ООО «Калейдоскоп Лабс»

ОГРН 1257700076259 ИНН 9725178950

Дилинговая платформа Trading Communication System

версия 1.4.2

Руководство по эксплуатации

Содержание

1 Архитектура системы 7
1.1 Описание основного фукнционала TCS 8
1.2 Отказоустойчивость АТС ядра 8
1.3 Доступ к интерфейсам 8
1.3.1 Система управления 8
1.3.2 АТС 9
2 Функционал 9
2.1 Функционал Системы управления 9
2.2 Функционал АТС 10
2.3 ДВО АТС 10
2.4 АТС – Колл-центр 11
2.5 АТС – Отчётность для колл-центра 11
3 Абоненты и группы 12
3.1 Добавление и настройка абонентов 12
3.2 Группы абонентов 15
3.3 Классы ограничений 15
3.4 LDAP 18
3.4.1 Настройка сервера 19
3.4.2 Настройка атрибутов сервера 19
3.4.3 Настройка правила 20
3.4.4 Настройка задания 23
3.4.5 История 23
4 Устройства 23
4.1 Шлюзы 23
5 Маршрутизация и транки 25
5.1 Домены 25
5.2 Локации 25
5.3 Филиалы 26
5.3.1 Общие понятия 26
5.3.2 Типовые сценарии 27
5.3.3 Настройки 33
5.3.4 Маршрутизация между АТС Ядра и филиалов 34
5.4 План нумерации 34
5.4.1 Описание плана нумерации 34

5.4.2 Типы объектов плана нумерации 34
5.4.3 Работа с планом нумерации 35
5.4.4 Порядок работы маршрутизации 36
5.5 Транки (соединительные линии) 36
5.5.1 Параметры SIP-транков 37
5.5.2 Состояние SIP-транков 39
5.5.3 Работа с SIP-транками 40
5.6 Общее описание маршрутизации 40
5.7 Исходящие маршруты 41
5.8 Таблица исходящей маршрутизации 43
5.8.1 Назначение – правило 45
5.9 АОН, исходящий 47
5.10 Входящие маршруты 50
5.10.1 Дополнительно 52
6 Функции АТС 53
6.1 Коды ДВО 53
6.1.1 Основные 53
6.1.2 В разговоре 55
6.1.3 Контакт-центр 55
6.1.4 Трейдинг 56
6.2 Группы перехвата 56
6.3 Группы вызова 57
6.4 Голосовое меню 58
6.5 Конференц-комнаты 61
7 Настройки телефонии 62
7.1 SIP-Профили 62
7.2 Кодеки 71
7.2.1 Согласование кодеков 71
7.3 Общие 72
7.3.1 Неправильный номер 72
7.3.2 Таймеры 72
7.4 Запись звонков 73
7.4.1 Локальная запись 73
8 Контакт-центр 73
8.1 Общее описание 73

8.2 Очереди и операторы 74
8.2.1 Очереди 74
8.2.2 Операторы 76
8.2.3 Привязки 78
8.2.4 Входящие звонки 78
8.3 Статус 79
8.3.1 Очереди 79
8.3.2 Операторы 79
8.3.3 Привязки 80
8.3.4 Входящие звонки 80
8.4 Дашборд 81
8.4.1 Описание данных 81
8.4.2 Периоды обновления и расчёта 84
8.4.3 Настройки порогов 84
8.5 Отчёты 85
8.5.1 Статистика по телефону 85
8.5.2 Статистика по сотруднику 86
8.5.3 Статистика по каналу 87
8.5.4 Статистика по сотрудникам в очереди 89
8.6 Общие настройки 89
8.6.1 Настройки SLA 89
8.6.2 Коды перерыва 90
8.6.3 Управление модулем 90
9 Трейдинг 91
9.1 Общее описание 91
9.2 Настройка плана нумерации 91
9.3 Трейдеры 92
9.4 Запись звонков трейдеров 92
9.5 Особенности 92
10 Глобальные настройки 93
10.1 Серверы АТС 93
10.1.1 Добавление сервера АТС 93
10.1.2 Статусы серверов АТС 94
10.1.3 Операции с серверами АТС 95
10.2 Лицензии 95

10.2.1 Порядок получения лицензионного файла 95
10.2.2 Установка лицензионного файла 95
10.2.3 Параметры лицензионного файла 95
10.3 Управление доступом и учётные записи администраторов 97
10.3.1 Работа с учётными записями 97
10.3.2 Группы и права 98
10.3.3 Настройка работы с доменными учётными записями 103
10.3.4 Пример настройки работы с доменными учётными записями 103
10.4 Система Управления 104
10.5 Звуковые файлы 104
10.6 Резервные копии 105
10.6.1 Создание резервной копии 105
10.6.2 Создание резервной копии вручную 105
10.6.3 Восстановление из резервной копии 106
10.6.4 Расписание резервного копирования 106
11 Безопасность 108
11.1 Сертификаты 108
11.1.1 Сертификаты для Системы управления 108
11.1.2 Сертификаты для SIP 108
12 Логи и диагностика 109
12.1 Журнал операций 109
12.2 Системные логи 109
12.3 Уведомления 110
12.4 Отправка логов 110
12.5 Отчёты 111
12.5.1 Отчёт по абоненту 111
12.5.2 Общий отчёт по всем транкам 112
13 Статус 113
13.1 Обзор 113
13.2 Абоненты / Регистрации 114
13.3 SIP-профиль 115
13.4 Серверы / Кластер 115
13.5 Журнал звонков 116
13.5.1 Плечи разговоров 121
13.5.2 Записи разговоров 123

13.6 Абоненты / Переадресации 124
13.7 Серверы / АТС 124
13.8 Серверы / Система Управления 124

1 Архитектура системы

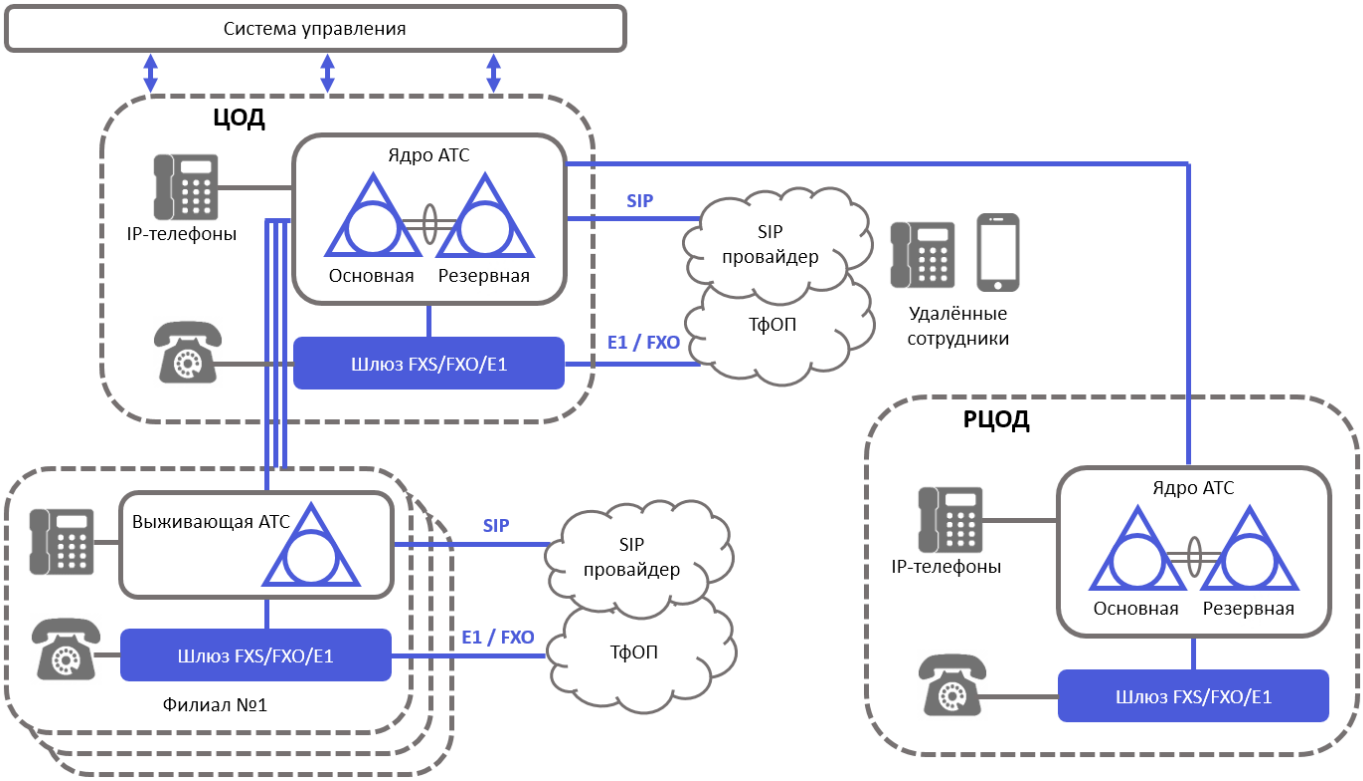
Программный комплекс «Дилинговая платформа **Trading Communication System**» (далее – **TCS**) выполняет функции системы унифицированных коммуникаций и дилинговой телефонии, с учетом специфики работы трейдеров.

TCS позволяет строить сети корпоративной IP-телефонии (VoIP) на базе протокола SIP ёмкостью до 10,000 абонентов.

В основе TCS лежит распределённая архитектура.

На схеме представлена система, реализующая функционал IP-АТС.

- Система управления;
- АТС, основная;
- АТС, резервная;
- АТС, РЦОД;
- АТС, выживающие;
- Медиа-шлюзы, в которые можно установить:
  - Платы FXS;
  - Платы FXO;
  - Платы E1;
  - Сервер x86;
- IP-телефоны;
- IP-Софтфоны.



Более подробное описание архитектуры содержится в документе «Архитектура».

1.1 Описание основного фукнционала TCS

Администратор наполняет базу данных TCS через веб-интерфейс: настраивает абонентов, транки, таблицы маршрутизации, и т.п.

TCS хранит в собственной базе данных информацию для настройки всех компонентов системы.

TCS для каждой АТС:

- Формирует индивидуальные конфигурационные файлы
- Осуществляет управление АТС для обновления и применения конфигурации

Также TCS с каждой АТС собирает:

- Файлы с журналами вызовов (CDR)
- Информацию о текущем состоянии объектов (системные, абоненты, транки и т.п.)

1.2 Отказоустойчивость АТС ядра

TCS может работать с:

- Одной АТС, без отказоустойчивости
- Двумя АТС: Основная и Резервная, в режиме отказоустойчивости активный/неактивный.

Данный режим отказоустойчивости позволяет сохранять текущие телефонные вызовы и не обрывать их при переключении режимов АТС и при аварийных ситуациях.

Отказоустойчивость строится на следующих механизмах и принципах:

- Только одна АТС (Основная или Резервная) находится в Активном состоянии. Другая в это время находится в Неактивном состоянии.
- Активная АТС обрабатывает звонки и терминирует на себе транки
- Неактивная АТС не обрабатывает звонки и не терминирует на себе транки
- Активная и Неактивная АТС проверяют состояние друг друга
- Данные баз данных АТС (Основной и Резервной) реплицируются
- АТС имеет встроенный функционал по восстановлению текущих звонков
- Если Неактивная АТС решает, что Активная АТС недоступна, тогда Неактивная АТС переходит в Активное состояние и начинает обрабатывать звонки и терминировать на себе транки
- Для телефонов, зарегистрированных по UDP, доступен функционал сохранения состояния звонков
- Для телефонов, зарегистрированных по TCP и TLS, текущие звонки при переключении серверов будут разрываться
- Каждая из двух отказоустойчивых АТС способна работать автономно; т.е. при выходе из строя одной из АТС другая АТС продолжит работать даже после перезагрузки.
-

1.3 Доступ к интерфейсам

1.3.1 Система управления

Доступ к Системе управления – с помощью веб-интерфейса.

https://ip- TCS
(например, https://192.168.50.10)

При необходимости согласиться с предупреждением о самоподписанном сертификате. При использовании некоторых браузеров (например, Mozilla Firefox) необходимо дополнительно кликнуть на ссылку «Установить сертификат» в правом нижнем углу экрана и повторно согласиться с предупреждением о самоподписанном сертификате.

Ввести данные для авторизации (по умолчанию):

- Логин: **admin**
- Пароль: **admin**

1.3.2 АТС

АТС не имеет собственного веб-интерфейса.

Доступ к АТС – по протоколу SSH с помощью SSH-клиента (напр. PuTTy).

Ввести данные для авторизации (по умолчанию):

- Порт: 22
- Логин: **dadmin, root (или указанный при установке)**
- Пароль: **Partner111! (или указанный при установке)**

2 Функционал

2.1 Функционал Системы управления

- Администрирование с помощью веб-интерфейса по https
- Ролевая модель пользователей с произвольным назначением прав
- Авторизация пользователей:
    - Локальная
    - Доменная (Kerberos)
- Централизованная настройка компонентов типа «АТС»
- Мониторинг подсистем и компонентов типа «АТС»
- Редактирование каталога абонентов, параметров абонентов
- Подключение к LDAP и синхронизация данных с каталогом абонентов
- Настройка групп абонентов
- Настройка локаций
- Настройка филиалов
- Настройка РЦОД
- Настройка групп перехвата
- Настройка доступа абонентов к функциям, в т.ч. на групповой основе (Классы ограничений)
- Настройка плана нумерации
- Настройка исходящей и входящей маршрутизации
- Исходящия маршрутизация по критериям:
    - Время суток и день недели,
    - Класс ограничений вызывающего абонента,
    - Локация вызывающего абонента
- Настройка автоматической маршрутизации для АТС филиалов
- Настройка автоматической маршрутизации для АТС РЦОД

- Настройка АОН входящих и исходящих звонков
- Настройка внешних линий SIP
- Настройка кодов доступа для ДВО
- Настройка и управление SIP-серверами (компоненты типа «АТС»)
- Настройка параметров SIP User Agent (SIP-профиль)
- Настройка голосового меню (автосекретарь, IVR)
- Загрузка звуковых файлов
- Настройка конференц-комнат
- Настройка трейдеров (для работы с трейдинговыми пультами)
- Настройка учётных записей администраторов системы управления
- Настройка резервного копирования настроек системы управления
- Загрузка файлов сертификатов для работы HTTPS, TLS, WebRTC
- Журнал операций (перечень действий администраторов)
- Журнал звонков
- Прослушивание записей разговоров абонентов через веб-интерфейс
- Настройка колл-центра: очереди звонков, операторы
- Отчётность по колл-центру в реальном времени (дашборд)
- Историческая отчётность по колл-центру
- Отчёты по звонкам абонентов
- Отчёты по звонкам по транкам
- Уведомления об аварийных ситуациях
- Доступ к логам компонентов системы
- Отправка логов по протоколу Syslog
- Лицензирование
- API

2.2 Функционал АТС

АТС поддерживает следующие функции:

- Отказоустойчивость (Active-Standby)
- Гео-резервирование (ЦОД и РЦОД)
- Регистрация SIP-абонентов
- Подключение SIP-транков
- Коммутация звонков, аудио и видео
- Маршрутизация по Б-номерам
- Выполнение ДВО
- Информация о звонках (CDR)
- Транскодирование аудио
- Широкополосные кодеки: G.722, Opus
- Узкополосные кодеки: G711A, G711u
- Видео-кодеки: H264, H263+, H263, VP8, VP9

2.3 ДВО АТС

- Предоставление имени и номера вызывающего абонента;
- Предоставление имени и номера вызываемого абонента;
- Повторный набор номера (Redial);

- Постановка звонка на удержание (Hold);
- Перевод вызова во время разговора: сопровождаемый, слепой (Call Transfer);
- Безусловная переадресация (Call Forward Unconditional);
- Условная переадресация: по занятости, по не ответу (Call Forward Busy / Don’t Answer);
- Перехват звонка: групповой, персональный (Call Pickup);
- Связь руководитель-секретарь (Intercom);
- Прослушивание (Eavesdrop) с суфлированием (Whisper);
- Вмешательство в разговор (Intrusion);
- Группа вызова, алгоритмы: последовательный, одновременный (Call Group);
- Аудио конференцсвязь в режиме Ad hoc и Meet-Me (Conference);
- Голосовое меню (автосекретарь, IVR);
- Запись аудио-звонков (Call Record);
- Дополнительный номер (параллельный звонок, интеграция с мобильным номером);
- Очереди звонков (Hunt Group);

2.4 АТС – Колл-центр

- Очередь звонков:
    - Ограничение длины очереди;
    - Объявление времени ожидания;
- Восстановление места очереди для потерянного звонка при повторном дозвоне в очередь;
- Алгоритмы распределения в очереди:
    - Все одновременно (ring-all);
    - Наиболее свободный (longest-idle-agent);
    - По кругу (round-robin);
    - По очереди всегда с первого (top-down);
    - Наименьшее время разговора (agent-with-least-talk-time);
    - Наименьшее кол-во звонков (agent-with-fewest-calls);
    - По очереди (sequentially-by-agent-order);
    - Случайно (random);
    - По кругу, с добавлением (ring-progressively);
- Операторы:
    - Привязка к нескольким очередям;
    - Назначение уровня оператора в каждой очереди (skill);
    - Назначение позиции оператора в каждой очереди;
    - Вход в очередь с помощью кода доступа (log in);
    - Выход в очередь с помощью кода доступа (log out);
    - Назначение кода перерыва с помощью кода доступа (break);
- Назначение Уровня обслуживания (Service Level);
- Назначение доли потерянных с ожиданием короче заданного (Lost Call Rate).

2.5 АТС – Отчётность для колл-центра

Предоставление

- Историческая отчётность:

    - По входящему номеру;
    - По оператору;
    - По очереди звонков;
    - Выгрузка в файл .csv, .xlsx;
- Отчётность реального времени (Дашборд):
    - Обновление данных: от 5 сек до 60 сек;
    - Период расчёта: 30 мин, 1 час, 1 день;
    - Настройка порогов для каждого столбца с цветовой индикацией.

3 Абоненты и группы

Абонент – это пользователь системы, который подключается к АТС посредством IP-телефона, IP-софтфона или аналогового телефона (через медиа-шлюз).

3.1 Добавление и настройка абонентов

В разделе «Каталог абонентов» производится добавление, настройка и удаление абонентов. Выводится таблица с добавленными в систему абонентами.



При добавлении нового абонента или редактировании существующего доступны следующие настройки:

Параметр	Описание	Пример
Включен	Разрешение на подключение к АТС. Если включено, то для данного абонента создаётся запись в конфигурации АТС.	Да/Нет

	Выключение позволяет не удалять настройки абонента, при этом отключить абоненту возможность использования функций АТС.	
Номер*	Добавочный номер абонента, согласно плану нумерации. Формат: от 2 до 16 цифр. **Обязательное поле*	103 554324
Тип	Определяет набор функций, доступных абоненту. • Аналоговый • Базовый • Стандартный • Расширенный	Выбор из выпадающего меню
Имя	Имя, ФИО абонента. Формат: от 3 до 64 латинских/кириллических символов Рекомендуется соблюдать одинаковый формат для всего каталога (Имя, Фамилия или Фамилия, Имя)	Иван Петров Петров Иван
Пароль*	Пароль, который необходимо вводить на IP-телефоне для авторизации. Формат: от 4 до 16 цифр. Пароль хранится в виде хэша. Поэтому невозможно посмотреть какой пароль был задан для абонента. Если абонент забыл пароль, то придётся задать пароль заново. Хэш пароля зависит и от введённого значения пароля, и от значения Домена; поэтому в случае изменения Домена необходимо заново устанавливать пароль для абонента. **Обязательное поле*	5832 449234
Эл. почта	Адрес электронной почты Используется для рассылки уведомлений	andrey@yandex.ru
Домен	Домен Используется в заголовках SIP-сообщений.	Выбор из выпадающего меню
Класс ограничений	Класс ограничений – способ объединения абонентов в группы для предоставления одинакового набора функций и прав доступа. Изначально все абоненты находится в Классе Ограничений №1.	Выбор из выпадающего меню
Группа	Группа для логического объединения абонентов. Не влияет на функционал.	Выбор из выпадающего меню
Группа перехвата	Абоненты, которые находятся в одной группе перехвата, могут использовать ДВО «Групповой перехват» для перехвата звонков друг у друга. Абонент может находиться только в одной группе перехвата. Изначально абонент не находится ни в одной группе перехвата.	Выбор из выпадающего меню

Локация	Локация влияет на время, отображаемое на экране телефона, и на маршрутизацию звонков.	Выбор из выпадающего меню
Филиал	Указывается для абонентов, которые должны использовать выживающие серверы АТС.	Выбор из выпадающего меню
Запись разговоров	Записывать ли все разговоры абонента (входящие и исходящие).	Да/Нет
Дополнительный номер	При поступлении звонка на основной номер абонента, будет также совершён параллельный звонок на дополнительный номер. Допускается указание как внутреннего, так и внешнего номера.	1154 984951232233

Добавлять абонентов можно:

- По одному, с помощью кнопки «Добавить»
- Массово, с помощью кнопки «Добавить массово»
- Импортировать из файла (файл нужно подготовить согласно шаблону, который доступен для скачивания по кнопке «Шаблон для импорта»). Необходимо скачивать наиболее свежую версию шаблона, поскольку в нём содержатся данные о различных группах, классах ограничений и т.п. Использование старой версии шаблона может не позволить корректно импортировать данные.

Редактировать и удалять абонентов можно:

- По одному, с помощью кнопки «Редактировать»
- Массово, с помощью кнопки «Изменить массово»/«Удалить массово» (сначала нужно выделить абонентов, которых нужно отредактировать/удалить)

Если абонент задействован в каких-либо объектах, куда он добавляется индивидуально (группы, голосовое меню), то для его удаления сначала необходимо исключить абонента из этих объектов.

Доступен экспорт информации об абонентах в файл с помощью кнопки «Экспорт».

Для добавления абоненту аналогового телефона, необходимо заполнить поля в подразделе «Устройства».

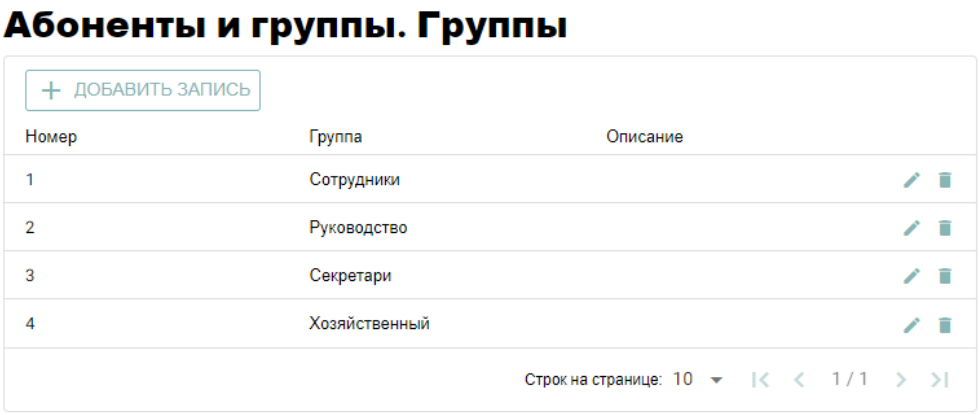
Параметр	**Описание**	**Пример**
Шлюз	Шлюз из раздела «Устройства / Шлюзы».	Выбор из выпадающего меню
Плата	Плата выбранного шлюза.	Выбор из выпадающего меню
Порт	Свободный порт выбранной платы. Занятость порта отображается красным или зелёным значком.	Выбор из выпадающего меню
SIP-профиль	Какой SIP-профиль использовать для работы с платой шлюза. Рекомендуется использовать либо профиль “internal”, либо создать отдельный профиль специально для работы со шлюзами.	Выбор из выпадающего меню

3.2 Группы абонентов

Группы абонентов используются для логического объединения абонентов по какому-либо признаку, например по отделам. Принадлежность абонента группе не влияет на функционал АТС. Абонент может находиться только в одной группе.

Группы создаются в разделе «Группы абонентов».

Абоненты добавляются в группу в настройках абонента.



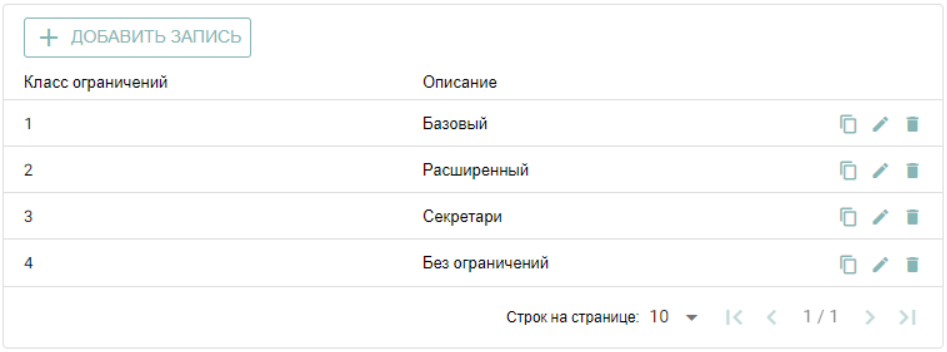
Параметр	Описание	Пример
Номер группы*	Заполняется автоматически **Обязательное поле*	1
Имя группы*	Название группы Формат: латинские/кириллические буквы, цифры, пробелы **Обязательное поле* *По умолчанию: Нет*	Сотрудники
Описание	Описание группы Формат: латинские/кириллические буквы, цифры, пробелы *По умолчанию: Нет*	Сотрудники

3.3 Классы ограничений

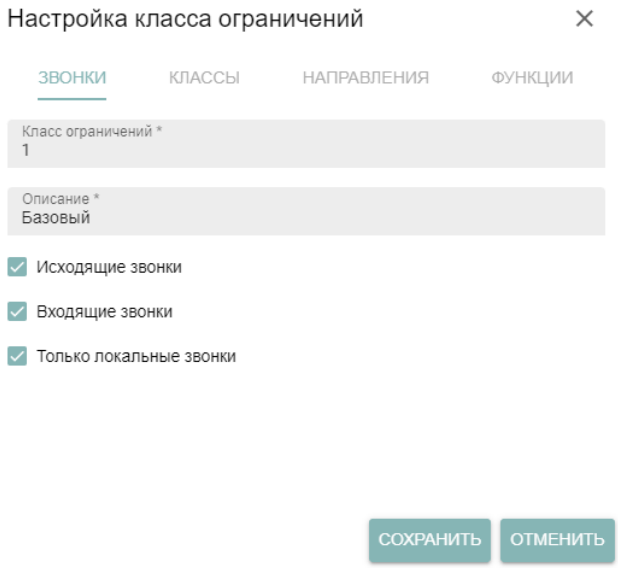
Класс ограничений – это набор настроек для группы абонентов, который определяет доступные функции и доступные направления звонков.

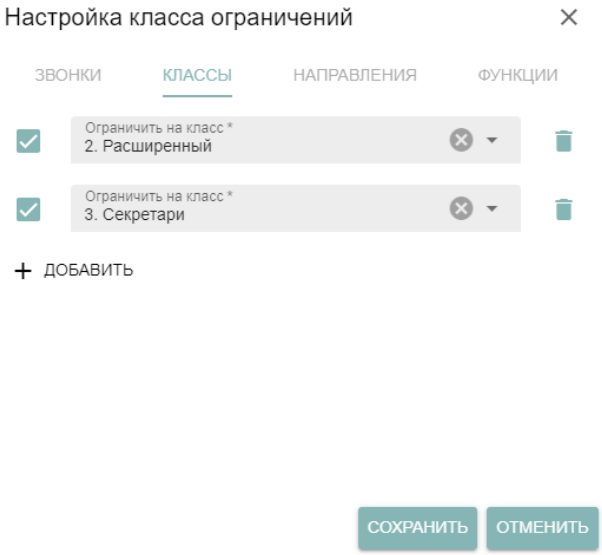
Класс ограничений позволяет группировать абонентов по доступному функционалу.

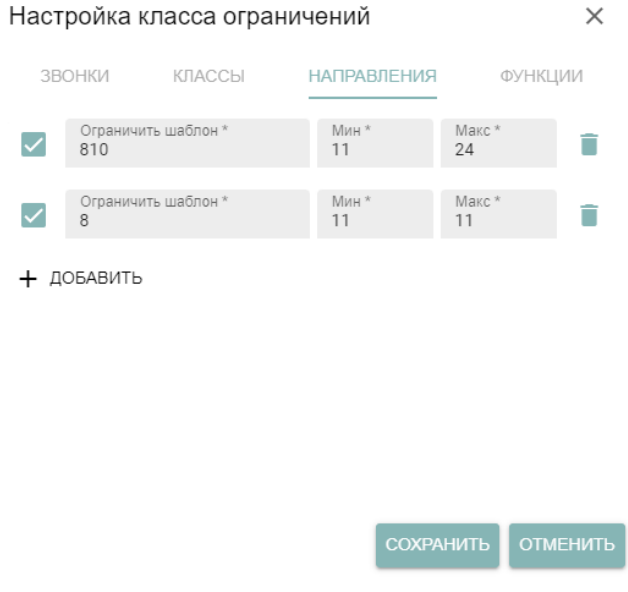
Абоненты и группы. Классы ограничений

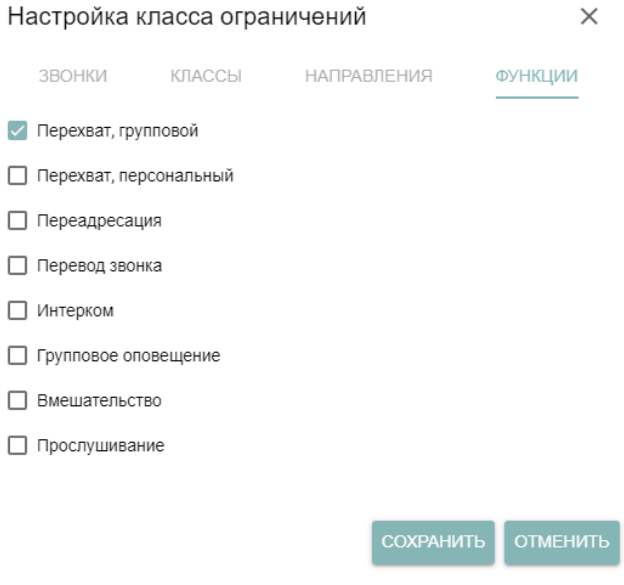


По умолчанию в системе существует один класс ограничений - первый. Всем абонентам по умолчанию присваивается первый класс ограничений.









Параметр	Описание	Пример

Класс ограничений*	Номер класса ограничений **Обязательное поле*	1, 2, 3
Описание	Описание класса ограничений. Формат: латинские/кириллические буквы, цифры, пробелы *По умолчанию: Нет*	Сотрудники Руководство Секретари
Исходящие звонки	Возможность совершать любые исходящие звонки с телефона. *По умолчанию: Да*	Да/Нет
Входящие звонки	Возможность принимать любые входящие звонки на телефон. *По умолчанию: Да*	Да/Нет
Только локальные звонки	Если «Да», то разрешены звонки на «Внутр. номера» и «Код ДВО» из плана нумерации. Если «Нет», то разрешены звонки все номера. *По умолчанию: Нет*	Да/Нет
Ограничить звонки на Классы ограничений	Ограничить звонки на абонентов с определёнными классами ограничений. Можно выбрать несколько классов ограничений. С помощью этой функции можно, например, установить запрет на прямые звонки от сотрудника руководителям. При этом секретарь, у которого нет запрета на звонок руководителю, сможет успешно сделать перевод звонка от сотрудника руководителю. *По умолчанию: Нет*	Выбор из выпадающего меню.
Ограничить звонки на направления	Для ограничения звонков на определённые направления необходимо: - Установить общий флажок запрета - Установить флажок напротив выбранного шаблона - Задать шаблон номера (шаблон, мин. и макс. длина номера) Под ограничения попадают номера, анализируемые в таблице исходящей маршрутизации. *По умолчанию: Нет*	
Перехват, групповой	Возможность использования функции «Групповой перехват» *По умолчанию: Да*	Да/Нет
Перехват, персональный	Возможность использования функции «Персональный перехват»	Да/Нет

	По умолчанию: Да	
Переадресация	Возможность использования функции «Переадресация» всех типов (безусловная, по занятости, по неответу). *По умолчанию: Да*	Да/Нет
Перевод звонка	Возможность использования функции «Перевод звонка» *По умолчанию: Да*	Да/Нет
Интерком	Возможность использования функции «Интерком» *По умолчанию: Да*	Да/Нет
Групповое оповещение	Возможность использования функции «Групповое оповещение» *По умолчанию: Да*	Да/Нет
Вмешательство	Возможность использования функции «Вмешательство» *По умолчанию: Да*	Да/Нет
Прослушивание	Возможность использования «Прослушивание» *По умолчанию: Да*	Да/Нет
Запись по кнопке	Возможность инициировать запись своего разговора по кнопке на телефоне или через код доступа. *По умолчанию: Да*	

3.4 LDAP

В разделе «Абоненты и группы / LDAP» настраивается синхронизация каталога абонентов со сторонним каталогом LDAP.

