Комплексные решения для построения сетей

Офисные IP-АТС

SMG-200
SMG-500

Руководство по эксплуатации

Версия ПО 3.11.1

Версия ПО SMG-200: V. 3.11.1 **Версия SIP-адаптера: 3.1010**			
Версия документа	Версия ПО	Дата выпуска	Содержание изменений
Версия 1.0	V.3.11.1	16.04.2018	Изменено: 3.1.1 Системные параметры 3.1.5.2 Интерфейсы SIP/SIP-T/SIP-I, SIP-профили Добавлено: 3.1.2.7 Мониторинг активных вызовов 3.1.5.3 Интерфейсы H323 3.1.6.5 FXO-профили Приложение В. Расчет длины телефонной линии.
Версия 1.0	V.3.11.0	12.02.2018	Первая публикация

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Обозначение	Описание
Calibri	Полужирным шрифтом выделены примечания и предупреждения, название глав, заголовков, заголовков таблиц.
Calibri	Курсивом указывается информация, требующая особого внимания.
`Courier New`	Шрифтом Courier New записаны примеры ввода команд, результат их выполнения, вывод программ.
<КЛАВИША>	Заглавными буквами в угловых скобках указываются названия клавиш клавиатуры.

ПРИМЕЧАНИЯ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Примечания содержат важную информацию, советы или рекомендации по использованию и настройке устройства.

Предупреждения информируют пользователя о ситуациях, которые могут нанести вред устройству или человеку, привести к некорректной работе устройства или потере данных.

ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ

Данное руководство по эксплуатации предназначено для технического персонала, выполняющего настройку и мониторинг шлюза посредством web-конфигуратора, а также процедуры по установке и обслуживанию устройства. Квалификация технического персонала предполагает знание основ работы стеков протоколов TCP/IP, UDP/IP и принципов построения Ethernet-сетей.

СОДЕРЖАНИЕ

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ ... 3
ПРИМЕЧАНИЯ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ... 3
ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ ... 4
ВВЕДЕНИЕ ... 7
1 ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ ... 8
1.1 Назначение ... 8
1.2 Основные характеристики SMG ... 8
1.3 Типовые схемы применения ... 10
1.4 Структура и принцип работы изделия ... 11
1.4.1 Структура SMG-200 ... 11
1.4.2 Структура SMG-500 ... 12
1.4.3 Принцип работы SMG-200 ... 13
1.4.4 Принцип работы SMG-500 ... 13
1.5 Основные технические параметры ... 14
1.6 Конструктивное исполнение ... 16
1.7 Световая индикация ... 17
1.8 Использование функциональной кнопки F ... 18
1.8.1 Световая индикация при загрузке и сбросе к заводским настройкам ... 18
1.9 Сохранение заводской конфигурации ... 18
1.10 Восстановление пароля ... 19
1.11 Комплект поставки ... 19
1.12 Инструкции по технике безопасности ... 20
1.12.1 Общие указания ... 20
1.12.2 Требования электробезопасности ... 20
1.12.3 Меры безопасности при наличии статического электричества ... 20
1.13 Установка ... 21
1.13.1 Порядок включения ... 21
1.13.2 Крепление кронштейнов ... 22
1.13.3 Установка устройства в стойку ... 22
1.13.4 Вскрытие корпуса ... 23
1.13.5 Установка субмодулей ... 24
1.13.6 Замена батарейки часов реального времени ... 25
2 ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ РАБОТЕ СО ШЛЮЗОМ ... 26
3 КОНФИГУРИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА ... 27
3.1 Настройка SMG через web-конфигуратор ... 27
3.1.1 Системные параметры ... 30
3.1.2 Мониторинг ... 33
3.1.3 CDR-записи ... 39
3.1.4 План нумерации ... 48
3.1.5 Маршрутизация ... 57
3.1.6 Внутренние ресурсы ... 82
3.1.7 IVR ... 103
3.1.8 Настройки TCP/IP ... 111
3.1.9 Сетевые сервисы ... 115
3.1.10 Безопасность ... 117
3.1.11 Сетевые утилиты ... 125
3.1.12 Настройка RADIUS ... 127
3.1.13 Трассировки ... 138
3.1.14 Запись разговоров ... 142
3.1.15 Абоненты ... 152
3.1.16 Работа с объектами и меню «Объекты» ... 170
3.1.17 Сохранение конфигурации и меню «Сервис» ... 170
3.1.18 Настройка даты и времени ... 171

3.1.19 Обновление ПО через web-конфигуратор....171
3.1.20 Лицензии....171
3.1.21 Меню «Помощь»....172
3.1.22 Установка пароля для доступа через web-конфигуратор....172
3.1.23 Просмотр заводских параметров и информации о системе....173
3.1.24 Выход из конфигуратора....173
3.2 Командная строка, перечень поддерживаемых команд и ключей....173
3.2.1 Команды трассировки, доступные через отладочный порт....175
3.3 Настройка SMG через Telnet, SSH или RS-232....176
3.3.1 Перечень команд CLI....176
3.3.2 Смена пароля для доступа к устройству через CLI....178
ПРИЛОЖЕНИЕ А. НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ РАЗЪЁМОВ КАБЕЛЯ....179
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. РЕЗЕРВНОЕ ОБНОВЛЕНИЕ ВСТРОЕННОГО ПО....180
ПРИЛОЖЕНИЕ В. РАСЧЕТ ДЛИНЫ ТЕЛЕФОННОЙ ЛИНИИ....182
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. ПЕРЕДАЧА НАСТРОЕК ДВО ОТ RADIUS-СЕРВЕРА ДЛЯ ДИНАМИЧЕСКИХ АБОНЕНТОВ....184
ПРИЛОЖЕНИЕ Е. ВЗАИМОСВЯЗЬ ПАРАМЕТРОВ МАРШРУТИЗАЦИИ, АБОНЕНТОВ И СЛ....186
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ SMG В ПУБЛИЧНОЙ СЕТИ....187
ПРИЛОЖЕНИЕ И. ГОЛОСОВЫЕ СООБЩЕНИЯ И МУЗЫКА НА УДЕРЖАНИИ МОН....188
ПРИЛОЖЕНИЕ К. РАБОТА С УСЛУГАМИ ДВО....189
ПРИЛОЖЕНИЕ Л. УСЛУГА RADIUS CALL MANAGEMENT....197
ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА....202

ВВЕДЕНИЕ

Офисные IP АТС SMG-200 и SMG-500 разработаны для организации связи на малых, средних и крупных предприятиях.

SMG-200 и SMG-500 позволяют объединять удаленные офисы в единую сеть и создавать удаленные рабочие места, снижая затраты на междугороднюю и международную связь. Телефонные номера сети будут сохранятся при переезде офисов, что позволяет компании всегда оставаться на связи с клиентами.

Современная аппаратная платформа, поддержка аудиокодеков G.711, G.729, функций эхокомпенсации, детектора тишины, генератора комфортного шума, а также механизмов приоритизации трафика обеспечивают высокое качество передачи голосовой информации офисными IP АТС SMG-200 и SMG-500.

Данное руководство содержит сведения об основных свойствах SMG-200 и SMG-500. В документе приведены технические характеристики устройств и их компонентов. Также представлена вводная информация о порядке эксплуатации и обслуживания с использованием программного обеспечения.

1 ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1 Назначение

Офисные IP-АТС SMG-200 и SMG-500 предназначены для организации телефонной связи внутри предприятий.

Офисная IP АТС SMG-200 рассчитана на 100 SIP-абонентов в базовой конфигурации с возможностью расширения до 200 абонентов при приобретении соответствующего ПО, SMG-500 – на 250 абонентов в базовой конфигурации с расширением до 500.

SMG-200

16 портов RJ-11 могут использоваться для подключения аналоговых телефонов и/или абонентских линий ТфОП от АТС. Порты LAN предназначены для подключения к сетям операторов связи с помощью SIP-транков, а также для подключения VoIP-шлюзов (например, TAU-24 с поддержкой 24 FXS портов) для увеличения числа FXS/FXO портов.

SMG-500

Для подключения к ТфОП могут использоваться порты E1 и SIP-транки. Аналоговые телефоны подключаются к SMG-500 через абонентские VoIP-шлюзы, IP-телефоны – напрямую через сеть передачи данных.

На SMG-200 и SMG-500 предусмотрена возможность хранения записей разговоров и CDR-файлов на SD-карте либо USB-накопителе. Также можно автоматически выгружать файлы на внешний носитель и на FTP-сервер.

1.2 Основные характеристики SMG

Интерфейсы:

SMG-200

- 16 портов FXS/FXO (RJ-11)
- 4 порта Ethernet 10/100/1000Base-T (RJ-45)
- 1 x USB2.0, 1 x USB3.0
- 1 слот для SD-карты
- 1 COM-порт (RS-232, RJ-45)

SMG-500

- 4 порта E1 (RJ-48)
- 4 порта Ethernet 10/100/1000Base-T (RJ-45)
- 1 x USB2.0, 1 x USB3.0
- 1 слот для SD-карты
- 1 COM-порт (RS-232, RJ-45)

Функциональные возможности:

- SMG-200: до 100 абонентов в базовой конфигурации с возможностью расширения до 200
- SMG-500: до 250 абонентов в базовой конфигурации с возможностью расширения до 500
- поддержка статического адреса и DHCP
- протоколы IP-телефонии SIP, SIP-T, SIP-I, H.323
- передача DTMF (SIP INFO, RFC2833, in-band, SIP NOTIFY)
- эхокомпенсация (рекомендация G.168)
- детектор речевой активности (VAD)
- генератор комфортного шума(CNG)
- поддержка NTP
- поддержка DNS
- поддержка SNMP
- ToS и CoS для сигнализации
- VLAN для RTP сигнализации и управления
- обновление ПО: через web-конфигуратор, CLI[1] (Telnet, SSH, консоль (RS-232))
- конфигурирование и настройка (в том числе удаленно):
    - web-конфигуратор;
    - CLI[1] (Telnet, SSH, консоль (RS-232))
    - удаленный мониторинг:
    - web-конфигуратор
    - SNMP

Функционал SIP/SIP-T/SIP-I:

- RFC 2976 SIP INFO (для передачи DTMF);
- RFC 3204 MIME Media Types for ISUP and QSIG (поддержка ISUP);
- RFC 3261 SIP;
- RFC 3262 Reliability of Provisional Responses in SIP (PRACK);
- RFC 3263 Locating SIP servers for DNS;
- RFC 3264 SDP Offer/Answer Model;
- RFC 3265 SIP Notify
- RFC 3311 SIP Update;
- RFC 3323 Privacy Header
- RFC 3325 P-Asserted-Identity
- RFC 3326 SIP Reason Header;
- RFC 3372 SIP for Telephones (SIP-T);
- RFC 3515 SIP REFER;
- RFC 3581 An Extension to the Session Initiation Protocol (SIP) for Symmetric Response Routing;
- RFC 3665 Basic Call Flow Examples;
- RFC 3891 SIP Replaces Header;
- RFC 3892 SIP Referred-By Mechanism;
- RFC 4028 SIP Session Timer;
- RFC 4566 Session Description Protocol (SDP);
- RFC 5009 P-Header;
- RFC 5373 Requesting Answering Modes for the Session Initiation Protocol;
- RFC 5806 SIP Diversion Header;
- RFC 6432;
- Q1912.5 SIP-I;
- Взаимодействие SIP и SIP-T/SIP-I;

[1] Не поддержано в текущей версии ПО 3.11.1

- SIP Enable/Disable 302 Responses;
- Delay offer;
- SIP OPTIONS Keep-Alive (SIP Busy Out);
- SIP registrar.

1.3 Типовые схемы применения

Устройства SMG-200/SMG-500 обеспечивают возможность регистрации SIP-абонентов и подключения к сети ТфОП посредством порта FXO (SMG-200) или потока E1 (SMG-500), SIP/SIP-T/SIP-I транком, либо по протоколу H.323.

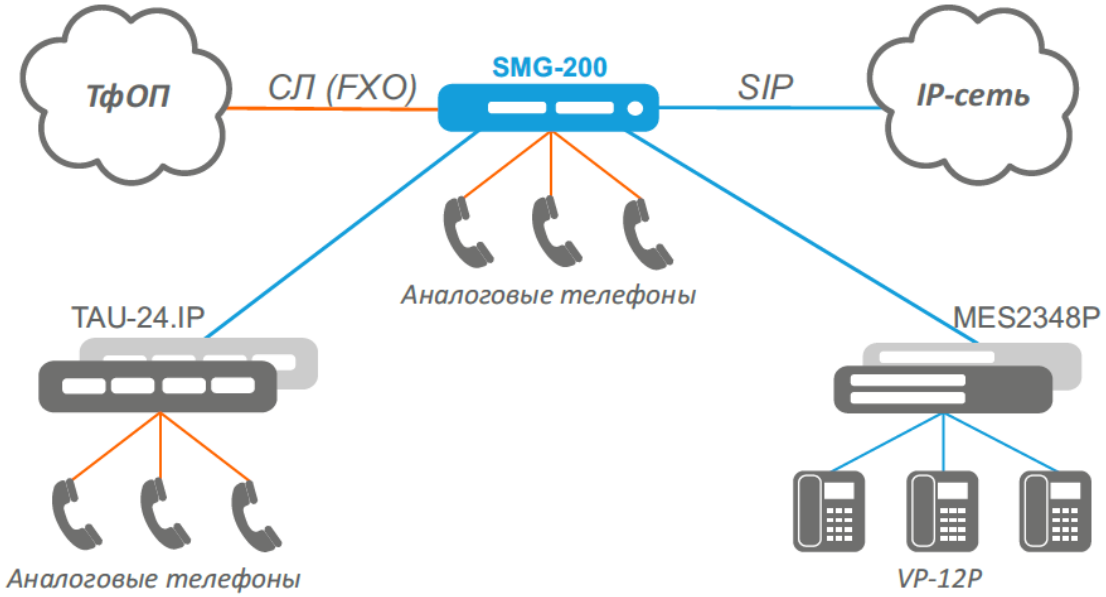


Рисунок 1 – Офисная IP-АТС на базе SMG-200

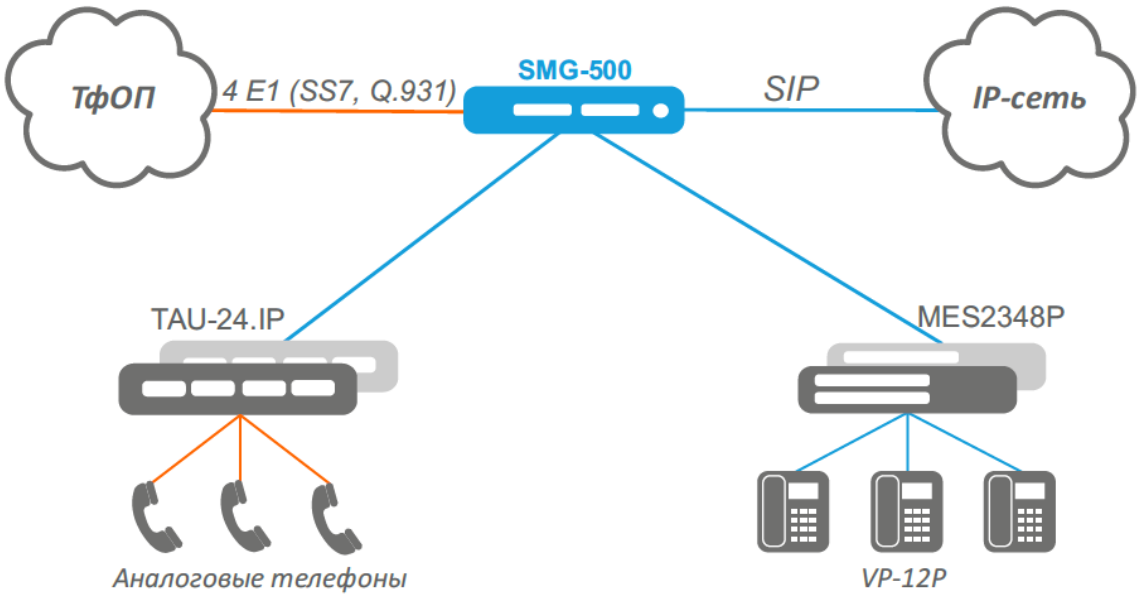


Рисунок 2 – Офисная IP-АТС на базе SMG-500

1.4 Структура и принцип работы изделия

1.4.1 Структура SMG-200

Устройство SMG-200 имеет субмодульную архитектуру и содержит следующие элементы:

- контроллер, в состав которого входит:
  - управляющий процессор;
  - flash-память – 4 GB;
  - ОЗУ – 2 GB.
- до 2-х субмодулей аналоговых портов FXS;
- до 2-х субмодулей аналоговых окончаний FXO;
- Ethernet-коммутатор (L2) на 4 порта 10/100/1000BASE-T.

