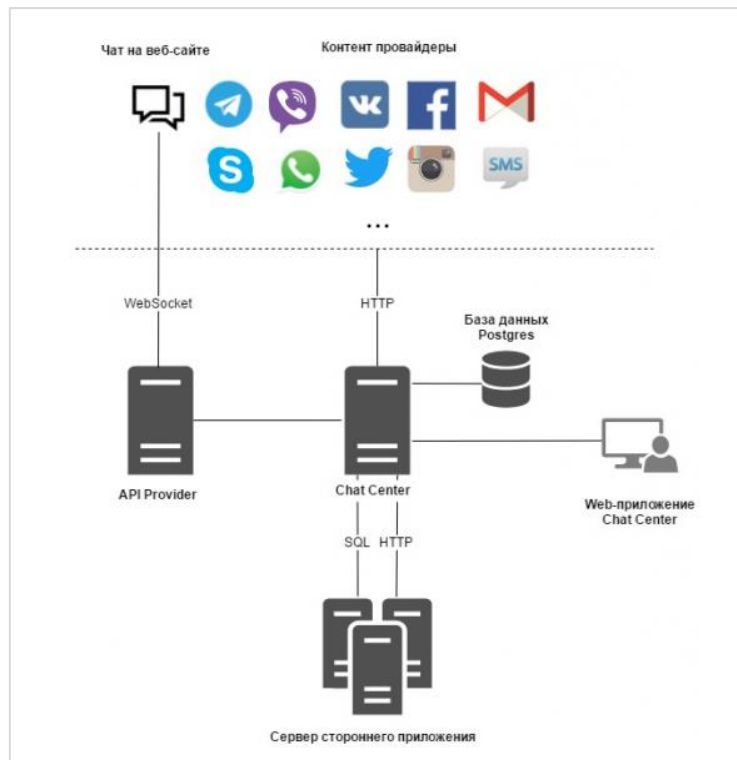
- Просмотр активных сценариев и принудительное завершение сценариев в модуле «Мониторинг»
- Возможность скачать логи по коду сценария за указанный интервал.

У администратора коммуникационного домена нет доступа к лог-файлам сайта.

Описание решения «Чат-центр»

«Чат-центр» — кастомизируемое программное решение для массового обслуживания клиентов в цифровых каналах коммуникаций по принципам, разработанным на основании многолетнего опыта работы профессиональных контакт-центров. Решение наследует все возможности платформы РОСТЕЛЛ.

Рисунок 1. Модули решения «Чат-центр»



1. Подключение к контент-провайдерам

Возможности подключения к контент-провайдерам:

- Решение позволяет принимать в обработку различные текстовые сообщения с вложениями (файлами) с различных источников контента: социальных сетей, мессенджеров, веб-чатов, корпоративных сайтов.
- Прием информации возможен с любых систем, имеющих публичное API.
- В случае наличия у внешней системы возможностей отправки вебхуков (уведомляющих событий о сообщении), решение имеет возможность их приема, тем самым обеспечивая общение с абонентом в реальном времени.
- Полученный контент может представлять из себя не только сообщение, но и любой другой вид информации для автоматической или операторской обработки (отзывы в интернете, данные из базы для ручной/автоматической обработки, триггеры с сайта), различные метрики сайта.

2. Интеллектуальные чат-боты

Решение позволяет создавать и работать с чат-ботами любой сложности с возможностью маршрутизации сообщений абонентов на сервисы самообслуживания или операторские группы. Для определения маршрута сообщения система может использовать:

- канал обращения;
- идентификаторы абонента;
- сообщение и вложения абонента;
- полученную геолокацию;
- предыдущую историю обращений, в т.ч. из связанных каналов;
- любую информацию из баз данных, корпоративных систем (CRM, ERP), данных call-центра, публичных веб-сервисов и веб-справочников.

Алгоритмы чат-ботов позволяют реализовывать омниканальное обслуживание в цифровых каналах. Система связывает каналы абонента между собой по общему идентификатору и определяет его характеристики независимо от выбранного способа связи. С помощью чат-ботов система взаимодействует с абонентом на протяжении всего времени жизни сессии:

- прохождение ICR-меню (Interactive Chat Response) в сервисах самообслуживания;
- нахождение абонента в очереди, сообщение о приблизительном времени ответа;
- диалог абонента с оператором;
- контроль времени ответа после реплики оператора: «Подскажите остались ли еще вопросы?»;
- контроль реплик на запрещенные слова и орфографию;
- взаимодействие с абонентом во время ожидания ответа оператора;
- постобработка, взаимодействие после получения консультации, например, с целью получения оценки консультации.