Поддерживаемые LDAP-серверы:

- OpenLDAP
- Active Directory

Общий алгоритм работы:

- Настройка параметров подключения к LDAP-серверу
- Настройка атрибутов для LDAP-сервера
- Настройка правил для формирования абонентов по выгруженным объектам с LDAP-сервера
- Опционально – настройка заданий (расписания) для периодической синхронизации с LDAP-сервером

3.4.1 Настройка сервера

В первую очередь в разделе «Абоненты и группы / LDAP / Серверы» необходимо добавить сервер и указать параметры подключения к нему.

Параметры подключения

Параметр	Описание	Пример
Тип	OpenLDAP или Active Directory	Выбор из выпадающего меню
LDAP URI	LDAP URI в формате ldap://xxx.xxx.xxx.xxx или ldaps://xxx.xxx.xxx.xxx	ldap://192.168.20.113
Логин (bind dn)	Учётная запись, с помощью которой происходит обращение к LDAP-серверу	cn=admin,dc=example,dc=org
Пароль (bind pw)	Пароль для учётной записи	
Порт	Порт для подключения к LDAP-серверу. Обычно: - 389 – для LDAP - 636 – для LDAPS (LDAP over SSL)	389
Base DN	Корневой элемент	dc=example,dc=org
Таймаут	Как долго ждать ответа от сервера, в секундах.	10
Тип соединения	- LDAP without SSL - LDAP over SSL	Выбор из выпадающего меню
Сертификат		

После указания всех параметров можно проверить подключение с помощью кнопки «Тест подключения».

3.4.2 Настройка атрибутов сервера

После добавления сервера необходимо в разделе «Абоненты и группы / LDAP / Серверы» добавить атрибуты LDAP, которые планируется использовать в качестве фильтров и/или в качестве параметров для установки абонентам.

Для настройки атрибутов необходимо кликнуть на иконку «Атрибуты» на строке с сервером.

Доступны два способа:

- Добавить запись – ручное добавление, без проверок. Позволяет добавлять любые атрибуты.
- Массовое добавление записей – в этом случае происходит подключение к LDAP-серверу и подгрузка доступных атрибутов. Такой способ позволяет избежать возможных ошибок при вводе.

Обязательно нужно добавить один из основных атрибутов, содержащий уникальный идентификатор записи (UUID):

- entryUUID – для OpenLDAP
- objectGUID – для Active Directory

Рекомендуется добавить следующие атрибуты:

- cn
- displayName
- telephoneNumber
- mail

3.4.3 Настройка правила

Правило определяет параметры, с которыми будут создаваться (и редактироваться) абоненты, выгруженные с LDAP-сервера.

Правило может быть запущено вручную, единоразово. Правило может быть использовано в задании (расписании) с целью периодического выполнения.

Параметр	**Описание**	**Пример**
Основные		
Включено	Включено или выключено	
Сервер	К какому LDAP-серверу подключаться	Выбор из выпадающего меню
Описание	Произвольное описание	OpenLDAP
Фильтр LDAP	Фильтр для поиска	(objectClass=inetOrgPerson)
Номер	Внутренний номер для абонента: - Поле LDAP - Первый свободный из плана нумерации - Случайный свободный из плана нумерации	Выбор из выпадающего меню
Поле LDAP для номера	Какое поле (атрибут) LDAP использовать в качестве внутреннего номера	Выбор из выпадающего меню
Тип абонента	Какой тип абонент использовать	Выбор из выпадающего меню
Имя	Какое имя использовать: - Поле LDAP - Совпадает с номером - Пустое	Выбор из выпадающего меню
Поле LDAP для имени	Какой пароль назначать: - Случайный - Фиксированный	Выбор из выпадающего меню
Фиксированный пароль	Указать пароль для создаваемых абонентов.	1234
Электронная почта	Какое значение e-mail использовать: - Поле LDAP - Пустое	Выбор из выпадающего меню

Поле LDAP для эл. почты	Какое поле (атрибут) LDAP использовать в качестве эл. почты	Выбор из выпадающего меню
Дополнительные		
Домен	Какой домен использовать для создаваемых абонентов.	Выбор из выпадающего меню
Класс ограничений	Какой класс ограничений использовать для создаваемых абонентов.	Выбор из выпадающего меню
Группа	Какую группу использовать для создаваемых абонентов.	Выбор из выпадающего меню
Группа перехвата	Какую группу перехвата использовать для создаваемых абонентов.	Выбор из выпадающего меню
Локация	Какую локацию использовать для создаваемых абонентов.	Выбор из выпадающего меню
Филиал	Какой филиал использовать для создаваемых абонентов.	Выбор из выпадающего меню
Запись	Включать или не включать запись разговоров	Выбор из выпадающего меню
Дополнительный номер	Какое значение дополнительного номера использовать: - Поле LDAP - Пустое	Выбор из выпадающего меню
Поле LDAP для дополнительного номера	Какое поле (атрибут) LDAP использовать в качестве дополнительного номера	Выбор из выпадающего меню
При обновлении		
Поля, которые не нужно менять	Перечень полей абонента (из разделов «Основные» и «Дополнительно»), которые не нужно обновлять при повторных синхронизациях (если абонент с таким UUID уже существует).	Номер, Тип абонента
Критерии		
Критерии	Подробнее – ниже.	

Критерии позволяют дополнительно отфильтровать абонентов для использования в правиле. То есть правило сработает только для абонентов, для которых критерий выполняется (соответствует значениею «истина»). Критериев может быть несколько, причём допускается установка логических операторов «И» и «ИЛИ» между критериями в рамках одного правила.

Также Критерии позволяют создать несколько разных правил для одного задания, и в зависимости от какого-либо поля (атрибута) LDAP применять различные значения полей для создаваемых абонентов. Например, для

объектов LDAP, у которых значение поля «department» равняется «Бухгалтерия» - применять одно правило, а для объектов LDAP со значением поля «department» равным «Руководство» - другое правило. Таким образом, можно назначать различные «Классы ограничений», «Группы» и т.д. для разных категорий абонентов.

Параметр	**Описание**	**Пример**
Критерии		
Атрибут	Какое поле (атрибут) LDAP проверять	Выбор из выпадающего меню
Оператор	Каким образом осуществлять сравнение - **Равен** – точное совпадение значения поля LDAP с указанным значением - **Входит** – вхождение подстроки - **Не входит** – отсутствие подстроки	Выбор из выпадающего меню
Значение	Значение, с которым производить сравнение	Бухгалтерия
Логический оператор	Выбор логического оператора для связи со следующим критерием, если критериев больше, чем один: - И - ИЛИ	Выбор из выпадающего меню

Пример №1

Атрибут	**Оператор**	**Значение**
department	равен	IT

Правило применится только для тех объектов LDAP , у которых значение поля «department» строго равно «IT»

Пример №2

Атрибут	**Оператор**	**Значение**
department	равен	Техподдержка

Логический оператор: ИЛИ

Атрибут	**Оператор**	**Значение**
department	равен	support

Правило применится для двух групп объектов LDAP:

- у которых значение поля «department» строго равно «Техподдержка»
- у которых значение поля «department» строго равно «support»

Пример №3

Атрибут	Оператор	Значение
department	равен	Менеджеры

Логический оператор: И

Атрибут	Оператор	Значение
Office	равен	Москва

Правило применится только для тех объектов, у которых одновременно выполняются два условия:
- значение поля «department» строго равно «Менеджеры»
- значение поля «Office» строго равно «Москва»

3.4.4 Настройка задания

Задание определяет:

- Расписание – в какое время и в какие дни недели проводить синхронизацию
- Правила, которые необходимо выполнить

К каждому заданию можно прикрепить одно или несколько правил, с указанием очерёдности выполнения.

3.4.5 История

История содержит список всех синхронизаций – и выполненных вручную, и по заданию.

Информация о возникших ошибках записывается в лог-файлы, которые можно просмотреть, кликнув на иконку «Подробности» в строчке.

4 Устройства

4.1 Шлюзы

TCS позволяет управлять VoIP-шлюзами “Kaleidoscope-Labs MGW”.

Для добавления шлюза в систему необходимо нажать кнопку «Добавить запись» в разделе «Устройства / Шлюзы» и указать его произвольное название.

В созданный шлюз можно добавлять платы. Для добавления платы необходимо нажать кнопку «Добавить плату» у соответствующей записи шлюза.

Параметр	Описание	Пример
Платоместо*	Номер платоместа. В соответствии с реальным номером платоместа в шлюзе. **Обязательное поле*	1, 2, 3
Тип платы*	Поддерживаются платы: • FXS-8 • FXS-16 **Обязательное поле*	Выбор из выпадающего меню
IP-адрес*	IP-адрес платы. **Обязательное поле*	192.168.40.10
Логин SSH*	Логин для доступа к плате по SSH. Обычно – “super”. **Обязательное поле*	super
Пароль SSH*	Пароль для доступа к плате по SSH. **Обязательное поле*	password
Порт SSH*	Порт для доступа к плате по SSH. Обычно – «12345». **Обязательное поле*	12345
Серийный номер*	Серийный номер платы. **Обязательное поле*	DB622C4103154E28

После добавления платы её необходимо ввести в обслуживание. Для этого необходимо нажать кнопку «Ввести в обслуживание» в соответствующей строчке у платы.

При этом Система управления подключится к плате, загрузит в неё необходимые файлы и будет готова обновлять настройки платы в дальнейшем в автоматическом режиме.

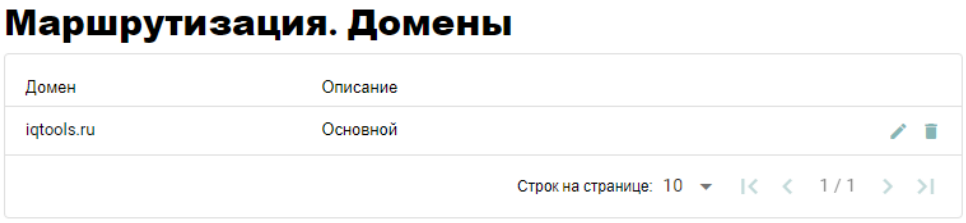
При успешном вводе в обслуживание появится сообщение и установится флажок «В обслуживании» в соответствующей строчке у платы.

После ввода платы в обслуживание, порты платы можно назначать абонентам в разделе «Каталог / Абонент / Устройства / Аналоговый телефон».

5 Маршрутизация и транки

Локации, план нумерации, входящие и исходящие маршруты, АОН.

5.1 Домены



В разделе «Маршрутизация. Домены» необходимо задать SIP-домен.

Он используется:

- Для аутентификации SIP-сообщений регистрации
- В заголовках SIP-сообщений при внутренних и внешних звонках

Значением домена может быть:

- IP-адрес
    - В случае отказоустойчивой пары серверов необходимо использовать общий IP-адрес
- FQDN (например, example.com)

В версии TCS 1.4.2 можно использовать только один домен.

⚠ ВАЖНО: рекомендуется использовать именно **IP-адрес** в качестве домена. Это обеспечивает лучшую совместимость с различными SIP-телефонами; позволяет избежать ошибок, при которых FQDN разрешается в неправильный IP-адрес.

5.2 Локации

Локации служат для разделения объектов по географическому признаку.



Параметр	Описание	Пример
Номер*	Номер локации. Заполняется автоматически **Обязательное поле*	1, 2, 3
Локация	Название. Формат: латинские/кириллические буквы, цифры, пробелы. *По умолчанию: Нет*	Москва
Часовой пояс	Часовой пояс, от +2 (Калининград) до +12 (Анадырь) Часовой пояс влияет на время, отображаемое на телефоне абонента.	+2 +12

5.3 Филиалы

5.3.1 Общие понятия

Филиал – это объект, содержащий одиночный сервер АТС или кластер АТС, определяющий как именно сервер АТС используется в системе.

Филиалы позволяют создавать распределённую систему путём добавления дополнительных серверов АТС с целью:

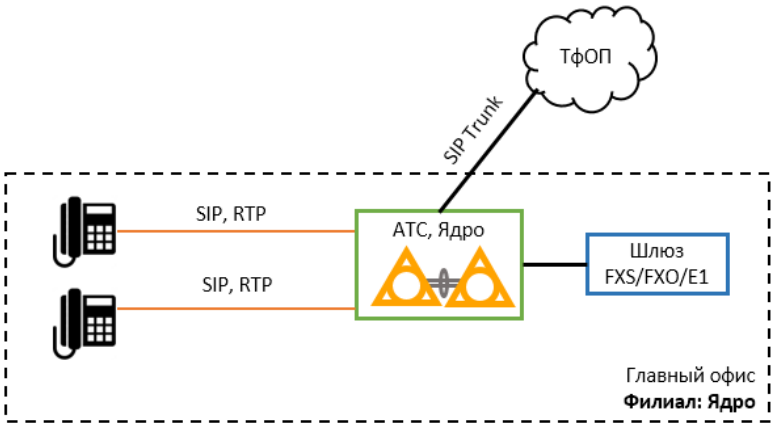
- Распределения нагрузки;
- Увеличения ёмкости системы;
- Повышения отказоустойчивости для абонентов, находящихся в других офисах;
- Снижение трафика между основным офисом и другими офисами;

Филиалы бывают следующих типов:

- **Ядро** – основной филиал, существует всегда, не удаляется. Если система состоит всегда из одного сервера/кластера АТС, то он прикрепляется к Ядру.
- **РЦОД** – дополнительное ядро. Может состоять из одиночного сервера или из кластера. Обеспечивает гео-резервирование.
- **Выживающий** – информация об абоненте хранится и на АТС ядра, и на АТС филиала. Это позволяет абоненту регистрироваться на любой из данных АТС, в т.ч. одновременно.
- **Автономный** – информация об абоненте хранится только на АТС филиала. Абонент может регистрироваться только на АТС филиала.

5.3.2 Типовые сценарии

5.3.2.1 Одиночный сервер/кластер АТС

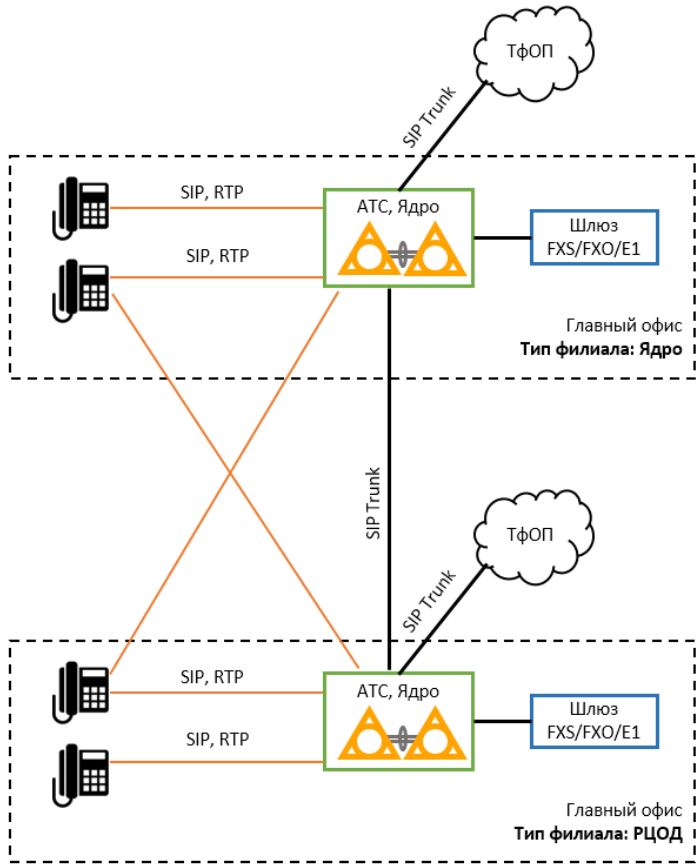


Если система состоит из одного сервера АТС или кластера АТС, то она не является распределённой.

Сервер/кластер АТС прикрепляется к основному и единственному филиалу – Ядру.

Все абоненты регистрируются на АТС ядра. Все транки подключаются к АТС ядра.

5.3.2.2 Гео-резервирование



Система является распределённой.

Система содержит два равноценных ядра. Одно ядро имеет тип филиала «Ядро», второе ядро имеет тип филиала «РЦОД».

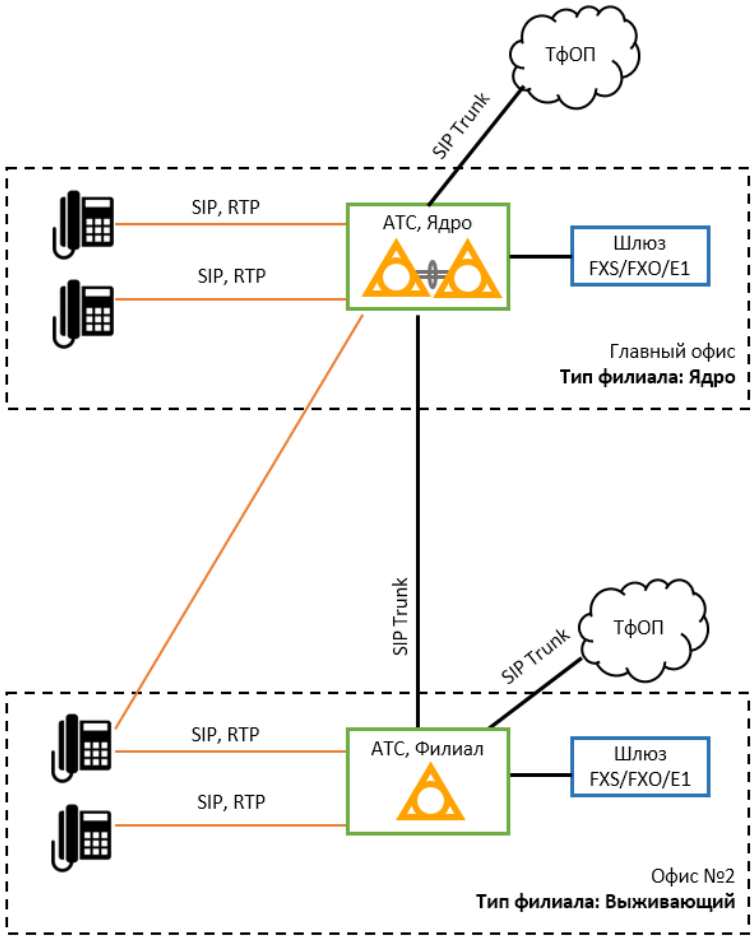
У всех абонентов в настройках указывается только филиал «Ядро». Абоненты могут регистрироваться:

- На Ядре
- На РЦОД
- Одновременно на Ядре и на РЦОД

При включении автоматической маршрутизации для гео-кластера (Маршрутизация и транки / Филиалы / Автомат. маршруты для гео-кластера» Система Управления автоматически формирует необходимые связи так, чтобы звонки и различные ДВО функционировали прозрачно.

При этом, транки и маршрутизация настраиваются индивидуально для Ядра и для РЦОД для обеспечения отказоустойчивости.

5.3.2.3 Система с выживающим филиалом



Система является распределённой.

Сервер/кластер АТС основного офиса прикрепляется к основному филиалу – Ядру.

Сервер АТС дополнительного офиса прикрепляется к филиалу – «Офис №2».

Маршрутизация:

- Каждая АТС может иметь собственные транки для подключения к другим АТС, в т.ч. к ТфОП;
- Настраивается SIP-транк между АТС Ядра и АТС Филиала для межстанционных звонков;
    - При этом возможна передача мета-информации в SIP-заголовках для корректной работы маршрутизации и обеспечения соблюдения прав абонентов согласно настройках Классов Ограничений;

Если у абонента в настройках указан филиал «Ядро», тогда он:

- Может регистрироваться только на АТС Ядра;
- Может пользоваться любыми ресурсами системы, в т.ч.:
    - Звонить любым абонентам системы в соотстветсвии с правами;
    - Звонить по любым транкам, в т.ч. другого филиала (при соответствующих настройках маршрутизации);

Если у абонента в настройках указан филиал «Офис №2», тогда он:

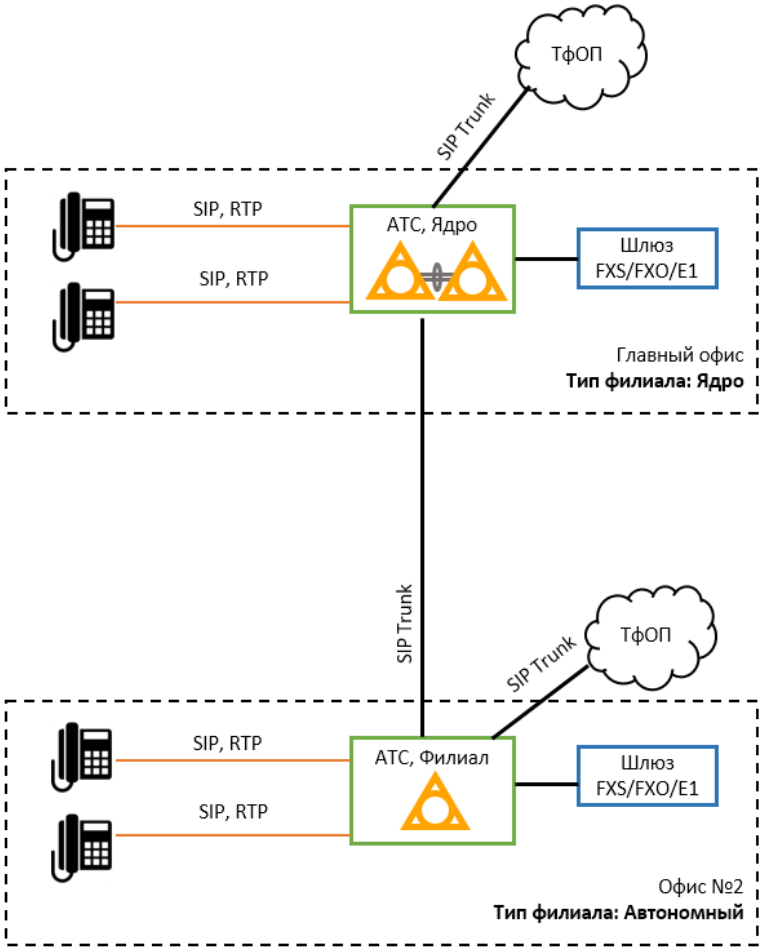
- Может регистрироваться на АТС Ядра;
- Может регистрироваться на АТС Филиала «Офис №2»;
- Может пользоваться любыми ресурсами системы, в т.ч.:
    - Звонить любым абонентам системы в соотстветсвии с правами;
    - Звонить по любым транкам, в т.ч. другого филиала (при соответствующих настройках маршрутизации);

Основным преимуществом филиала типа «Выживающий» является возможность зарегистрировать всех абонентов на АТС Ядра, чтобы во время штатной работы обеспечивалась работа всех функций при звонках.

Особенности филиала типа «Выживающий»:

- Повышенная нагрузка на АТС Ядра;
- Большое количество трафика при звонках абонентов, т.к. в голосовой трафик может/будет проходить через АТС Ядра.

5.3.2.4 Система с автономным филиалом



Система является распределённой.

Сервер/кластер АТС основного офиса прикрепляется к основному филиалу – Ядру.

Сервер АТС дополнительного офиса прикрепляется к филиалу – «Офис №2».

Маршрутизация:

- Каждая АТС может иметь собственные транки для подключения к другим АТС, в т.ч. к ТфОП;
- Настраивается SIP-транк между АТС Ядра и АТС Филиала для межстанционных звонков;
    - При этом возможна передача мета-информации в SIP-заголовках для корректной работы маршрутизации и обеспечения соблюдения прав абонентов согласно настройках Классов Ограничений;

Если у абонента в настройках указан филиал «Ядро», тогда он:

- Может регистрироваться только на АТС Ядра;
- Может пользоваться любыми ресурсами системы, в т.ч.:
    - Звонить любым абонентам системы в соотстветсвии с правами;

- Звонить по любым транкам, в т.ч. другого филиала (при соответствующих настройках маршрутизации);

Если у абонента в настройках указан филиал «Офис №2», тогда он:

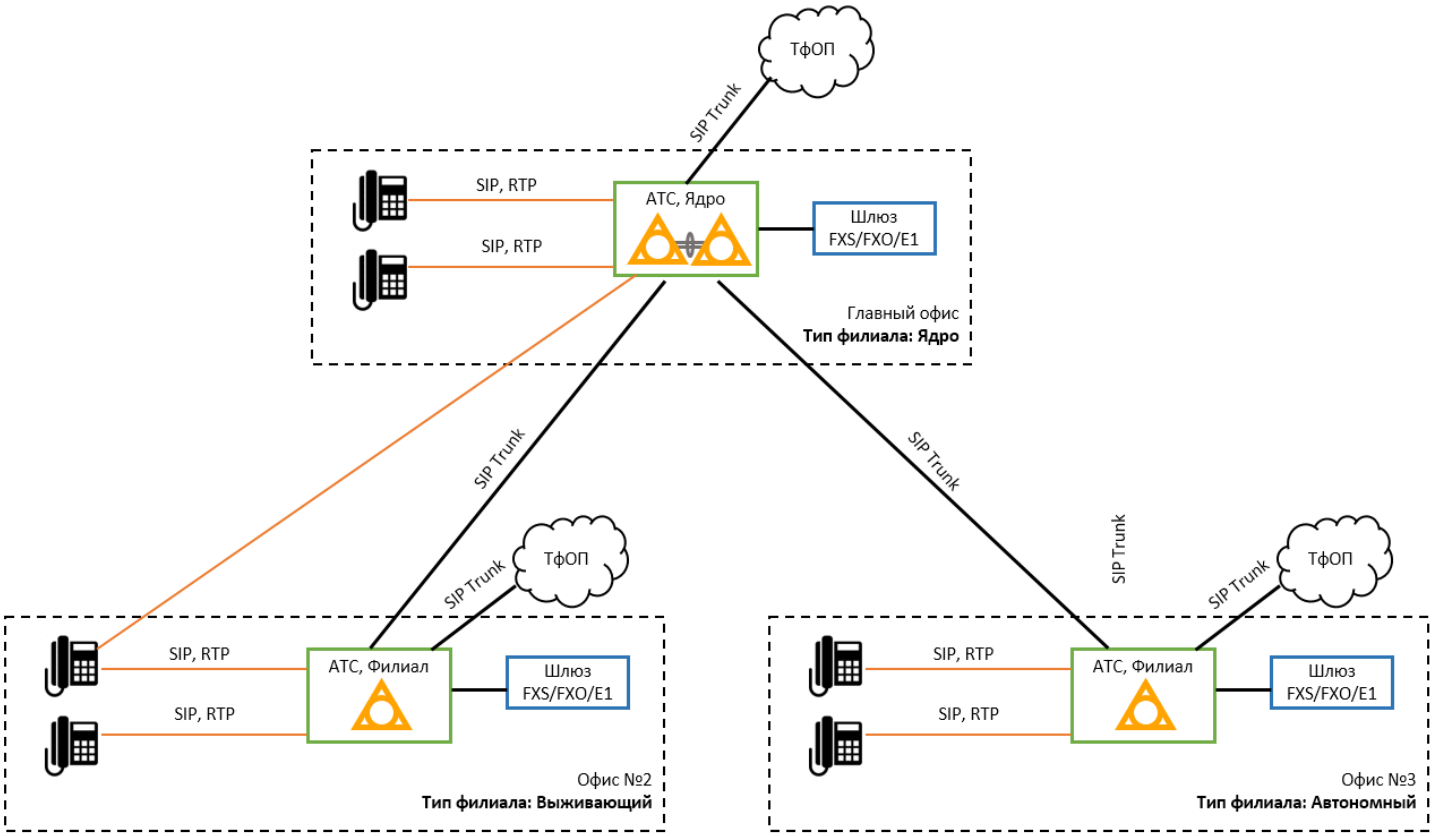
- Может регистрироваться только на АТС Филиала «Офис №2»;
- Может пользоваться любыми ресурсами системы, в т.ч.:
  - Звонить любым абонентам системы в соотстветсвии с правами;
  - Звонить по любым транкам, в т.ч. другого филиала (при соответствующих настройках маршрутизации);

Основным преимуществом филиала типа «Автономный» является возможность снятия нагрузки с Ядра.

Особенности филиала типа «Выживающий»:

- Сниженная нагрузка на АТС Ядра;
- Меньшее количество трафика при звонках абонентов, т.к. в голосовой трафик может/будет реже проходить через АТС Ядра.

5.3.2.5 Система с несколькими филиалами



Система является распределённой.

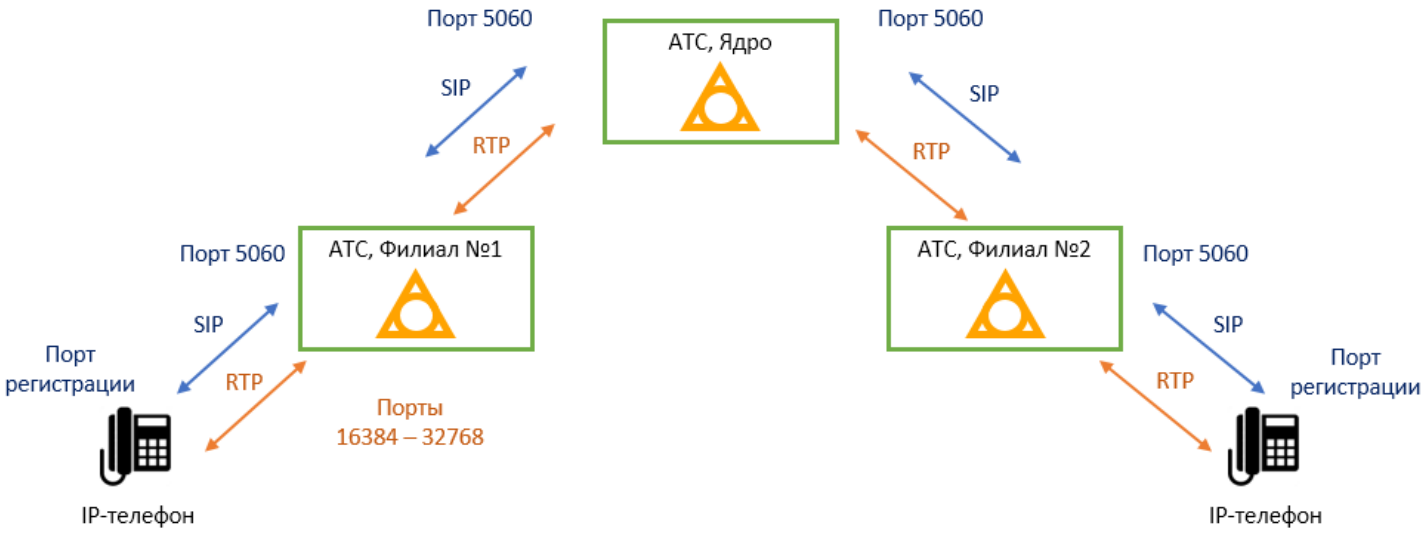
Сервер/кластер АТС основного офиса прикрепляется к основному филиалу – Ядру.

Сервер АТС дополнительного офиса прикрепляется к собственному объекту типа «Филиал».