Функциональная схема SMG-200 представлена на рисунке ниже.

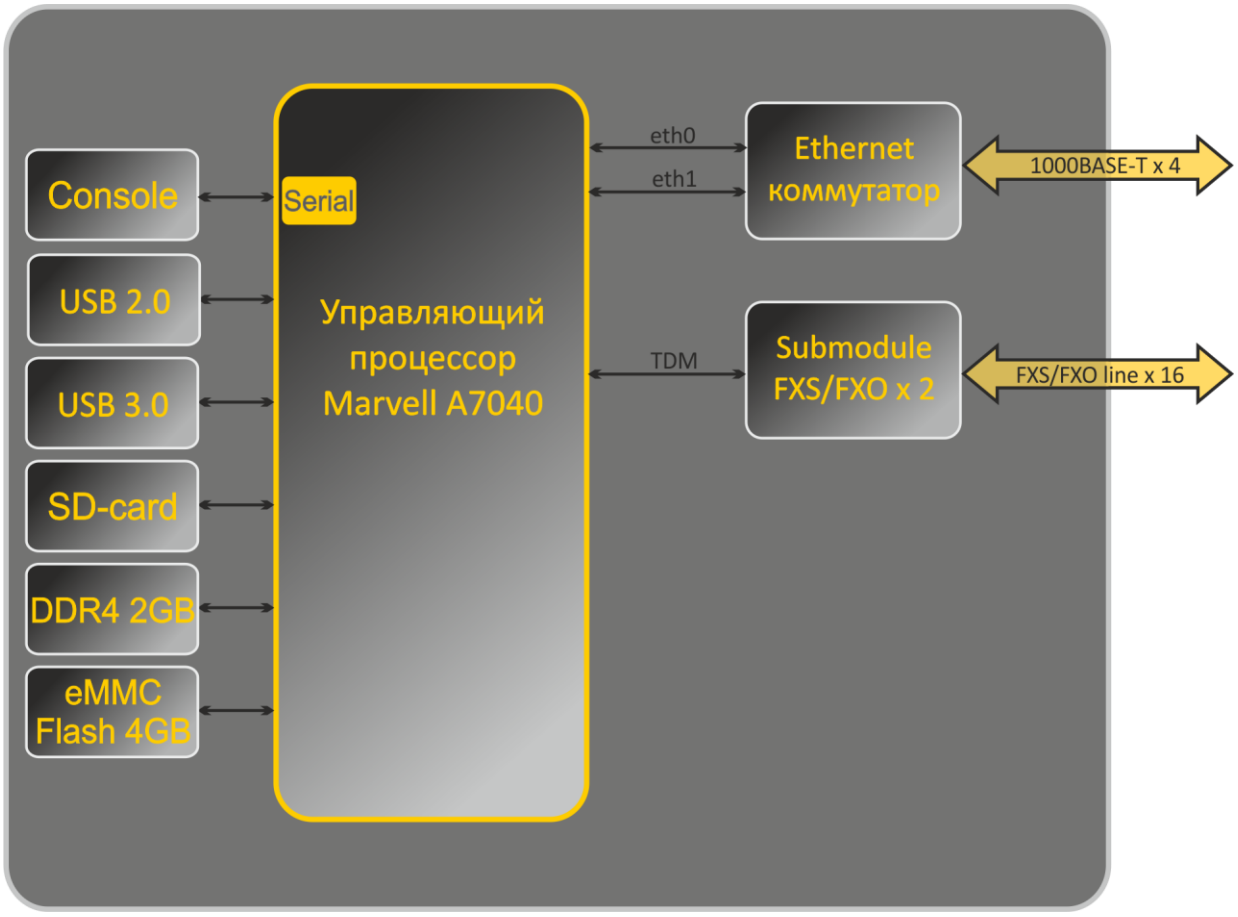


Рисунок 3 – Функциональная схема SMG-200

1.4.2 Структура SMG-500

Устройство SMG-500 имеет субмодульную архитектуру и содержит следующие элементы:

- контроллер, в состав которого входит:
  - управляющий процессор;
  - flash-память – 4 GB;
  - ОЗУ – 2 GB.
- субмодуль потоков E1 *C4E1*;
- субмодуль IP *SM-VP-M300*;
- Ethernet-коммутатор (L2) на 4 порта 10/100/1000BASE-T.

Функциональная схема SMG-500 представлена на рисунке ниже.

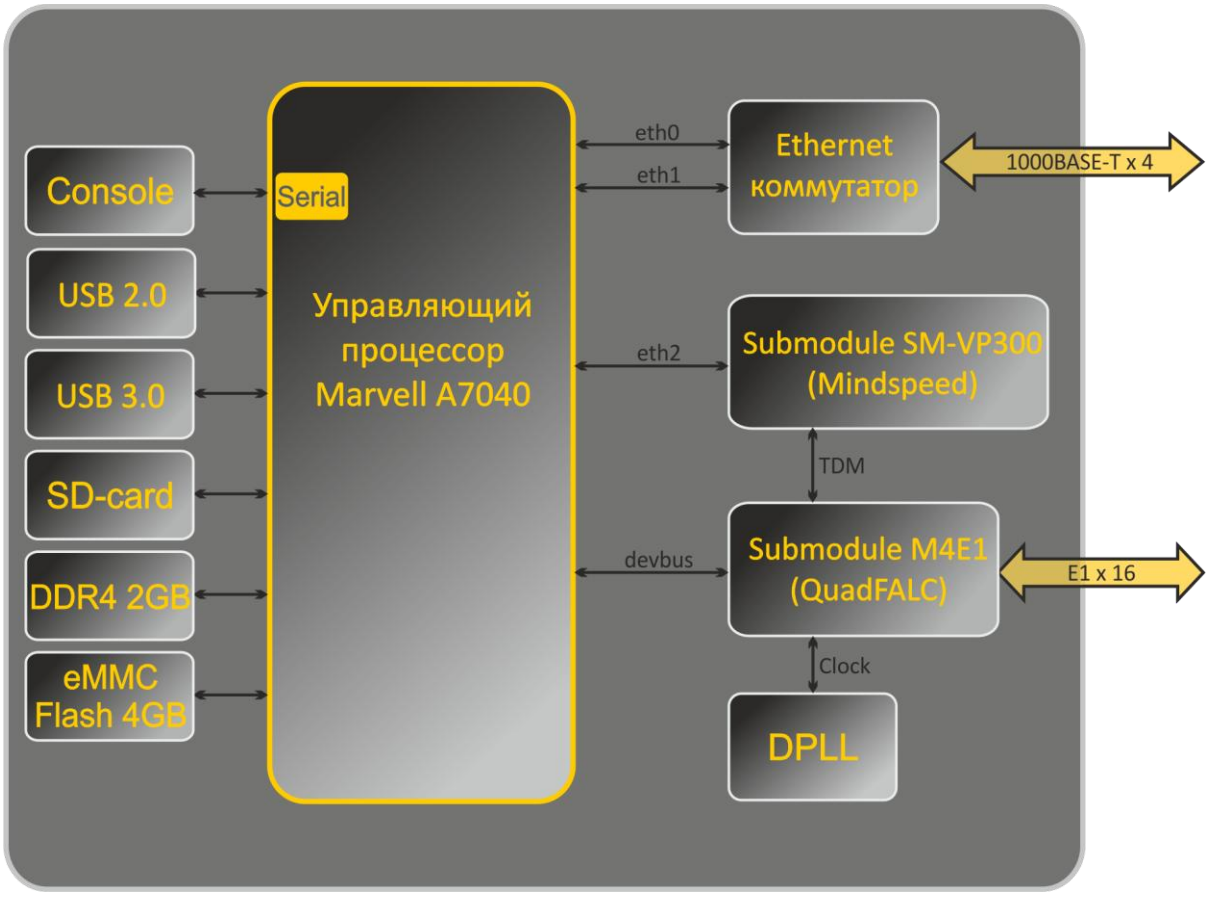


Рисунок 4 – Функциональная схема SMG-500

1.4.3 Принцип работы SMG-200

В направлении TDM – IP сигнал, поступающий с портов FXS/FXO, подается на обработку в ЦП устройства через внутрисистемную TDM-магистраль, кодируется по одному из выбранных стандартов и в виде цифровых пакетов передается в Ethernet-коммутатор. В направлении IP – TDM цифровые пакеты из Ethernet-коммутатора передаются на обработку в ЦП устройства, декодируются и через внутрисистемную TDM-магистраль передаются на порты FXS/FXO.

1.4.4 Принцип работы SMG-500

В направлении TDM – IP сигнал, поступающий на потоки E1, подается на аудиокодеки субмодулей VoIP через внутрисистемную магистраль, кодируется по одному из выбранных стандартов, в виде цифровых пакетов поступает на обработку в ЦП устройства и передается в Ethernet-коммутатор. В направлении IP – TDM цифровые пакеты из Ethernet-коммутатора передаются на обработку в ЦП устройства, а затем на субмодули VoIP, декодируются и через внутрисистемную магистраль передаются в потоки E1.

Внешние 2-мегабитные потоки E1 через согласующие трансформаторы поступают на фреймеры, при этом из потока выделяется сигнал синхронизации и выдается на общую линию синхронизации устройства. Управление приоритетностью линий синхронизации происходит на программном уровне, согласно заданному алгоритму.

Структура программного обеспечения устройства приведена на рисунке ниже.

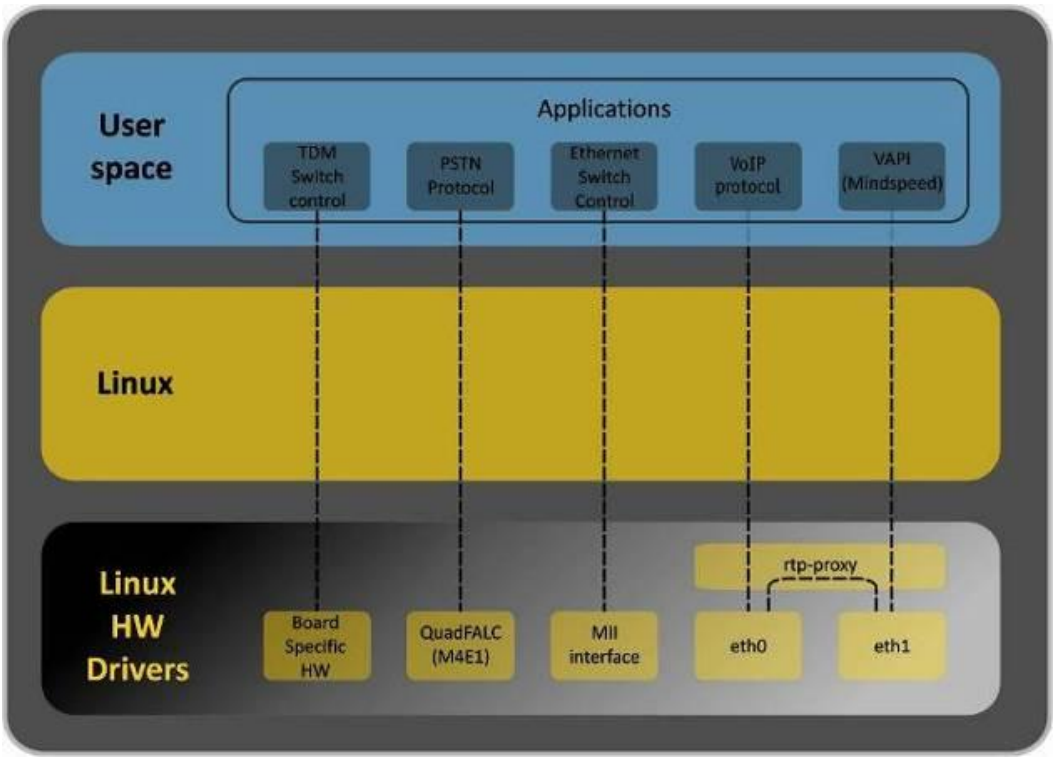


Рисунок 5 – Структура программного обеспечения SMG

1.5 Основные технические параметры

Основные технические параметры терминала приведены в таблице ниже.

Таблица 1 – Основные технические параметры

Протоколы VoIP

Поддерживаемые протоколы	SIP-T/SIP-I SIP H.323

Аудиокодеки

Кодеки	G.711 (A/U) G.729 (A/B) OPUS[1] AMR[1]

Параметры электрического интерфейса Ethernet

Количество интерфейсов	4
Электрический разъем	RJ-45
Скорость передачи, Мбит/с	Автоопределение, 10/100/1000Мбит/с, дуплекс
Поддержка стандартов	10/100/1000Base-T

Параметры консоли

Последовательный порт RS-232	
Скорость передачи данных, бит/сек	115200
Электрические параметры сигналов	По рекомендации МСЭ-Т V.28

Параметры интерфейса FXS (только для SMG-200)

Количество портов	16
Сопротивление шлейфа	До 3,4 кОм
Прием набора	Импульсный/частотный (DTMF)
Caller ID	FSK (ITU-T V.23, Bell 202), DTMF, «Российский АОН»
Защита абонентских окончаний	Защита абонентских окончаний по току и по напряжению. **Для защиты абонентских комплектов от перенапряжений, линейная сторона кросса должна быть оборудована модулями кроссовой защиты «МКЗ 3-К» с напряжением срабатывания 400В.**
Возможность удаленного измерения параметров абонентской линии	Есть
Параметры комплекта	Программируемые

Параметры интерфейса E1 (только для SMG-500)

Число каналов	Согласно рекомендациям ITU-T G.703,G.704
Скорость передачи данных в линии	2,048 Мбит/сек
Линейный код	HDB3, AMI
Выходной сигнала в линию	3,0 В амплитудное на нагрузке 120 Ом 2,37 В амплитудное на нагрузке 75 Ом (по рекомендации МККТТ G.703)
Входной сигнал из линии	От 0 до минус 6 дБ по отношению к стандартному выходному импульсу
Эластичный буфер	Емкость 2 кадра
Протоколы сигнализации	ISDN PRI (Q.931), QSIG и CORNET для передачи имени абонента, ОКС-7.