3. Операторское обслуживание

Автоматизированное рабочее место оператора в браузере полностью контролирует процесс общения с абонентом: от проверки правописания до соответствия целевым KPI.

Для соблюдения стандартов обслуживания оператор не должен самостоятельно выбирать, с каким абонентом вести общение. Данный выбор автоматически осуществляет система на основании приоритетов обслуживания и времени поступления обращения. Оператору лишь предоставляется право отправить ответную реплику, после чего сессия сворачивается, а оператору открывается следующая.

Система проверяет каждую реплику оператора на наличие слов из «красного списка», служебные команды. После анализа сообщения система может вернуть сообщение на доработку или отправить абоненту.

На основании ключевых слов от оператора система может автоматически запускать служебные действия (переключение на другого оператора, отправка файла на e-mail, сообщение супервизору).

4. Контрольные события

Решение следит за показателями чат-центра и, в частности, оператора, не давая ему отклониться от KPI или пренебречь ответом на сообщение абонента. Среди анализируемых показателей: среднее время ответа, количество абонентов в очереди, максимальное время ожидания ответа. При нарушении показателей система запускает контрольные события — заранее настроенные алгоритмы в системе, которые могут:

- уведомить оператора, супервизора или руководство с помощью всплывающих уведомлений, e-mail или сообщения в любом другом канале;
- снять оператора с задачи;
- перевести чат-сессию на другого оператора;
- сделать пометку в базе данных для системы мотивации.

Вся информация, генерируемая системой, сохраняется в базе данных для дальнейшего анализа в системах BI, либо для использования в других алгоритмах системы.

5. Исходящие кампании

Решение позволяет совершать массовые исходящие рассылки клиентам с помощью настраиваемых алгоритмов. При этом рассылка может проходить одновременно по всем каналам, обрабатывая каждое сообщение индивидуально.

Количество фильтров и условий для реализации рассылки неограниченно и может быть абсолютно любой сложности, тем самым предоставляя широкие возможности для сегментации и анализа баз.

Решение предоставляет все инструменты для отслеживания и анализа взаимодействия с сообщением (просмотр, открытие) с помощью интеллектуальных алгоритмов (служебных сценариев). В случае ответа абонента, его сообщение будет принято системой чат-ботов, согласно корпоративным анистандартам.

6. Отчетность

В базе данных решения содержится вся необходимая информация для составления динамических и хронологических отчетов:

- журнал принятых и отправленных сообщений в рамках чат-ботов (канал, абонент, время, текст и вложения сообщения);
- информация об абонентах (связанные каналы, последние взаимодействия);
- журналы работы ICR, частые запросы, полученная информация, заказы;
- информация о действиях операторов (вход/выход из чат-центра, вход/выход в перерыв, временные показатели обработки, KPI);
- журналы работы чат-бот кампаний (среднее время обработки, количество обработанных сессий).

Срок хранения информации не ограничен системой и зависит от настроек платформы и СУБД. В качестве модуля для отображения отчетов может быть использована любая BI-система.

Отчеты могут быть направлены на e-mail/мессенджер руководству с помощью настраиваемых алгоритмов (служебных сценариев).

На основании рассчитанных данных система может запускать различные контрольные события с уведомлением ответственных (например, при критическом значении KPI, отрицательной динамике показателей).

7. Интеграция

Система легко интегрируется с другими корпоративными системами (AD, CRM, SD, ERP, BI), сайтами, веб-сервисами на уровне данных, имеет собственное Rest API для приема запросов от других систем и дальнейшего выполнения с помощью служебных сценариев. Среди них может быть массовая отправка сообщений или отправка информации по абоненту.

8. Служебные сценарии

С помощью служебных сценариев «Чат-центр» следит и управляет внутренними событиями в системе.

За счет периодического запуска служебных сценариев, система получает возможность контролировать внешние системы, мониторить состояние сервисов, производить исходящие рассылки по базе.