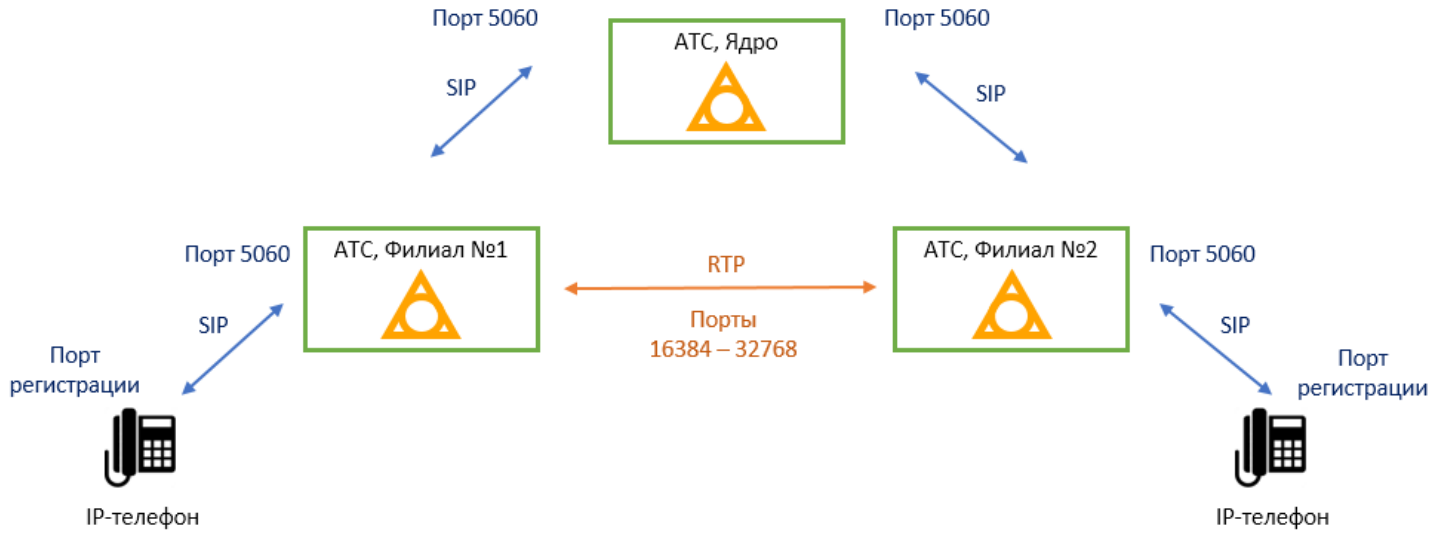
Архитектура системы – одиночная звезда, в центре – сервер филиала «Ядро».

Звонки между абонентами разных филиалов проходят транзитом через Ядро. При этом, за счёт настройки SIP-профилей есть возможность настройки пути прохождения голосового трафика (см. описание настроек ниже).

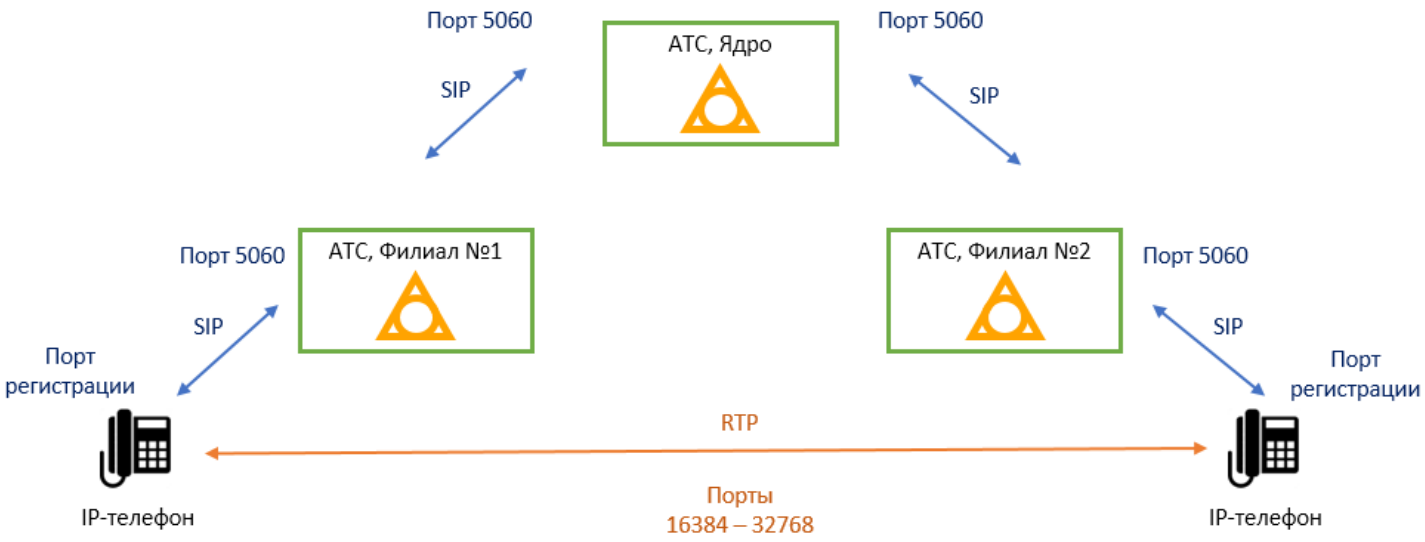
Пример №1 – каждая АТС проксирует и транскодирует голосовой трафик. Рекомендуется, если между филиалами отсутствует прямая связность по IP.



Пример №2 – только АТС филиалов проксируют и транскодируют голосовой трафик. Рекомендуется, если между филиалами есть прямая связность по IP. В данном случае снижается нагрузка на АТС Ядра. При этом, доступна запись разговоров абонентов, доступны все ДВО.



Пример №3 – голосовой трафик проходит напрямую между IP-телефонами абонетом. Рекомендуется, если между филиалами есть прямая связность по IP, и нет необходимости в записи разговоров абонентов и использования большинства ДВО во время разговора. В данном случае снижается нагрузка на все АТС.



5.3.3 Настройки

В разделе «Маршрутизация и транки / Филиалы» настраиваются параметры филиалов.

Параметр	Описание	Пример
Описание	Произвольное описание филиала.	Офис Санкт-Петербург
Тип филиала	• РЦОД – абоненты могут регистрироваться на Ядре и в РЦОД, в т.ч. одновременно • Выживающий – абоненты могут регистрироваться и в Филиале и в Ядре • Автономный – абоненты могут регистрироваться только в Филиале	
Тип объекта	• Сервер – для выбора одиночного сервера • Кластер – для выбора кластера (пока доступно только для Ядра)	
Сервер/Кластер	Выбор конкретного сервера или кластера, созданных в разделе «Глобальные настройки / Серверы»	
SIP-профиль	Какой SIP-профиль использовать для исходящих звонков на другие филиалы при включенной автоматической маршрутизации между филиалами. Рекомендуется создавать отдельный SIP-профиль (помимо имеющихся internal и external) для данной цели.	branch

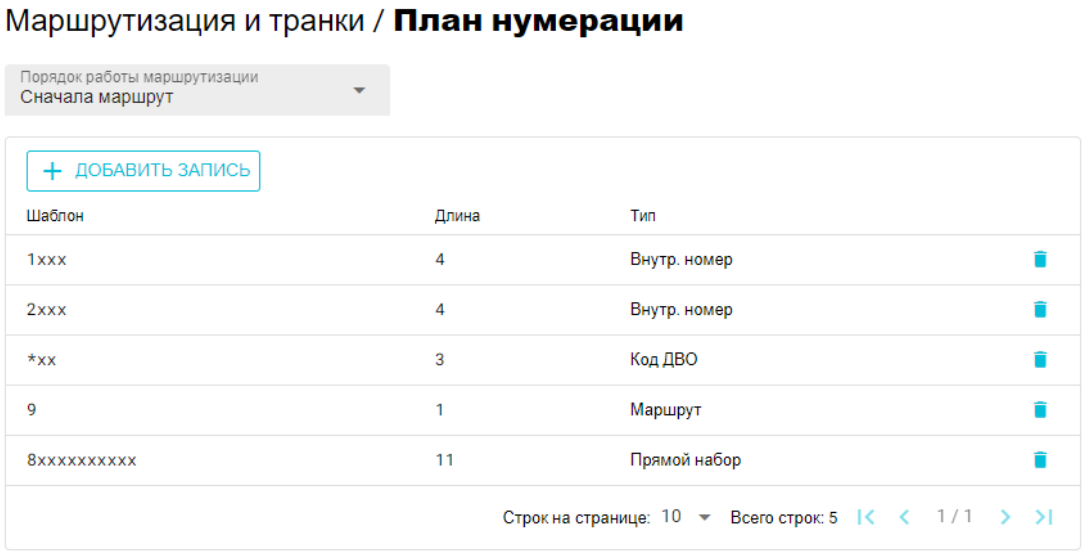
5.3.4 Маршрутизация между АТС Ядра и филиалов

Доступны два способа организации связи и маршрутизации между АТС филиалов:

- **Вручную**:
  - Необходимо создать транки;
  - Необходимо создать исходящие и входящие маршруты;
  - Нет ограничения на топологию;
- **Автоматически**:
  - Включить флажок «Автомат. маршруты для филиалов» в разделе «Маршрутизация и транки / Филиалы»;
  - Нет необходимости создавать транки и настраивать маршрутизацию;
  - Топология – одиночная звезда, с АТС Ядра в центре.

5.4 План нумерации

5.4.1 Описание плана нумерации



План нумерации описывает шаблоны номеров для различных объектов.

Создание объектов в системе возможно только в соответствии с планом нумерации.

В соответствии с планом нумерации обрабатываются звонки **Основного контекста** (см. Общее описание маршрутизации):

- Набор номера на телефоне абонента станции.
- Звонок, попавший в **Основной контекст** из **Внешнего контекста** (например, при входящем звонке по внешней линии с другой АТС).

5.4.2 Типы объектов плана нумерации

Внутренний номер	Объекты станции, которые должны иметь добавочный номер - Внутренние абоненты - Номера групп - Номера голосовых меню

Код ДВО	Коды дополнительных видов обслуживания, такие как: - Перехват вызова - Установка переадресации
Маршрут	Префикс выхода на таблицу маршрутизации для набора внешних номеров: - Городские, межгород, международные - Другие АТС
Прямой набор	Выход на таблицу маршрутизации для набора внешних номеров: - Городские, межгород, международные - Другие АТС

5.4.3 Работа с планом нумерации

Изначально план нумерации содержит следующие значения:

```
1xxx        4     - внутренние номера
2xxx        4     - внутренние номера
*xx         3     - коды доступа к функциям
9           1     - внешние номера
```

Шаблон номера нельзя изменить или удалить, пока существуют объекты, номер которых попадает под этот шаблон.

Если требуется заменить номера для объектов на другой вид (например, сменить нумерацию существующих абонентов 2xxx на 4xxxxxx), необходимо:

- Создать новый шаблон
- Заменить номера объектов
- (при необходимости) удалить старый шаблон

Допустимые символы шаблоны:

- Цифры 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
- Символ *, только старшие разряды. Допустим только для типа «Код ДВО».
- Символ #, только старший разряд, не более 1 шт. Допустим только для типа «Код ДВО».

Шаблон номера формируется из двух составляющих: префикс и длина.

Пример

Записи корректного вида:

```
1xxx        4     - номера вида 1000, 1001, 1002, … 1999
56xxxx      6     - номера вида 560000, 560001, 560002, … 569999
**xx        4     - номера вида **00, **01, **02, … **99
**          2     - единственный номер **
```

```
555         3     - единственный номер 555
*xx         3     - номера вида *00, *01, *02, … *99
#xx         3     - номера вида #00, #01, #02 … #99
```

5.4.4 Порядок работы маршрутизации

Позволяет выбрать порядок обработки звонка, если в «Плане Нумерации» и в «Таблице исходящей маршрутизации» есть одинаковые шаблоны.

Например:

- В Плане нумерации – 1xxx – Внутренние номера
- В Таблице исходящей маршрутизации – 1xxx – шаблон с опциональным или отсутствующим префиксом.

Параметр	**Описание**
Сначала маршрут	В первую очередь набранный номер проверяется на соответствие шаблонам Таблицы исходящей маршрутизации.
Сначала локальные абоненты	Если набранный номер попадает под шаблоны «Внутр. номер» Плана нумерации, то «Таблица исходящей маршрутизации» пропускается.

5.5 Транки (соединительные линии)

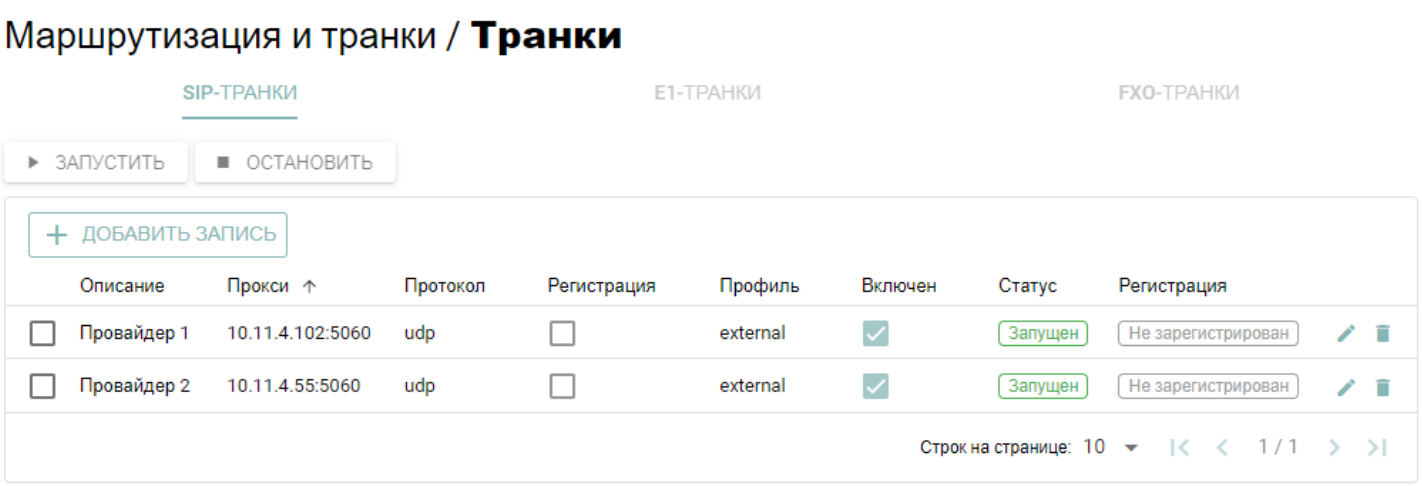
Транки (соединительные линии) используются для организации межстанционной связи.



TCS поддерживает следующие типы транков:

- SIP
- E1 (через шлюз)
- FXO (через шлюз)

В разделе Транки выводится список всех транков.



5.5.1 Параметры SIP-транков

Параметр	Описание	Пример
Основные		
Включен	Административное состояние транка. Да – включать транк в конфигурационный файл. Нет – не включать. **Обязательное поле*	Да/Нет
Описание	Описание Формат: кириллические символы, цифры, пробелы	aura8 itsp1
Профиль	Какой профиль АТС использовать для SIP-транка. Рекомендуется использовать Внешний профиль (а не Внутренний) даже для доверенных транков. Выбор профиля влияет на локальный порт для транка.	Выбор из выпадающего меню
Параметры подключения		
Название*	Название SIP-транка. Обычно указывают название провайдера или название соседней АТС. Формат: латинские буквы, цифры, точка, дефис. **Обязательное поле*	aura8 itsp1
IP:порт -прокси	IP-адрес и порт встречной стороны *По умолчанию: Значение “SIP realm”*	192.168.2.4:5060 172.16.24.100:5080
Протокол	Транспортный протокол: UDP, TCP или TLS	Выбор из выпадающего меню
SIP realm	SIP realm *По умолчанию: Значение «Название SIP-транка»*	

Каналы, кол-во	Количетсво каналов, т.е. сколько одновременных звонков может совершаться по транку. 0 – не ограничено. *По умолчанию: 0*	
Регистрация		
Регистрация	Требуется ли регистрация при помощи имени и пароля.	Да/Нет
Имя	Имя для регистрации. Обычно его предоставляет провайдер или администратор соседней станции. **Обязательное поле, даже если регистрация выключена.*	user test
Пароль	Пароль для регистрации. Обычно его предоставляет провайдер или администратор соседней станции.	*******
IP:порт регистрации	IP-адрес и порт для отправки запроса регистрации. Если не заполнить, то будет использоваться IP-адрес SIP-прокси *По умолчанию: Значение «IP-адрес SIP-прокси»*	192.168.2.4:5060 172.16.24.100:5080
Время регистрации (сек.)	Период отправки запроса на регистрацию. *По умолчанию: 3600 сек.*	
Повторные попытки регистрации (сек.)	Период отправки повторных запросов на регистрацию при неудачной попытке. *По умолчанию: 30 сек.*	
Контроль состояния		
Контроль состояния	Включает периодическую отправку сообщений OPTIONS встречной стороне. Рекомендуется включать для транков с транспортом TCP, для корректной работы исходящих маршрутов, которые состоят из нескольких транков. ⚠ ВАЖНО: при включенном контроле состояния, если пропускается несколько ответов на сообщения OPTIONS («Макс. Кол. Пакет»), транк переводится в состояние «Выключен».	Да/Нет
Интервал (сек)	Период отправки сообщений OPTIONS. *По умолчанию: 25 сек.*	
Мин. кол. пакет. (шт.)	Минимальное количество последовательных полученных ответов на сообщения OPTIONS, чтобы АТС считала, что SIP-транк находится в рабочем состоянии.	3

Макс. кол. пакет. (шт.)	Максимальное количество последовательных пропущенных ответов на сообщения OPTIONS, чтобы АТС считал, что SIP-транк находится в НЕрабочем состоянии.	6
Дополнительно		
From User	Имя пользователя в поле From *По умолчанию: Значение «Имя для регистрации»*	
From Domain	Домен в поле From *По умолчанию: Значение «SIP realm»*	
Помещать АОН в поле From	Помещать значение АОН в поле From *По умолчанию: выключено*	
Поле для АОН	В каких заголовках SIP-сообщений передавать АОН rpid – в FROM и Remote Party ID pid – в FROM и P-Asserted-Identity none – только в FROM	
Помещать АОН в поле Contact	По умолчанию при исходящих звонках по транку в поле Contact передаётся значение “gw+name” Вместо “name” можно передавать определённое значение.	
АОН для поля Contact	Какое значение помещать в поле Contact вместо “name”	
Доп. параметры в поле Contact	Произвольная строка, помещается в поле Contact дополнительно к имеющимся данным. ВНИМАНИЕ! Указание некорректного значение может привести к невозможности совершать и принимать звонки по данному транку.	
Расширенные параметры		
	ВНИМАНИЕ! Не использовать данный раздел без прямых инструкций от специалистов технической поддержки производителя. Указание некорректного значение может привести к невозможности совершать и принимать звонки по данному транку.	

5.5.2 Состояние SIP-транков

Административное состояние:

- Регулируется флажком «Включен» в настройках транка
- Да – помещать транк в конфигурационный файл, Нет – не помещать.

Статус – отражает реальное состояние транка:

- **Запущен** – возможно совершение звонков по транку.
- **Остановлен** – совершение звонков по транку не возможно.
- **Ошибка** – транк автоматически остановлен из-за ошибок (в т.ч. из-за пропущенных сообщений OPTIONS при включенном Контроле Состояния»

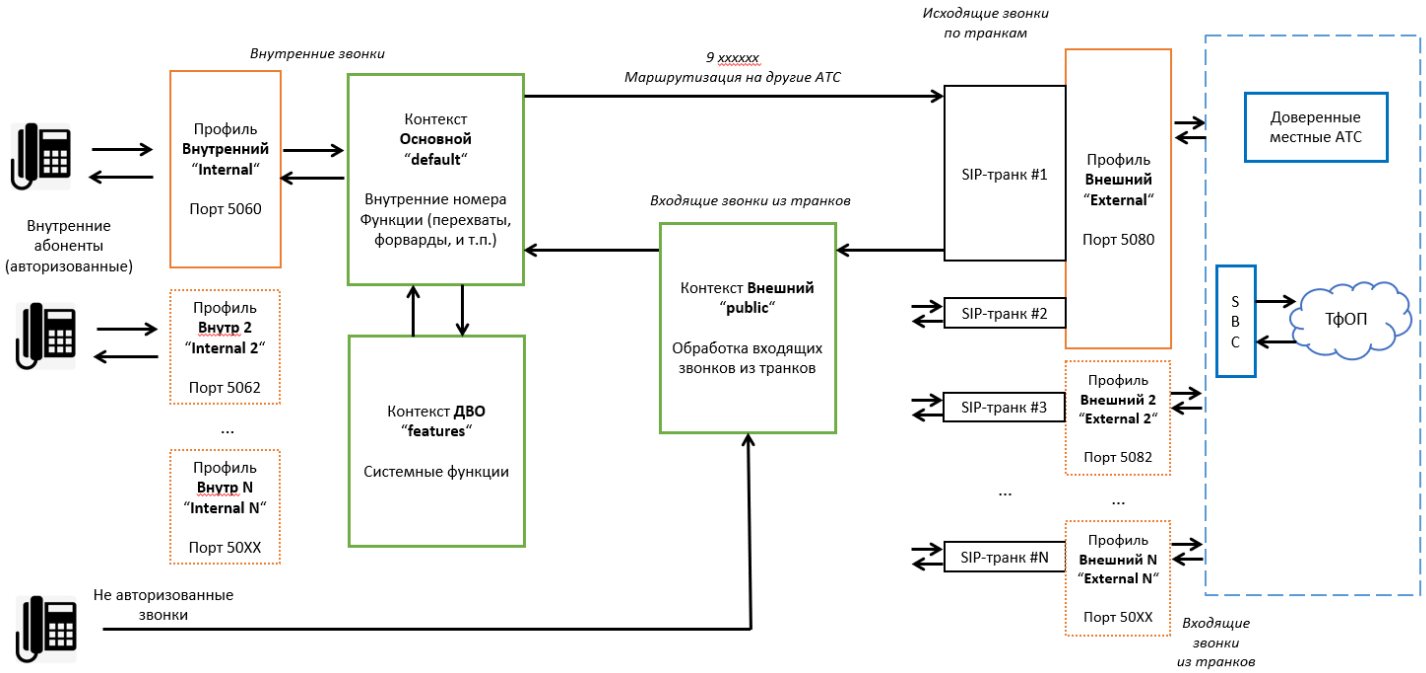
5.5.3 Работа с SIP-транками

Для создания нового SIP-транка, необходимо нажать кнопку «Добавить запись», заполнить необходимые поля (для того, чтобы транк использовался в конфигурации АТС, необходимо отметить флажок «Включен»), сохранить изменения. При этом автоматически будет дана команда на запуск транка.

Транк можно переводить в состояния «Запущен» и «Остановлен» соответствующими кнопками в веб-интерфейсе.

⚠ ВАЖНО: При редактировании **существующего** транка, для применения новых параметров необходимо **остановить** транк, и затем **запустить** его.

5.6 Общее описание маршрутизации



Логика обработки исходящих и входящих звонков в АТС определяется системными объектами “Контекст”. Каждый “Контекст” содержит правила обработки звонков. В эти правила входят:

- Проверка шаблона номера (или конкретный номер), причём это могут быть А- и Б-номера
- Проверка различных дополнительных условий (различные переменные, параметры звонка)
- Перечень действий, которые нужно выполнить

Контекст Основной “**default**” отвечает за обработку звонков внутренних абонентов (авторизованные) и исходящую маршрутизацию. В него входят:

- Описание всех внутренних абонентов
- Описание функций (перехват звонка, перевод звонка и т.п.)

- Коды выхода на транки
- Шаблоны номеров для выхода на транки (это могут быть городские номера, мобильные, номера соседних УПАТС)

Контекст “**default**” может обращаться за различными системными функциями в специальный отдельный контекст “**features**”.

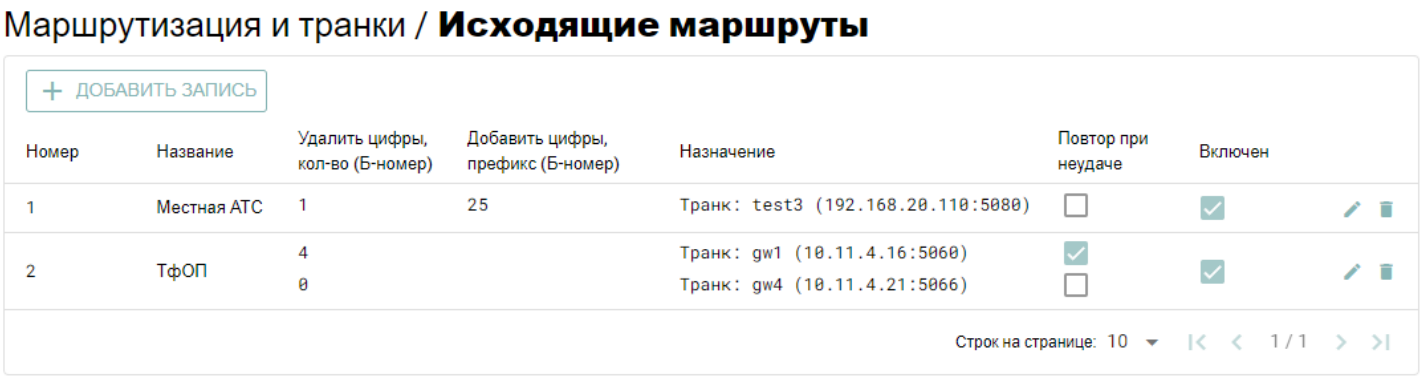
Контекст Внешний “**public**” отвечает за входящую маршрутизацию. В него входят:

- Шаблоны городских номеров, которые выданы оператором связи
- Шаблоны номеров, по которым приходят звонки с соседних УПАТС (обычно это добавочные номера внутренних абонентов, возможно с префиксами)
- Шаблоны номеров для выхода на транки для транзитных звонков.
  ВНИМАНИЕ! Использование транзитных звонков может привести к нарушению безопасности! Злоумышленники могут воспользоваться этой функцией для совершения исходящих звонков за счёт владельца данной АТС. Отследить такие звонки сложно, обычно записи о транзитных звонках видны уже после их совершения (и, соответственно, после тарификации таких звонков оператором связи).

В контекст “**public**” попадают неавторизованные звонки, пришедшие на *любой* из профилей. Под неавторизованным звонком понимается сообщение INVITE без “Proxy-Authorization:”. Такое поведение сделано для безопасности; иначе любой IP-телефон мог бы без аутентификации и авторизации использовать ресурсы АТС посредством доступа к контексту “**default”**.

5.7 Исходящие маршруты

Маршрут – это набор назначений (SIP-транков или Внутренних номеров), которые АТС будет занимать в определённой последовательности при исходящих звонках.



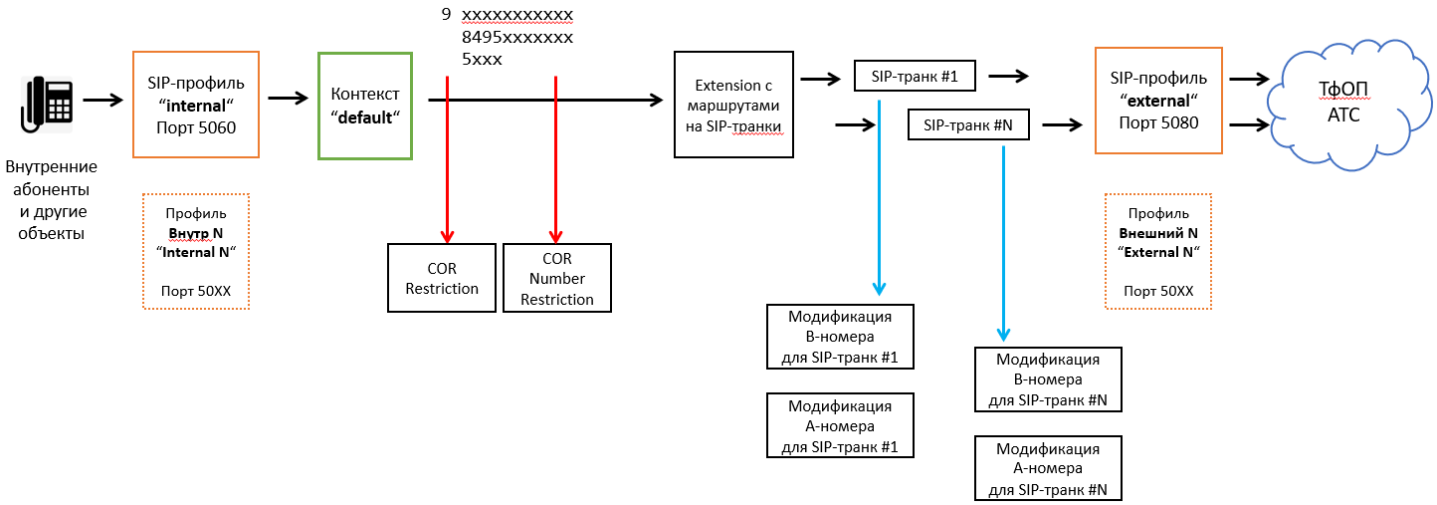
Маршрут может состоять одного или из нескольких назначений.

Если в маршруте несколько назначений, то при исходящем звонке АТС будет пытаться сделать звонок сначала в первое назначение, в случае неудачи – во второе и т.д. Таким образом можно организовать запасные пути для исходящих звонков.

Неудачей является:

- Транк в состоянии «Выключен»
  - Например, в случае пропуска нескольких сообщений OPTIONS при включенном мониторинге
- Ответы со встречной стороны вида:
  - NORMAL_UNSPECIFIED

- NORMAL_TEMPORARY_FAILURE
- NORMAL_CIRCUIT_CONGESTION
- NORMAL_SWITCH_CONGESTION



Основные параметры Исходящего маршрута:

Параметр	**Описание**	**Пример**
Номер*	Порядковый номер маршрута. Не влияет на очерёдность его применений. Формат: цифры **Обязательное поле*	1 4
Название	Произвольное название. Формат: латинские/кириллические буквы, цифры, пробелы	ТфОП Оператор

Основные параметры назначения

Параметр	**Описание**	**Пример**
Удалить все цифры	Удалить все цифры Б-номера	
Удалить цифры, кол-во (Б-номер)	Количество цифр, которые нужно удалить от Б-номера слева (т.е. старшие разряды). Это действие производится в первую очередь.	
Добавить цифры, префикс (Б-номер)	Цифры, которые нужно добавить к внутреннему номеру абонента слева (т.е. старшие разряды). Это действие производится уже после удаления цифр.	
Назначение	Транк. Появится дополнительное выпадающее меню «Транк», из которого можно выбрать один из транков. Звонок будет направлен в выбранный транк.	Выбор из выпадающего меню

	Внутренний номер. Звонок будет направлен обратно в Основной контекст. Назначение «Внутренний номер» может быть только в единственном экземпляре и только последним по порядку.	
Повтор при неудаче	Сделать повторный звонок, если первый оказался неудачным.	Да/Нет

5.8 Таблица исходящей маршрутизации

С помощью таблицы исходящей маршрутизации АТС определяет по шаблонам Б-номера (набираемого номера), в какой маршрут направлять исходящий звонок.

Записи в таблице исходящей маршрутизации формируют правила для Основного контекста (default).

Если набранный номер не подошёл ни под один из шаблонов таблицы, то АТС отклоняет такой звонок.

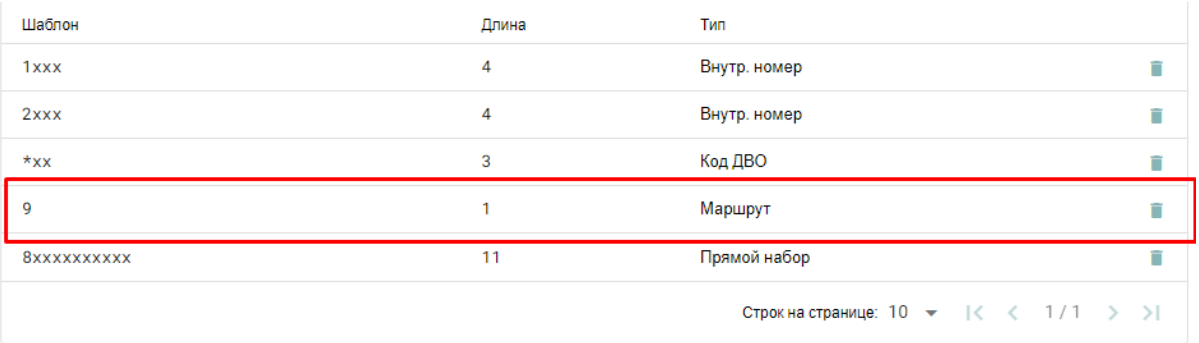


Порядок записей в таблице имеет значение: обработка происходит сверху вниз.