[1] Не поддерживается в текущей версии ПО 3.11.1

Общие параметры

Рабочий диапазон температур	От 0 до +40° С	
Относительная влажность	До 80%	
Напряжение питания	Сеть переменного тока: 220В+-20%, 50 Гц Свинцово-кислотный аккумулятор 12В - Ток заряда АКБ 1,6+-0,1А, - пор. напряжение индикации низкого заряда 11В, - напряжение срабатывания защиты от глубокого заряда АКБ 10-10,5 В	
Потребляемая мощность	Не более 40Вт при зарядке батареи, не более 20Вт без зарядки батареи	
Габариты (ширина, высота, глубина)	SMG-200	SMG-500
	430x43,6x203,2 мм	430x43,6x203,2 мм
Конструктив	19" конструктив, типоразмер 1U	

1.6 Конструктивное исполнение

Цифровые шлюзы SMG-200 и SMG-500 выполнены в металлических корпусах с возможностью установки в 19” каркас типоразмером 1U.

Внешний вид передней панели устройств приведен на рисунках ниже.

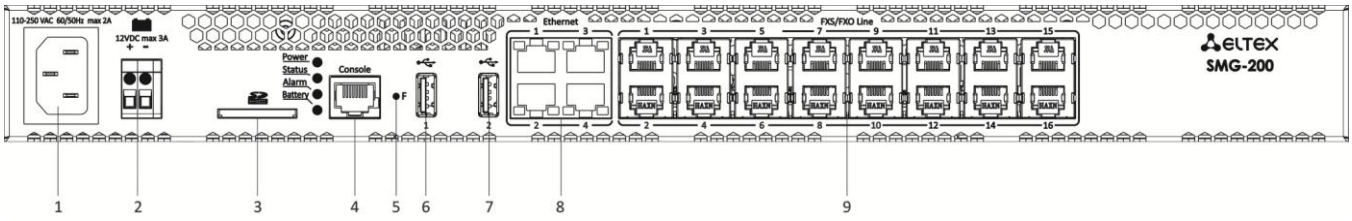


Рисунок 6 – Внешний вид передней панели SMG-200

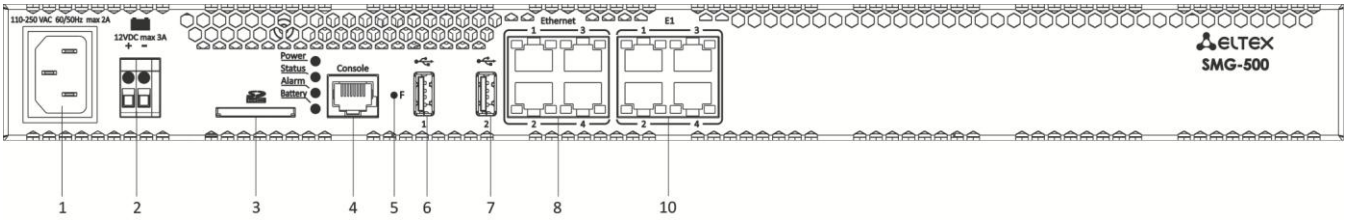


Рисунок 7 – Внешний вид передней панели SMG-500

На передней панели устройств расположены следующие разъемы, световые индикаторы и органы управления, Таблица 2.

Таблица 2 – Описание разъемов, индикаторов и органов управления передней панели

№	Элемент передней панели	Описание
1	***Разъемы питания***	Разъем для подключения к источнику электропитания 220 В
2	***Разъем подключения АКБ***	Разъем для подключения аккумуляторной батареи
3	***SD***	Разъем для подключения SD-карт
4	***Console***	Консольный порт RS-232 для локального управления устройством (распайка разъемов приведена в Приложении А)
5	***F***	Функциональная кнопка
6	***USB 1***	USB 2.0 порт для подключения внешнего накопителя
7	***USB 2***	USB 3.0 порт для подключения внешнего накопителя
8	***Ethernet 1..4***	4 разъема RJ-45 интерфейсов Ethernet 10/100/1000Base-T
9	***FXS/FXO Line***	16 разъемов RJ-11 для подключения FXS, либо FXO-линий[1]
10	***E1***	4 разъема RJ-48 для подключения E1-потоков

Внешний вид задней панели устройства приведен на рисунке 8.

[1] Не поддерживается в текущей версии ПО 3.11.0

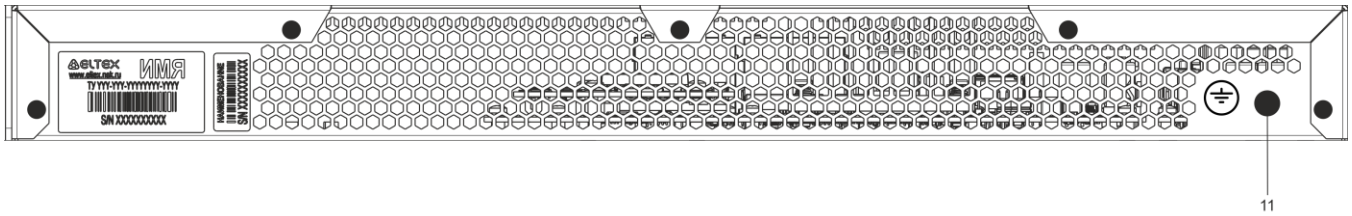


Рисунок 8 – Внешний вид задней панели SMG-200/500

В таблице ниже приведен перечень разъемов, расположенных на задней панели коммутатора.

Таблица 3 – Описание разъемов задней панели коммутатора

№	Элемент задней панели	Описание
11	Клемма заземления ⏚	Клемма для заземления устройства

1.7 Световая индикация

Текущее состояние устройства отображается при помощи индикаторов, расположенных на передней панели.

Световая индикация устройства в рабочем состоянии приведена в таблице ниже.

Таблица 4 – Световая индикация состояния устройства в рабочем состоянии

Индикатор	Состояние индикатора	Состояние устройства
Power	Не горит	Отсутствует питание устройства
	Горит зеленым светом	Нормальное питание устройства
	Горит красным светом	Неисправность цепи питания устройства
Alarm	Мигает красным светом	Критическая авария на устройстве
	Горит красным светом	Некритическая авария на устройстве
	Горит зеленым светом	Нет аварий, нормальная работа. Могут быть некритические замечания.
Status	Горит зеленым светом	Нормальная работа
	Не горит	Неисправность программного обеспечения
Battery[1]	-	-

Состояние интерфейсов Ethernet отображается светодиодными индикаторами, встроенными в разъем 1000/100 и приведено в таблице ниже.

Таблица 5 – Световая индикация интерфейсов Ethernet 1000/100

Состояние устройства	Индикатор/Состояние	
	Желтый индикатор 1000/100	Зеленый индикатор 1000/100
Порт работает в режиме 1000Base-T,нет передачи данных	Горит постоянно	Горит постоянно
Порт работает в режиме 1000Base-T, есть передача данных	Горит постоянно	Мигает
Порт работает в режиме 10/100Base-TX, нет передачи данных	Не горит	Горит постоянно
Порт работает в режиме 10/100Base-TX, есть передача данных	Не горит	Мигает

[1] Не поддерживается в текущей версии ПО 3.11.0

1.8 Использование функциональной кнопки F

Функциональная кнопка F используется для перезагрузки устройства, восстановления заводской конфигурации, а также для восстановления пароля.

Порядок сброса к настройкам по умолчанию на включенном устройстве приведен в разделе 1.8.1, Таблица 6.

После восстановления заводской конфигурации к устройству можно будет обратиться по IP-адресу 192.168.1.2 (маска 255.255.255.0):

- через telnet либо console: логин **admin**, пароль **rootpasswd**;
- через web-конфигуратор: логин **admin**, пароль **rootpasswd**.

Далее можно сохранить заводскую конфигурацию, восстановить пароль или перезагрузить устройство.

1.8.1 Световая индикация при загрузке и сбросе к заводским настройкам

Световая индикация при загрузке и сбросе к заводским настройкам приведена в таблице ниже.

Таблица 6 – Световая индикация при загрузке и сбросе к заводским настройкам

№	Индикация				Порядок сброса к настройкам по умолчанию (устройство включено)
	Power	Status	Alarm	Battery	
1	Зеленый	Красный	Красный	-	Для перезагрузки устройства нажмите кнопку F и удерживайте ее пока все индикаторы не загорятся так, как описано слева, затем отпустите кнопку.
2	Зеленый	Не горит	Не горит	-	Начнется процесс загрузки. Зажмите F.
3	Зеленый	Красный	Красный	-	Удерживайте F до тех пор, пока индикаторы не загорятся так, как описано слева. Отпустите F.
4	Зеленый	Зеленый	Зеленый	Зеленый	Дождитесь загрузки устройства

1.9 Сохранение заводской конфигурации

Для сохранения заводской конфигурации:

- произведите сброс устройства к заводским настройкам (раздел 1.8.1);
- подключитесь через telnet либо console, используя логин **admin**, пароль **rootpasswd**;
- введите команду ***save***;
- перезагрузите устройство командой ***reboot***.

Шлюз загрузится с заводской конфигурацией.

```
*****************************************
*          Welcome to SMG-200           *
*****************************************

smg login: admin
Password: rootpasswd



*****************************************
```

```
*           Welcome to  SMG-200            *
****************************************


Welcome! It is Wed Mar 11 08:45:20 NOVT 2015
SMG> save
tar: removing leading '/' from member names
save: done
SMG> reboot yes
```

1.10 Восстановление пароля

Для восстановления пароля:

- произведите сброс устройства к заводским настройкам (раздел 1.8.1);
- подключитесь через Telnet, SSH либо Console;
- введите команду ***restore*** (восстановится текущая конфигурация);
- введите команду ***password*** (устройство потребует ввести новый пароль и его подтверждение);
- введите команду ***save***;
- перезагрузите устройство командой ***reboot***.

Шлюз загрузится с текущей конфигурацией и новым паролем.

В случае перезагрузки без выполнения каких-либо действий, на устройстве восстановится текущая конфигурация без восстановления пароля. Шлюз загрузится с текущей конфигурацией и старым паролем.

```
****************************************
*          Welcome to SMG-200            *
****************************************

smg login: admin
Password: rootpasswd

****************************************
*           Welcome to  SMG-200          *
****************************************
Welcome! It is Fri Jul  2 12:57:56 UTC 2010
SMG> restore
restore: successful
SMG> password
Changing password for admin
New password: 1q2w3e4r5t6y
Retype password: 1q2w3e4r5t6y
Password for admin changed by root
SMG> save
tar: removing leading '/' from member names
save: done
SMG> reboot yes
```

1.11 Комплект поставки

В базовый комплект поставки устройства SMG-200/500 входят:

- Офисная IP АТС SMG-200/500;
- Кабель питания;
- Руководство по эксплуатации (поставляется на CD-диске)
- Паспорт.

1.12 Инструкции по технике безопасности

1.12.1 Общие указания

При работе с оборудованием необходимо соблюдение требований «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

Запрещается работать с оборудованием лицам, не допущенным к работе в соответствии с требованиями техники безопасности в установленном порядке.

Эксплуатация устройства должна производиться инженерно-техническим персоналом, прошедшим специальную подготовку.

Подключайте к устройству только годное к применению вспомогательное оборудование.

SMG-200 и SMG-500 предназначены для круглосуточной эксплуатации при следующих условиях:

- Температура окружающей среды от 0 до +40˚С;
- Относительная влажность воздуха до 80% при температуре 25˚С;
- Атмосферное давление от 6,0х10*4 до 10,7х10*4 Па (от 450 до 800 мм рт. ст.).

Не подвергайте устройство воздействию механических ударов и колебаний, а также дыма, пыли, воды, химических реагентов.

Во избежание перегрева компонентов устройства и нарушения его работы запрещается закрывать вентиляционные отверстия посторонними предметами и размещать предметы на поверхности оборудования.

1.12.2 Требования электробезопасности

Перед подключением устройства к источнику питания необходимо предварительно заземлить корпус оборудования, используя клемму заземления. Крепление заземляющего провода к клемме заземления должно быть надежно зафиксировано. Величина сопротивления между клеммой защитного заземления и земляной шиной не должна превышать 0,1 Ом.

Перед подключением к устройству измерительных приборов и компьютера, их необходимо предварительно заземлить. Разность потенциалов между корпусами оборудования и измерительных приборов не должна превышать 1В.

Перед включением устройства убедиться в целостности кабелей и их надежном креплении к разъемам.

При установке или снятии кожуха необходимо убедиться, что электропитание устройства отключено.

Установка и удаление субмодулей должна осуществляться только при выключенном питании, следуя указаниям раздела 1.13.4**.**

1.12.3 Меры безопасности при наличии статического электричества

Во избежание поломок электростатического характера настоятельно рекомендуется надеть специальный пояс, обувь или браслет для предотвращения накопления статического электричества (в

случае использования браслета убедитесь, что он плотно примыкает к коже) и заземлить шнур перед началом работы с оборудованием.

1.13 Установка

Перед установкой и включением устройства необходимо проверить его на наличие видимых механических повреждений. В случае наличия повреждений следует прекратить установку устройства, составить соответствующий акт и обратиться к поставщику.

Изделие должно устанавливаться в помещения, имеющие ограниченный доступ – только для обслуживающего персонала.

Если устройство находилось длительное время при низкой температуре, перед началом работы следует выдержать его в течение двух часов при комнатной температуре. После длительного пребывания устройства в условиях повышенной влажности перед включением выдержать в нормальных условиях не менее 12 часов.

Смонтировать устройство. Устройство может быть закреплено на 19" несущих стойках при помощи комплекта крепежа, либо установлено на горизонтальной перфорированной полке.

После установки устройства требуется заземлить его корпус. Это необходимо выполнить прежде, чем к устройству будет подключена питающая сеть. Заземление выполнять изолированным многожильным проводом. Правила устройства заземления и сечение заземляющего провода должны соответствовать требованиями ПУЭ. Клемма заземления находится в правом нижнем углу задней панели, Рисунок 8.

1.13.1 Порядок включения

1. Подключите линии FXS/FXO и Ethernet-кабели к соответствующим разъемам шлюза.
2. Подключите к устройству кабель питания.
3. Если предполагается подключение компьютера к консольному порту SMG, соедините консольный порт SMG с COM-портом ПК, при этом ПК должен быть выключен и заземлен в одной точке с устройством.
4. Убедитесь в целостности кабелей и их надежном креплении к разъемам.
5. Включите питание устройства и убедитесь в отсутствии аварий по состоянию индикаторов на передней панели.

1.13.2 Крепление кронштейнов

В комплект поставки устройства входят кронштейны для установки в стойку и винты для крепления кронштейнов к корпусу устройства.

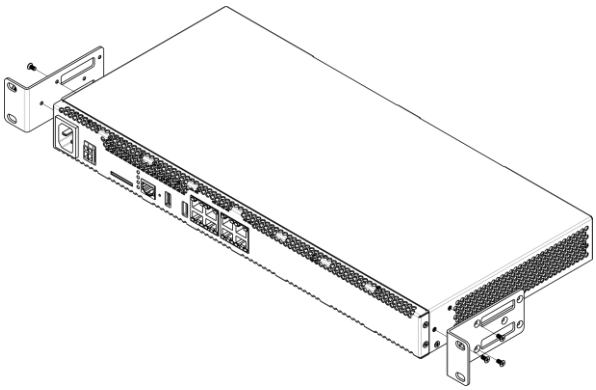


Рисунок 9 – Крепление кронштейнов

Для установки кронштейнов:

1. Совместите три отверстия для винтов на кронштейне с такими же отверстиями на боковой панели устройства, Рисунок 9.
2. С помощью отвертки прикрепите кронштейн винтами к корпусу.

Повторите действия 1, 2 для второго кронштейна.

1.13.3 Установка устройства в стойку

Для установки устройства в стойку:

1. Приложите устройство к вертикальным направляющим стойки.
2. Совместите отверстия кронштейнов с отверстиями на направляющих стойки. Используйте отверстия в направляющих на одном уровне с обеих сторон стойки, для того чтобы устройство располагалось горизонтально.
3. С помощью отвертки прикрепите устройство к стойке винтами.

Для демонтажа устройства отсоедините подключенные кабели и винты крепления кронштейнов к стойке, выньте устройство из стойки.

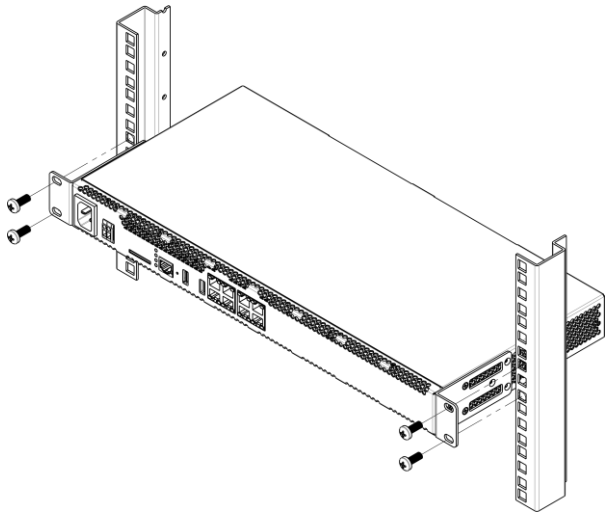


Рисунок 10 – Установка устройства в стойку

1.13.4 Вскрытие корпуса

Предварительно надлежит отключить питание SMG, отсоединить все кабели и, если требуется, демонтировать устройство из стойки (см. п. 1.13.3).

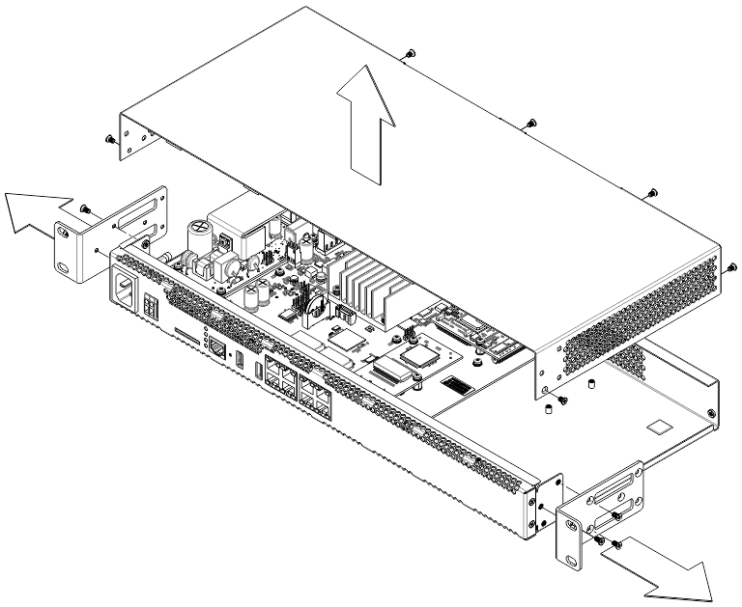


Рисунок 11 – Порядок вскрытия корпуса

1. С помощью отвертки отсоединить кронштейны от корпуса устройства.
2. Необходимо открутить фиксирующие винты передней панели, затем потянуть её на себя до отделения от верхней и боковых панелей (Рисунок 11).
3. Открутить винты верхней панели устройства.
4. Снять верхнюю панель (крышку) устройства, потянув ее наверх.

При сборе устройства в корпус выполнить вышеперечисленные действия в обратном порядке.

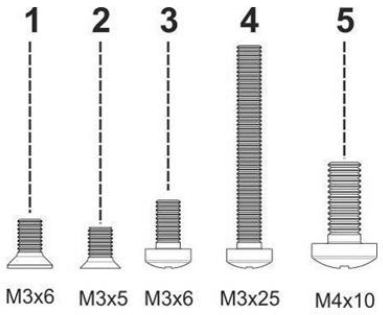


Рисунок 12 – Типы болтов для сборки SMG

На рисунке выше представлены типы болтов, используемые для сборки устройства в корпус:

1. Крепление кронштейнов для установки в стойку.
2. Крепление корпусных деталей.
3. Крепление плат, вентиляционный блоков, заглушек, направляющих.
4. Винт крепления вентиляторов.
5. Винт заземления.

При сборке устройства запрещается использовать ненадлежащий тип болтов для указанных операций. Изменение типа винта может привести к выходу устройства из строя.

1.13.5 Установка субмодулей

SMG-200 и SMG-500 имеют модульную конструкцию с возможностью установки до 2 субмодулей. SMG-200 поддерживает субмодули FXS и FXO (M8S и M8O соответственно), SMG-500 — C4E1 и SM-VP-300. Расположение субмодулей в устройствах показано на рисунках 13 и 14.

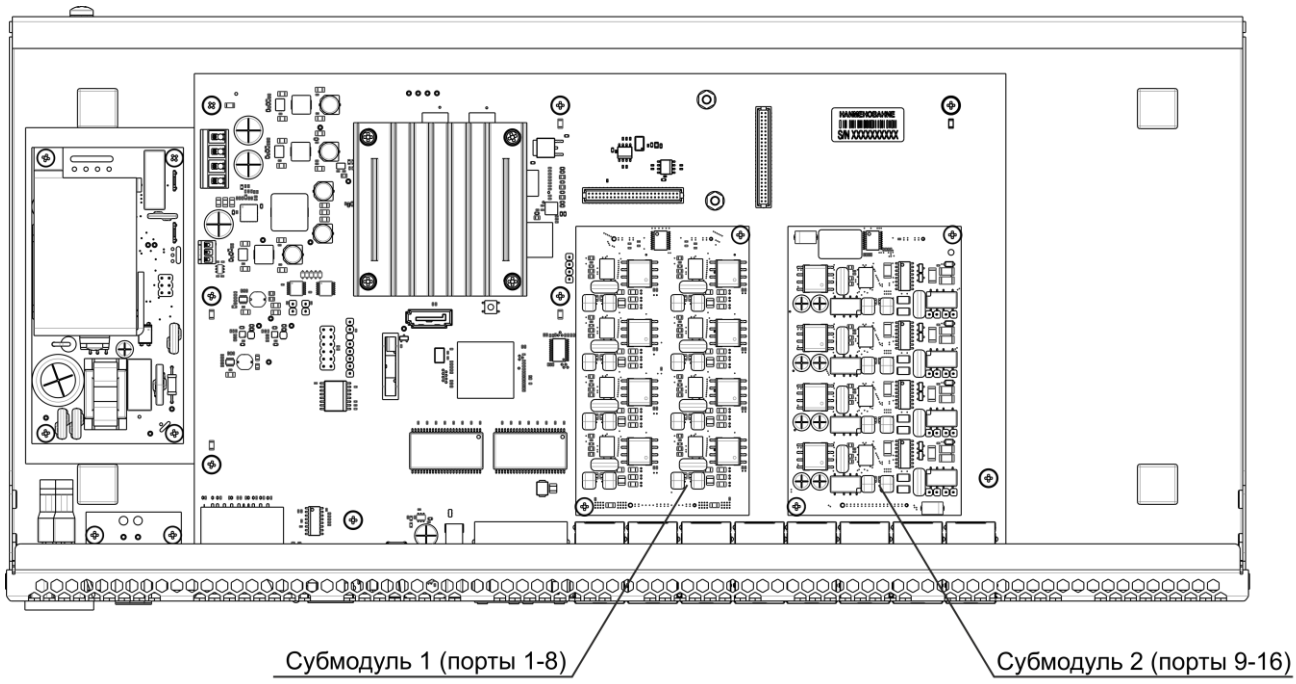


Рисунок 13 – Расположение субмодулей в SMG-200

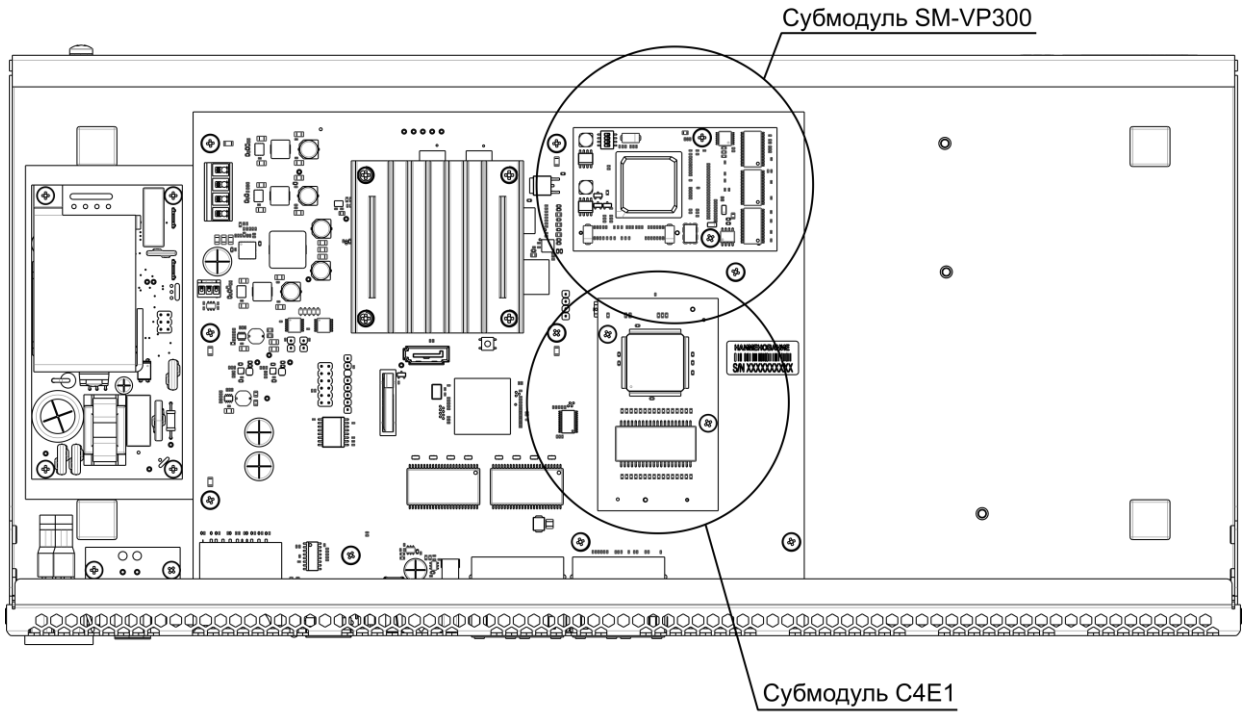


Рисунок 14 – Расположение субмодулей в SMG-500

Порядок установки субмодулей SMG:

1. Проверить наличие питания сети на устройстве.
2. В случае наличия напряжения – отключить питание.
3. Демонтировать устройство из стойки, если необходимо (см. раздел 1.13.3).

4. Вскрыть корпус устройства (см. раздел 1.13.4)
5. Установить субмодули как показано на рисунках 13 и 14.

1.13.6 Замена батарейки часов реального времени

В RTC (электронной схеме, предназначенной для автономного учёта хронометрических данных (текущее время, дата, день недели и др.)) на плате устройства установлен элемент питания (батарейка), имеющий характеристики, приведенные в таблице ниже.

Таблица 7 –Характеристики элемента питания для RTC

Тип батареи	Литиевая
Типоразмер	CR2032 (возможна установка CR2024)
Напряжение	3 В
Емкость	225 мА
Диаметр	20мм
Толщина	3,2 мм
Срок службы или срок годности	5 лет
Условия хранения	от -20 до +35 С

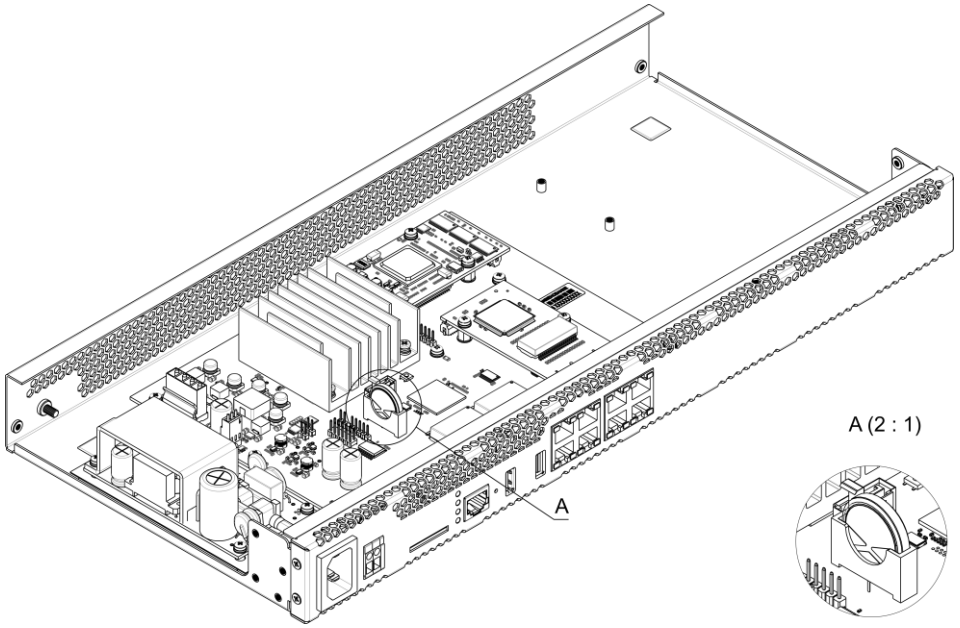


Рисунок 15 – Положение батареи RTC

В случае если срок работы батарейки истек, для корректной и бесперебойной работы оборудования необходимо заменить ее на новую, выполнив следующие действия:

1. Проверить наличие питания сети на устройстве.
2. В случае наличия напряжения – отключить питание.
3. Если требуется, демонтировать устройство из стойки (см. п. 1.13.3).
4. Вскрыть корпус устройства (см. п. 1.13.4).
5. Извлечь отработавшую батарейку (Рисунок 15) и в аналогичной позиции установить новую.