Параметр	**Описание**	**Пример**
Шаблон Б-номера	Шаблон определяет один или группу номеров, с которыми АТС будет сравнивать Б-номер.	8495
Мин. кол-во цифр (Б-номер)	Минимальное количество цифр Б-номера. Префикс не учитывается в количестве цифр.	4
Макс. кол-во цифр (Б-номер)	Максимальное количество цифр Б-номера. Префикс не учитывается в количестве цифр.	11
Назначение - тип	Куда направить звонок, который подошёл под шаблон. Типы: • Маршрут – выбор одного из Исходящих маршрутов • Блок – в явном виде отклонить звонок • Правило – дополнительный анализ в таблице Правил	Маршрут №4
Назначение - значение	Объект назначения, в зависимости от выбратнного Типа	
Префикс	Применять ли префиксы «Маршрут» из «Плана нумерации»	

	Да – набирать можно только с префиксом Опционально – набирать можно как с префиксом, так и без Нет – набирать можно только без префикса	
Включён	Помещать запись в конфигурацию. Позволяет не удалять шаблон, а только отключить его.	

Во всех следующих примерах считаем, что существует следующая запись в Плане нумерации:



Шаблон	Длина	Тип
1xxx	4	Внутр. номер
2xxx	4	Внутр. номер
*xx	3	Код ДВО
9	1	Маршрут
8xxxxxxxxxx	11	Прямой набор

Строк на странице: 10 1 / 1

Пример №1

Шаблон исх. номера	**Мин. кол-во цифр**	**Макс. кол-во цифр**	**Назначение – тип**	**Назначение - значение**	**Префикс**
8495	11	11	Маршрут	ТфОП	Да

Если Б-номер начинается на 98495 и содержит ровно 11 цифр (без префикса 9), звонок с Б-номером 8495xxxxxxx будет направлен в исходящий маршрут с названием «ТфОП».

Пример №2

Шаблон исх. номера	**Мин. кол-во цифр**	**Макс. кол-во цифр**	**Назначение – тип**	**Назначение - значение**	**Префикс**
810	12	20	Маршрут	ТфОП	Да

Если Б-номер начинается на 9810 и содержит от 12 до 20 цифр (без префикса 9), звонок будет направлен в исходящий маршрут с названием «ТфОП».

Пример №3

Шаблон исх. номера	**Мин. кол-во цифр**	**Макс. кол-во цифр**	**Назначение – тип**	**Назначение - значение**	**Префикс**
35xxx	5	5	Маршрут	АТС-2	Опционально

Если Б-номер начинается на 935 или на 35 и содержит ровно 5 цифр (без префикса 9), звонок будет направлен в исходящий маршрут «АТС-2».

Пример №4

Шаблон исх. номера	Мин. кол-во цифр	Макс. кол-во цифр	Назначение – тип	Назначение - значение	Префикс
5xxx	4	4	Блок		

Если Б-номер начинается на 35 и содержит ровно 5 цифр, звонок будет отклонён.

Пример №5

Шаблон исх. номера	Мин. кол-во цифр	Макс. кол-во цифр	Назначение – тип	Назначение - значение	Префикс
8495	11	11	Маршрут	Маршрут_1	
8	11	11	Маршрут	Маршрут_2	

Если Б-номер попадает сразу под несколько шаблонов, то выбран будет шаблон, расположенный выше.
Если Б-номер 84951112233, звонок будет направлен в «Маршрут_1»
Если Б-номер 89161112233, звонок будет направлен в «Маршрут_2»

5.8.1 Назначение – правило

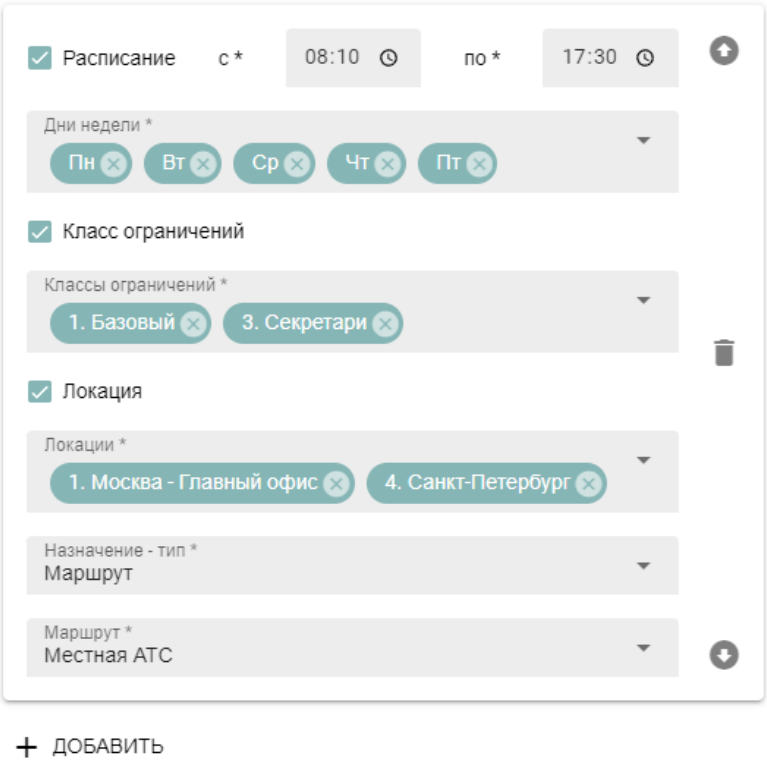
В качестве назначения может быть использован не только конкретный маршрут или блок, но и правило.

Критерием для правила могут служить в различных комбинациях:

- День недели и время суток
- Класс ограничений абонента А (звонящего)
- Локация абонента А (звонящего)

В одной строке Таблицы исходящей маршрутизации может использоваться несколько правил. Правила проверяются по порядку, от первого к последнему. Если какое-то правило срабатывает, слещующие правила не проверяются.

Правила:



Параметры правила:

Параметр	**Описание**	**Пример**
Расписание – Вкл/Выкл	Проверять расписание	Вкл/Выкл
Расписание	С ЧЧ:ММ по ЧЧ:ММ – диапазон в формате час:минута Дни недели – указание дней недели Таким образом можно указать определённый временной промежуток с точностью до минуты, в определённые дни недели. Правило будет срабатывать, если звонок совершается в указанное время. Применяется часовой пояс, настроенный на сервере АТС.	С 08:00 по 17:00 Пн, Вт, Ср,
Класс ограничений – Вкл/Выкл	Проверять класс ограничений	Вкл/Выкл
Класс ограничений	Можно указать один или несколько классов ограничений. Правило будет срабатывать, если звонок совершается абонентом с одним из указанных классов ограничений.	Выбор из выпадающего меню
Локация – Вкл/Выкл	Проверять локацию	Вкл/Выкл
Локация	Можно указать одну или несколько локаций	Выбор из выпадающего меню

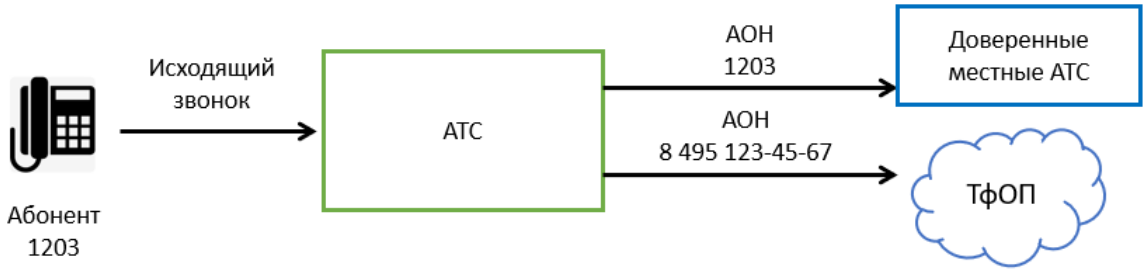
	Правило будет срабатывать, если звонок совершается абонентом из одной из указанных локаций.	

5.9 АОН, исходящий

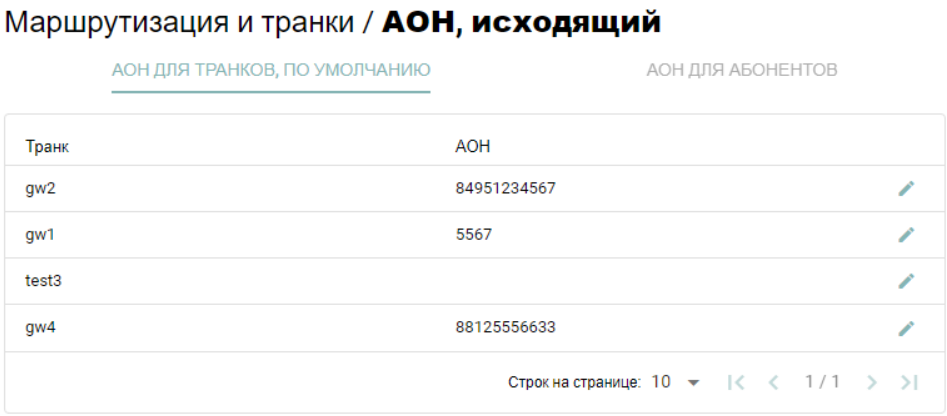
При звонках по транкам АТС передаёт информацию о звонящем абоненте, в т.ч. его имя и номер.

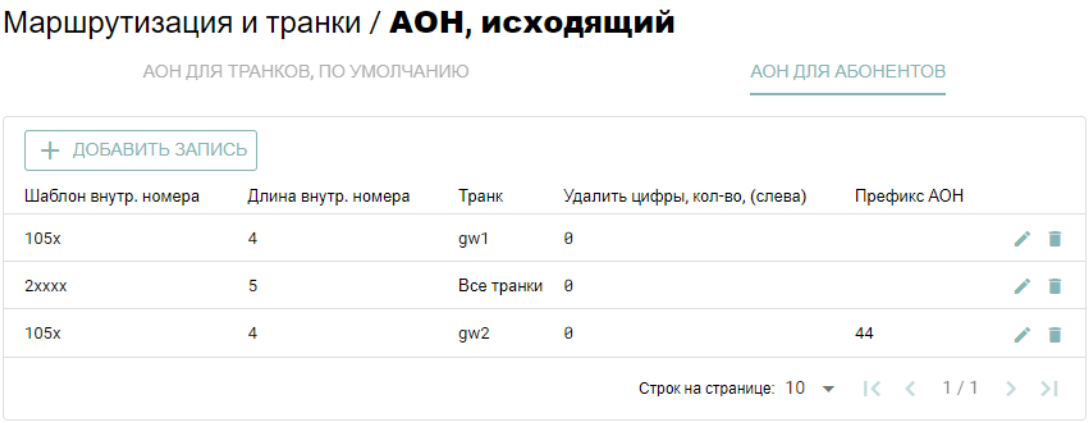
В случае звонков на соседние станции обычно А-номер передаётся в неизменном виде.

В случае звонков в ТфОП через провайдера обычно необходимо заменять А-номер звонящего абонента на один из номеров, выданных провайдером.



В разделе «АОН» производится формирование АОН для исходящих звонков по транкам.





Для указания АОН при исходящих звонках по транкам доступны две таблицы:

- Индивидуальные АОНы – наиболее приоритетное поле
- АОН для транков, по умолчанию – используется, если не настроен индивидуальный АОН

Если таблицы оставить пустыми, то при исходящих звонках АОН внутреннего абонента будет передаваться в неизменном виде.

Если для каких-либо абонентов нет соответствующих записей в таблицах АОН, то при исходящих звонках АОН этих внутренних абонентов будет передаваться в неизменном виде.

Пример №1

Абонент 1203 делает исходящий звонок по Транку №1.
В таблице «Индивидуальные АОНы» отсутствует запись для абонента 1203.
В таблице «АОН для транков, по умолчанию» отсутствует запись для транка №1
В транк будет передано значение А-номера «1203»

Пример №2

Абонент 1203 делает исходящий звонок по Транку №1.
В таблице «Индивидуальные АОНы» отсутствует запись для абонента 1203.
В таблице «АОН для транков, по умолчанию» для транка №1 указан АОН 84951234567
В транк будет передано значение А-номера «84951234567»

Таблица “Индивидуальные АОНы”:

Параметр	**Описание**	**Пример**
Шаблон внутр. номера	С помощью шаблона номера определяется группа внутренних абонентов, для которых нужно формировать АОН заданного формата. Шаблон может содержать символы “x” для удобства восприятия.	1xxx 1
Длина внутр. номера	Используется совместно с шаблоном внутреннего номера, чтобы точно определить диапазон внутренних номеров.	4 5
Транк	Для какого транка делать данное преобразование. В этом поле можно указать несколько транков.	

Удалить цифры, кол-во (слева)	Количество цифр, которые нужно удалить от внутренного номера абонента слева (т.е. старшие разряды). Это действие производится в первую очередь.	2
Префикс АОН	Цифры, которые нужно добавить к внутреннему номеру абонента слева (т.е. старшие разряды). Это действие производится уже после удаления цифр.	

Порядок формирования АОН:

1. Определяется внутренний номер абонента
2. Удаляется заданное количество цифр слева (старшие разряды)
3. Префикс АОН добавляется слева

Пример №1

Шаблон внутр. номера	**Длина внутр. номера**	**Транк**	**Удалить цифры, кол-во, (слева)**	**Префикс АОН**
1xxx	4	Транк 1	4	84951234567

Звонок абонента 1203 по «Транк 1».

1. Внутренний номер абонента – 1203
2. Удаляем 4 цифры номера. Остаётся «пусто»
3. Добавляем Префикс АОН 84951234567 слева

Результат - 84951234567

Это преобразование будет действовать для всех абонентов с номерами 1000 – 1999, которые совершают исходящие звонки по «Транк 1»

В данном случае для всех абонентов 1000-1999 будет использоваться единый АОН.

Пример №2

Шаблон внутр. номера	**Длина внутр. номера**	**Транк**	**Удалить цифры, кол-во, (слева)**	**Префикс АОН**
1xxx	4	Транк 1	2	849512345

Звонок абонента 1203 по Транк 1.

1. Внутренний номер абонента – 1203
2. Удаляем 2 цифры номера. Остаётся 03
3. Добавляем Префикс АОН 849512345 слева

Результат - 84951234**503**

Это преобразование будет действовать для всех абонентов с номерами 1000 – 1999, которые совершают исходящие звонки по «Транк 1»

В данном случае для разных абонентов диапазона 1000-1999 АОН будет разный.

Пример №3

Шаблон внутр. номера	**Длина внутр. номера**	**Транк**	**Удалить цифры, кол-во, (слева)**	**Префикс АОН**
1xxx	4	Транк 1	0	55

Звонок абонента 1203 по Транк 1.

1. Внутренний номер абонента – 1203
2. Удаляем 0 цифр номера. Остаётся 1203 (т.е. без изменений)
3. Добавляем Префикс АОН 55 слева

Результат - 55**1203**

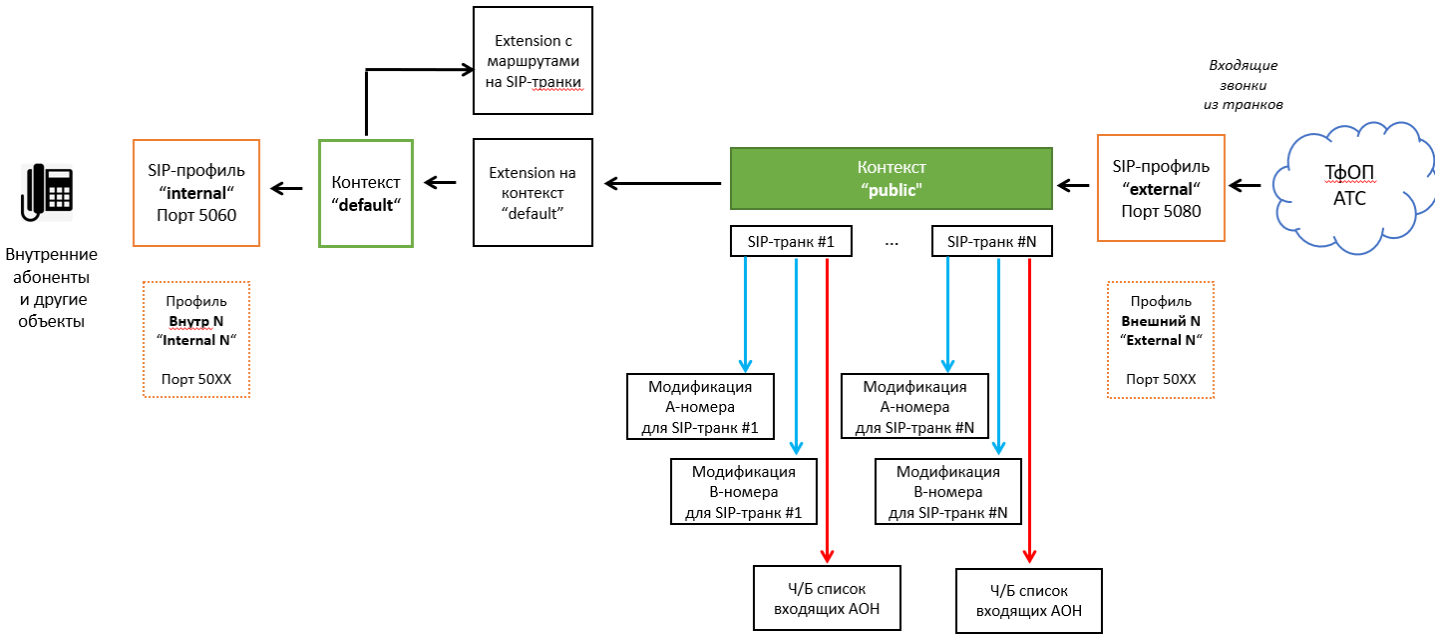
В данном случае префикс АОН добавляется слева от неизменённого внутреннего номера абонента.

Это преобразование будет действовать для всех абонентов с номерами 1000 – 1999, которые совершают исходящие звонки по «Транк 1»

5.10 Входящие маршруты

С помощью таблицы с входящими маршрутами АТС определяет по шаблонам Б-номера (набираемого номера), куда направлять входящий звонок.

Записи в таблице входящей маршрутизации формируют правила для Внешнего контекста (public).





Входящие звонки по транку приходят в профиль «Внешний» (External) в контекст «Внешний» (public).

По умолчанию маршрутов нет.

Настройка таблицы – индивидуально для каждого транка.

По умолчанию, для безопасности, «Внешний» контекст – пустой. Поэтому даже если по транку приходит звонок сразу с внутренним номером, необходимо указать на какие внутренние номера допустимо звонить.

Параметр	**Описание**	**Пример**
Шаблон вх. номера	С помощью шаблона номера определяются номера, звонки на которые обрабатываются. Шаблон может содержать символы “x” для удобства восприятия.	8495 1xxx
Мин. кол-во цифр	Минимальное количество цифр для анализа	11
Макс. кол-во цифр	Максимальное количество цифр для анализа	11
Удалить цифры, кол-во (слева)	Количество цифр, которые нужно удалить от Б-номера слева (т.е. старшие разряды). Это действие производится в первую очередь.	5
Добавить цифры (слева)	Количество цифр, которые нужно добавить к Б-номеру слева (т.е. старшие разряды). Это действие производится после удаления цифр.	1500

Пример №1

Шаблон вх. номера	**Мин. кол-во цифр**	**Макс. кол-во цифр**	**Удалить цифры, кол-во, (слева)**	**Добавить цифры (слева)**	**Транк**
84951112233	11	11	11	1000	SIP-транк №1

Входящий звонок на номер 84951112233 по SIP-транк №1

1. Удаляем 11 цифр номера.
2. Добавляем 1000

Результат - **1000**

В данном случае все входящие звонки по SIP-транку №1 с Б-номером 84951112233 будут направляться на внутренний номер 1000.

Пример №2

Шаблон вх. номера	Мин. кол-во цифр	Макс. кол-во цифр	Удалить цифры, кол-во, (слева)	Добавить цифры (слева)	Транк
1xxx	4	4	0		SIP-транк №2

Входящий звонок на номер 1201 по SIP-транк №1

4. Удаляем 0 цифр номера. Остаётся 1201 (т.е. без изменений)
1. Поле для добавления цифр – пустое. Ничего не добавляется

Результат - **1201**

В данном случае все входящие звонки по SIP-транку №2 с Б-номерами 1000 - 1999 будут без изменений направляться на конекст «Внутренний».
Таким образом организуется входящая связь с доверенной АТС по добавочным номерам.

5.10.1 Дополнительно

По каким параметрам идентифицировать SIP-транк.

IP-адрес:Порт

Вариант	Описание	Пример
Network	Из IP-пакета	
SIP Via	Из SIP-заголовка Via	
SIP Contact	Из SIP-заголовка Contact	

SIP URI

Вариант	Описание	Пример
SIP From	Из SIP-заголовка From	
SIP Contact	Из SIP-заголовка Contact	

6 Функции АТС

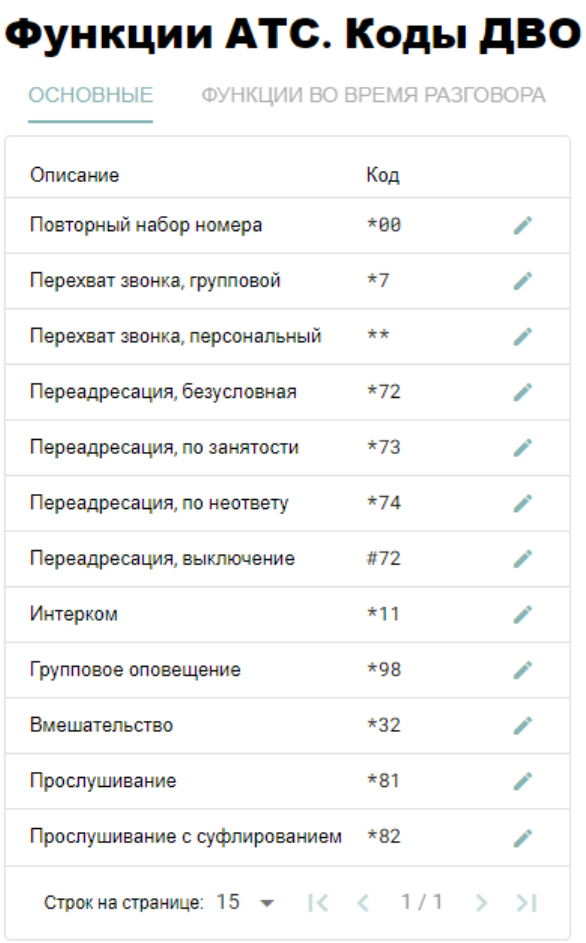
6.1 Коды ДВО

Коды ДВО – это номера, набираемые абонентом для заказа дополнительных видов обслуживания (далее – ДВО).

Часть ДВО доступны для заказа только во время разговора.

Доступ абонента к определённым ДВО может быть ограничен с помощью **Класса Ограничений**.

Настройка кодов производится в разделе «Функции АТС – Коды Доступа». По умолчанию в системе настроены все коды доступа.





6.1.1 Основные

Код доступа (пример)	**ДВО**	**Пример использования**
*00	Повторный набор номера	Действие: набрать *00 Результат: набор последнего набранного номера

*70	Перехват звонка, групповой	Действие: набрать *7, если в это время поступает звонок на другого абонента из группы перехвата Результат: звонок будет принят на данном телефоне
**	Перехват звонка, персональный	Действие: набрать **1030, если в это время поступает звонок на абонента с внутренним номером 1030 Результат: звонок будет принят на данном телефоне
*72	Переадресация, безусловная	Действие: набрать *721004 на телефоне абонента 1000. Результат: установка безусловной переадресации на номер 1004. То есть все звонки, поступающие на номер 1000, будут переадресованы на номер 1004.
*73	Переадресация, по занятости	Действие: набрать *731004 на телефоне абонента 1000. Результат: установка переадресации по занятости на номер 1004. В случае если абонент 1000 занят (идёт разговор) то все звонки, поступающие на номер 1000, будут переадресованы на номер 1004.
*74	Переадресация, по неответу	Действие: набрать *741004*8 на телефоне абонента 1000. Результат: установка переадресации по занятости на номер 1004. В случае если абонент 1000 не отвечает в течение заданного времени (8 секунд в данном примере) то звонок, поступающий на номер 1000, будет переадресован на номер 1004.
#72	Переадресация, выключение	Действие: набрать #72 на телефоне абонента 1000 Результат: переадресация любого типа будет отменена
*11	Интерком	Действие: набрать *111004 на телефоне абонента 1000 Результат: если абонент 1004 не разговаривает, то на его телефоне звонок будет принят автоматически и будет включена громкая связь.
*98	Групповое оповещение	
*32	Вмешательство	Действие: набрать *321004, если абонент 1004 в данный момент разговаривает Результат: будет организована трёхсторонняя конференция с абонентом 1004
*81	Прослушивание	Действие: набрать *811004 Результат: прослушивание текущего разговора абонента 1004
*82	Прослушивание с суфлированием	Действие: набрать *821004 Результат: прослушивание текущего разговора абонента 1004 В процессе прослушивания доступны функции: • Набрать 2 – суфлировать набранному абоненту • Набрать 1 – суфлировать другому абоненту • Набрать 3 – организовать конферецию • Набрать 0 – перестать суфлировать

	Голосовая почта	

6.1.2 В разговоре

Необходимо определить кнопку телефона, которая будет использоваться для вызова ДВО во время разговора. По умолчанию – это * (звёздочка). Доступны: *, цифры от 0 до 9.

Для каждого кода доступа может быть выбрана цифра от 0 до 9.

Код доступа (пример)	**ДВО**	**Пример использования**
1	Перевод вызова, слепой	Действие: во время разговора набрать *1 1031 и положить трубку Результат: звонок будет переведён на абонента 1031
2	Перевод вызова, сопровождаемый	Действие: во время разговора набрать *2 1031 и: либо сразу положить трубку, либо поговорить с абонентов и положить трубку Результат: звонок будет переведён на абонента 1031
3	Конференция	Действие: во время разговора набрать *2 1031, после ответа абонента набрать 0 Результат: абонент 1031 будет добавлен к текущему разговору, образуется конференция
4	Запись звонка	Действие: во время разговора набрать *4 Результат: текущий разговор будет записываться

ВНИМАНИЕ! Если в настройках SIP-профиля включён режим «Прямой RTP» или «Прозрачный прокси RTP», то коды доступа во время разговора не будут работать. Это связано с тем, что RTP-трафик в режиме «Прямой RTP» ходит напрямую между оконечными устройствами, минуя АТС; в режиме «Прозрачный прокси RTP» - проходит через АТС без изменений.
Коды ДВО во время разговора передаются как сообщения в режиме DTMF. Таким образом, в указанных режимах АТС не будет видеть эти сообщения.

6.1.3 Контакт-центр

Применяются для операторов и супервизоров контакт-центра.

Код доступа (пример)	**ДВО**	**Пример использования**
*21	Оператор, статус - вход	Действие: набрать *21 на телефоне оператора 1035. Результат: состояние оператора 1035 изменится на «Available» - и на него начнут распределяться звонки из Очередей звонков
*22	Оператор, статус - выход	Действие: набрать *22 на телефоне оператора 1035.

		Результат: состояние оператора 1035 изменится на «Logget out » - и на него перестанут распределяться звонки из Очередей звонков
*23	Оператор, статус - перерыв	Действие: набрать *235 на телефоне оператора 1035. Результат: состояние оператора 1035 изменится на «On break» - и на него перестанут распределяться звонки из Очередей звонков; будет установлен код перерыва «5».
*24	Оператор, привязать к очереди	Действие: набрать *242105 на телефоне оператора 1035. Результат: добавится привязка оператора 1035 к очереди 2105; т.е. из очереди 2105 начнут распределяться звонки на оператора 1035.
*25	Оператор, отвязать от очереди	Действие: набрать *252105 на телефоне оператора 1035. Результат: удалится привязка оператора 1035 от очереди 2105; т.е. из очереди 2105 перестанут распределяться звонки на оператора 1035.

6.1.4 Трейдинг

Вав

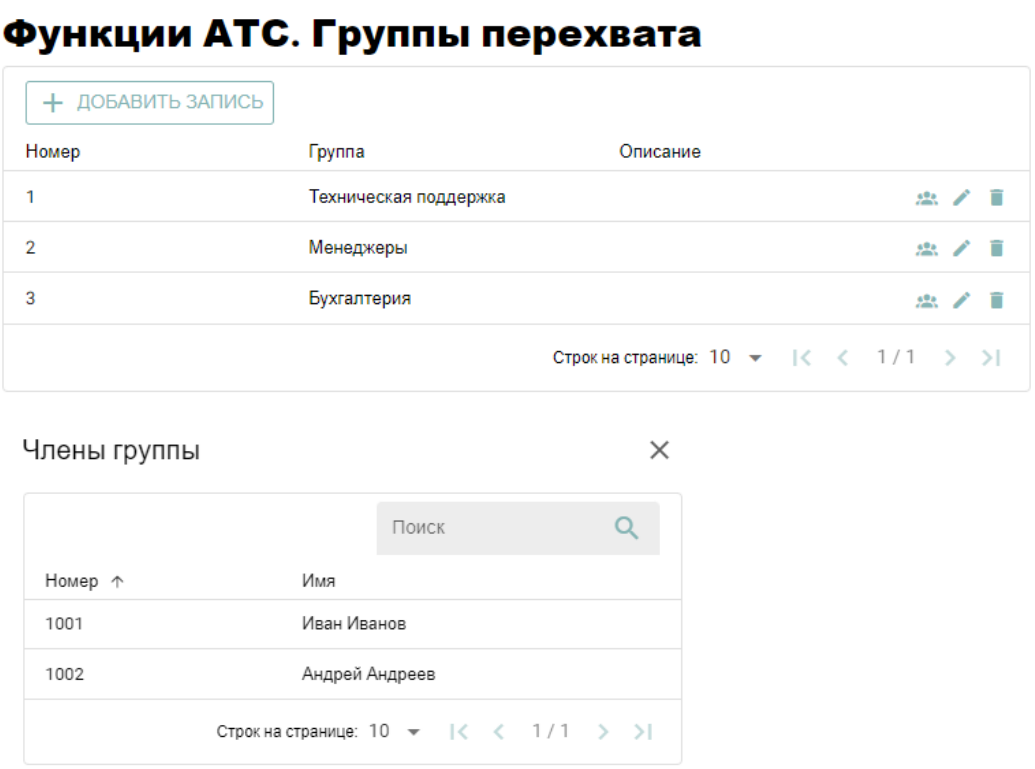
Код доступа (пример)	**ДВО**	**Пример использования**
*60	Переадресация для трейдера, безусловная	Позволяет использовать функционал «Безусловная переадресация» на диспетчерском пульте ITC.
*61	Переадресация для трейдера, выключение	Позволяет использовать функционал «Безусловная переадресация» на диспетчерском пульте ITC.
*62	Конференция для трейдера	Позволяет использовать функционал «Конференция с обзвоном» на диспетчерском пульте ITC.

6.2 Группы перехвата

Абоненты, находящиеся в одной группе перехвата, могут использовать ДВО «Групповой перехват». Обычно это сотрудники одного отдела или рабочей группы, находящиеся в одном помещении. Абонент может находиться только в одной группе перехвата.

Группы создаются в разделе «Группы перехвата».

Абоненты добавляются в группу перехвата в настройках абонента.



Параметр	Описание	Пример
Номер	Номер группы. Задаётся автоматически.	1
Группа	Название группы Формат: латинские/кириллические буквы, цифры, пробелы	engineers
Описание	Описание группы Формат: латинские/кириллические буквы, цифры, пробелы	Комната 325

6.3 Группы вызова

Группа поиска предназначена для распределения звонков между несколькими абонентами по определённому алгоритму.

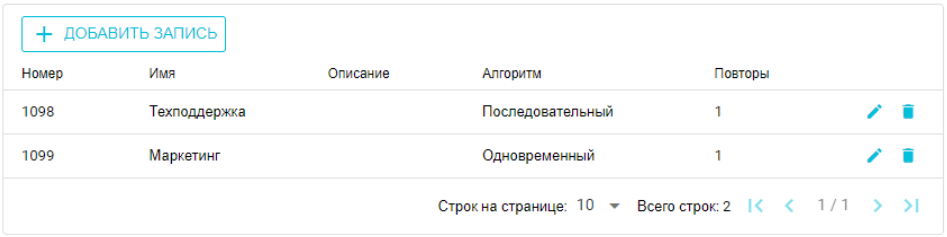
Группа поиска имеет добавочный номер, который необходимо выбрать из Плана нумерации из диапазона «Внутренний номер».