При сборе устройства в корпус выполнить вышеперечисленные действия в обратном порядке.

При отключенной синхронизации NTP после замены батарейки RTC необходимо заново установить системную дату и время на устройстве.

Использованные батарейки подлежат специальной утилизации.

2 ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ РАБОТЕ СО ШЛЮЗОМ

Самым простым способом конфигурирования и мониторинга устройства является web-конфигуратор.

Во избежание несанкционированного доступа к устройству рекомендуем сменить пароль на доступ через telnet и консоль (по умолчанию пользователь ***admin***, пароль ***rootpasswd***), а также сменить пароль для администратора на доступ через web-конфигуратор. Установка пароля для доступа через telnet и консоль описана в разделе **3.3.2 Смена пароля для доступа к устройству через CLI**. Установка пароля для доступа через web-конфигуратор описана в разделе **3.1.22 Установка пароля для доступа через web-конфигуратор**. Рекомендуется записать и сохранить установленные пароли в надежном месте, недоступном для злоумышленников.

Во избежание потери данных настройки устройства, например, после сброса к заводским установкам, рекомендуем сохранять резервную копию конфигурации на компьютере каждый раз после внесения в нее существенных изменений.

3 КОНФИГУРИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

К устройству можно подключиться четырьмя способами: через web-конфигуратор, с помощью протокола Telnet, SSH либо кабелем через разъем RS-232 (при доступе через RS-232, SSH либо Telnet используется CLI).

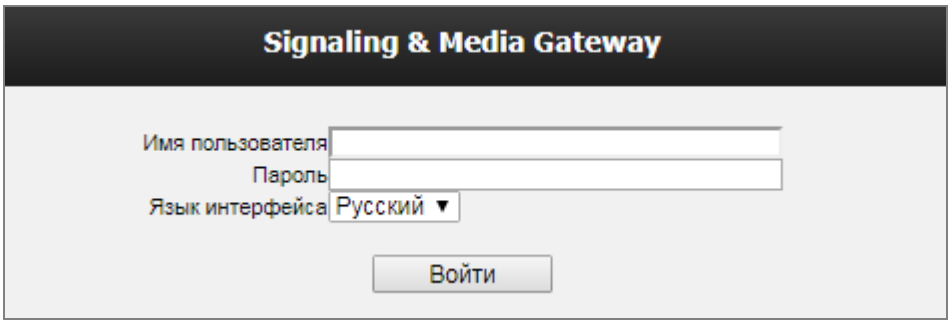
Все настройки применяются без перезагрузки шлюза. Для сохранения измененной конфигурации в энергонезависимую память используйте меню «Сервис/Сохранить конфигурацию во Flash» в web-конфигураторе либо команду copy running_to_startup в CLI.

3.1 Настройка SMG через web-конфигуратор

Для того чтобы произвести конфигурирование устройства, необходимо подключиться к нему через *web-браузер* (программу-просмотрщик гипертекстовых документов), например: Firefox, Opera, Internet Explorer и ввести в строке браузера IP-адрес устройства.

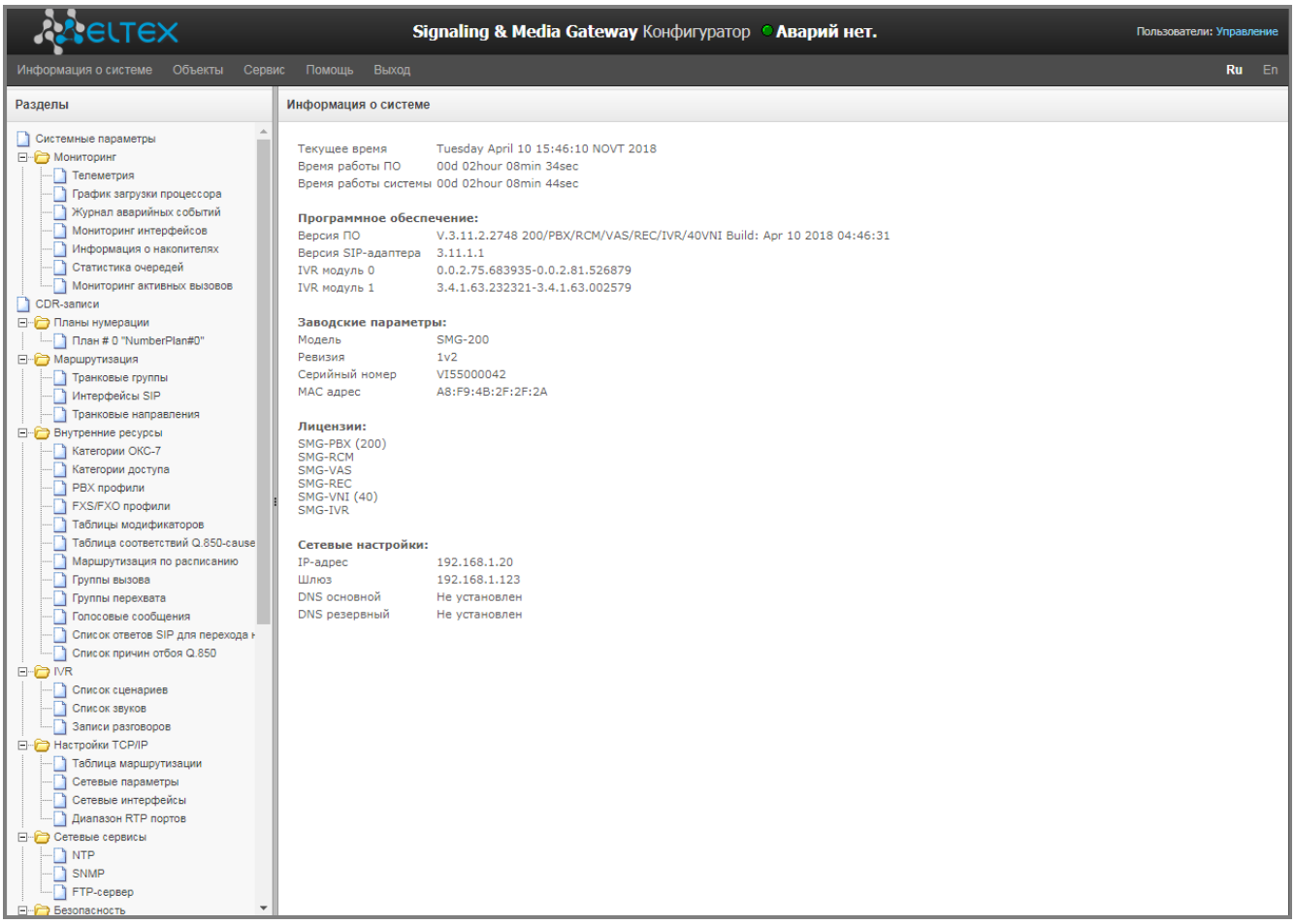
Заводской IP-адрес устройства SMG 192.168.1.2 маска сети 255.255.255.0

После ввода IP-адреса устройство запросит имя пользователя и пароль. Также здесь можно выбрать язык, который будет использоваться в интерфейсе.

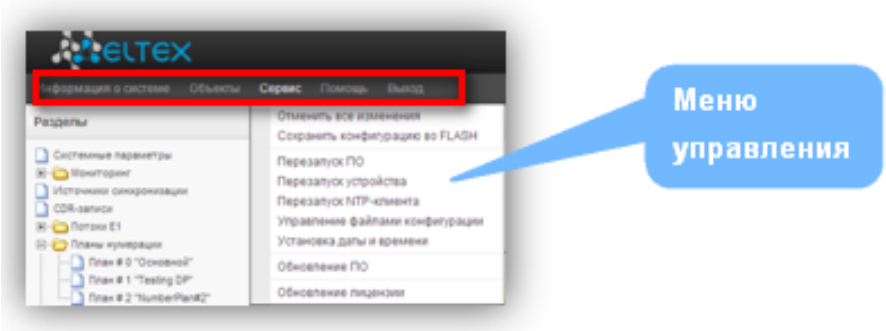


При первом запуске имя пользователя: *admin*, пароль: *rootpasswd*.

После получения доступа к web-конфигуратору откроется страница «*Информация о системе».*



На рисунках ниже представлены элементы навигации web-конфигуратора.



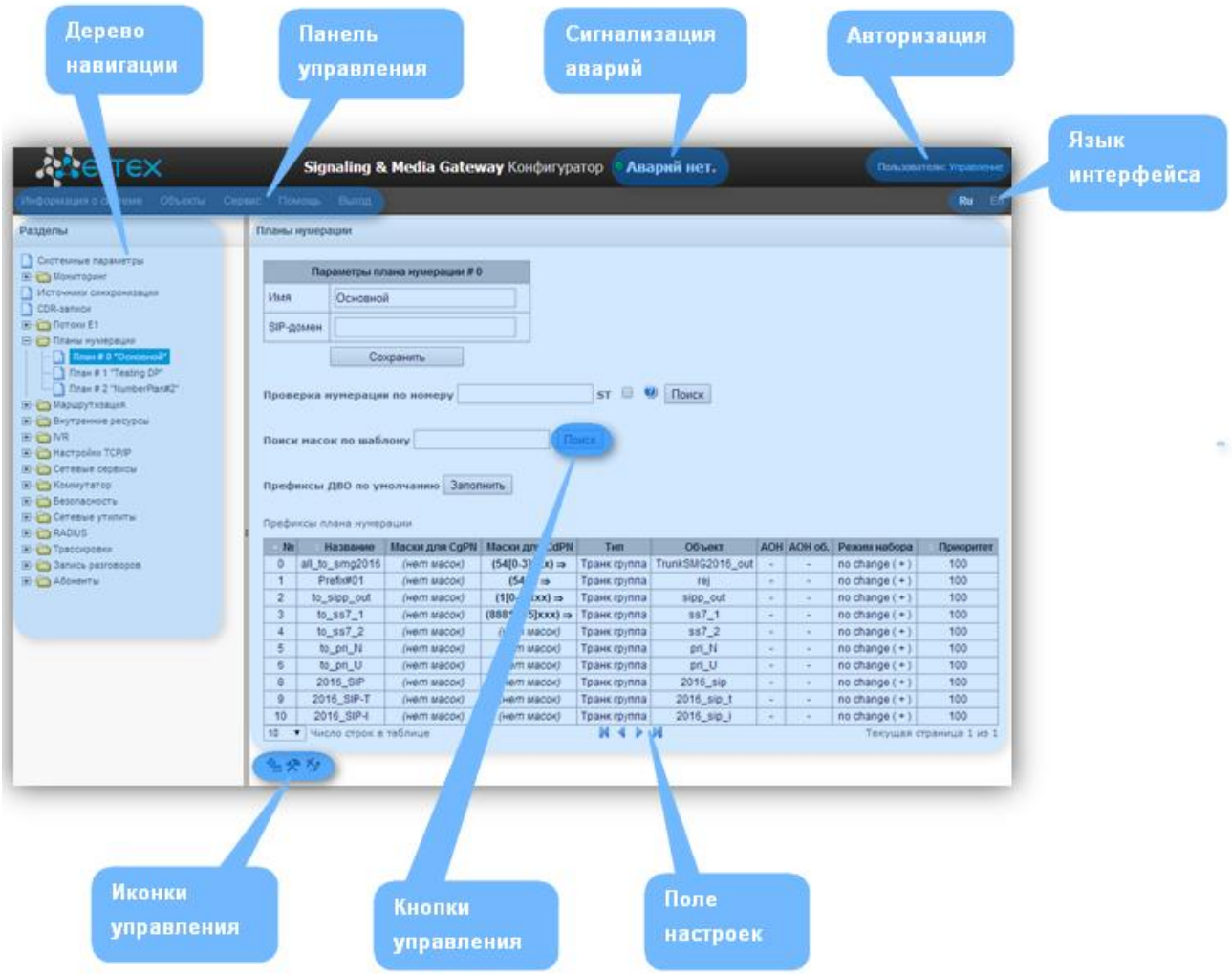


Рисунок 16 – Элементы навигации web-конфигуратора

Окно пользовательского интерфейса разделено на несколько областей:

- *Дерево навигации* – служит для управления полем настроек. В дереве навигации иерархически отображены разделы управления и меню, находящиеся в них.
- *Поле настроек* – базируется на выборе пользователя. Предназначено для просмотра настроек устройства и ввода конфигурационных данных.
- *Панель управления* – панель для управления полем настроек и состоянием ПО устройства.
- *Меню управления* – выпадающие меню панели управления полем настроек и состоянием ПО устройства.
- *Сигнализация аварий* – служит для отображения текущей приоритетной аварии, также является ссылкой для работы с журналом аварийных событий.
- *Авторизация* – ссылка для работы с паролями доступа к устройству через web-конфигуратор.
- *Язык интерфейса* – кнопки для переключения языка интерфейса.
- *Иконки управления* – элементы управления для работы с объектами поля настроек, дублируют меню «Объекты» на панели управления:
  - Добавить объект;

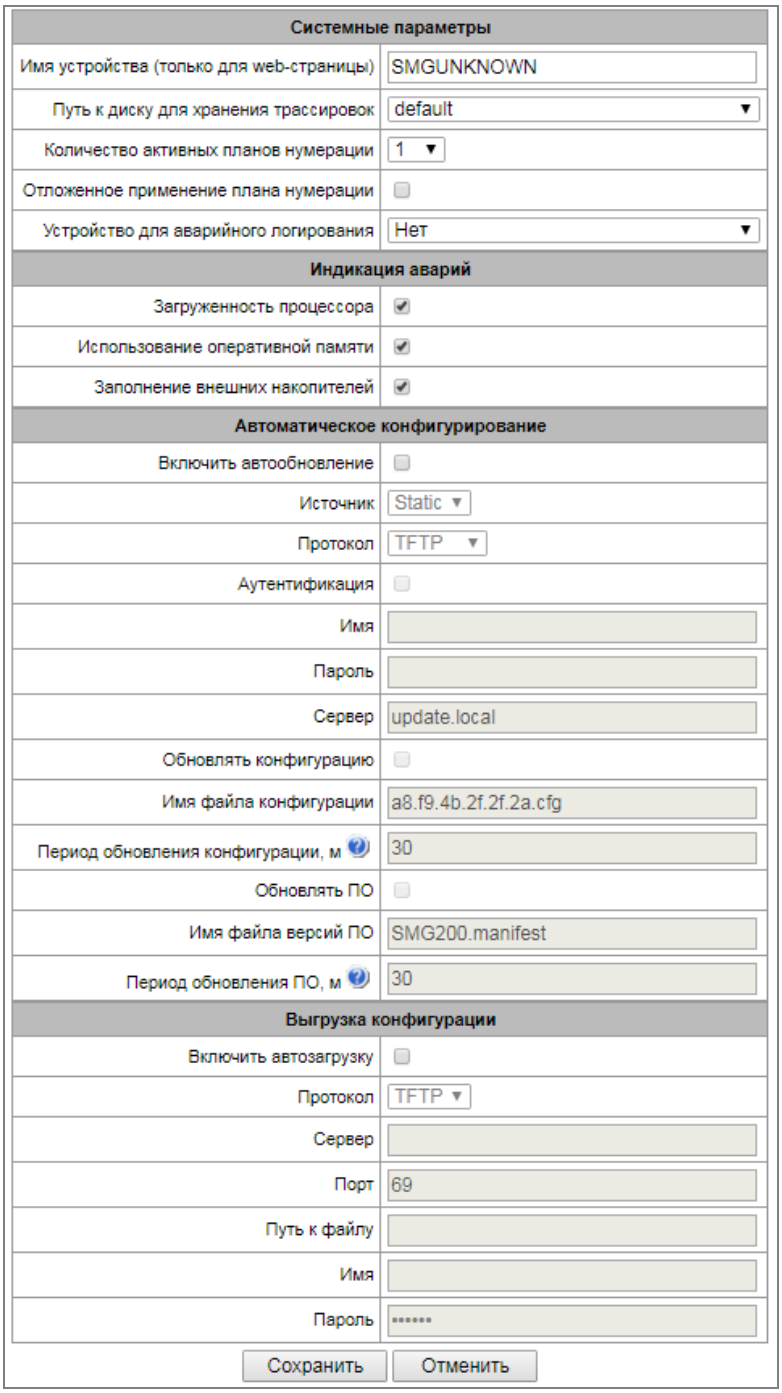
– Редактировать объект;
– Удалить объект;
– Посмотреть объект.

- *Кнопки управления* – элементы управления для работы с полем настроек.

Во избежание несанкционированного доступа при дальнейшей работе с устройством рекомендуется изменить пароль (раздел 3.1.22 Установка пароля для доступа через web-конфигуратор).

Кнопка («Подсказка») рядом с элементом редактирования позволяет получить пояснения по данному параметру.

3.1.1 Системные параметры



- *Имя устройства* – наименование устройства. Данное имя используется в заголовке web-конфигуратора устройства;

- *Путь к диску для хранения трассировок* – на устройстве существует возможность сохранения отладочной информации (трассировок) в оперативной памяти (RAM) либо на установленном накопителе:

  - *default* – отладочная информация сохраняется в оперативную память;
  - */mnt/sdX* – путь к локальному накопителю, настройка отображается при установленном накопителе. При выборе накопителя на нем будет создан каталог logs, в котором будут храниться файлы трассировок;

- *Количество активных планов нумерации* – количество одновременно активных планов нумерации, всего можно настроить до 16-ти независимых планов нумерации с возможностью добавления абонентов в каждый план и построения своей таблицы маршрутизации вызовов;

- *Отложенное применение плана нумерации* – при выставленом флаге SMG не будет применять изменения в конфигурации до специального подтверждения. Установка этой опции помогает при работе с большими планами нумерации, позволяя избежать их длительной обработки после каждого изменения настроек;

- *Устройство для аварийного логирования* – выбор накопителя для записи критических аварийных сообщений в энергонезависимую память. Данная опция может быть необходима при выяснении причин перезапуска или выхода из строя оборудования;

  - /mnt/sdX – выбор пути к локальному накопителю. При включении данной опции на накопителе создается файл alarm.txt, в которой заносится информация об авариях.

Пример файла alarm.txt

0. 24/09/13 20:03:22. Software started.
1. 24/09/13 20:03:22. state ALARM. Sync from local source, but sync source table not empty
2. 24/09/13 20:03:22. state OK. PowerModule#1. Unit ok! or absent
3. 24/09/13 20:03:31. state OK. MSP-module lost: 1
4. 24/09/13 20:03:34. state OK. MSP-module lost: 2
5. 24/09/13 20:03:38. state OK. MSP-module lost: 3
6. 24/09/13 20:03:42. state OK. MSP-module lost: 4

Описание формата файла:

- 0, 1, 2… – порядковый номер события;
- 24/09/13 – дата возникновения события;
- 20:03:22 – время возникновения события;
- ALARM/OK – текущее состояние события (OK – авария нормализована, ALARM – авария активна).

Таблица 8 –Примеры выводимых сообщений об авариях

Аварийное сообщение	**Расшифровка**
Configuration error	Ошибка файла конфигурации
SIPT-module lost	Авария программного модуля, отвечающего за работу VoIP
Linkset down	Авария группы линий ОКС-7
E1-Line alarmed	Авария потока E1

SS7-Link alarmed	Авария сигнального канала ОКС-7
Sync from local source, but sync source table not empty	Потеря источника синхронизации
E1-Line Remote-alarm	Удаленная авария потока E1
Sync from not most priority source	Потеря основного источника синхронизации, текущий источник менее приоритетный
FTP error. CDR-send failed	Проблема отправки файла CDR на FTP – сервер
Software started	Запуск ПО устройства

- *Использование VoIP-субмодулей* – выбор субмодулей SM-VP, которые будут находиться в работе.

Индикация аварий

- *Загруженность процессора* – при установленном флаге в случае высокой загрузки управляющего процессора будет индикация об аварии (на устройстве загорится индикатор ALARM, авария будет занесена в журнал аварий);
- *Использование оперативной памяти* – при установленном флаге в случае занятости более 75% от общего объема оперативной памяти будет индикация об аварии (на устройстве загорится индикатор ALARM, авария будет занесена в журнал аварий);
- *Заполнение внешних накопителей* – при установленном флаге, если один из внешних накопителей заполнен на более чем 80%, если объем внешнего накопителя не превышает 5Гб (или осталось менее 1024МБ свободного пространства, если объем внешнего накопителя более 5Гб), будет индикация об аварии (на устройстве загорится индикатор ALARM, авария будет занесена в журнал аварий).

Автоматическое конфигурирование

SMG может автоматически получать конфигурацию и файлы с версиями ПО с сервера автоконфигурирования (далее «сервер») с заданным периодом.

После скачивания конфигурации SMG будет ожидать завершения всех активных вызовов, после чего применит новую конфигурацию. Либо конфигурация применится вместе с новым ПО перед перезагрузкой.

Файл с описанием версий ПО содержит в себе информацию об имеющимся на сервере ПО: версии и имена файлов. Там же можно задать разрешенное для обновления время. Формат файла должен быть следующим:

<номер версии ПО>;<имя файла с ПО>;<разрешённое время обновления, час>

- Номер версии ПО задаётся полностью до версии сборки;
- Имя файла с ПО должно иметь расширение .bin;
- Разрешённое время обновления может отсутствовать. В этом случае SMG обновится в ближайшее время, когда не будет активных вызовов. Если же указан интервал времени, то SMG будет обновляться только в заданный интервал времени.

Пример файла описания версий ПО:

3.7.0.1944;smg1016m_firmware_3.7.0.1944.bin
3.8.0.2050;smg1016m_firmware_3.8.0.2050.bin;9-13

- *Включить автообновление* – включить автоматическое обновление конфигурации и ПО;
- *Источник* – выбор источника информации о сервере;

- *Static* – информация о сервере заносится и сохраняется на SMG в соотвествующем поле;
- *DHCP* (имя интерфейса) – информация о сервере будет получена на выбранном интерфейсе по протоколу DHCP из опции 66, информация об имени файла версий и файла конфигурации будет получена из опции 67;
- *Протокол* – выбор протокола для соединения с сервером;
- *Аутентификация* – использовать аутентификацию для доступа на сервер (для протоколов FTP, HTTP, HTTPS);
- *Имя* – имя (логин) для доступа на сервер;
- *Пароль* – пароль для доступа на сервер;
- *Сервер* – IP-адрес или доменное имя сервера. Используется при выбранном источнике Static;
- *Обновлять конфигурацию* – разрешает обновление конфигурации с сервера;
- *Имя файла конфигурации* – имя файла конфигурации. Имя должно быть с расширением .cfg и иметь длину не более 64 символов;
- *Период обновления конфигурации*, м – периодичность проверки сервера на наличие конфигурации;
- *Обновлять ПО* – разрешает обновление ПО с сервера;
- *Имя файла версий ПО* – имя файла с версиями ПО. Имя должно быть с расширением .manifest и иметь длину не более 64 символов.
- *Период обновления ПО, м* – периодичность проверки сервера на наличие нового ПО.

Выгрузка конфигураций

SMG может автоматически выгружать конфигурацию на внешний FTP/TFTP сервер при каждом её сохранении в энергонезависимую память.

- *Включить автозагрузку* – включает функцию выгрузки конфигурации;
- *Протокол* – выбор протокола, по которому будет производиться выгрузка. Поддерживается FTP или TFTP;
- *Сервер* – IP-адрес сервера, на который будет производиться выгрузка;
- *Порт* – порт сервера, на который будет производиться выгрузка;
- *Путь к файлу* – директория на сервере, в которую будет сохраняться конфигурация;
- *Имя* – имя для аутентификации при использовании протокола FTP;
- *Пароль* – пароль для аутентификации при использовании протокола FTP.

3.1.2 Мониторинг

3.1.2.1 Телеметрия

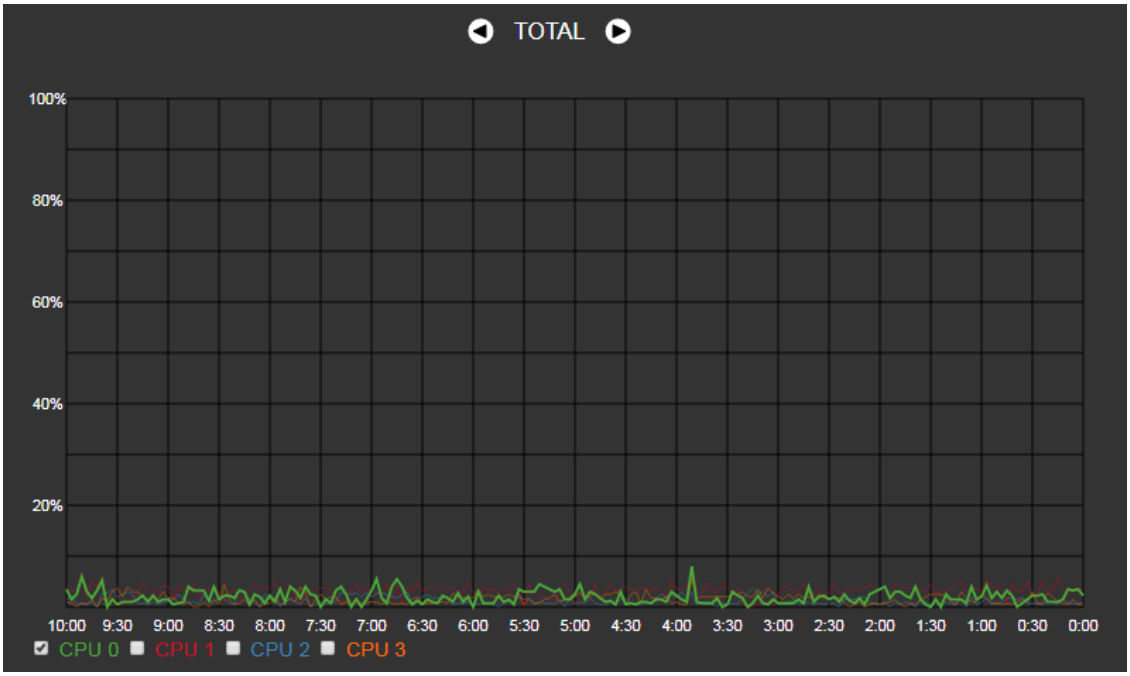
В разделе отображается информация о показаниях датчиков системы телеметрии, установленных на устройстве

Текущая загрузка процессора:

- *USR* – процент использования процессорного времени пользовательскими программами;
- *SYS* – процент использования процессорного времени процессами ядра;
- *NIC* – процент использования процессорного времени программами с измененным приоритетом;
- *IDLE* – процент незадействованных процессорных ресурсов;
- *IO* – процент процессорного времени, потраченного на операции ввода/вывода;
- *IRQ* – процент процессорного времени, потраченного на обработку аппаратных прерываний;
- *SIRQ* – процент процессорного времени, потраченного на обработку программных прерываний.

3.1.2.2 График загрузки процессора

В разделе отображается информация о загрузке процессора в реальном времени (10 минутный интервал). Графики статистики строятся на основании усредненных данных за каждые 3 секунды работы устройства.



Навигация между графиками мониторинга по отдельным параметрам осуществляется с помощью кнопок и . Для облегчения визуальной идентификации все графики имеют различную цветовую окраску.

- *TOTAL* – общий процент загрузки процессора;
- *IO* – процент процессорного времени, потраченного на операции ввода/вывода;
- *IRQ* – процент процессорного времени, потраченного на обработку аппаратных прерываний;

- *SIRQ* – процент процессорного времени, потраченного на обработку программных прерываний;
- *USR* – процент использования процессорного времени пользовательскими программами;
- *SYS* – процент использования процессорного времени процессами ядра;
- *NIC* – процент использования процессорного времени программами с измененным приоритетом.

CPU 0..3 — просмотр загрузки каждого ядра ЦП отдельно.

3.1.2.3 Сигнализация об авариях. Журнал аварийных событий

При возникновении аварии информация о ней выводится в заголовке web-конфигуратора с указанием номера аварийного потока, группы линий ОКС-7, сигнального линка или неисправного модуля. Если активных аварий несколько, в заголовке web-конфигуратора выводится наиболее критичная в текущий момент авария.

При отсутствии аварии выводится сообщение *«Аварий нет».*

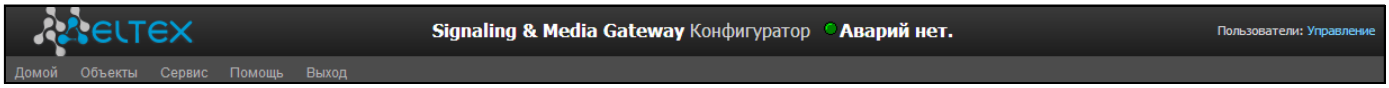


Таблица 9 – Примеры выводимых сообщений об авариях

Аварийное сообщение	Расшифровка
Конфигурация не прочитана	Ошибка файла конфигурации
Нет связи с SIP-модулем	Авария программного модуля, отвечающего за работу SIP
Не удалось отправить CDR-файлы по FTP	проблема отправки файла CDR на FTP – сервер
Нет связи с VoIP-субмодулем	Нет связи с субмодулем SM-VP
Оперативная память заканчивается	Авария о высоком использовании ресурсов оперативной памяти
Нет связи с H323-модулем	Авария программного модуля, отвечающего за работу H.323
Высокая температура процессора	Температура 70°C - предупреждение; 85°C - авария; 100°C - критическая авария
SIP-интерфейс не отвечает на запросы OPTIONS	Недоступен один из SIP-интерфейсов
Высокая загрузка процессора"	Загрузка выше 90% - предупреждение; выше 95% - авария
Заканчивается свободное место на диске	Заканчивается свободное место на одном из внешних накопителей
Транк-группа 'TrunkGroupName' превышен порог CPS	На одну из транковых групп поступает больше вызовов в секунду, чем определено настройкой *«Аварийное значение CPS»*

В меню *«Журнал аварийных событий»* выводится список аварийных событий, ранжированных по дате и времени. Также присутствует кнопка “Очистить”, которая удаляет из текущего журнала все информационные сообщения и нормализованные аварии.