Участниками группы поиска могут быть абоненты станции.

Алгоритмы:

- Одновременный. Телефоны всех абонентов группы звонят одновременно. Первый ответивший на вызов
- По-очереди. Телефоны абонентов группы звонят по очереди. Интервал можно задать произвольно.

Функции АТС / **Группы вызова**



Параметр	**Описание**	**Пример**
Номер	Внутренний номер из плана нумерации Формат: цифры **Обязательное поле*	1098
Имя	Имя, к которое будет отображаться вызывающему абоненту Формат: латинские/кириллические буквы, цифры, пробелы **Обязательное поле*	Тех. поддержка
Описание	Описание, произвольное. Формат: латинские/кириллические буквы, цифры, пробелы	
Алгоритм	Одновременный – звонок всем участникам группы одновременно. Последовательный – звонок поступает на первого по порядку участника группы; если в течение настроенного интервала участник не принимает звонок – звонок переходит на следующего участника и т.д	Выбор из выпадающего меню
Количество повторов	Сколько обзвонов группы допускается совершать. От 1 до 10. Формат: цифры, от 1 до 10	1
Участники	Выбор участников группы из перечня абонентов.	
Интервал	Как долго (в сек.) будет длиться звонок для данного участника перед переходом к следующему участнику.	

6.4 Голосовое меню

Голосовое меню (IVR) предназначено для автоматизации маршрутизации входящих вызовов.

Абонент, позвонив на номер голосового меню:

- Услышит выбранное звуковое сообщение
- Может донабрать (в тональном режиме) внутренний номер АТС, для перевода звонка на этот номер
- Нажать клавишу (в тональном режиме) для осуществления одного из действий:
    - Проигрывание звукового файла
    - Перевод на внутренний номер
    - Переход в другое голосовое меню

Параметр	Описание	Пример
Основные		
Включен	Позволяет не удалять настройки меню. При этом можно выключить меню, чтобы оно не использовалось.	
Номер*	Номер из диапазонв «Внутр. номер» Плана Нумерации **Обязательное поле*	1099
Описание	Описание голосового меню. Формат: латинские/кириллические буквы, цифры, пробелы *По умолчанию: пусто*	Основной IVR
Класс ограничений	Для звонков, проходящих через голосовое меню, можно применить правила и ограничения из Класса ограничений: • Ограничение звонков на другие классы ограничений • Ограничение звонков на направления Рекомендуется создать как минимум один отдельный класс ограничений для голосовых меню. *По умолчанию: 1*	Выбор из выпадающего меню
Отображение на телефоне	Что отображать в качестве имени на экране телефона для звонящего абонента. *По умолчанию: пусто*	IVR1
Звуки		
Первое приветствие*	Звуковой файл, проигрывается в первую очередь при звонке на голосовое меню. **Обязательное поле*	Выбор из выпадающего меню
Короткое приветствие	Звуковой файл, проигрывается при повторном попадании звонка в голосовое меню (например, после действия «Повторить это меню»). *По умолчанию: пусто*	Выбор из выпадающего меню
Звук при неправильном нажатии	Звуковой файл, проигрывается после ввода некорретного значения с телефонного аппарата (например, клавиши, которая не настроена). *По умолчанию: пусто*	Выбор из выпадающего меню
Расширенные		
КПВ перед меню	Сколько раз проиграть КПВ перед проигрыванием первого приветствия.	1

	Рекомендуется устанавливать значение как минимум «1». Это позволит избежать обрезания первых секунд звукового файла первого приветствия. *По умолчанию: 1*	
Ожидание ввода	Сколько (в секундах) ждать ввода тонального сигнала после окончания звукового файла приветствия. *По умолчанию: 12*	
Межцифровой интервал	Сколько (в секундах) ждать ввода очередной цифры в тональном режиме после ввода предыдущей цифры. *По умолчанию: 3*	
Кол-во неудачных попыток	Сколько раз можно повторно вводить цифры в тональном режиме после ошибочного ввода. *По умолчанию: 1*	
Кол-во таймаутов	Сколько раз можно повторно вводить цифры в тональном режиме после таймаута. *По умолчанию: 1*	
Макс. кол-во цифр донабора	Максимальное количество цифр, которое можно набрать для звонка на внутренний номер АТС. *По умолчанию: 0*	
Разрешить донабор номера	Можно ли набирать внутренние номера АТС. *По умолчанию: выкл*	
Действие при таймауте/неудача	Действие, которое должно быть выполнено после достижения максимального количество таймаутов или максимального количество неудачных вводов: • Выкл. – завершение звонка, отбой. • Проиграть файл – проиграть выбранный файл, затем отбой. • Перевод звонка – перевод звонка на внутренний номер АТС. *По умолчанию: Пусто*	
Звук при таймауте	Звуковой файл, проигрывается при действии «Действие при таймауте/неудача». *По умолчанию: пусто*	
Номер перевода при таймауте	На какой номер перевести звонок при действии «Действие при таймауте/неудача».	

	По умолчанию: пусто	
Клавиши		
Клавиша	Доступно добавление по одному действию для каждой из следующих клавиш: 0 – 9, *	

Действия для клавиш.

Параметр	Описание	Пример
Проиграть файл	Проиграть выбранный звуковой файл	
Перевод звонка	Перевод звонка на заданный номер	1055
Меню	Переход в другое голосовое меню	Меню2
Повторить это меню	Повтор меню (при этом будет проигрываться короткое приветствие)	

6.5 Конференц-комнаты

Конференц-комнаты предназначены для организации групповых звонков, для двух и более участников.

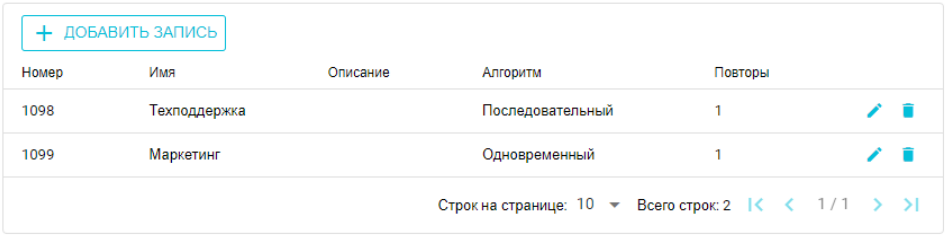
Конференц-комната имеет добавочный номер, который необходимо выбрать из Плана нумерации из диапазона «Внутренний номер».

Участниками группы поиска могут быть абоненты станции.

Алгоритмы:

- Одновременный. Телефоны всех абонентов группы звонят одновременно. Первый ответивший на вызов
- По-очереди. Телефоны абонентов группы звонят по очереди. Интервал можно задать произвольно.

Функции АТС / **Группы вызова**



Параметр	Описание	Пример
Номер	Внутренний номер из плана нумерации Формат: цифры **Обязательное поле*	1999
Описание	Описание, произвольное. Формат: латинские/кириллические буквы, цифры, пробелы	Комната 1
Профиль	Профиль определяет формат проводимой конференции и допустимые аудио- и видео-кодеки.	Выбор из выпадающего меню

	default – аудио-конференция с узкополосными кодеками wideband – аудио-конференция с широкополосными кодеками video-mcu-stereo – видео-конференция	
ПИН-код	Код, который необходимо ввести в формате DTMF при звонке в конференц-комнату. Формат: цифры от 0 до 9	1234

7 Настройки телефонии

7.1 SIP-Профили

SIP-профиль (SIP User Agent) – это объект АТС с уникальной комбинацией IP-адреса и порта, который обрабатывает SIP-сообщения.

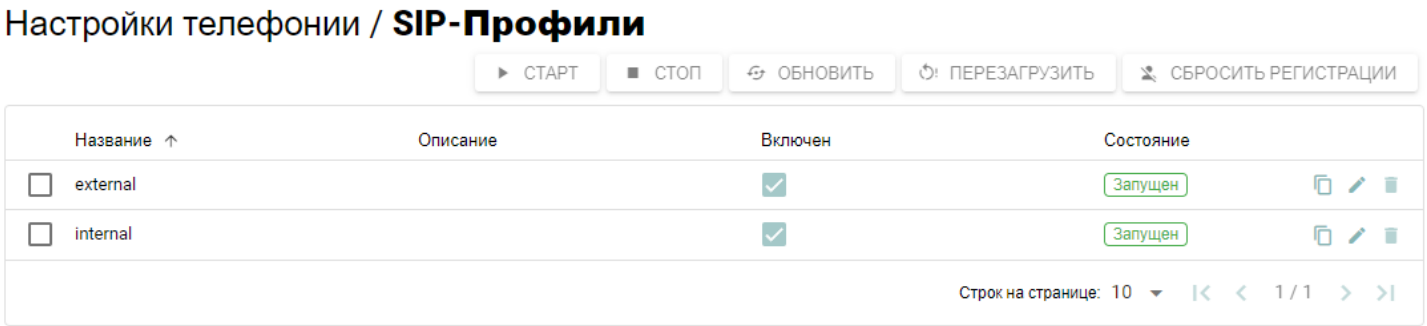
В АТС по умолчанию настроены два SIP-профиля:

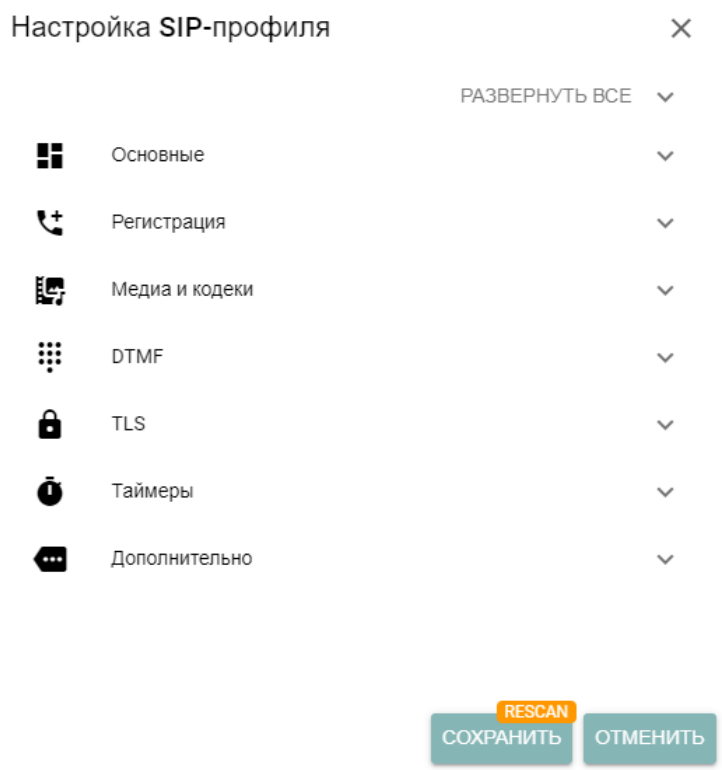
- Внутренний – Internal
- Внешний – External

Внутренний (Internal) профиль отвечает за работу с внутренними абонентами: их регистрацию и обработку звонков. Все звонки, совершаемые абонентами, обрабатываются по правилам Основного (default) контекста. Таким образом, все внутренние абоненты имеют доступ к Плану нумерации и ДВО, а также имеют возможность совершать звонки на внешние линии.

Внешний (External) профиль отвечает за работу в внешними линиями (транками). Все звонки, приходящие по SIP-транкам, обрабатываются по правилам Внешнего (public) контекста.

Допускается создание дополнительных SIP-профилей.





Параметр	Описание	Пример
Основные		
Название	Название профиля, произвольное. Формат: латинские буквы, цифры, без пробелов *Перезагрузка профиля: не требуется*	internal external int2
Описание	Название профиля, произвольное. Формат: латинские/кириллические буквы, цифры, пробелы *Перезагрузка профиля: не требуется*	
Филиал	Филиал, к которому относится профиль.	
Тип	Доступны два типа профилей: внутренний и внешний. Внутренний тип предназначен для работы с оконечными устройствами, доступна настройка регистрации. Внешний тип предназначен для работы с транками.	Внутренний, Внешний
IP-адрес для SIP-сигнализации	IP-адрес для работы SIP-сигнализации. Допустимо использовать только IP-адреса, настроенные на сервере АТС! Варианты:	

	• По умолчанию: используется IP-адрес, который АТС автоматически определяет из доступных сетевых интерфейсов • IP-адрес, указанный в настройках Сервера (в разделе Глобальные настройки -> Серверы) *Перезагрузка профиля: требуется*	
Порт для SIP-сигнализации	Порт для работы SIP-сигнализации по UDP и TCP *Перезагрузка профиля: требуется*	5060 5062 5080
IP-адрес для RTP-трафика	IP-адрес, который будет использоваться для передачи RTP-пакетов. Он применяется в SDP. Варианты: • IP-адрес: указание IP-адреса вручную. Обычно совпадает с IP-адресом для SIP-сигнализации • STUN: используется IP-адрес, который АТС автоматически определяет с помощью STUN-сервера *Перезагрузка профиля: требуется*	
IP-адрес для SIP-сигнализации, внешний	IP-адрес в заголовках SIP-сообщений при звонках за пределы локальной сети. Варианты: • IP-адрес: указание IP-адреса вручную. Обычно совпадает с IP-адресом для SIP-сигнализации • STUN: используется IP-адрес, который АТС автоматически определяет с помощью STUN-сервера *Перезагрузка профиля: требуется*	
IP-адрес для RTP-трафика, внешний	IP-адрес, который будет использоваться для передачи RTP-пакетов при звонках за пределы локальной сети. Он применяется в SDP. Варианты: • IP-адрес: указание IP-адреса вручную. Обычно совпадает с IP-адресом для SIP-сигнализации • STUN: используется IP-адрес, который АТС автоматически определяет с помощью STUN-сервера *Перезагрузка профиля: требуется*	
Регистрация		
Разрешить регистрацию	Вкл: регистрация SIP-абонентов разрешена. Выкл: регистрация SIP-абонентов запрещена.	Вкл/Выкл

Множественная регистрация устройств	Позволить нескольким устройствам одновременно регистрироваться на одном добавочном номере.	
Макс. кол-во устройств для абонента	Максимальное количество устройств для одновременной регистрации на одном добавочном номере. Диапазон допустимых значений: от 2 до 10	5
Как долго (в сек) хранить информацию о регистрации абонента	После окончания данного временного интервала запись о регистрации будет удалена. Рекомендуется на SIP-устройствах устанавливать интервал регистрации короче, чем данный интервал.	3600
Медиа и кодеки		
Прямой RTP	Если Вкл, то: • RTP-трафик будет ходить между оконечными устройствами напрямую. • Обе стороны разговора должны использовать одинаковые кодеки. • Не доступны ДВО во время разговора. Если Выкл, то: • RTP-трафик будет ходить между оконечным устройством и АТС, т.е. проксироваться через АТС • Стороны разговора могут использовать разные кодеки, при необходимости АТС будет выполнять транскодирование • Доступны ДВО во время разговора. *Перезагрузка профиля: требуется* ВНИМАНИЕ! Если в настройках абонента включена «Запись разговоров», то все разговоры этого абонента будут проходить через АТС, даже если Прямой RTP включен глобально в SIP-профиле.	
Прозрачный прокси RTP	Если Вкл, то АТС проксирует через себя RTP-трафик **без изменения**. • Обе стороны разговора должны использовать одинаковые кодеки. • Не доступны ДВО во время разговора. • Звонки с включенной записью будут обрываться. Основные назначения этого режима: • Поддержка кодеков, которые не поддерживаются на АТС • Транзит без изменения RTP • T38 *Перезагрузка профиля: требуется*	

	ВНИМАНИЕ! Не рекомендуется включать этот режим для обычных абонентов и транков.	
Набор кодеков для входящих звонков	Набор кодеков, из которых АТС будет осуществлять выбор при входящих звонках. Порядок кодеков в наборе важен. *Перезагрузка профиля: не требуется*	
Набор кодеков для исходящих звонков	Набор кодеков, которые АТС будет предлагать при исходящих звонках. Порядок кодеков в наборе важен. *Перезагрузка профиля: не требуется*	
Согласование кодеков	Позднее или раннее согласование кодеков. Подробнее в разделе «Согласование кодеков». *Перезагрузка профиля: требуется*	
Раннее: только один кодек в b-leg	При исходящих звонках АТС будет предлагать только один кодек, который был изначально согласован со абонентом А. *Перезагрузка профиля: требуется*	
Предпочтение кодеков при согласовании	Алгоритм выбора кодеков при входящих и исходящих звонках: • Предпочтение удалённых • Предпочтение локальных • Безусловно локальные *Перезагрузка профиля: требуется*	
Пересогласование кодеков в Re-INVITE	Позволять персогласовывать кодеки в сообщениях Re-INVITE *Перезагрузка профиля: требуется*	
Не передавать RTP, если нет голоса (VAD)	Включение детектора речи (Voice Activity Detector). *Перезагрузка профиля: требуется*	
Не использовать генератор комфортного шума (CNG)	Выключение генератора комфортного шума (Comfort Noise Generator) *Перезагрузка профиля: требуется*	
DTMF		
Режим DTMF	В каком режиме передавать DTMF-сигналы • RFC-2833	

	• INFO • Inband Важно: для использования этого же режима на SIP-транках, необходимо включить соответствующую настройку в SIP-транке. *Перезагрузка профиля: не требуется*	
Payload type для RFC2833	Число от 96 до 127 *По умолчанию: 101* *Перезагрузка профиля: не требуется*	
Длительность DTMF сигналов	В режиме **RFC-2833** Единицы измерения – timestamp unit при 8000 Гц в rtpmap (telephone-event/8000), поэтому: min-dtmf-duration=400 => 50 мс default-dtmf-duration=2000 => 250 мс max-dtmf-duration=192000 => 24 с В режиме **SIP INFO** Единицы измерения – мс – помещаются в поле "Duration=" сообщения SIP INFO, поэтому: min-dtmf-duration=400 => 400 мс default-dtmf-duration=2000 => 2 с max-dtmf-duration=192000 => 192 с В режиме **INBAND** Как в SIP INFO – мс *Перезагрузка профиля: не требуется*	
TLS		
Включить поддержку TLS	Включить TLS. При этом АТС начинает прослушивать порт для SIP-сигнализации по TLS.	
Не использовать UDP и TCP	АТС перестаёт прослушивать основной порт для SIP-сигнализации.	
Порт для SIP-сигнализации по TLS	Порт для работы SIP-сигнализации по TLS	5061 5081
Поддерживаемые версии TLS		

Проверять дату окончания сертификата		
Режим проверки сертификатов		
Таймеры		
Тип таймера RTP	soft: использовать, если АТС установлена на виртуальной машине none: использовать, если АТС установлена на Linux поверх аппаратного сервера, без виртуализации	
Таймер T1	Таймер T1 *Перезагрузка профиля: требуется*	
Таймер T1X64	Таймер T1X64 *Перезагрузка профиля: требуется*	
Таймер T2	Таймер T2 *Перезагрузка профиля: требуется*	
Таймер T4	Таймер T4 *Перезагрузка профиля: требуется*	
WebSockets		
Использовать WebSockets (WS)	Включить порт для WebSockets, нешифрованное подключение. Обычно применяется подключения WebRTC-приложений. По умолчанию: выключено	
Порт WebSocket	Порт для WebSockets (WS). Диапазон: 0 – 65535	5066
Использовать WebSockets Secur (WSS)	Включить порт для WebSockets Secure (WSS), шифрованное подключение. Обычно применяется подключения WebRTC-приложений. Для корректной работы необходимо настройка и загрузка сертификата безопасности «wss.pem». По умолчанию: выключено	
Порт WebSocket Secure (WSS)	Порт для WebSockets Secure (WSS). Диапазон: 0 – 65535	7443
NAT		

aggressive-nat-detection	Включить режим NAT, если IP/port в запросе отличаетс от IP/port в Via. *Перезагрузка профиля: требуется*	
NDLB-force-rport	• **true**: отправлять ответы на порт, с которого был получен запрос; • **safe**: всё-таки учитывать rport, если устройство прислало этот параметр *Перезагрузка профиля: требуется*	
NDLB-sendrecv-in-session	Добавлять a=sendrecv в раздел session в SDP. *Перезагрузка профиля: требуется*	
NDLB-received-in-nat-reg-contact	Добавлять ;received="<ip>:<port>" в contact при ответе на REGISTER *Перезагрузка профиля: требуется*	
NDLB-allow-bad-iananame	Обрабатывать неправильное написание кодеков (G729a вместо правильного G729)	
Дополнительно		
Аутентификация INVITE	Если **выключено**, то АТС будет сразу отвечать на сообщения INVITE, в которых не содержится поле “Proxy-Authorization”. Звонки будут направляться в контекст “**public**”. Если **включено**, то АТС будет отвечать «407 Proxy Authentication Required» на INVITE, в которых не содержится поле “Proxy-Authorization”. Звонки будут направляться в контекст “**default**” (т.к. именно он неявно настроен для каждой учётной записи абонента). Рекомендуется *включать* на внутренних профилях, где включена регистрация абонентов. Рекомендуется *выключать* на внешних профилях, где настраиваются SIP-транки. *Перезагрузка профиля: не требуется*	
Аутентификация SUBSCRIPTION	Если **выключено**, то АТС будет сразу отвечать на сообщения SUBSCRIPTION, в которых не содержится поле “Proxy-Authorization”. Если **включено**, то АТС будет отвечать «407 Proxy Authentication Required» на SUBSCRIPTION, в которых не содержится поле “Proxy-Authorization”. Рекомендуется *включать* на внутренних профилях, где включена регистрация абонентов.	

	Рекомендуется *выключать* на внешних профилях, где настраиваются SIP-транки. *Перезагрузка профиля: требуется*	
Challenge Realm	Значение из какого поля использовать в качестве SIP Realm (он же SIP Domain) для аутентификации: • From (по умолчанию) • To *Перезагрузка профиля: требуется*	
AOH	В каких заголовках SIP-сообщений передавать AOH rpid – в FROM и Remote Party ID pid – в FROM и P-Asserted-Identity Выкл – только в FROM *Перезагрузка профиля: требуется*	
Заголовок User-Agent	Значение для поля User-Agent в SIP-сообщениях Формат: латинские буквы, цифры, *Перезагрузка профиля: требуется*	
Компактные заголовки SIP	Если Вкл, то АТС будет использовать компактный формат для SIP-заголовков: Call-ID - i Contact - m Content-Encoding - e Content-Length - l Content-Type - c From - f Subject - s Supported - k To - t Via – v *Перезагрузка профиля: требуется*	
Использовать Presence	Включение механизма статусов присутствия (Presence). *Перезагрузка профиля: требуется*	
Скрывать CallerID из NOTIFY	Не отображать АОН абонента в сообщениях NOTIFY из соображений конфиденциальности и безопасности. *Перезагрузка профиля: требуется*	

Presence для абонента на удержании	Как отображать состояние абонента, звонок которого поставлен на удержание: • Звонит (по умолчанию) • Занят • Свободен *Перезагрузка профиля: требуется*	

7.2 Кодеки

АТС поддерживает следующие кодеки:

- Аудио: G722, G711A, G711U, OPUS, G729
- Видео: H263, H263+, H264, VP8

Наборы кодеков формируются из списка поддерживаемых кодеков. По умолчанию созданы два набора кодеков: «Внутренние» и «Внешние».

Наборы кодеков применяются в настройках SIP-профилей.

Настройки выбора и согласования кодеков настраиваются в каждом SIP-профиле.



7.2.1 Согласование кодеков

АТС может использовать два варианта согласования кодеков:

Раннее согласование.

Согласование кодеков между АТС и устройством (телефоном, другой станцией при звонке по транку) происходит как только это представляется возможным – когда устройство присылает SDP с набором поддерживаемых им кодеками. В этом случае согласованные кодеки на разных плечах АТС могут оказаться разными, что может привести либо к транскодированию АТС (если она поддерживает транскодирование этих кодеков), либо к обрыву звонка (если она не поддерживает транскодирование этих кодеков).

Позднее согласование (Late Negotiation) – по умолчанию.

Согласование кодеков происходит только после того, как АТС получила данные о кодеках, поддерживаемых устройствами на обоих плечах. Это позволяет выбрать кодек, который поддерживается обоими устройствами – и тем самым избежать транскодирования.

7.3 Общие

7.3.1 Неправильный номер

Если абонент набрал неправильный номер или не существующий номер, то АТС может:

- Выдать сообщение на экране телефона (путём подмены имени абонента «Б»),
- Проиграть звуковой файл

Параметр	Описание	Пример
Показывать текст на экране телефона	**Включено**: заменять имя абонента Б для отображения на экране телефона абонента А (звонящего) сообщение. **Выключено**: не заменять имя абонента Б	
Текст для отображения	Текст для отображения на экране телефона. Формат: кириллица, латиница, пробелы.	«Неправильный номер»
Проигрывать сообщение	**Включено**: проигрывать звуковой файл **Выключено**: НЕ проигрывать звуковой файл	
Сообщение	Звуковой файл. Выбор из перечня загруженных звуковых файлов.	Выбор из выпадающего меню
Пауза после сообщения, сек	Интервал в секундах. Пауза после сообщения, чтобы абонент А (звонящий) успел просмотреть сообщение на экране телефона. Даже если звуковой файл не задан, пауза всё равно будет. Допустимые значения: от 0 до 30 сек. При значении «0» пауза отсутствует.	

7.3.2 Таймеры

Параметр	Описание	Пример
Таймер неответа	При звонке абоненту: как долго АТС может вызывать абонента Б (вызываемого). По истечение таймера АТС выдаст сигнал отбоя абоненту А (вызывающему). Если установить значение 00:00:00, то реальное значение будет «По умолчанию», т.е. 1 минута.	01:00:00

	Формат: ЧЧ:ММ:СС *По умолчанию: 00:01:00*	
Макс. продолжительность разговоров	Максимальная продолжительность разговоров. По истечение таймера АТС выдаст сигнал отбоя всем абонентам звонка. Отсчёт начинается с момента ответа абонента Б (вызываемого). Формат: ЧЧ:ММ:СС *По умолчанию: 24:00:00*	24:00:00

7.4 Запись звонков

7.4.1 Локальная запись

Параметр	**Описание**	**Пример**
Максимальный объём записей	Максимальный объём записей разговоров, который допустимо хранить на каждом сервере АТС в каталоге `/usr/local/freeswitch/recordings/` При превышении указанного объёма будут удаляться файлы записей с более давней датой создания («старые» записи). Проверка производится раз в час. Лог файл «`/var/log/rotate.log`» содержит информацию: • О каждой проверке • Количество и перечень удалённых файлов с названиями *По умолчанию: 1 ГБ*	1 ГБ

8 Контакт-центр

8.1 Общее описание

Контакт-центр (далее – КЦ) служит для распределения потока входящих звонков на операторов с помощью очередей звонков.

Основные понятия и объекты:

Оператор – объект, на которого может быть распределён звонок из очереди звонков. Оператор создаётся путём назначения существующему абоненту роли Оператора в разделе «Контакт-центр / Очереди и операторы / Операторы».

Очередь – объект, имеющий добавочный номер, на который можно позвонить; распределяет входящие звонки на операторов по заданному алгоритму. Очереди создаются в резделе «Контакт-центр / Очереди и операторы / Очереди».

Привязка – логическая связь между оператором и очередью. Каждый оператор может быть привязан к нескольким очередям. Создание привязок осуществляется в разделе «Контакт-центр / Очереди и операторы / Привязки».

Входящие звонки – звонки, поступающие на номера очередей, и затем распределяемые КЦ между операторами.

8.2 Очереди и операторы

8.2.1 Очереди

В разделе «Контакт-центр / Очереди и операторы / Очереди» настраиваются очереди звонков. По умолчанию очередей нет.

Очереди добавляются и редактируются индивидуально.

Параметр	Описание	Пример
Основные		
Номер	Номер из плана нумерации. При звонке на этот номер, КЦ будет по заданному алгоритму пытаться распределить звонок на операторов, привязанных к этой очереди.	2101
Имя очереди	Название очереди. Формат: латинские/кириллические буквы, цифры, пробелы	Менеджеры
Алгоритм	Алгоритм, по которому звонки распределяются по операторам. • Все одновременно (ring-all) • Наиболее свободный (longest-idle-agent) • По кругу (round-robin) • По очереди всегда с первого (top-down) • Наименьшее время разговора (agent-with-least-talk-time) • Наименьшее кол-во звонков (agent-with-fewest-calls) • По очереди (sequentially-by-agent-order) • Случайно (random) • По кругу, с добавлением (ring-progressively)	
Имя звонящего	Имя, которое будет отображаться у оператора на телефоне при входящем звонке. Рекомендуется использовать название очереди, чтобы оператор понимал, в какую очередь (по какой тематике) идёт входящий звонок.	Менеджеры
АОН звонящего	Номер, который будет отображаться у оператора на телефоне при входящем звонке в качестве АОН звонящего.	2101

	Если поле оставить пустым, то в качестве АОН будет прозрачно проброшен АОН входящего звонка.	
Расширенные		
Макс. длина очереди	Ограничение на максимальную длину очереди. Если очередь заполнена, то очередному звонящему будет дан сигнал отбоя без постановки в очередь.	10
Интервал объявления позиции (сек)	Интервал в секундах, определяет периодичность с которой звонящему, находящемуся в очереди, будет объявляться его позиция в очереди. По умолчанию произносится фраза «*Спасибо вам за ожидание. Ваш номер на линии – первый [второй, третий и т.д.]*.	45
Учитывать время звонка в системе	**Выключено**: время нахождения звонка в очереди отсчитывается с момента попадания звонка в очередь (несмотря на возможно проведённое ранее время в Голосовом меню и/или в других объектах). **Включено**: время нахождения звонка в очереди отсчитывается с момента попадания звонка в систему, т.е. с момента ответа каким-либо объектом (например, Голосовое меню).	
Макс. время пребывания в очереди	Значение в секундах. Если с момента попадания звонка в очередь проходит заданное время, и ни один оператор не ответил, то звонок выходит из очереди. Если установлено 0 (ноль), то звонок может находится в очереди бесконечно.	
Макс. время пребывания в очереди без операторов	Значение в секундах. Если с момента попадания звонка в пустую очередь проходит заданное время, то звонок выходит из очереди. Если в очереди был оператор, но вышел, то время считается с момента выхода оператора из очереди. Если установлено 0 (ноль), то звонок может находится в пустой очереди бесконечно.	
Таймер отказа потерянному звонку (сек)	Если звонящий не дождался ответа оператора и отключился, то КЦ всё равно запоминает этот звонок и хранит его в памяти в течение указанного таймера. По истечению таймера, КЦ удаляет данные по этому звонку.	
Восстановление позиции	**Включено**:	

потерянных звонков при возврате	Если звонящий не дождался ответа оператора и отключился, а затем снова позвонил в КЦ (в течение «Таймер отказа потерянному звонку» с момент отключения), то КЦ восстановит позицию данного звонка в очереди. **Выключено**: Если звонящий не дождался ответа оператора и отключился, а затем снова позвонил в КЦ, то КЦ будет рассматривать этот звонок как новый, без соотнесения с предыдущим и без восстановления позиции в очереди.	

8.2.2 Операторы

В разделе «Контакт-центр / Очереди и операторы / Операторы» настраиваются очереди звонков. По умолчанию операторов нет.

Операторов можно добавлять и редактировать как индивидуально, так и массово.

Для массовой операции, необходимо в модальном окне установить флажок «Несколько абонентов» и в поле «Номера абонентов» перечислить номера через запятую. Добавления/изменения будут применены ко всем перечисленным абонентам.