Журнал аварийных событий

Очистить | Очистить список аварийных событий

№	Время	Дата	Тип	Состояние	Параметры
15	10:16:30	10/06/16	SM-VP DEVICE	OK	Нет связи с VoIP-субмодулем 5
14	10:16:25	10/06/16	SM-VP DEVICE	OK	Нет связи с VoIP-субмодулем 4
13	10:16:21	10/06/16	SM-VP DEVICE	OK	Нет связи с VoIP-субмодулем 3
12	10:16:20	10/06/16	SM-VP DEVICE	Авария	Нет связи с VoIP-субмодулем 5
11	10:16:17	10/06/16	SM-VP DEVICE	OK	Нет связи с VoIP-субмодулем 2
10	10:16:13	10/06/16	SM-VP DEVICE	OK	Нет связи с VoIP-субмодулем 1
9	10:16:08	10/06/16	SM-VP DEVICE	OK	Нет связи с VoIP-субмодулем 0
8	10:16:01	10/06/16	SM-VP DEVICE	Авария	Нет связи с VoIP-субмодулем 4
7	10:16:00	10/06/16	SM-VP DEVICE	Авария	Нет связи с VoIP-субмодулем 3
6	10:16:00	10/06/16	SM-VP DEVICE	Авария	Нет связи с VoIP-субмодулем 2
5	10:16:00	10/06/16	SM-VP DEVICE	Авария	Нет связи с VoIP-субмодулем 1
4	10:16:00	10/06/16	SM-VP DEVICE	Авария	Нет связи с VoIP-субмодулем 0
3	10:15:37	10/06/16	SIPT-MODULE	OK	Нет связи с SIP-модулем
2	10:15:33	10/06/16	Высокая загрузка процессора	OK	CPU 0, CPU 1, CPU 2, CPU 3
1	10:15:31	10/06/16	SIPT-MODULE	Критическая авария	Нет связи с SIP-модулем
0	10:15:29	10/06/16	Запуск ПО V.3.6.0.1811	OK	Причина перезапуска: программная команда

Таблица аварий:

Очистить – удалить существующую таблицу аварийных событий;

- *№* – порядковый номер аварии;
- *Время* – время возникновения аварии в формате ЧЧ:ММ:СС;
- *Дата* – дата возникновения аварии в формате ДД/ММ/ГГ;
- *Тип* – тип аварии:
  - *CONFIG* – критическая авария, авария файла конфигурации;
  - *SIPT-MODULE* – критическая авария, авария программного модуля, отвечающего за работу VoIP;
  - *CDR-FTP* – авария либо предупреждение, ошибка отправки файла CDR на FTP-сервер;
  - *TRUNK-CPS* – превышение количества допустимых вызовов в секунду на транковой группе;
- *Состояние* – статус аварийного состояния:
  - *критическая авария, мигающий красный индикатор* – авария, требующая незамедлительного вмешательства обслуживающего персонала, влияющие на работу устройства и оказания услуг связи;
  - *авария, красный индикатор* – некритическая авария, также требуется вмешательство персонала;
  - *предупреждение и OK, зеленый индикатор* – авария устранена;
- *Параметры* – текстовое описание деталей аварии. В зависимости от типа аварии имеет следующий вид:
  - CONFIG;
  - SIPT-MODULE – нет связи с SIP-модулем;
  - *TRUNK-CPS* – транк-группа 'XX' превышен порог CPS, где XX — имя транковой группы;

3.1.2.4 Мониторинг интерфейсов

Данный раздел предназначен для мониторинга состояния сетевых интерфейсов

(тегированных/нетегированных)

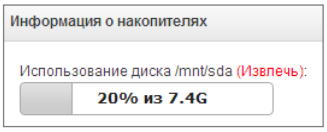
Мониторинг интерфейсов

№	Ethernet	Имя сети	VLAN ID	DHCP	IP адрес	Broadcast	Маска сети
0	eth0	eth1	-	-	192.168.1.20	192.168.1.255	255.255.255.0
1	eth0:1	0.20	-	-	192.168.0.20	192.168.0.255	255.255.255.0

- *Ethernet* – имя интерфейса Ethernet;
- *Имя сети* — имя, с которым ассоциированы заданные сетевые настройки;
- *VLAN ID* — идентификатор виртуальной сети (для тегированного интерфейса);
- *DHCP* — статус использования протокола DHCP для получения сетевых настроек автоматически (требуется наличие DHCP сервера в сети оператора);
- *IP адрес*, *Broadcast*, *Маска сети*— сетевые настройки интерфейса (если не используется DHCP).

3.1.2.5 Информация о накопителях

В данном разделе отображается информация о подключенных к устройству внешних накопителях.



- *Извлечь* – по нажатию на ссылку будет произведено безопасное извлечение накопителя.

3.1.2.6 Статистика Очередей

В данном разделе отображается статистика работы очередей.

Статистика очередей

ID очереди	Всего поступивших вызовов	Отвеченных	Не отвеченных	Средняя длина очереди (час/ день/ раб.день)	Неудачных попыток перезвона	Переполнений очереди	Среднее время ожидания
0	0	0	0	0 / 0 / 0	0	0	0
1	0	0	0	0 / 0 / 0	0	0	0

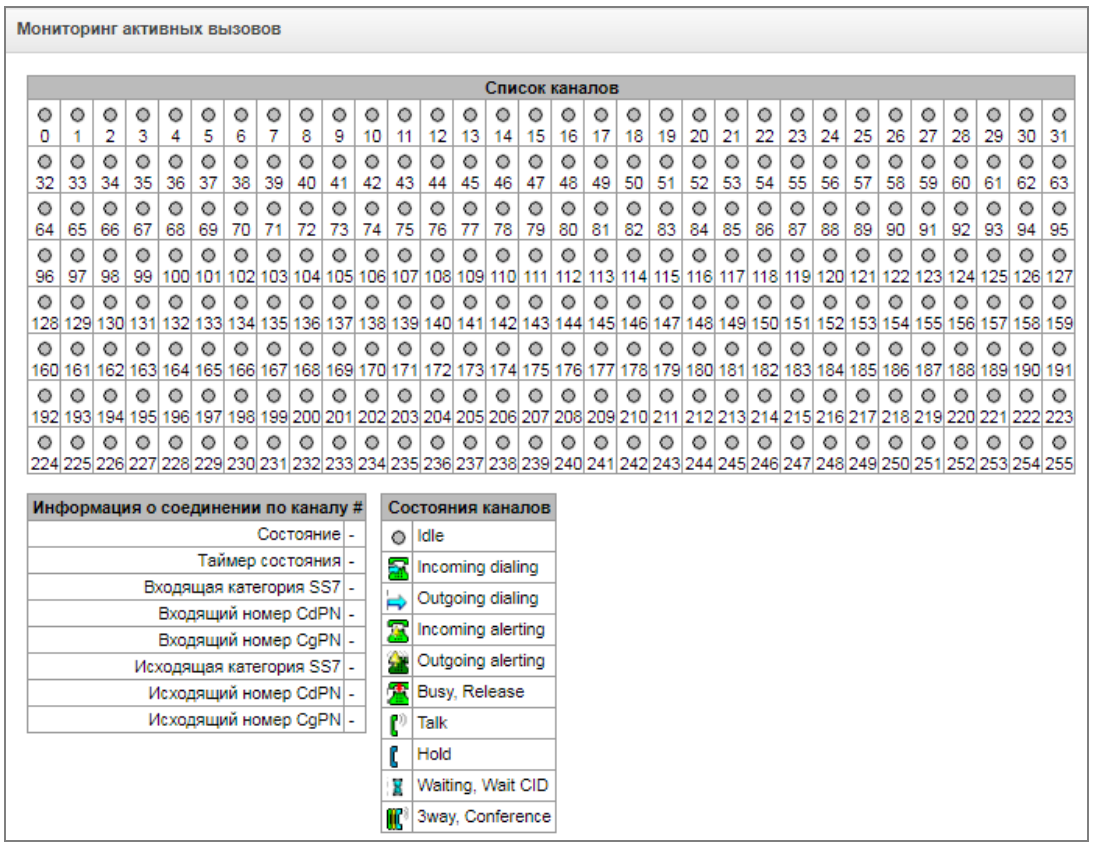
- *ID очереди* — идентификатор очереди .
- *Всего поступивших вызовов* — общее количество поступивших в очередь вызовов.
- *Отвеченных* — количество успешных вызовов закончившихся ответом оператора.
- *Не отвеченных* — количество вызовов, при которых вызывающий абонент отбился не дождавшись ответа оператора.
- *Средняя длина очереди (час/день/раб.день)* — максимальное значение длинны очереди за последний час/день/рабочий день. Последний час/день — периодический интервал времени, повторяющийся каждый час/24 часа соответственно, начало первого интервала необходимо считать момент старта ПО. Временный интервалы рабочего дня задаются в настройках групп вызова.

- *Неудачных попыток перезвона* — количество неудачных попыток перезвона абоненту, при использовании опции callback[1].

- *Переполнений очередей* — количество вызовов, отбившихся по причине переполнения размера очереди.

- *Среднее время ожидания* — среднее время ожидания ответа оператора, на основе этого значения формируется ответ

3.1.2.7 Мониторинг активных вызовов



Информация о соединении по каналу

- *Состояние* – состояние канала:

  – Off – канал выключен;
  – Block – канал заблокирован;
  – Init – инициализация канала;
  – Idle – канал в исходном состоянии;
  – In-Dial/ Out-Dial – входящий/исходящий набор номера;
  – In-Call/ Out-Call – входящее/исходящее занятие;
  – In-Busy/ Out-Busy – выдача сигнала занято;
  – Talk – канал в разговорном состоянии;
  – Release – освобождение канала;
  – Wait-Ack – ожидание подтверждения;
  – Wait-CID – ожидание CallerID (АОН);
  – Wait-Num – ожидание набора номера;
  – Hold – абонент был поставлен на удержание;

[1] Не поддерживается в текущей версии ПО 3.11.1

- *Таймер состояния* – длительность нахождения канала в последнем состоянии;
- *Входящая категория SS7* – категория SS7 входящего вызова до преобразований;
- *Входящий номер CdPN* – номер вызываемого абонента до преобразований;
- *Входящий номер CgPN* – номер вызывающего абонента до преобразований;
- *Исходящая категория SS7* – категория SS7 входящего вызова после преобразований;
- *Исходящий номер CdPN* – номер вызываемого абонента после преобразований;
- *Исходящий номер CgPN* – номер вызывающего абонента после преобразований.

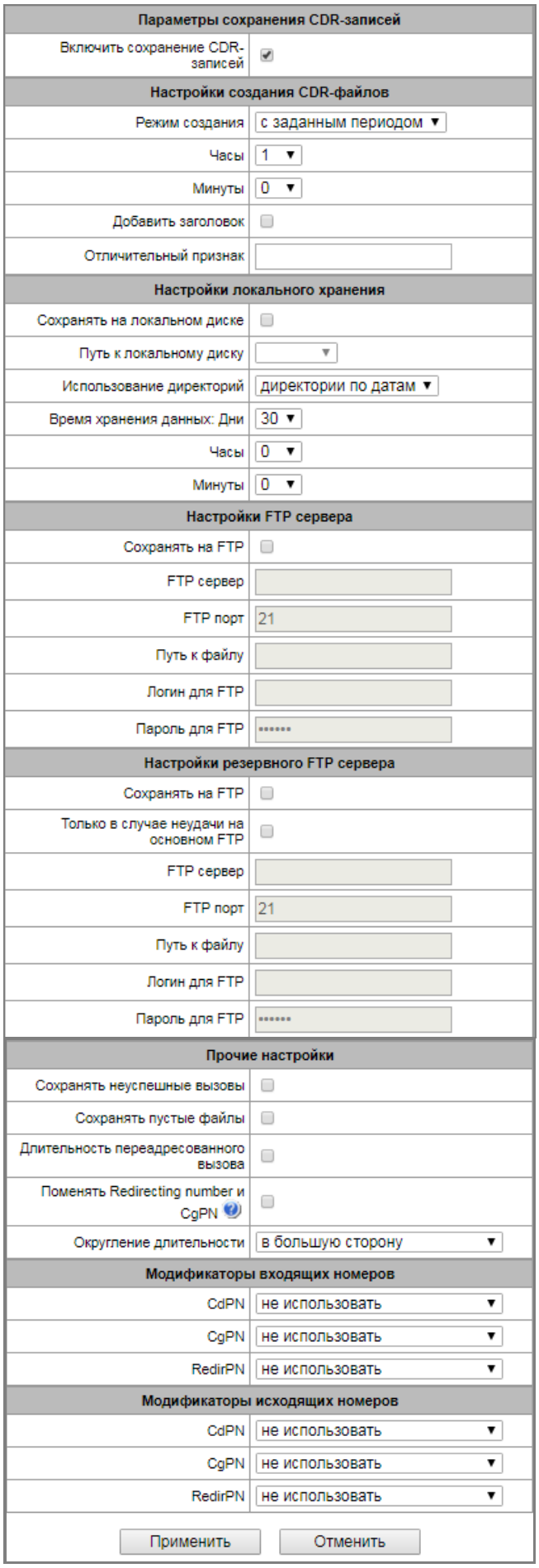
Состояние каналов

- *Idle* (серый) – исходное состояние, канал готов обслужить вызов;
- *Incoming dialing* – входящий вызов;
- *Outgoing dialing* – исходящий вызов;
- *Incoming alerting* – входящее оповещение;
- *Outgoing alerting* – исходящее оповещение;
- *Busy, Release* – занято;
- *Talk* – разговор;
- *Hold* – на удержании;
- *Waiting, Wait CID* – ожидание, ожидание CallerID;
- *3way, Conference* – участвует в конференции.

3.1.3 CDR-записи

В данном разделе производится настройка параметров для сохранения детализированных записей о вызовах.

CDR – детализированные записи о вызовах, позволяют сохранить историю о совершенных через шлюз SMG вызовах.


Параметры сохранения CDR-записей
Включить сохранение CDR-записей
Настройки создания CDR-файлов
Режим создания
с заданным периодом
Часы
1
Минуты
0
Добавить заголовок
Отличительный признак
Настройки локального хранения
Сохранять на локальном диске
Путь к локальному диску
Использование директорий
директории по датам
Время хранения данных: Дни
30
Часы
0
Минуты
0
Настройки FTP сервера
Сохранять на FTP
FTP сервер
FTP порт
21
Путь к файлу
Логин для FTP
Пароль для FTP
Настройки резервного FTP сервера
Сохранять на FTP
Только в случае неудачи на основном FTP
FTP сервер
FTP порт
21
Путь к файлу
Логин для FTP
Пароль для FTP
Прочие настройки
Сохранять неуспешные вызовы
Сохранять пустые файлы
Длительность переадресованного вызова
Поменять Redirecting number и CgPN
Округление длительности
в большую сторону
Модификаторы входящих номеров
CdPN
не использовать
CgPN
не использовать
RedirPN
не использовать
Модификаторы исходящих номеров
CdPN
не использовать
CgPN
не использовать
RedirPN
не использовать
Применить
Отменить

Параметры сохранения CDR-записей

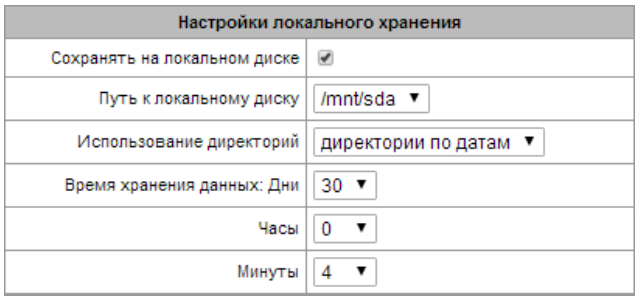
- *Включить сохранение CDR записей* – при установленном флаге шлюз будет формировать CDR записи.