Параметр	**Описание**	**Пример**
Абонент	Выбор существующего абонента, которому будет назначена роль оператора. Необходимо ввести: • Начальные цифры номера абонента • Начало имени или фамилии Далее из предлагаемого списка выбрать нужного абонента.	
Номера абонентов (через запятую)	Если установлен флажок «Несколько абонентов», то в строку необходимо ввести номера абонентов через запятую.	1035,1036
Пауза после неответа (сек)	Время, в течение которого КЦ не будет распределять звонки на оператора, если оператор НЕ ответил на звонок. Неответом считается отсутствие реакции оператора на звонок (т.е. отказ (Decline, Reject) не считается неответом). Отсчитывается с момента завершения дозвона от КЦ до оператора.	15
Пауза после ответа (сек)	Время, в течение которого КЦ не будет распределять звонки на оператора, если оператор ответил на звонок. Отсчитывается с момента завершения последнего разговора оператора с абонентом из очереди КЦ.	15
Пауза после отказа (сек)	Время, в течение которого КЦ не будет распределять звонки на оператора, если оператор отказал в принятии звонка. Отказом считается нажатие оператором клавиш вроде Decline, Reject на телефоне/софтфоне.	15

	Отсчитывается с момента отказа.	
Пауза после занятости (сек)	Время, в течение которого КЦ не будет распределять звонки на оператора, если оператор находился в состоянии «Не беспокоить». «Не беспокоить» (DND, Do Not Disturb) может быть вызвано: • Состоянием, установленном на телефоне/софтфоне оператора • Состоянием абонента (с ролью оператора) на АТС Отсчитывается с момента завершения дозвона от КЦ до оператора.	15
Время на ответ (сек)	Время, с момента поступления звонка оператору из очереди КЦ, в течение которого оператор имеет возможность ответить на звонок. Если время истекает: • КЦ распределяет звонок на следующего свободного оператора в соответствии с алгоритмом очереди • У неответившего оператора пополняется счётчик неотвеченных звонков.	10
Макс. кол-во неотвеченных	Количество последовательно неотвеченных звонков, по достижению которого статус оператора автоматически переводится в «On Break» (см. пункт «Время на ответ»).	3
Сброс статуса при изменении очереди/оператора	Если флаг не установлен, то при редактировании оператора не будет меняться его статус.	
Статус по умолчанию	Если установлен флаг «Сброс статуса при изменении очереди/оператора», то в данном поле можно установить Статус оператора, который будет установлен при текущем и очередном редактировании данного оператора.	Выбор из выпадающего меню

Оператор имеет параметры: статус, состояние.

Статус влияет на возможность принятия звонков из очереди.

Статус может быть изменён оператором (с помощью кодов доступа с IP-телефона) или супервизором (через веб-интерфейс).

Статус	**Описание**
Вышел (Logged Out)	Оператор НЕ находится в системе (КЦ). **Не** может принимать звонки из очереди.
Доступен (Available)	Оператор находится в системе (КЦ). Готов принимать звонки из очереди.

Доступен (по запросу) (Available (On Demand))	Оператор находится в системе (КЦ). Готов принимать звонки из очереди.
На перерыве (On Break)	Оператор находится в системе (КЦ). **Не** может принимать звонки из очереди.

Состояние описывает текущие действия оператора. Состояние изменяется системой (КЦ) автоматически.

Статус	**Описание**
Бездействие (Idle)	Не может принимать звонки из очереди.
Ожидание (Waiting)	Оператор находится в системе (КЦ). Готов принимать звонки из очереди.
Принимает звонок (Receiving)	Оператор находится в системе (КЦ). В настоящий момент на оператора распределяется звонок (т.е. у оператора звонит телефон).
Разговаривает (In a queue call)	Оператор находится в системе (КЦ). Оператор обслуживает звонок из очереди.

8.2.3 Привязки

В разделе «Контакт-центр / Очереди и операторы / Привязки» настраиваются связи операторов и очередей.

Каждый оператор может быть:

- Не привязан ни к одной из очередей
- Привязан к одной очереди
- Привязан к нескольким очередям

Доступные способы привязки:

- Одного оператора к одной очереди
- Несколько операторов к очереди
- Несколько очередей к оператору

8.2.4 Входящие звонки

Входящий звонок может находится в следующих состояниях:

Состояние	**Описание**	**Пример**
Ожидание (Waiting)	Ожидает распределения на оператора. Т.е. КЦ пытается найти свободного оператора. Возможно, все операторы заняты.	

Звонок (Trying)	Идёт звонок оператору. Т.е. КЦ пытается дозвониться оператору, у оператора звонит телефон.	
В разговоре (Answered)	В разговоре с оператором.	
Потерян (Abandoned)	Потерян Звонящий абонент положил трубку, не дождавшись соединения с оператором. КЦ специально запоминает такой звонок на время «Таймер отказа вышедшему из очереди» (в настройках Очереди). Если звонящий позвонит повторно, то КЦ узнает его (по АОН) и попытается воостановить его позицию в очереди, если установлен флажок «Возврат в очередь».	

8.3 Статус

В разделе «Контакт-центр / Статус» отображается текущее состояние объектов Контакт-центра.

8.3.1 Очереди

Описание полей таблицы Статуса совпадает с описанием полей настроек «Контакт-центр / Очереди и операторы / Очереди»

8.3.2 Операторы

Описание полей таблицы Статуса совпадает с описанием полей настроек «Контакт-центр / Очереди и операторы / Очереди».

Описание остальных полей:

Параметр	**Описание**
Контакт	Контакт, используемый АТС, для дозвона до оператора. • leg_timeout – Макс. Время дозвона до оператора (в сек) • user – номер@домен
Статус	Текущий статус оператора. Статусы описаны в разделе «Контакт-центр / Очереди и операторы / Операторы»
Состояние	Текущее состояние оператора Состояния описаны в разделе «Контакт-центр / Очереди и операторы / Операторы»
Код перерыва	Текущий код перерыва оператора. Коды перерыва описаны в разделе «Контакт-центр / Общие настройки / Коды перерыва»

Время на перерыве	Сколько времени оператор находится на перерыве. Т.е. сколько времени прошло с момента последней установки состояния «On Break». Формат - ЧЧ:ММ:СС *Пример* Текущее время – 12:40 Если оператор в 12:00 установил код перерыва «1 – обед», а в 12:30 установил код «2 – отчёт», то «Время на перерыве» будет «00:10:00».
Время начала последнего звонка	Время начала последнего звонка, поступившего из очереди на оператора. Формат - ДД.ММ.ГГГГ, ЧЧ:ММ:СС
Время окончания последнего звонка	Время окончания последнего звонка, поступившего из очереди на оператора. Формат - ДД.ММ.ГГГГ, ЧЧ:ММ:СС
Время поступления последнего звонка	Время поступления последнего звонка из очереди на оператора. Формат - ДД.ММ.ГГГГ, ЧЧ:ММ:СС
Время последнего изменения статуса	Время последнего изменения статуса оператора. Учитываются все варианты изменения статуса: • Кодом доступа с телефона оператора • Из системы управления при изменении оператора • Автоматически Контакт-Центром Формат - ДД.ММ.ГГГГ, ЧЧ:ММ:СС

8.3.3 Привязки

Описание полей таблицы Статуса совпадает с описанием полей настроек «Контакт-центр / Очереди и операторы / Привязки».

8.3.4 Входящие звонки

В таблице отображаются текущие звонки в очередь:

- Звонок, **находящийся в очереди**, ещё не распределённый на оператора
- Звонок, **отвеченный** оператором
- Звонок, **потерянный** – абонент отключился, не дождавшись ответа оператора. Такой звонок будет отображаться в течение таймера «Таймер отказа потерянному звонку (сек)» с момента окончания звонка.

Параметр	**Описание**
Номер очереди	Номер очереди, в которую поступил звонок.
Имя очереди	Имя очереди, в которую поступил звонок.

АОН звонящего	АОН абонента, звонящего в очередь.
Имя звонящего	Имя абонента (при наличии), звонящего в очередь.
Время – дозвонился в очередь	Время поступления звонка в очередь. Не учитывается время поступления звонка в систему, т.е. звонок мог поступить раньше, попав на другие объекты, например, в Голосовое меню. Формат - ДД.ММ.ГГГГ, ЧЧ:ММ:СС
Время – ответил оператор	Время ответа оператора Формат - ДД.ММ.ГГГГ, ЧЧ:ММ:СС
Время – пропущен	Время завершения звонка абонентом, который не дождался ответа оператора. Применяется только для потерянных звонков. Формат - ДД.ММ.ГГГГ, ЧЧ:ММ:СС
Оператор	Оператор • Который ответил на звонок. • На которого КЦ пытается распределить этот звонок.
Состояние	Состояние звонка. Состояния описаны в разделе «Контакт-центр / Очереди и операторы / Входящие звонки»
Время (общее)	Время, которое звонок находится в очереди, с момента поступления в очередь. Формат – ЧЧ:ММ:СС Не учитывается время поступления звонка в систему, т.е. звонок мог поступить раньше, попав на другие объекты, например, в Голосовое меню.

8.4 Дашборд

В разделе «Контакт-центр / Дашборд» находится таблица, отображающая данные по каждой из очереди звонков.

В дашборде содержатся данные двух типов:

- Реального времени – отображают статус и параметры объектов на текущий момент времени (например, «Длина очереди», «Операторы в системе»
- Статистические – рассчитываются по историческим данным за определённый период (например, «AWT», «Ср. время разговора»)

8.4.1 Описание данных

Параметр	Описание
Очередь	Очередь, к которой относятся данные.
AWT	Среднее время ожидания (Average Wait Time). Статистические данные за выбранный интервал времени. Формула: среднее арифметическое значение «Время ожидания» по всем звонкам в очередь. «Время ожидания» - это • «Время ответа» – «Время попадания в очередь» «cc_queue_answered_epoch» – «cc_queue_joined_epoch» • «Время сброса звонка» – «Время попадания в очередь» «cc_queue_canceled_epoch» – «cc_queue_joined_epoch»
LCR	Доля неотвеченных звонков (Lost Call Rate), длительность ожидания которых составила менее чем заданный параметр «Целевое время для LCR». Статистические данные за выбранный интервал времени. Формула: отношение кол-ва неотвеченных звонков с коротким временем ожидания (описано выше) к общему кол-ву неотвеченных звонков.
SL	Уровень обслуживания (Service Level). Статистические данные за выбранный интервал времени. Формула: «Вызовы ACD в целевое время» / («Вызовы ACD» – «Неотвеченные с временем ожидания менее чем «Целевое время для LCR») Показывает отношение отвеченных вызовов (которые были отвечены за «Целевое время для SL») к общему кол-ву звонков в очередь. При этом из общего кол-ва звонков исключаются «ошибочные», «несущественные» вызовы – неотвеченные вызовоы с которым временем ожидания, который задаётся параметром «Целевое время для LCR». При расчёте используются заданные администатором параметры: • Целевое время для SL • Целевое время для LCR
Длина очереди	Количество звонков, находящихся в очереди, т.е. с состояниями: • Trying • Waiting Данные реального времени. *Не включены звонки с состоянием Потерянные (Abandoned)!*
Самый ранний вызов	Время нахождения в очереди самого раннего вызова, т.е. с наибольшим временем ожидания, с состояними:

	• Trying • Waiting Данные реального времени. *Не включены звонки с состоянием Abandoned!*
Вызовы ACD	Общее кол-во звонков, поступивших в очередь. Статистические данные за выбранный интервал времени. Это и отвеченные, и неотвеченные звонки.
Неотвеченные (Потерянные) вызовы	Кол-во звонков, которые НЕ были отвечены, т.е. НЕ были соединены с оператором. Статистические данные за выбранный интервал времени. Учитываются все звонки, которые поступили в очередь и не были отвечены.
Вызовы ACD в целевое время	Кол-во звонков, которые были отвечены в течение «Целевое время для SL (сек)» с момента попадания в очередь. Статистические данные за выбранный интервал времени.
Операторы в системе	Количество операторов в системе, т.е. со статусами: • Available • On Break Данные реального времени.
Операторы обслуж. вызовы	Количество операторов в системе, которые находятся в разговоре (обслуживают вызов из очереди), т.е. с состоянием: • In a queue call Данные реального времени.
Свободные операторы	Количество операторов в системе, которые НЕ находятся в разговоре (со звонком из очереди), т.е. с состояниями: • Idle • Waiting • Receiving Данные реального времени.
Ср. время потерянных	Среднее время ожидания для неотвеченных вызовов. Статистические данные за выбранный интервал времени. Формула: среднее арифметическое значение «Время ожидания» для всех звонков в очередь, которые не были отвечены.

Ср. время разговора	Среднее время разговора для отвеченных вызовов. Статистические данные за выбранный интервал времени. Формула: среднее арифметическое значение «Время разговора» для всех звонков в очередь, которые были отвечены.

8.4.2 Периоды обновления и расчёта

«Период обновления» - это интервал в сек, задаёт периодичность обновления данных.

- Минимальное значение – 5 сек.
- Максимальное значение – 60 сек.

Период расчёта определяет интервал времени, за который берутся исторические данные о звонках.

Во всех случаях используется часовой пояс из учётной записи.

Период расчёта	**Описание**
День	С 00:00 текущего дня – до текущего момента.
Час	С начала текущего часа - до текущего момента. *Пример* Если сейчас 13:23, то данные будут браться за интервал [13:00 – 13:23]
30 минут	С начала текущего получаса - до текущего момента. *Пример #1* Если сейчас 13:23, то данные будут браться за интервал [13:00 – 13:23] *Пример #2* Если сейчас 13:40, то данные будут браться за интервал [13:30 – 13:40]

8.4.3 Настройки порогов

Для лучшего зрительного восприятия дашборда возможна настройка цветовой индикации ячеек при попадании значения ячейки в определённый интервал.

Например, можно окрашивать ячейки столбца «Длина очереди» в зелёный цвет при показателях «От 0 до 10», и в красный цвет при показателях (от 10 и больше).

Для настройки цветовой индикации необходимо кликнуть правой кнопкой мыши на любой из столбцов в шапке таблицы и кликнуть на «Настроить пороги».

Параметр	**Описание**	**Пример**

От (включительно)	Нижнее значение порога, включительно	0
До (не включительно)	Верхнее значение порога, не включительно.	10
Цвет	Цвет, в который будет окрашена ячейка дашборда.	Выбирается из палитры.

Для каждого столбца может быть настроено несколько порогов.

Пороги настриваются индивидуально для каждой учётной записи администратора.

8.5 Отчёты

Отчёты представляют собой таблицы, содержащие обработанные исторические данные за выбранный период времени.

Для получения отчёта необходимо:

- Выбрать тип отчёта
- Ввести параметр для поиска, который зависит от типа отчёта – номер телефона, сотрудника, канал и т.п.
- Выбрать дату начала и дату окончания – система будет анализировать звонки за выбранный интервал

В результате отчёт будет отображён на веб-странице.

Отчёт также можно выгрузить в виде файла, в форматах CSV и XLXS.

8.5.1 Статистика по телефону

Отчёт содержит перечень входящих звонков, поступивших на указанный номер телефона за выбранный период времени.

Каждая строка отчёта содержит информацию об одном звонке. Учитываются как принятые, так и потерянные вызовы.

Параметр	**Описание**	**Пример**
Дата	Дата поступления звонка. Показывается с учётом часового пояса Супервизора.	2024-08-29
Время	Время поступления звонка. Показывается с учётом часового пояса Супервизора.	17:39:46
Номер телефона	Входящий номер – по которому строится отчёт.	84957772101
Номер сотрудника	Номер оператора, на которого был распределён звонок.	1036
Имя сотрудника	Имя оператора, на которого был распределён звонок.	Роман Кузнецов
Время ожидания	Время ожидания. С момента поступления звонка в очередь до момента:	00:00:10

	• Ответа оператора (принятый звонок) • Сброса звонка клиентом, звонящим (потерянный звонок)	
Статус звонка	Принят – оператор ответил на звонок. Потерян – клиент, звонящий сбросил звонок (оператор не ответил на звонок).	Принят
Продолжительность разговора	Продолжительность принятого звонка.	00:00:48
Инициатор завершения	Кто первый положил трубку – Сотрудник или Клиент.	Сотрудник
Номер очереди	Номер очереди, через которую звонок поступил на оператора.	2101
Название очереди	Название очереди, через которую звонок поступил на оператора.	Техподдержка

8.5.2 Статистика по сотруднику

Отчёт содержит перечень входящих звонков, поступивших на выбранного сотрудника за выбранный период времени.

Каждая строка отчёта содержит информацию об одном дне, за который был хотя бы один входящий звонок данному сотруднику из одной из очередей. Учитываются как принятые, так и потерянные вызовы.

Если сотрудник находился в нескольких очередях за один день (одновременно или последовательно) – по каждой очереди за этот день будет сформирована отдельная строка.

Параметр	**Описание**	**Пример**
Дата	Дата Показывается с учётом часового пояса Супервизора.	2024-08-29
Номер сотрудника	Номер сотрудника, по которому формируется отчёт.	1036
Имя сотрудника	Имя сотрудника, по которому формируется отчёт.	Роман Кузнецов
Номер очереди	Номер очереди, через которую звонок поступил на оператора.	2105
Название очереди	Название очереди, через которую звонок поступил на оператора.	Ремонт
Время перерыва	Общее (суммарное) время перерыва в данной очереди за этот день.	00:22:04
Принятые звонки	Количество принятых звонков.	25

Время разговора	Общее (суммарное) время разговора в данной очереди за этот день	01:32:25
Среднее время разговора	Среднее время разговора в данной очереди за этот день	00:02:37
Пропущенные звонки	Количество пропущенных звонков.	2

8.5.3 Статистика по каналу

Отчёт содержит перечень очередей, в которых были входящие звонки за указанный период времени

Каждая строка отчёта содержит информацию об одной очереди, в который был хотя бы один входящий звонок. Учитываются как принятые, так и потерянные вызовы.

Параметр	**Описание**	**Пример**
Номер очереди	Номер очереди, по которой формируется отчёт	
Название очереди	Название очереди, по которой формируется отчёт	
SL	Уровень обслуживания (Service Level). Статистические данные за выбранный интервал времени. Формула: «Вызовы ACD в целевое время» / («Вызовы ACD» – «Неотвеченные с временем ожидания менее чем «Целевое время для LCR») Показывает отношение отвеченных вызовов (которые были отвечены за «Целевое время для SL») к общему кол-ву звонков в очередь. При этом из общего кол-ва звонков исключаются «ошибочные», «несущественные» вызовы – неотвеченные вызовоы с которым временем ожидания, который задаётся параметром «Целевое время для LCR». При расчёте используются заданные администатором параметры: • Целевое время для SL • Целевое время для LCR	
Кол-во входящих звонков	Общее кол-во звонков, поступивших в очередь. Статистические данные за выбранный интервал времени. Это и отвеченные, и неотвеченные звонки.	
Кол-во потерянных звонков	Кол-во звонков, которые НЕ были отвечены, т.е. НЕ были соединены с оператором. Статистические данные за выбранный интервал времени.	

	Учитываются все звонки, которые поступили в очередь и не были отвечены.	
Потерянных в первые X сек	Доля неотвеченных звонков (Lost Call Rate), длительность ожидания которых составила менее чем заданный параметр «Целевое время для LCR». Статистические данные за выбранный интервал времени. Формула: отношение кол-ва неотвеченных звонков с коротким временем ожидания (описано выше) к общему кол-ву неотвеченных звонков.	
Доля потерянных	Кол-во потерянных звонков, не учитывая «Потерянных в первые X сек».	
Средняя скорость ответа	Среднее время ожидания (Average Wait Time). Статистические данные за выбранный интервал времени. Формула: среднее арифметическое значение «Время ожидания» по всем звонкам в очередь. «Время ожидания» - это • «Время ответа» – «Время попадания в очередь» «cc_queue_answered_epoch» – «cc_queue_joined_epoch» • «Время сброса звонка» – «Время попадания в очередь» «cc_queue_canceled_epoch» – «cc_queue_joined_epoch»	
Макс. скорость ответа	Максимальное время ожидания. Статистические данные за выбранный интервал времени. Формула: максимальное значение «Время ожидания» по всем звонкам в очередь. «Время ожидания» - это • «Время ответа» – «Время попадания в очередь» «cc_queue_answered_epoch» – «cc_queue_joined_epoch» • «Время сброса звонка» – «Время попадания в очередь» «cc_queue_canceled_epoch» – «cc_queue_joined_epoch»	
Среднее время потерянных	Среднее время ожидания для неотвеченных вызовов. Статистические данные за выбранный интервал времени. Формула: среднее арифметическое значение «Время ожидания» для всех звонков в очередь, которые не были отвечены.	
Макс. время потерянных	Максимальное время ожидания для неотвеченных вызовов. Статистические данные за выбранный интервал времени.	

	Формула: максимальное значение «Время ожидания» для всех звонков в очередь, которые не были отвечены.	
Макс. кол-во звонков в очереди	Максимальное значение длины очереди за выбранный период времени.	
Кол-во отвеченных	Кол-во звонков, которые были отвечены, т.е. были соединены с оператором.	
Среднее время разговора	Среднее время разговора для отвеченных вызовов. Статистические данные за выбранный интервал времени. Формула: среднее арифметическое значение «Время разговора» для всех звонков в очередь, которые были отвечены.	

8.5.4 Статистика по сотрудникам в очереди

Отчёт содержит перечень сотрудников выбранной очереди, которые обрабатывали звонки за указанный период времени.

Каждая строка отчёта содержит информацию об одном сотруднике, которому был направлен хотя бы один входящий звонок. Учитываются как принятые, так и потерянные вызовы.

Параметр	**Описание**	**Пример**
Номер сотрудника	Номер сотрудника, по которому формируется отчёт.	
Имя сотрудника	Имя сотрудника, по которому формируется отчёт.	
Кол-во потерянных звонков (всего)	Кол-во пропущенных звонков	
Кол-во отвеченных	Кол-во принятых звонков.	
Общее время разговора	Общее (суммарное) время разговора в данной очереди за этот день.	

8.6 Общие настройки

8.6.1 Настройки SLA

В разделе «Контакт-центр / Настройки / Настройки дашборда» настраиваются глобальные параметры для расчёта SLA.

Параметр	**Описание**	**Пример**

Целевое время для SL	Интервал в секундах. С помощью «Целевое время для SL» можно указать норматив, т.е. время с момента поступления звонка в очередь, в течение которого оператор должен ответить на звонок. Используется при расчёте «Service Level»	120 сек
Целевое время для LCR	Интервал в секундах. С помощью «Целевое время для LCR» можно указать, какие неотвеченные звонки считать «ошибочными», «несущественными». Такие звонки будут исключаться из общего количества неотвеченных звонков при расчёте показателя «Service Level». Используется при расчёте «Service Level»	5 сек
Целевой процент SL	Проценты. С помощью «Целевой процент SL» можно задать желаемую долю звонков, которые должны быть отвечены в течение «Целевое время для SL». Используется для индикации желаемого уровня сервиса.	90

8.6.2 Коды перерыва

В разделе «Контакт-центр / Настройки / Коды перерыва» настраиваются коды перерыва для операторов.

По умолчанию записей нет.

Возможна настройка десяти кодов перерыва, от 0 до 9.

Оператор устанавливает код перерыва путём набора соответствующего кода ДВО и кода перерыва. Например, *236, где *23 – код ДВО, 6 – код перерыва.

Параметр	**Описание**	**Пример**
Код	Цифра от 0 до 9	1
Название	Название перерыва	Обед Отчёты

8.6.3 Управление модулем

В разделе «Контакт-центр / Настройки» доступны:

- Просмотр состояния модуля
- Управление состоянием модуля

Команда	Описание
Перезагрузка	Перезагрузка модуля. Возможна только при отсутствии текущих звонков в очередях.
Сброс	Перезагрузка модуля с синхронизацией всех объектов (операторов, очередей и привязок) на АТС. Позволяет исправить ошибки рассинхронизации между АТС и системой управления. Возможна только при отсутствии текущих звонков в очередях.
Остановка	Остановка модуля. Возможна только при отсутствии текущих звонков в очередях.
Запуск	Запуск модуля.

9 Трейдинг

9.1 Общее описание

Система позволяет подключать специальные устройства – трейдинговые пульты – предназначенные для реализации функций дилинговой телефонии.

Трейдинговый пульт представляет собой многолинейный SIP-софтфон, использующий несколько SIP-аккаунтов, что позволяет пульту устанавливать несколько активных самостоятельных SIP-подключений одновременно.

Для каждого трейдингового пульта система управления формирует несколько абонентских учётных для SIP-сервера по следующим правилам: для абонента с номером «xxxx» создаётся 26 учётных записей – от «xxxx00» до «xxxx25».

Также, для каждого трейдингового пульта система управления формирует специальный блок для входящих звонков для SIP-сервера, чтобы звонки, поступающие на основной номер трейдера («xxxx») распределялись на его учётные записи с учётом их доступности.

9.2 Настройка плана нумерации

Для возможности дозвона до абонентских учётных записей трейдера, необходимо в план нумерации добавить дополнительный диапазон типа «Внутр. номер», который на два знака длиннее, чем диапазон для основных номеров трейдеров.

Пример №1

В плане нумерации используется следующая строка для описания диапазона внутренних номеров для абонентов:

Шаблон внутр. номера	Длина внутр. номера	Тип
1xxx	4	Внутр. номер

Т.е. она позволяет создавать абонентов 1000, 1001, 1002, … 1999.

Для трейдеров необходимо добавить строку:

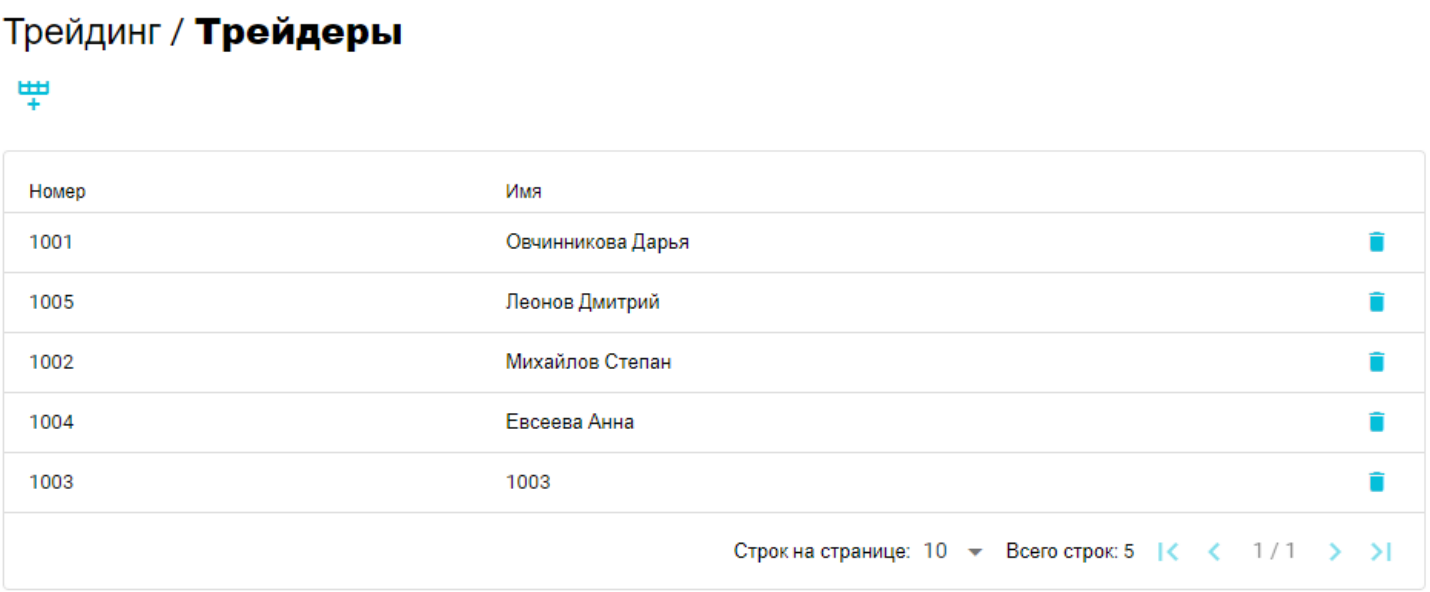
Шаблон внутр. номера	Длина внутр. номера	Тип
1xxxxx	6	Внутр. номер

Таким образом, будет возможен звонок на номер вида 100000, 100001, … 100099 и т.п.

9.3 Трейдеры

В разделе «Трейдинг / Трейдеры» добавляются объекты «трейдер» путём выбора из существующих абонентов.

При этом соответствующий абонент более не может использовать свой внутренний номер.



9.4 Запись звонков трейдеров

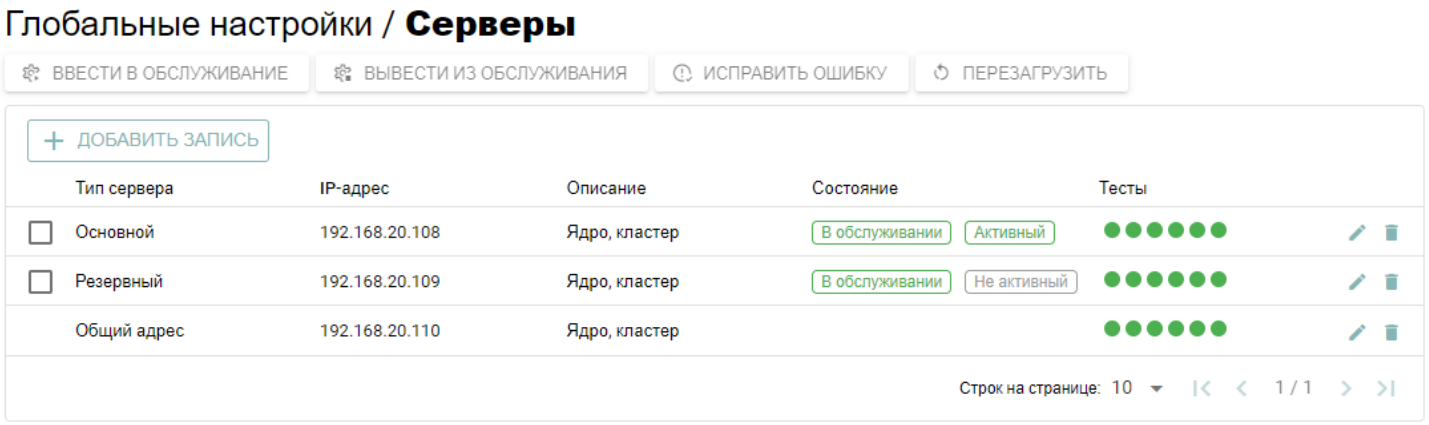
Для записи звонков, совершаемых трейдером, необходимо в настройках абонента (которому назначена роль трейдера) включить флаг «Запись».

9.5 Особенности

Устройства и софтфоны для трейдеров необходимо регистрировать и использовать только с SIP-профилем «internal».

10 Глобальные настройки

10.1 Серверы АТС



Система может содержать одну или несколько АТС. В разделе «Серверы» необходимо добавить все АТС системы и указать их IP-адреса и тип.

Доступные типы:

- **Основной** – не более 1 шт. на систему
- Резервный – не более 1 шт. на систему
- Общий адрес – не более 1 шт. на систему

Если используется одна АТС ядра (без отказоустойчивости), то достаточно указать IP-адрес Основного сервера.

Если используется две АТС ядра в режиме отказоустойчивости, то необходимо указать:

- IP-адрес Основного сервера (FS0)
- IP-адрес Резервного сервера (FS1)
- Общий IP-адрес для пары серверов

10.1.1 Добавление сервера АТС

Для добавления сервера необходимо нажать на кнопку «Добавить Запись».

Выбрать тип сервера и указать его IP-адрес.

Параметр	**Описание**	**Пример**
Основные		
Тип сервера	Ядро – основной сервер или кластер серверов. Филиал – дополнительный сервер, вынос или выживающий	Выбор из выпадающего меню
Кластер	Флажок, указывает, является ли сервер одиночным или кластером	Флажок
IP-адрес	Если сервер – не кластер. IP-адрес сервера АТС.	10.11.5.10
IP-адрес основной	Если сервер – кластер.	192.168.40.8

	IP-адрес основного сервера АТС (FS0).	
IP-адрес резервный	Если сервер – кластер. IP-адрес резервного сервера АТС (FS1).	192.168.40.9
IP-адрес общий	Если сервер – кластер. Общий IP-адрес кластера.	192.168.40.10
Описание	Произвольное описание	Ядро
Расширенные		
Логин SSH	Логин для подключения к серверу АТС по SSH. По умолчанию – «ucremote».	
Пароль SSH	Пароль для подключения к серверу АТС по SSH. По умолчанию – «Partner111!».	
Порт ESL	Порт для подключения к ESL (event socket – сигнальный интерфейс FreeSWITCH) сервера АТС. По умолчанию – «8021».	
Пароль ESL	Пароль для подключения к ESL. По умолчанию – «CoMp_pLeX».	
Логин для БД	Логин для подключения к БД mariadb сервера АТС. По умолчанию – «fsuser»	
Пароль для БД	Пароль для подключения к БД mariadb сервера АТС. По умолчанию – «fspasswd»	
Имя БД	Название базы данных в mariadb сервера АТС. По умолчанию – «fsmaria»	
Порт БД	Порт для подключения к БД mariadb сервера АТС. По умолчанию – «3306»	

10.1.2 Статусы серверов АТС

Сервер АТС может находиться в трёх состояниях:

НЕ в обслуживании	При добавлении сервер АТС находится в состоянии «НЕ в обслуживании». Конфигурация сервера АТС не обновляется.
В обслуживании	Основное рабочее состояние сервера АТС. Конфигурация сервера АТС не обновляется.
Ошибка	Если сервер АТС сообщает системе управления об ошибке при применении конфигурации, система управления переводит сервер АТС в состояние «Ошибка».

10.1.3 Операции с серверами АТС

«**Ввести в обслуживание**» служит для перевода сервера из состояния «НЕ в обслуживании» в состояние «В обслуживании». При этом система управления передаёт на сервер АТС конфигурацию и перезагружает сервис АТС.

«**Вывести из обслуживания**» служит для перевода сервере из состояния «В обслуживании» в состояния «НЕ в обслуживании».

«**Исправить ошибку: ошибка синхронизации**» служит для попытки перевода сервера в состояние «В обслуживании». При этом система управления передаёт на сервер АТС конфигурацию и перезагружает сервис АТС.

«**Исправить ошибку: ошибка кластера**» служит для попытки исправления ошибке в механизме работы кластера АТС.

«**Исправить ошибку: ошибка репликации БД**» служит для попытки исправления ошибки репликации базы данных на кластере АТС.

«**Перезагрузить сервис АТС**» - служит для перезагрузки сервиса АТС.

«**Перезагрузить Linux**» - служит для перезагрузки операционной системы.

«**Сделать активным**» - служит для перевод «Не активного» сервера кластера в состояние «Активный».

10.2 Лицензии

Для работы системы управления необходимо наличие лицензионного файла.

10.2.1 Порядок получения лицензионного файла

Для получения лицензионного файла необходимо обратиться к дистрибьютору или к производителю.

10.2.2 Установка лицензионного файла

Лицензионный файл загружается в разделе «Глобальные настройки / Лицензии».

10.2.3 Параметры лицензионного файла

Лицензионный файл содержит информацию:

Поле	Описание
Идентификатор	Уникальный идентификатор TCS
Потребитель	Название поребителя
Объект	Название объекта установки TCS
Дата окончания поддержки	Дата окончания поддержки, информационное поле
Заметки	Дополнительная информация о лицензионном файле
Продукт	Для какого продукта лицензия
Версия продукта	Версия продука.

Лицензионные опции в файле

Параметр	Название	Пояснения
R1-MG-BASE	Система управления	Основная лицензия для Системы Управления
R1-MG-PRO	Отказоустойчивость системы управления	Лицензия для Отказоустойчивого экземпляра Системы Управления
R1-SW-BASE	Основной сервер АТС	Позволяет создавать «Основной Сервер» АТС
R1-SW-PRO	Отказоустойчивый сервер АТС	Позволяет создавать «Резервный Сервер» АТС
R1-SW-SURV	Выживающий сервер АТС	Позволяет создавать серверы типа «Филиал». По количеству не более чем в параметре.
R1-USR-ANLG	Аналоговый порт	Позволяет добавить абонента типа «Аналоговый». По количеству не более чем в параметре.
R1-USR-BASE	Абонент, базовый	Позволяет добавить абонента типа «Базовый». По количеству не более чем в параметре.
R1-USR-STD	Абонент, стандартный	Позволяет добавить абонента типа «Стандартный». По количеству не более чем в параметре.
R1-USR-ADV	Абонент, расширенный	Позволяет добавить абонента типа «Расширенный». По количеству не более чем в параметре.
R1-IVR	Автосекретарь	Максимальное число одновременных каналов Голосового меню.
R1-VM	Голосовая почта	Позволяет включать флажок «Голосовая почта» у абонента. По количеству не более чем в параметре.
R1-ACS	Аудиоконференц-комната	Позволяет добавить аудио-конференцкомнату. По количеству не более чем в параметре.
R1-VCS	Видеоконференц-комната	Позволяет добавить видео-конференцкомнату. По количеству не более чем в параметре.

R1-TRD	Трейдер	Позволяет добавить трейдера. По количеству не более чем в параметре.
R1-CC-AGT	Оператор колл-центра	Позволяет назначить абоненту роль оператора колл-центра.
R1-CC-SUP	Супервизор колл-центра	Позволяет назначить пользователю Системы управления (администратору) роль супервизора колл-центра, для доступа к Отчётам и Дашборду.
R1-API	Доступ к API	Доступ к REST API Системы управления
R1-MGW	Шлюз MGW	Позволяет создать объект «Шлюз MGW». По количеству не более чем в параметре.

10.3 Управление доступом и учётные записи администраторов

Доступ (аутентификация и авторизация) к веб-интерфейсу TCS и к API TCS осуществляется с помощью учётных записей.

Поддерживается настройка и работа нескольких учётных записей, а также ролевая модель них.

Поддерживаются следующие типы учётных записей:

- Локальные учётные записи, аутентификация по логину и паролю
- Доменные учётные записи, аутентификация по протоколу Kerberos

Рекомендуется создавать индивидуальные учётные записи для каждого пользователя, который будет работать с TCS. Это важно для обеспечения безопасности, для корректного учёта действий пользователей.

10.3.1 Работа с учётными записями

В разделе «Глобальные настройки / Управление доступом / Пользователи» доступны добавление и редактирование учётных записей.

По умолчанию создана одна учётная запись – admin (пароль по умолчанию – admin), с ролью Суперпользователь.

Для добавления новой локальной учётной записи необходимо кликнуть на кнопку «Добавить запись».

Параметр	**Описание**	**Пример**
Основные		
Логин*	Имя учётной записи. Используется для входа в веб-интерфейс. Формат: латинские буквы, знаки @ . + - _ **Обязательное поле*	a.ivanov

Часовой пояс*	Часовой пояс. Используется при отображении даты и времени в веб-интерфейсе (в т.ч. в различных журналах). **Обязательное поле*	3
Роль*	Роль определяет доступные разделы веб-интерфейса. **Обязательное поле*	Выбор из выпадающего меню
Пароль*	Пароль. Используется для входа в веб-интерфейс.	
Подтверждение пароля*	**Обязательное поле*	
Личные		
Фамилия	Фамилия	
Имя	Имя	
Отчество	Отчество	
E-mail	E-mail Формат: user@example.com	
Номер телефона	Номер телефона Формат: +7 (xxx) xxx-xx-xx	
Группы		
Доступные (слева)	Набор групп, доступные для назначения пользователю.	
Выбранные (справа)	Набор групп, назначенные пользователю. Можно назначить одну или несколько групп.	

10.3.2 Группы и права

Доступ к элементам системы ограничивается **правами**. **Перечень прав** – фиксированный, дополняется по мере развития системы и добавления в неё нового функционала.

Группа – это набор прав доступа (просмотр и/или редактирование) к элементам системы.

Изначально в системе существуют преднастроенные группы:

- Админ
- Оператор Каталога

- ИБ (информационная безопасность)
- Супервизор

Группы гибко настраиваются, т.е.:

- Доступно редактирование преднастроенных групп.
- Доступно создание новых групп с произвольным набором прав.

Каждому пользователю доступно назначение одной или нескольких групп.

Перечень прав и их описание кратко описаны в таблице.
Подробное описание прав доступа с указанием конкретных HTTP-роутов – находится в документе «Безопасность».

Права	**Доступ к объектам**
Syslog – Просмотр	Syslog-сервер и параметры отправки логов с компонентов TCS.
Syslog – Редактирование	Syslog-сервер и параметры отправки логов с компонентов TCS.
Админ – Просмотр	Статусы компонентов TCS (серверы, кластеры, сервисы и т.п.) Резервное копирование Kerberos и keytab-файл LDAP-синхронизация Просмотр индентификатора хоста и просмотр лицензионных опций Серверы Система управления
Админ – Редактирование	Резервное копирование LDAP Лицензии Серверы Очистка Колл-центра Очистка переадресаций Создание индентификатора хоста и загрузка лицензионных файлов
Безопасность – Просмотр	Журнал операций Логи
Безопасность – Редактирование	Загрузка файла с правами доступа
Голосовое меню – Просмотр	Голосовое меню Аудиофайлы

Голосовое меню – Редактирование	Настройка голосового меню Загрузка аудиофайлов
Дашборд – Просмотр	Дашборд Опция лицензируется, лицензия «Супервизор»
Дашборд – Редактирование	Настройка порогов дашборда Опция лицензируется, лицензия «Супервизор»
Журнал звонков – Просмотр	Журнал звонков, просмотр и экспорт
Каталог абонентов – Просмотр	Просмотр каталога абонентов, экспорт в файл
Каталог абонентов – Редактирование	Настройка каталога абонентов, импорт из файла
Колл-центр – Просмотр	Просмотр компонентов колл-центра: очереди, операторы, привязки. Статусы компонентов.
Колл-центр – Редактирование	Настройка компонентов колл-центра: очереди, операторы, привязки. Настройка глобальных параметров колл-центра.
Маршрутизация – Просмотр	Филиал Локация Транк Исходящая маршрутизация Входящая маршрутизация
Маршрутизация – Редактирование	Филиал Локация Транк Исходящая маршрутизация Входящая маршрутизация
Метрики - Просмотр	Метрики по компонентам системы (серверы).
Метрики – Редактирование	Настройка периода хранения метрик.
Отчёты Колл-центр – Просмотр	Просмотр исторических отчётов. Опция лицензируется, лицензия «Супервизор»
Прослушивание ЗАПИСИ – Просмотр	Просшуливание записей разговоров из Журнала звонков

Состояние абонентов – Просмотр	Список зарегистрированных абонентов (устройств)
Телефония – Просмотр	Переадресации План нумерации Группы вызова АОН Конференц-комнаты Класс ограничений Домен Группы перехвата SIP-профили Аудио- и видео-кодеки Настройки телефонии
Телефония – Редактирование	План нумерации Группы вызова АОН Конференц-комнаты Класс ограничений Домен Группы перехвата SIP-профили Аудио- и видео-кодеки Настройки телефонии
Трейдинг – Просмотр	Трейдеры
Трейдинг – Редактирование	Настройка трейдеров
Уведомления – Просмотр	Просмотр уведомлений
Уведомления – Редактирование	Пометка и удаление уведомлений
Учётные записи – Просмотр	Список пользователей Роли Данные пользователя
Учётные записи – Редактирование	Добавление пользователя Редактирование администратора

Описание преднастроенных групп и их прав.

Суперпользователь имеет доступ ко ВСЕМ правам. В системе может быть только ОДИН Суперпользователь.

В целях обеспечения безопасности предполагается, что:

- Только Суперпользователь имеет права на создание и редактирование других учётных записей.
- Только Суперпользователь имеет права на создание и редактирование ролей.
- Пользователь НЕ имеет права редактировать свою роль.

При необходимости доступно создание новых групп с произвольным набором прав, либо редактирование существующих групп.

Права	**Админ**	**ИБ**	**Супервизор**	**Оператор каталога**
Syslog - Просмотр	x	x		
Syslog - Редактирование	x			
Админ - Просмотр	x	x	x	
Админ - Редактирование	x			
Безопасность - Просмотр	x	x		
Безопасность - Редактирование	x			
Голосовое меню - Просмотр	x	x	x	
Голосовое меню - Редактирование	x			
**Группа доступа - Просмотр				
**Группа доступа - Редактирование				
*Дашборд - Просмотр			x	
*Дашборд - Редактирование			x	
Журнал звонков - Просмотр	x	x	x	
Каталог абонентов - Просмотр	x	x	x	x
Каталог абонентов - Редактирование	x		x	x
Колл-центр - Просмотр	x	x	x	
Колл-центр - Редактирование	x			
Маршрутизация - Просмотр	x	x	x	x
Маршрутизация - Редактирование	x			
Метрики - Просмотр	x	x	x	x
Метрики - Редактирование	x			
*Отчёты Колл-центр - Просмотр			x	
Прослушивание ЗАПИСИ - Просмотр		x	x	
Состояние абонентов - Просмотр	x	x	x	
Телефония - Просмотр	x	x	x	x
Телефония - Редактирование	x			
Трейдинг - Просмотр	x	x		
Трейдинг - Редактирование	x			
Уведомления - Просмотр	x	x	x	
Уведомления - Редактирование	x			
**Учётные записи - Просмотр	x	x	x	
**Учётные записи - Редактирование				

** Помеченные звёздочкой опции являются лицензируемыми.*
*** Помеченные двумя звёздочками опции могут потенциально привести к нарушению безопасности – получению несанкционированного доступа к данным.*

10.3.3 Настройка работы с доменными учётными записями

Авторизация Kerberos позволяет прозрачно (без запроса имени пользователя и его пароля) авторизовать пользователей домена Active Directory или OpenLDAP.

При авторизации через Kerberos TCS работает с контроллерами домена. Контроллеры домена выполняют проверку пользователя, который получает доступ к веб-интерфейсу TCS.

Для работы с доменными учётными записями необходимы следующие сторонние компоненты:

- DNS-сервер
- LDAP-сервер
- KDC-сервер

Текущая версия TCS тестировалась совместно с Microsoft Windows Server 2013, с установленными компонентами: DNS, Active Directory, Kerberos KDC.

Краткое описание действий:

1. На DNS-сервере создать запись для IP-адреса системы управления TCS. Например, **tcs.example.com**

Убедиться, что из веб-браузера доступен интерфейс: https://tcs.example.com

2. В LDAP создать отдельную техническую учётную запись с неограниченным сроком действия пароля. Например, **svc-user**.

3. Создать keytab-файл с данными технической учётной записи (созданной в п. 2).

4. Зайти в веб-интерфейс TCS под учётной записью admin в раздел «Глобальные настройки / Управление доступом / Kerberos» и загрузить keytab-файл (созданный в п. 3)

10.3.4 Пример настройки работы с доменными учётными записями

В примере используются следующие компоненты и их настройки:

Сервер DNS, Active Directory, Kerberos – 192.168.20.112, FQDN – ad.example.com

Сервер TCS – 192.168.20.101, FQDN - tcs.example.com

Генерация keytab файла осуществляется на Windows Server при помощи встроенной утилиты ktpass.exe из Powershell:

```
ktpass.exe /princ HTTP/tcs.example.com@EXAMPLE.COM /mapuser svc-user@EXAMPLE.COM  /crypto ALL /ptype
KRB5_NT_PRINCIPAL /mapop set /pass Passw0rd! /out c:\share\keytab
```

- tcs.example.com — DNS - запись, созданная для системы управления TCS

- EXAMPLE.COM — Kerberos realm domain, обязательно большими буквами!
- services@EXAMPLE.COM — имя пользователя в домене, имя Kerberos realm domain обязательно большими буквами!

10.4 Система Управления

В разделе задаются различные глобальные параметры Системы Управления.

Параметр	Описание	Пример
Основные		
IP-адрес системы управления	В данном поле необходимо указать ip-адрес машины, на котором запущена система управления. *По умолчанию: 127.0.0.1*	192.168.20.10
Время запуска очистки	Время суток (в часовом поясе администратора) для запуска различных механизмов очистки системы управления (лишние переадресации, синхронизация журнала звонков и т.п., удаление старых метрик)	01:30
Период хранения метрик	Как долго хранить метрики серверов АТС и сервера системы управления (загрузка CPU, RAM, загрузка HDD и т.п.)	365
Макс. время бездействия (в минутах)	Временной интервал, по истечении которого сессия пользователя закрывается по неактивности. Другие активные сессии пользователя не затрагиваются. Под активностью понимаются любые действия в веб-интерфейсе (в т.ч. автообновление страниц, например в Дашборде).	30
Макс. кол-во сессий на пользователя	Определяет, сколько одновременных сессий может быть установлено из-под одной учётной записи. Если устанавливается новая сессия сверх максимального кол-ва, то самая старая сессия принудительно закрывается.	3
Расширенные		
SSH-логин системы управления	Имя учётной записи для подключения к ОС сервера системы управления. Обычно – **mgremote**.	
SSH-пароль системы управления	Пароль учётной записи для подключения к ОС сервера системы управления.	

10.5 Звуковые файлы

В разделе «Звуковые файлы» доступна загрузка пользовательских аудио-файлов, которые в дальнейшем можно использовать в Голосовом Меню.

Требования к аудио-файлам:

- Расширение: wav
- Кол-во каналов: 1
- Кодек: PCM a-law
- Частота дискретизации: 8 или 16 кГц
- Разрядность: 8 или 16 бит

При добавлении нового файла доступны следующие параметры:

Параметр	Описание	Пример
Имя	Формат: латинские буквы, цифры, без пробелов, без расширения	sound1
Описание	Формат: латинские/кириллические буквы, цифры, пробелы	Основное приветствие
Файл	Выбрать файл с локального ПК	

Загруженные файлы сохраняются на сервере Системы управления. Их можно прослушать и загрузить, при помощи встроенного аудио-плеера.

После загрузки файлы автоматически синхронизируются с серверами АТС, т.е. копируются на них.

При необходимости можно запустить процесс синхронизации файлов вручную, нажав на кнопку «Синхронизировать»:



10.6 Резервные копии

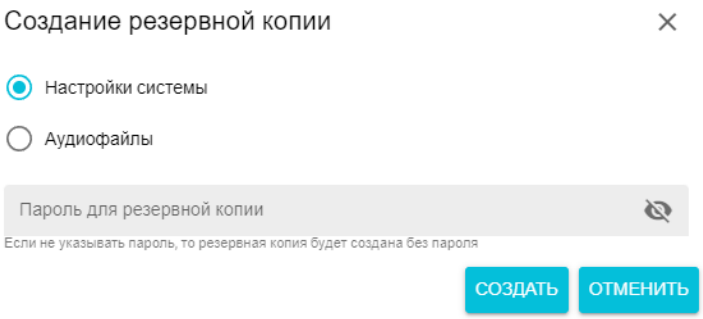
10.6.1 Создание резервной копии

Резервные копии могут быть созданы двумя способами:

- Вручную, кликнув на кнопку «Создать резервную копию»
- Настроив расписание, тогда резервные копии будут создаваться автоматически

10.6.2 Создание резервной копии вручную

Необходимо кликнуть на кнопку «Создать резервную копию». Копия будет сохранена на сервер системы управления, с возможностью загрузки.

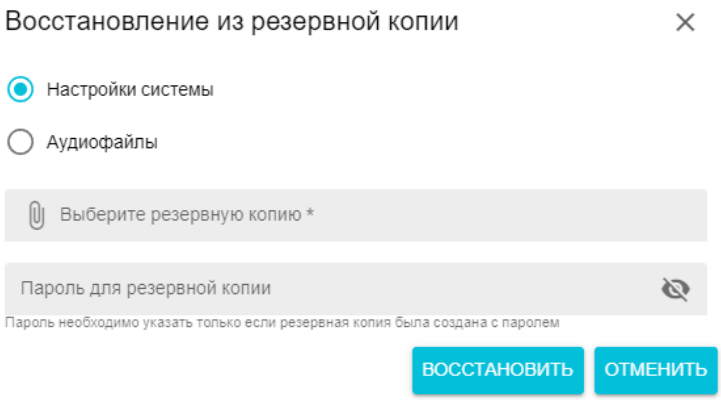


Параметр	Описание	Пример
Настройки системы	Будут сохранены настройки системы управления	

Аудиофайлы	Будут сохранены звуковые файлы, загруженные на Систему Управления	
Пароль	Опциональное поле, позволяет защитить резервную копию паролем.	1234

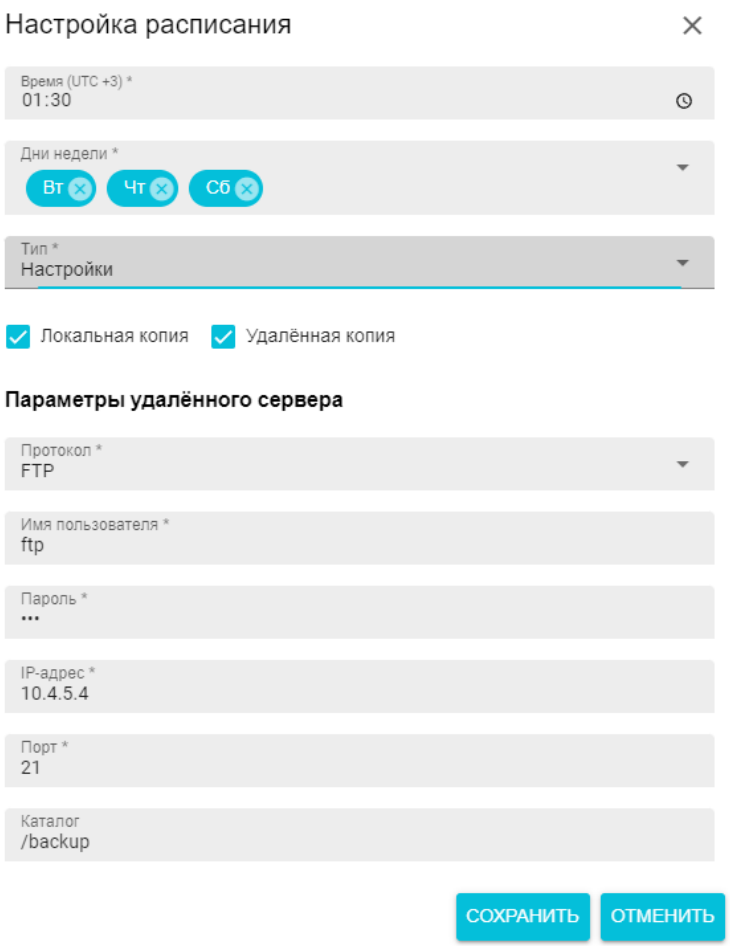
10.6.3 Восстановление из резервной копии

Необходимо кликнуть на кнопку «Восстановиться из резервной копии».



10.6.4 Расписание резервного копирования

Необходимо кликнуть на кнопку «Добавить запись» во вкладке «Расписание резервного копирования». Расписаний может быть несколько. Доступно создание копий как локально, на сервер Системы Управления, так и на удалённый сервер по протоколам FTP и SFTP.



Параметр	Описание	Пример
Время	Время для создания резервной копии	01:30
Дни недели	В какие дни недели создавать резервную копию	Вт, Чт, Сб
Тип	Настройки или Аудиофайлы	Выбор из выпадающего меню
Локальная копия	Будет создана локальная копия	
Удалённая копия	Будет создана копия и отправлена на удалённый сервер по выбранному протоколу.	
Протокол	FTP или SFTP (SSH)	
Имя пользователя	Имя пользователя для подключения к удалённому серверу	ftp
Пароль	Пароль пользователя для подключения к удалённому серверу	ftp
IP-адрес	IP-адрес удалённого FTP или SFTP сервера	10.4.5.4
Порт	Порт удалённого сервера	21
Каталог	Название каталога на удалённом сервере. Может быть пустым.	/backup/

11 Безопасность

11.1 Сертификаты

В разделе «Безопасность / Сертификаты» доступна загрузка собственных сертификатов для использования:

- В веб-интерфейсе Системы управления
- В SIP-профилях АТС

11.1.1 Сертификаты для Системы управления

При первом разворачивании Системы управления, она генерирует самоподписанный сертификат, который используется в т.ч. для организации доступа к веб-интерфейсу по протоколу https.

В разделе «Безопасность / Сертификаты / Система управления» можно просмотреть данные об установленном сертификате, а также загрузить новый сертификат.

После загрузки нового сертификата текущая сессия продолжит работу, используя старый сертификат. Новые сессии будут использовать новый сертификат.

Загружать необходимо два файла:

- Публичный ключ, в формате .pem
- Приватный ключ, в формате .pem

11.1.2 Сертификаты для SIP

По умолчанию SIP-профили «internal» и «external» используют протоколы сигнализации UDP и TCP, которые работают без шифрования и не требуют использования сертификатов.

Однако, на каждом SIP-профиле можно включить протоколы TLS и WSS (WebSocket Secure), которые требуют сертификаты для работы.

Алгоритм работы с сертификатами:

- Самостоятельно сформировать как минимум один набор файлов сертификатов (например, с помощью утилиты openssl). Набор должен содержать хотя бы один из файлов (в зависимости от решаемой задачи):
  - Корневой сертификат, в формате .pem
  - Сертификат сервера для работы по протоколу TLS, формате .pem
  - Сертификат сервера для работы по протоколу WSS, формате .pem
- В разделе «Безопасность / Сертификаты / SIP» создать набор сертификатов и загрузить созданные файлы в соответствующие поля.
- В разделе «Настройки телефонии / SIP-профили» отредактировать SIP-профиль и в подразделе «Сертификаты» выбрать набор сертификатов.
- В разделе «Глобальные настроки / Серверы» перезагрузить «Сервис АТС» соответствующего сервера.
- В настройках SIP-профиля включить необходимый протокол – TLS, WSS.

При редактировании набора сертификатов будут заменены лишь те сертификаты, которые вновь будут выбраны в соответствующие поля.

Один набор сертификатов может быть использован для нескольких SIP-профилей одновременно.

12 Логи и диагностика

В разделе содержится перечень системных журналов.

12.1 Журнал операций

В журнал записываются действия администраторов системы. Доступна фильтрация по дате и времени.

Дата и время записей отображаются с учётом часового пояса, установленного в настройках учётной записи администратора.

Поле	**Описание**
Дата	Дата события (действия)
Пользователь	Название учётной записи, из-под которой было выполнено действия
IP-адрес	IP-адрес, с которого было выполнено действие
Действие	Тип действия – просмотр, редактирование, добавление, удаление
Объект	С каким объектом производилось действие
Запрос	Детальная информация, которая содержалась в действии
Ответ	Ответ сервера

12.2 Системные логи

Система управления позволяет получить доступ к логам различным компонентов системы:

- Система управления
- АТС

Логи	**Описание**
/home/app/web/logs/local/system.log	Сервер: Система управления Системный лог Системы Управления.
/home/app/web/logs/local/celery.log	Сервер: Система управления Системный лог компонента celery, содержащий различные фоновые задачи.
/home/app/web/logs/local/django.log	Сервер: Система управления Системный лог компонента Django.
/var/log/rabbitmq_client.log	Сервер: АТС Системный лог клиента очередей AMQP. Отображаются команды, отправленные с Системы управления на АТС и результат их выполнения.
/usr/local/freeswitch/log/freeswitch.log	Сервер: АТС Системные логи АТС. Файлов может быть несколько. Самый свежий - freeswitch.log, без цифр.

12.3 Уведомления

В разделе «Уведомления» появляются различные сообщения об ошибках.

Система управления периодически проводит тесты внешних систем и сервисов. При возникновении ошибок (при доступе к системе или при работе с системой), формируется уведомление об ошибке.

Если в системе есть непрочитанные уведомления, то в верхней строке веб-интерфейса на колокольчике показывется количество непрочитанных уведомлений.



Поле	Описание
Прочитано	Состояние уведомления. Когда уведомление формируется, оно находится в состоянии «Не прочитано». Администратор может нажать на значок с конвертом и перевести сообщение в состояние «Прочитано».
Время	Время формирования уведомления
Текст уведомления	Описание уведомление.
Активно	Изначально, при возникновении ошибки и формировании уведомления, оно находится в состоянии «Активно». Если повторный тест выявил, что система/сервис восстановили работу/функциональноть, то уведомление переходит в состояние «Не активно». Такой механизм позволяет показать, что ошибка произошла, но исчезла.
Кем прочитано	Записывается имя учётной записи Администратора, который прочитал уведомление.
Подробнее	Подробный листинг ошибки.

Более подробное описание о тестах, ошибках и способах их устранения – в документе «Руководство по обслуживанию».

12.4 Отправка логов

В данном разделе настроивается отправка содержимого лог-файлов по протоколу syslog, в реальном времени.

Поскольку TCS состоит из нескольких компонентов, доступна индивидуальная настройка отправки логов с каждого компонента – и с системы управления, и с каждой АТС.

В подразделе «Назначения» необходимо добавить хотя бы одно назначение с параметрами syslog-сервера, на который потребуется отправлять логи.

Поле	Описание
Активен	Если включено, то данный сервер может использоваться.
Название	Произвольное описание.
IP-адрес*	IP-адрес syslog-сервера. **Обязательное поле*

Порт*	Порт syslog-сервера. Обычно – 514 **Обязательное поле*

В подразделе «Компоненты»:

- Создаются записи, описывающие какие логи на какие назначения необходимо передавать.
- Происходит запуск и остановка сервиса (демона) rsyslog на каждом из компонентов
- Виден статус сервиса

Поле	**Описание**
Назначение	На какой Syslog-сервер отправлять логи
Компонент	Компонент системы (Система Управления; выбор из Серверов АТС)
Перечень логов	Список лог-файлов, специфичных для каждого из типов компонентов.

Кнопка «Запустить» запускается сервис rsyslog на компоненте. Кнопка «Остановить» - останавливает.

В столбце «Статус» есть два показателя:

- Статус сервиса – «Запущен» или «Не запущен»
- Проверка совпадения настроек на Системе Управления и на Компоненте (файл /etc/ /rsyslog.d/custom.conf)

12.5 Отчёты

В данном разделе формируются отчёты о ресурсах системы.

Доступен как просмотр отчётов в веб-интерфейсе, так и выгрузка отчётов в форматах CSV, XLSX.

12.5.1 Отчёт по абоненту

Отчёт содержит сведения о количестве и длительности звонков абонента за выбранный период времени.

В зависимости от выбранной разбивки, каждая строка отчёта будет содержать информацию о разговорах за месяц, день, час, либо за всё время.

В качестве входных данных необходимо указать:

- Тип разбивки: Нет, По месяцам, По дням, По часам, Всё время
- Сотрудник
- Дата начала периода
- Дата окончания периода

Параметр	Описание	Пример
Начало периода	Зависит от выбранной разбивки Формат: ДД.ММ.ГГГГ	18.07.2024
Общее кол-во звонков	Сумма кол-ва исходящих и входящих звонков абонента. Формат: целое число.	32
Кол-во входящих звонков	Кол-во входящих звонков выбранному абоненту. Анализируются «Полезные звонки» в Журнале разговоров. Формат: целое число.	16
Кол-во исходящих звонков	Кол-во исходящих звонков выбранного абонента. Анализируются «Полезные звонки» в Журнале разговоров. Формат: целое число.	23
Общее время разговора	По всем разговорам абонента суммируется значение поля «Продолжительность разговора» из Журнала звонков (обычно оно меньше, чем «Продолжительность звонка»). Формат: ЧЧ.ММ.СС	11:25:42
Среднее время разговора	По всем разговорам абонента высчитывается среднее арифметическое значение поля «Продолжительность разговора» из Журнала звонков. Формат: ЧЧ.ММ.СС	00:04:15

12.5.2 Общий отчёт по всем транкам

Отчёт содержит сведения о количестве и длительности звонков по транкам (соединительным линиям) за выбранный период времени.

Каждая строка отчёта содержит информацию по звонкам по одному транку.

В качестве входных данных необходимо указать:

- Дата начала периода
- Дата окончания периода

Параметр	Описание	Пример
Транк	Название транка	operator

Общее кол-во звонков	Сумма кол-ва исходящих и входящих звонков по транку. Анализируются строки Журнала Разговоров, в которых поля «Транк входящий» или «Транк исходящий» содержат название данного транка. Во избежание дублирования, из расчёта исключаются строки, указывающие на перехват звонка, или отмену звонка. В т.ч. исключаются строки, в которых «Код разговора»: • LOSE_RACE – исходящий звонок абоненту на несколько его SIP-устройств, ответ был только на одном • PICKED_OFF – входящий звонок был перехвачен другим абонентом Формат: целое число.	427
Общее время разговора	По всем разговорам по транку суммируется значение поля «Продолжительность разговора» из Журнала звонков (обычно оно меньше, чем «Продолжительность звонка»). Формат: ЧЧ.ММ.СС	11:42:38
Среднее время разговора	По всем разговорам по транку высчитывается среднее арифметическое значение поля «Продолжительность разговора» из Журнала звонков. Формат: ЧЧ.ММ.СС	00:10:43
Макс. кол-во одновременных звонков	Максимальное кол-во одновременных звонков по данному транку. Анализируются строки Журнала разговоров.	5

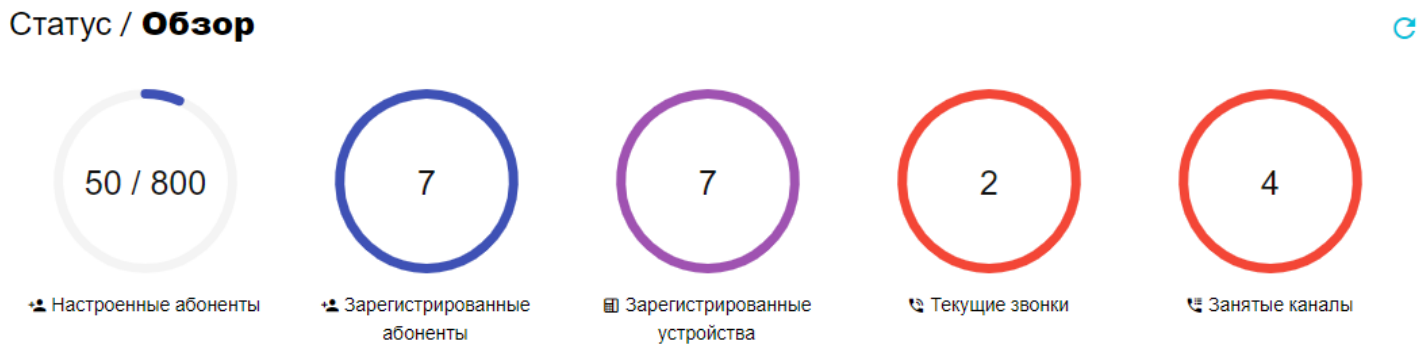
13 Статус

Отображается текущий статус различных объектов.

13.1 Обзор

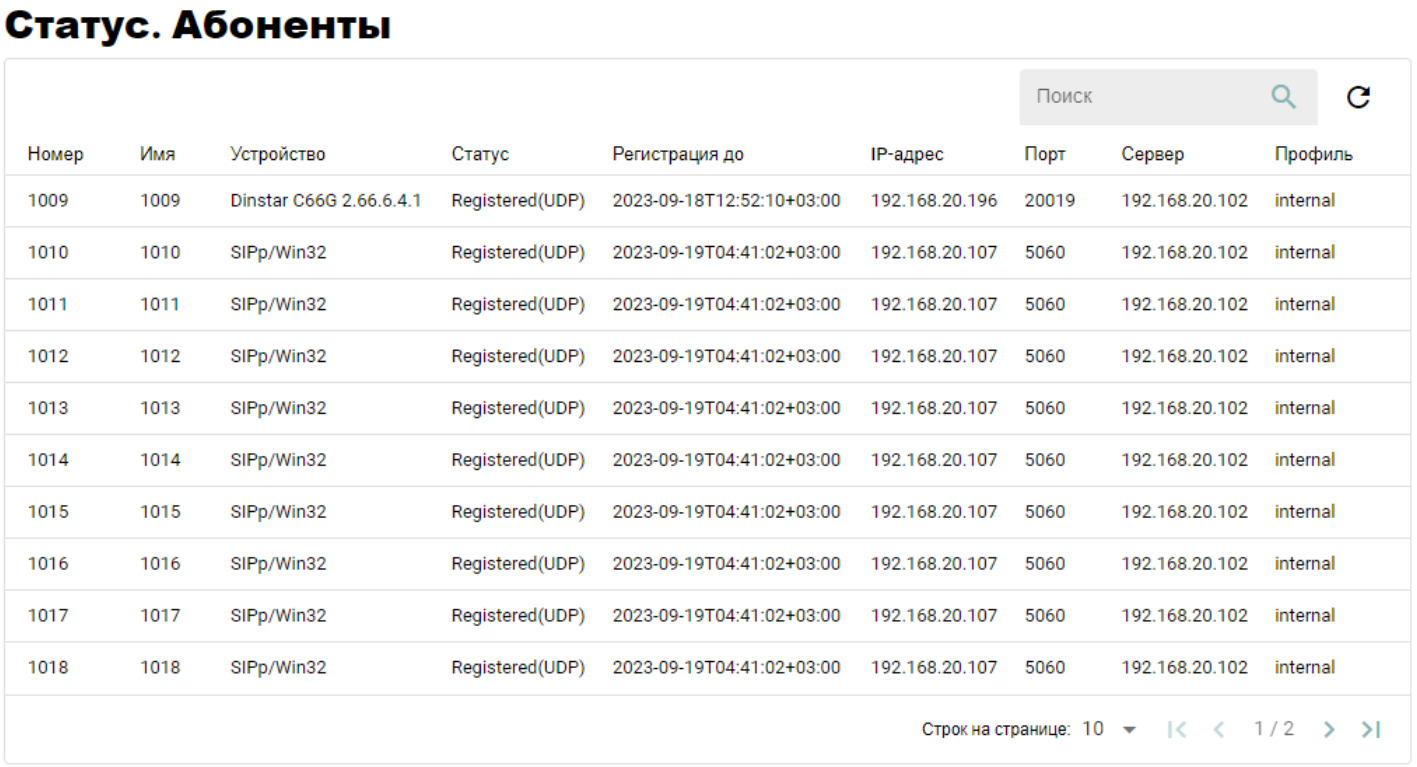
Отображается:

- Количество настроенных и лицензированных абонентов
- Количество зарегистрированных абонентов и устройств
- Количество текущих звонков (двусторонние соединения)
- Количество занятых каналов (односторонние соединения)



13.2 Абоненты / Регистрации

Отображается список зарегистрированных абонентов.



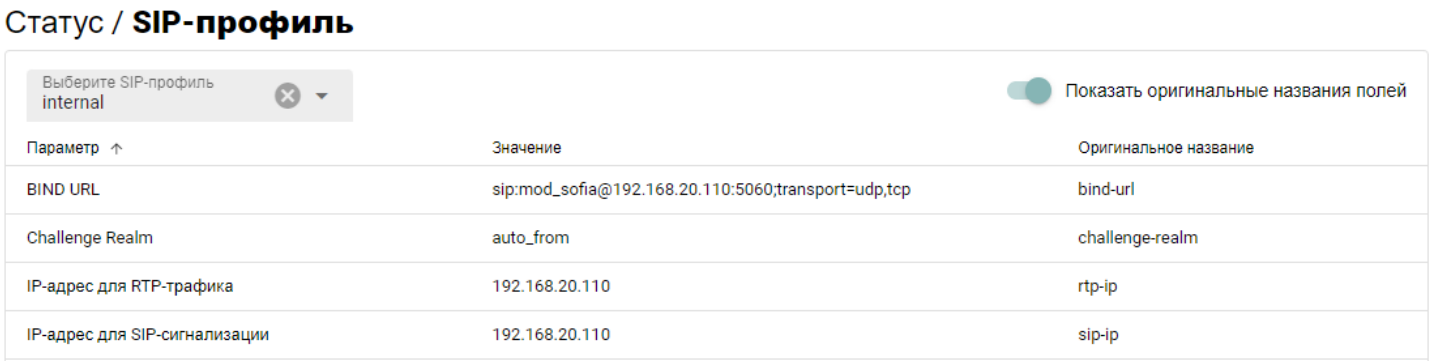
Поле	Описание
Номер	Номер, под которым произведена регистрация
Имя	Имя, подставляется из Каталога, для данного номера
Устройство	Информация о модели телефона / софтфона.
Статус	Статус регистрации и протокол регистрации.
Регистрация до	Дата и время окончания регистрации.
IP-адрес	IP-адрес, с которого произведена регистрация
Порт	Порт, с которого произведена регистрация
Сервер	Сервер АТС, на котором произведена регистрация
Профиль	SIP-профиль, на котором произведена регистрация

13.3 SIP-профиль

Для каждого SIP-профиля выводится фактическое значение параметров.

Для просмотра статуса, необходимо выбрать SIP-профиль из выпадающего меню.

Для отображения оригинальных названий полей (которые отображаются в командной строке АТС) – установить флажок «Показать оригинальные названия полей».



13.4 Серверы / Кластер

Отображается информация о серверах кластера.

Поле	**Описание**
Время работы	
Текущее время на сервере	Время на сервере, с учётом часового пояса, настроенного на сервере
Время работы сервера	Uptime, время беспрерывной работы сервера с момента последнего включения/перезагрузки
Количество активных пользователей	Количество активных сессий администраторов
IP-адреса	
Управление/SIP	Основной IP-адрес сервера
Общий адрес	Общий IP-адрес, устанавливается только на активном сервере.
Отказоустойчивость	Системный IP-адрес для интерфейса дублирования. По умолчанию – 1.1.1.3 на FS0, 1.1.1.4 на FS1
Кластер (CRM) - ноды	
Имя	Имя ноды. Всегда Основной – FS0, Резервный – FS1
Online	Означает доступность сервера в кластере
Stand by	Индицирует неисправность кластера
Stand by on fail	Индицирует неисправность кластера
Кластер (CRM) - ошибки	
	При появлении ошибок в работе кластера, они отображаются в данном разделе.
Статусы	
АТС	Состояние сервиса АТС
База данных (MariaDB)	Состояние сервиса Базы данных
База данных - ошибки	

Slave_IO_State	Состояние репликации БД. В хорошем состоянии должно отображать “Waiting for master to send event”
Last Error	Индицирует неисправность репликации БД. В хорошем состоянии должно быть пустым.
Last_IO_Error	Индицирует неисправность репликации БД. В хорошем состоянии должно быть пустым.
Last_SQL_Error	Индицирует неисправность репликации БД. В хорошем состоянии должно быть пустым.

13.5 Журнал звонков

При завершении очередного звонка, каждая АТС формирует одну или несколько текстовых строк с данными о звонке. Система управления периодически обращается к какждой АТС, забирает с них новые строки, складывает в единую таблицу.

Журнал звонков отображает информацию о всех завершённых звонках.

Доступна выгрузка списка звонков в файлы в форматах “csv” и “xlsx”.

При просмотре и выгрузке Журнала звонков доступны следующие фильтры и опции:

Фильтр / опция	**Описание**
Только с записью разговора	Отображение только строк, в которых содержится имя звукового файла записи. *По умолчанию – выключено.*
Только внешние	Отображение только строк для входящих и исходящих разговоров по внешним линиями (поле «Транк входящий» или «Транк исходящий» - не пустое). *По умолчанию – выключено.*

Только полезные звонки	Скрываются лишние плечи звонков с дублирующей информацией.
	
	- Для внутренних звонков отображаются:
	  ○ Исходящие плечи
	  ○ Входящие плечи, если отсутствуют соответствующие им исходящие плечи (например, неудачный входящий звонок)
	- Для звонков в Контакт-центр отображается только плечо Клиента (member); скрываются плечи операторов (и удачные, и неудачные)
	
	Подробнее – см. раздел «Плечи разговоров»
	
	По умолчанию – включено.

Направление	Отображение столбца «Направление», в котором показано плечо разговора: - Вх. – входящее – a-leg – плечо от sip-клиента к АТС - Ихс. – исходящее – b-leg – плечо от АТС к sip-клиенту
Очередь звонков	Отображение столбцов с дополнительными параметрами для Контакт-центра.

Поле	Описание	Переменная в БД
Направление плеча	Вх. – входящее – a-leg – плечо от sip-клиента к АТС Ихс. – исходящее – b-leg – плечо от АТС к sip-клиенту	direction
Направление	Внутр – внутренние звонки между абонентами Исх. – исходящий звонок по внешней линии Вх. – входящий звонок по внешней линии	call_direction
Время начала звонка (UTC XXX)	Время начала звонка. Формат: ДД.ММ.ГГГГ, ЧЧ:ММ:СС Пример: 15.08.2024, 11:46:35	start_stamp
АОН А	Номер внутреннего абонента А	ani
АОН А отправленный	АОН абонента А, в случае модификации	caller_id_number
Имя А	Имя абонента А	*caller_id_name*
Номер Б набранный	Номер Б до модификаций	dialed_extension
Номер Б отправленный	Нобер Б после модификаций	effective_extension
Номер Б	Конечная точка звонка.	*destination_number*
Кто ответил	Какой абонент Б реально ответил. Информация берётся из полей «Канал» и «Канал подключения».	
Время ответа (UTC XXX)	Время ответа. Формат: ДД.ММ.ГГГГ, ЧЧ:ММ:СС Пример: 15.08.2024, 11:46:35	answer_stamp
Время окончания звонка.	Время окончания звонка. Формат: ДД.ММ.ГГГГ, ЧЧ:ММ:СС Пример: 15.08.2024, 11:46:35	end_stamp
Продолжительность звонка	Общая длительность звонка, включая КПВ, удержание и т.п. Формат: ЧЧ:ММ:СС Пример: 00:12:35	duration
Продолжительность разговора	Длительность разговора, исключая КПВ, удержание и т.п. Формат: ЧЧ:ММ:СС Пример: 00:12:35	billsec
Транк входящий	Название транка при входящем звонке	trunk_in_name
Транк исходящий	Название транка при исходящем звонке	trunk_name

Код завершения	Дополнительная информация о завершении звонка.	hangup_cause
Кто завершил звонок	Если «Направление плеча» – «Исх.»: • send_bye – Абонент А • recv_bye – Абонент Б Это наибольшая часть обычных «Полезных» звонков – внутренние звонки, звонки по транкам. Если «Направление плеча» – «Вх.»: • send_bye – Абонент Б • recv_bye – Абонент А Это наибольшая часть обычных «Полезных» звонков в Контакт-Центр.	sip_hangup_disposition
SIP Hangup Phrase	Дополнительная информация из SIP-заголовков. • Temporarily Unavailable • Service Unavailable • Request Timeout • Request Terminated • OK • Not Found • Not Acceptable Here • Call already exists Busy Here	sip_hangup_phrase
Originate Disposition	Дополнительная информация из SIP-заголовков. • USER_NOT_REGISTERED • USER_BUSY • SUBSCRIBER_ABSENT • PICKED_OFF • ORIGINATOR_CANCEL • NO_ANSWER • NORMAL_TEMPORARY_FAILURE • NORMAL_CLEARING • INCOMPATIBLE_DESTINATION	originate_disposition
Endpoint Disposition	Дополнительная информация из SIP-заголовков. • EARLY MEDIA • DELAYED NEGOTIATION • BLIND_TRANSFER • ANSWER	endpoint_disposition
Dial status	Дополнительная информация из SIP-заголовков. • USER_NOT_REGISTERED • SUBSCRIBER_ABSENT	dialstatus

	• PICKED_OFF • NORMAL_TEMPORARY_FAILURE • NORMAL_CLEARING • NOANSWER • INCOMPATIBLE_DESTINATION • CANCEL • BUSY	
IP-адрес	IP-адрес SIP-UA, в соответствии с «Направлением плеча».	network_addr
SIP-профиль	SIP-профиль, в соответствии с «Направлением плеча».	sofia_profile_name
Контекст	Контекст	context
Канал	Канал, точка подключения абонента, в соответствии с «Направлением плеча». Формат: sofia/Контекст/user@domain:port Пример: sofia/internal/1036@10.10.10.24:50401	channel_name
Канал подключения	Канал, точка подключения удалённого абонента, в соответствии с «Направлением плеча». Формат: sofia/Контекст/user@domain:port Пример: sofia/external/84953334455@192.168.20.118	bridge_channel
UUID-звонка	UUID звонка, назначенный звонку сервером АТС.	uuid
UUID Б-плеча	UUID звонка удалённой стороны, назначенный звонку сервером АТС.	bleg_uuid
Кодек входной		read_codec
Кодек выходной		write_codec
Сервер	С какого сервера АТС получены данные о звонке.	active_host_ip
Приложение	Последнее приложение на АТС	last_app
Запись	Если для разговора велась запись, то по нажатию на значок будет открыт встроенный проигрыватель. Файлы записей хранятся локально на АТС, проигрывание удалённое.	record_file_name
Контакт-центр		
cc_agent	Оператор, на которого КЦ пытался распределить звонок.	
cc_agent_bridged	true – оператор ответил на звонок из очереди false – оператор НЕ ответил на звонок из очереди	

cc_cancel_reason	Причина, по которой клиент вышел из очереди: - NONE - TIMEOUT - NO_AGENT_TIMEOUT - BREAK_OUT - EXIT_WITH_KEY	
cc_cause		
cc_member_session_uuid	UUID звонка клиента.	
cc_member_uuid	UUID клиента.	
cc_queue	Название очереди	
cc_queue_answered_epoch	Время ответа оператора на звонок из очереди (формат – timestamp)	
cc_queue_canceled_epoch	Время выхода клиента из очереди (клиент не дождался ответа оператора).	
cc_queue_joined_epoch	Время поступления звонка в очередь в очередь (формат – timestamp)	
cc_queue_terminated_epoch	Время завершения звонка (формат – timestamp)	
cc_record_filename	Имя файла записи звонка (вместе с путём)	
cc_side	Сторона разговора: - member – клиент, входящее плечо – от sip-клиента к АТС - agent – оператор, исходящее плечо – от АТС к sip-клиенту оператора	

Статус / **Журнал звонков**

ВЫГРУЗИТЬ В CSV | ВЫГРУЗИТЬ В XLSX

Только с записью разговора | Только полезные записи | Поиск

Направление плеча	Направление	Время начала звонка (UTC +3)	АОН А	АОН А отправленный	Имя А	Номер Б набранный	Номер Б отправленный	Номер Б	Время ответа (UTC +3)	В	Файл записи
Исх.	Внутр.	07.06.2024, 18:06:51	1054	1054	Федотов Владислав	1056		1056	07.06.2024, 18:06:52	0	
Исх.	Внутр.	07.06.2024, 11:25:07	1054	1054	Федотов Владислав	1056		1056	07.06.2024, 11:25:08	0	
Исх.	Внутр.	07.06.2024, 11:01:43	1054	1054	Федотов Владислав	1056		1056	07.06.2024, 11:01:44	0	
Исх.	Внутр.	07.06.2024, 10:55:59	1056	1056	Королева Елизавета	1058		1058	07.06.2024, 10:56:00	0	
Исх.	Внутр.	07.06.2024, 10:52:36	1054	1054	Федотов Владислав	1056		1056	07.06.2024, 10:52:37	0	
Исх.	Исх.	07.06.2024, 10:50:11	1056	84951234567	Королева Елизавета	81510	1510	1510	07.06.2024, 10:50:12	0	
Вх.	Внутр.	07.06.2024, 10:50:06	1056	1056	1056			98151	07.06.2024, 10:50:06	0	
Исх.	Вх.	07.06.2024, 10:49:38	1510	1510	Андрей Красняков	1056		1056	07.06.2024, 10:49:40	0	
Исх.	Внутр.	07.06.2024, 10:49:00	1056	1056	Королева Елизавета	1057		1057	07.06.2024, 10:49:01	0	

Строк на странице: 10 | Всего строк: 9 | 1 / 1

13.5.1 Плечи разговоров

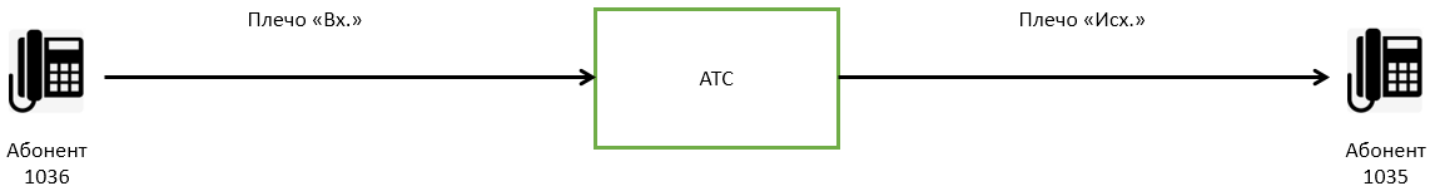
Каждый звонок может содержать одно или несколько плечей.

Плечо в терминах протокола SIP – это диалог между двумя SIP user agent, имеющий уникальный Call-ID.

Пример №1

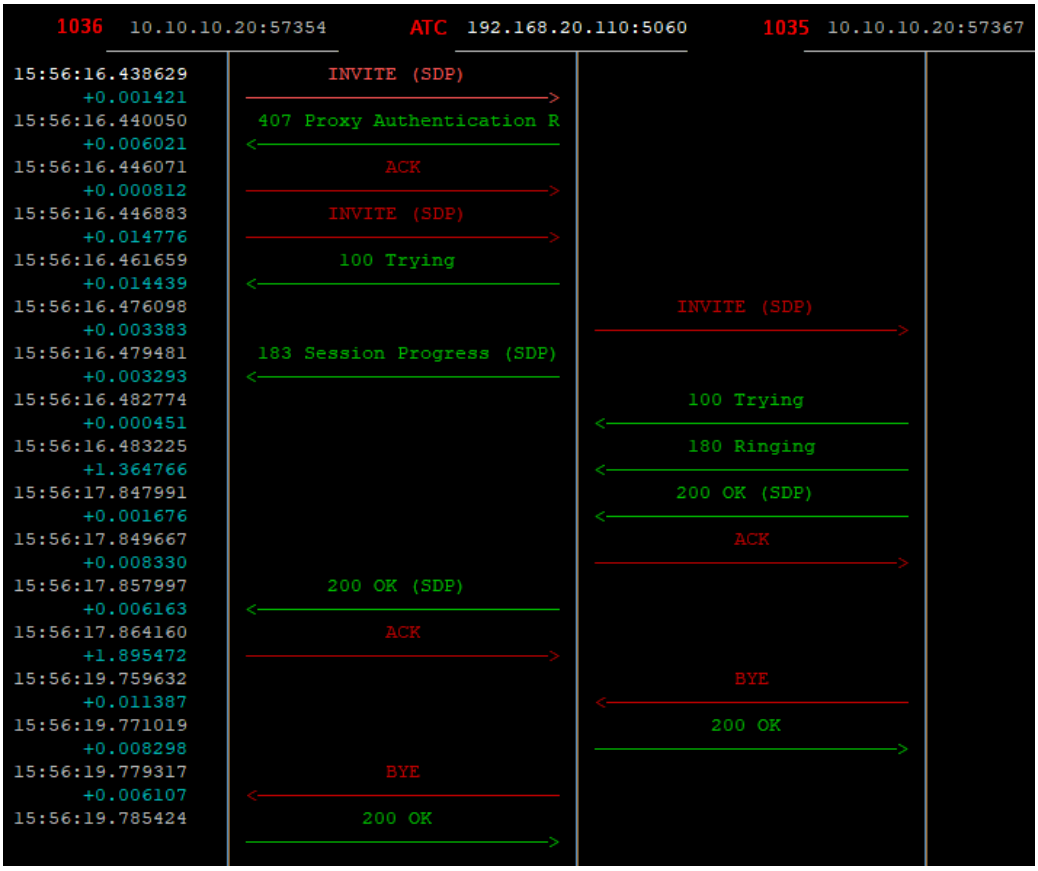
Рассмотрим внутренний звонок от абонента А (1036) к абоненту Б (1035).

- Абонент 1036 набирает 1035, создаётся диалог с АТС – это **входящее** плечо
- АТС обрабатывает поступивший звонок, принимает решение соединить абонента 1036 с 1035
- АТС вызывает 1035, создаётся диалог с 1035 – это **исходящее** плечо



Посмотрев трассировку звонка (например, утилитой «sngep»), увидим два диалога.

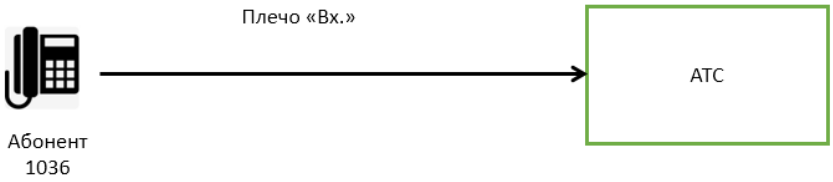
- Все сообщения диалога между 1036 и АТС имеют уникальный Call-ID: 5faa0ad699c54bb59c62bfee791d7534
- Все сообщения диалога между АТС и 1035 имеют уникальный Call-ID: Call-ID: 96a33c0a-df16-123d-5fa7-000c2924e0ab

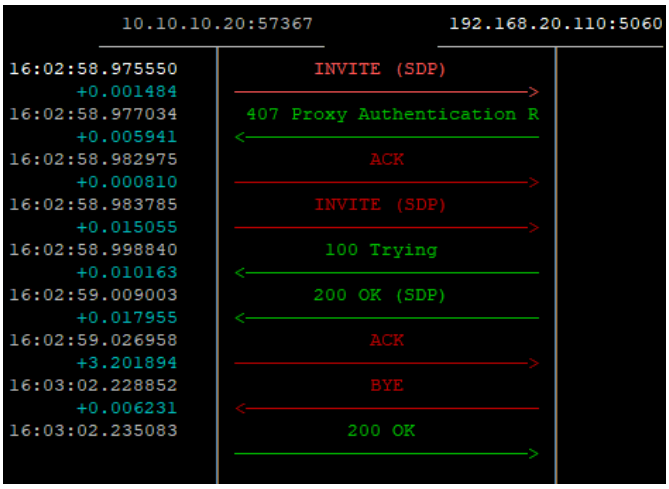


Пример №2

Неудачный звонок, когда абонент А набрал неправильный номер.

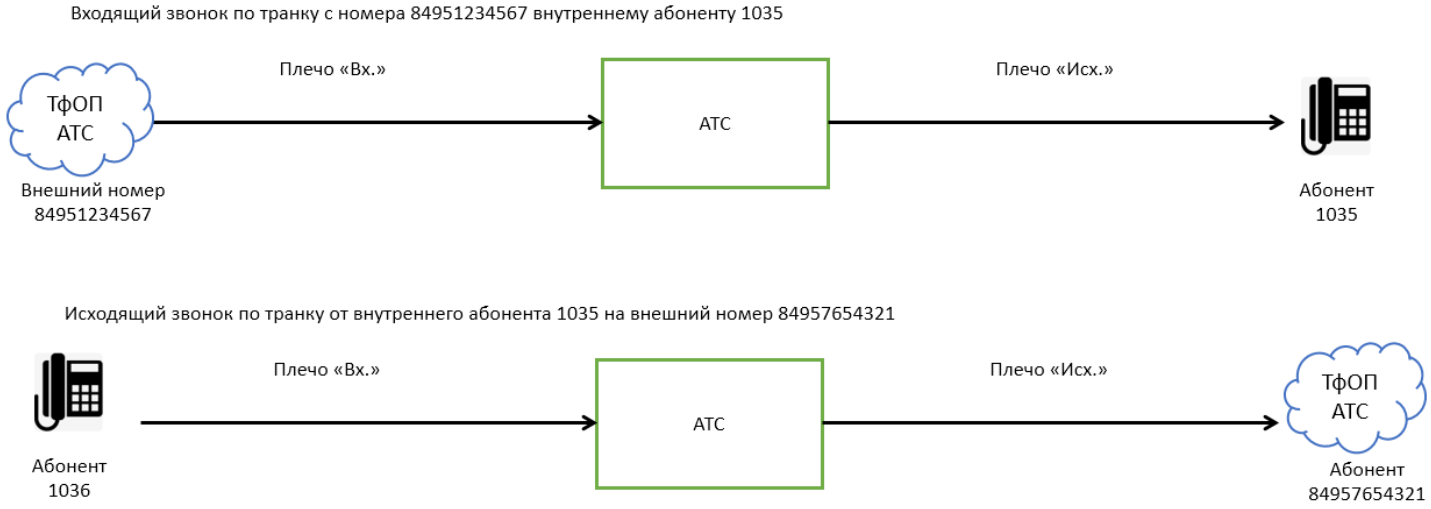
В этом случае будет сформировано лишь одно плечо – между абонентом и АТС, поскольку АТС не с чем соединять звонок.





Пример 3

Удачные входящие и исходящие звонки по транкам также будут формировать два плеча.



13.5.2 Записи разговоров

Запись разговора абонентов осуществляется в случаях:

- У абонента установлен флажок «Запись». Все исходящие и входящие звонки будут записаны.
- Во время разговора абонент набрал код доступа «Запись звонка».

АТС создаёт файл записи и сохраняет его на сервере АТС в каталоге /usr/local/freeswitch/recordings

Исключается прямой доступ к файлам записей. Доступ к файлам записей осуществляется только через веб-интерфейс Системы управления для пользователей, у которых есть соответствующие права.

Для прослушивания файлов используется встроенный проигрыватель.

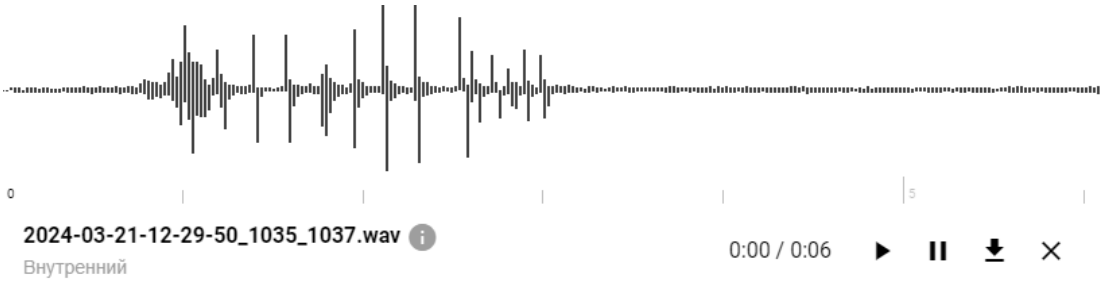
По нажатию на значок «Проиграть» открывается дополнительное окно.

- проиграть файл.

- поставить на паузу.

- загрузить файл на ПК.

- закрыть окно проигрывателя.



13.6 Абоненты / Переадресации

Указываются переадресации вида Call Forward, установленные у абонентов на серверах АТС.

13.7 Серверы / АТС

Выводится детальная информация о состоянии операционной системы и о компонентах сервера (виртуальной машины) на текущий момент времени и исторические метрики.

13.8 Серверы / Система Управления

Выводится детальная информация о состоянии операционной системы и о компонентах сервера (виртуальной машины) на текущий момент времени и исторические метрики.

Статус / **Сервер системы управления**

Система управления (192.168.20.101)

Время работы

Текущее время на сервере	18:14:16
Время работы сервера	49 дней 7 часов 13 минут
Количество активных пользователей	1

Сервер

Количество ядер	4
Загрузка CPU в последние 15 минут	0
Загрузка RAM	1.81 / 7.77 ГБ
Использование диска:	
/dev/sda1	21.23 / 36.17 ГБ
Размер логов:	1.14 ГБ
/var/log/	*1.14 ГБ*

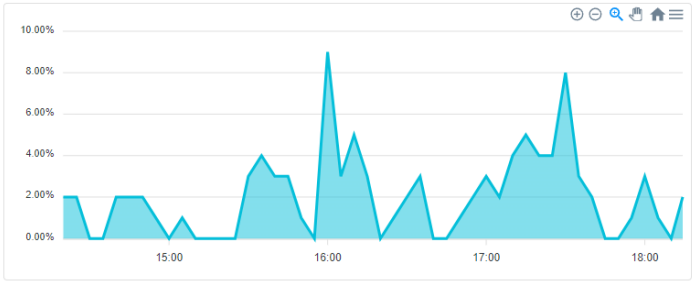
Контейнеры **Docker**

Container	Name	CPUPerc	MemUsage	NetIO	PIDs
e76040f25f4a	uc_nginx_1	0.04%	5.555MiB / 7.77GiB	3.09MB / 3.86MB	5
a90cc47fa03c	celery	1.04%	732.4MiB / 7.77GiB	272MB / 241MB	139
aec5ed49e368	uc_web_1	1.57%	154.2MiB / 7.77GiB	8.94MB / 16MB	8
8cfeb105acc6	rabbitmq	0.15%	134.1MiB / 7.77GiB	36.9MB / 34.6MB	30
f78bff64b403	influxdb	0.04%	84.19MiB / 7.77GiB	657kB / 350kB	13

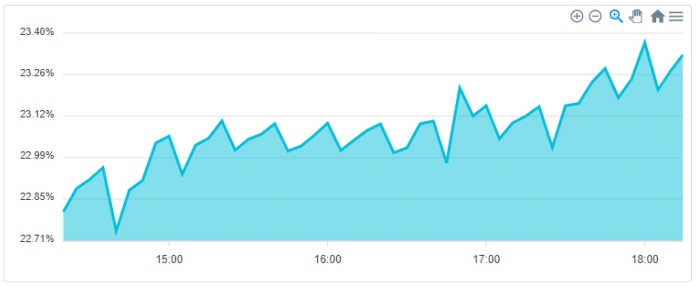
Использование диска **Docker**

Type	Total	Active	Size	Reclaimable
Images	53	6	7.181GB	6.172GB (85%)
Containers	7	7	2.459kB	0B (0%)

Средняя загрузка **CPU** за последние 4 часа



Средняя загрузка **RAM** за последние 4 часа



Среднее использование диска за последние 4 часа