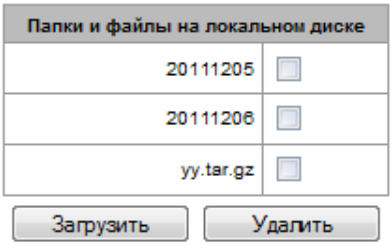
Настройки создания CDR-файлов

- *Режим создания* – выбор режима создания файлов CDR:
  - *с заданным периодом* – CDR-файл создается по истечении указанного периода с момента загрузки устройства.
  - *один раз в сутки* – CDR-файл создается один раз в сутки в указанное время;
  - *один раз в час* – CDR-файл создает один раз в час в указанную минуту.
- *Период сохранения: Дни, Часы, Минуты* – период формирования CDR записей и их сохранения в оперативной памяти устройства;
- *Добавить заголовок* – при установленном флаге в начало CDR файла записывается заголовок вида: SMG200. CDR. File started at 'YYYYMMDDhhmmss', где 'YYYYMMDDhhmmss' время начала сохранения записей в файл;
- *Отличительный признак* – задает отличительный признак, по которому можно идентифицировать устройство, создавшее запись.

Настройки локального хранения

- *Сохранять на локальном диске* – при установленном флаге сохранять CDR записи на локальном накопителе;
- *Путь к локальному диску* – путь к локальному накопителю. При указании пути к локальному диску в меню отобразится список папок и файлов на данном диске. Для загрузки данных на компьютер необходимо установить флаг напротив требуемых записей и нажать *«Загрузить»*. При этом папка с записями будет помещена в архив, который во избежание переполнения диска рекомендуется после загрузки удалить. Для удаления неактуальных данных необходимо установить флаг напротив требуемых записей и нажать *«Удалить»*.





- *Использование директорий* – выбор директорий для хранения данных CDR;
  - *директории по датам* – CDR-записи сохраняются в отдельных директориях, имя директории соответствует дате создания файла CDR, формат имени «cdrYYYYMMDD», например cdr20150818;
  - *единая директория* – все CDR-записи сохраняются в единый каталог cdr_all на выбранном накопителе.
- *Время хранения данных*: *Дни, Часы, Минуты* – период хранения CDR записей на локальном накопителе.

В случае если FTP сервер недоступен, CDR-записи сохраняются в оперативной памяти устройства. При заполнении памяти будет индицироваться предупреждение, а затем авария. Индикация сохранения CDR-файлов приведена в разделе 1.7. Границы выдачи предупреждений и аварий описаны в таблице лимитов памяти для сохранения CDR.

При активации аварии отправляется соответствующий SNMP trap.

Таблица лимитов памяти для сохранения CDR

Для временного хранения CDR на устройстве выделяется определённый объём оперативной памяти на случай, если сохранить данные на FTP-сервере будет по каким-то причинам невозможно. При его заполнении будет отображаться соответствующее предупреждение или авария.

	SMG-200/500
Всего выделено памяти:	30 МБ
Границы выдачи аварий:	
- предупреждение	512 КБ
- авария	5 МБ
- критическая авария	15 МБ

Одна запись CDR занимает от 200 до 400 байт. Таким образом, в 1 МБ памяти помещается от 2600 до 5200 записей.

Настройки FTP-сервера

- *Сохранять на FTP* – при установленном флаге CDR-записи будут передаваться на FTP-сервер;
- *FTP сервер* – IP-адрес FTP-сервера;
- *FTP порт* – TCP-порт FTP-сервера;
- *Путь к файлу* – указывает путь к папке на FTP-сервере, в которую будут сохраняться CDR записи;
- *Логин для FTP* – имя пользователя для доступа к FTP-серверу;
- *Пароль для FTP* – пароль пользователя для доступа к FTP-серверу.

Настройки резервного FTP сервера

CDR-записи будут отправляться на резервный сервер (при соответствующей настройке резервного FTP сервера) при недоступности основного сервера FTP до тех пор, пока не восстановится связь с основным.

- *Сохранять на FTP* – при установленном флаге CDR записи будут передаваться на резервный FTP-сервер;
- *FTP сервер* – IP-адрес резервного FTP-сервера;
- *FTP порт* – TCP-порт резервного FTP-сервера;
- *Путь к файлу* – указывает путь к папке на резервном FTP сервере, в которую будут сохраняться CDR записи;

- *Логин для FTP* – имя пользователя для доступа к резервному FTP серверу;
- *Пароль для FTP* – пароль пользователя для доступа к резервному FTP серверу.

Прочие настройки

- *Сохранять неуспешные вызовы* – при установленном флаге записывать в CDR файлы неуспешные вызовы (не окончившиеся разговором);
- *Сохранять пустые файлы* – при установленном флаге сохранять не содержащие записей CDR-файлы;
- *Длительность переадресованного вызова* – при установленном флаге в записи CDR для переадресованного звонка с "discinfo: redirected call;" будет установлена реальная длительность звонка, при снятом флаге длительность будет обнулена;
- *Поменять Redirection number и CgPN* – опция применима для переадресованных вызовов в случае одновременного использования полей CgPN и Redirecting number в CDR-записи. При отсутствии поля Redirecting number в CDR-записи, производится автоматическая подмена CgPN на Redirecting number для переадресованных вызовов;
- *Округление длительности* – опция задает режим округления длительности звонка в записях CDR:
  - *В большую сторону* – режим округления длительности звонка, при котором значение длительности звонка округляется в сторону большего значения при превышении 330мс;
  - *В меньшую сторону* – режим округления длительности звонка, при котором значение длительности звонка округляется в сторону меньшего значения при превышении 850мс;
  - *Без округления (учет мс)* – в этом режиме длительность звонков не округляется и записывается с точностью до миллисекунд.

Модификаторы входящих номеров

Модификаторы входящих номеров – модификаторы, позволяющие преобразовать любые поля, содержащие номера абонентов в записях CDR, которые применяются к этим полям до прохождения звонка через план нумерации.

- *CdPN* – предназначены для модификаций, основанных на анализе номера вызываемого абонента, принятого из входящего канала;
- *CgPN* – предназначены для модификаций, основанных на анализе номера вызывающего абонента, принятого из входящего канала;
- *RedirPN* – предназначены для модификаций, основанных на анализе номера абонента переадресовавшего вызов, принятого из входящего канала.

Модификаторы исходящих номеров

Модификаторы исходящих номеров – модификаторы, позволяющие преобразовать любые поля, содержащие номера абонентов в записях CDR, которые применяются к этим полям после прохождения звонка через план нумерации.

- *CdPN* – предназначены для модификаций, основанных на анализе номера вызываемого абонента, передаваемого в исходящий канал;

- *CgPN* – предназначены для модификаций, основанных на анализе номера вызывающего абонента, передаваемого в исходящий канал;
- *RedirPN* – предназначены для модификаций, основанных на анализе номера абонента, переадресовавшего вызов, передаваемого в исходящий канал.

3.1.3.1 Список используемых полей CDR

Можно выбрать поля, которые будут записываться в файлы CDR и настроить их порядок. В колонке «Доступные» отображаются все доступные для добавления поля, в колонке «Добавленные» отображаются поля и их порядок, в котором они будут записаны в файлы CDR.

Под списком полей расположены кнопки:

- Добавить всё – переносит все доступные поля в колонку добавленных;
- Убрать всё – убирает все поля из добавленных;
- По-умолчанию – в добавленных полях остаётся базовый набор полей (список полей см. в 3.1.3.2).

Добавление или удаление полей производится перетаскиванием нужных полей левой кнопкой мыши в соответствующий столбец. Столбец «Добавленные» имеет нумерацию, отображающую порядковый номер поля в CDR.

3.1.3.2 Формат CDR-записи по умолчанию

- Первая строка – заголовок, общий для всего CDR-файла (параметр присутствует, если установлена соответствующая настройка);
- Последующие строки – записи CDR в виде полей, разделённых точкой с запятой «;». Базовый набор полей следующий:
  - отличительный признак;
  - время установления соединения в формате YYYY-MM-DD hh:mm:ss (при неуспешном вызове данный параметр равен времени разъединения);
  - длительность вызова, сек;
  - причина разъединения согласно ITU-T Q.850;
  - статус вызова при разъединении;
- Информация о вызывающем абоненте:
  - IP-адрес;
  - тип источника;
  - описание – имя абонента/транка (ТГ);
  - номер вызывающего абонента на входе;
  - номер вызывающего абонента на выходе;

- Информация о вызываемом абоненте:

  - IP-адрес;
  - тип назначения;
  - описание – имя абонента/транка (ТГ);
  - номер вызываемого абонента на входе;
  - номер вызываемого абонента на выходе;
  - время поступления вызова в формате: YYYY-MM-DD hh:mm:ss;
  - время разъединения соединения в формате: YYYY-MM-DD hh:mm:ss.

3.1.3.3 Описание полей CDR-записи

Отличительный признак – настраиваемая пользователем строка, идентифицирующая устройство;

Время поступления вызова, время ответа на вызов, время разъединения – время соответствующего события в формате «ГГГГ-ММ-ДД ЧЧ:ММ:СС.МСЕК»;

Длительность вызова – учитывается в секундах «СС», при выборе способа округления «без округления» передаются миллисекунды с точкой в качестве разделителя «СС.МСЕК»;

Причина разъединения Q.850 – численный код разъединения, согласно рекомендации ITU-T Q.850;

Статусы вызова при разъединении:

- user answer – успешный вызов;
- user called, but unanswer – неуспешный вызов, абонент не ответил;
- unassigned number – неуспешный вызов, не назначенный номер;
- user busy – неуспешный вызов, абонент занят;
- uncomplete number – неуспешный вызов, неполный номер;
- out of order – неуспешный вызов, оконечное оборудование не доступно;
- unavailable trunk line – неуспешный вызов, транк недоступен;
- unavailable voice-chan – неуспешный вызов, нет свободных разговорных каналов;
- access denied – неуспешный вызов, доступ запрещен;
- RADIUS-response not received – неуспешный вызов, ответ от RADIUS-сервера не получен;
- unspecified – неуспешный вызов, другая причина.

IP-адрес вызывающего/вызываемого – IP-адрес, если вызов производится по протоколам SIP/H.323. Если вызов производится не через IP-сеть, то в поле будет записано значение 0.0.0.0;

Типы источников и назначений:

- SIP-user – абонент SIP;
- fxs-port/fxo-port;
- user-service – вызов ДВО, только для типа источника;
- trunk-SIP – транк SIP;
- trunk-SS7 – транк ОКС-7;
- trunk-Q931 – транк ISDN PRI;
- trunk-H.323 – транк H.323.

Описание вызывающего – содержит текстовое название транка, через который прошёл вызов или наименование абонента. Если вызов инициирован ДВО, то описание может принимать следующее значение:

- *Redirection* – переадресация;

- *CallTransfer* – передача вызова;
- *CallPickup* – перехват вызова;
- *ServiceManagement* – управление ДВО;
- *Conference* – конференция с последовательным сбором;
- *IVR* – вызов из IVR;
- *3way* – трёхсторонняя конференция;

Входящий/исходящий номер вызывающего – номер вызывающего на входе (до модификации на входящей ТГ) или на выходе (после всех модификаций во входящей и исходящей ТГ);

Входящий/исходящий номер вызываемого – номер вызываемого на входе (до модификации на входящей ТГ) или на выходе (после всех модификаций во входящей и исходящей ТГ);

Метка переадресации:

- *normal* - вызов без переадресации;
- *redirecting* – вызывающий абонент переадресовал вызов на вызываемого абонента;
- *redirected* – вызов вызывающего абонента был перенаправлен на другого абонента.

Метка перехвата:

- *normal* – вызов прошёл без перехвата;
- *pickup* – вызов был перехвачен.

Метка инициатора разъединения:

- *originate* – вызов завершил вызывающий;
- *answer* – вызов завершил вызываемый.

Входящий/исходящий SS7 CIC – номер CIC для входящего/исходящего вызова. Если вызов производился не через стык SS7, поле будет пустым;

Входящий/исходящий SIP Call-ID – Call-ID для входящего/исходящего вызова. Если вызов производился не через SIP, поле будет пустым;

Входящая/исходящая SS7 категория – категория вызывающего абонента ОКС-7 на входе (до модификации на входящей ТГ) или на выходе (после всех модификаций во входящей и исходящей ТГ);

Входящая/исходящая категория АОН – категория АОН на входе (до модификации на входящей ТГ) или на выходе (после всех модификаций во входящей и исходящей ТГ);

Входящий/исходящий поток E1 – номер входящего/исходящего потока E1. Если вызов производился не через поток E1, то поле будет пустым;

Входящий/исходящий канал E1 – номер входящего/исходящего канала E1. Если вызов производился не через E1, поле будет пустым;

Последовательный номер записи – два числе, разделённых дефисом. Первое - метка времени, генерируемая при старте устройства, второе - порядковый номер записи CDR;

Входящий/исходящий номер переадресующего – номер передресующего на входе (до модификации на входящей ТГ) или на выходе (после всех модификаций во входящей и исходящей ТГ);

RADIUS Accounting-Session-Id – значение аттрибута Acct-Session-Id, отправленное в RADIUS;

Глобальный Callref – поле Global Call Reference, которое формируется по правилу: "|XX.XX.XX|YY.YY.YY.YY.YY", где:

XX.XX.XX - OPC в виде little-endian HEX;

YY.YY.YY.YY.YY - порядковый номер вызова в виде little-endian HEX;

Входящий/исходящий план нумерации – номер плана нумерации, через который пришёл и ушёл вызов.

3.1.3.4 Пример CDR файла

Пример CDR файла, содержащего четыре записи. Включено добавление заголовка в файл и выбраны следующие поля:

1. Последовательный номер записи
2. Отличительный признак;
3. Время поступления вызова;
4. Время ответа на вызов;
5. Время разъединения вызова;
6. Длительность вызова;
7. Причина разъединения Q.850;
8. Статус вызова при разъединении;
9. Метка инициатора разъединения;
10. Метка переадресации;
11. Метка перехвата;
12. Тип вызывающего;
13. Описание вызывающего;
14. Входящий поток E1;
15. IP-адрес вызывающего;
16. Входящий номер вызывающего;
17. Исходящий номер вызывающего;
18. Тип вызываемого;
19. Описание вызываемого;
20. Исходящий поток E1;
21. IP-адрес вызываемого;
22. Входящий номер вызываемого;
23. Исходящий номер вызываемого.

RADIUS Accounting-Session-Id
SMG200. CDR. File started at '20161213115258'

20161210124301-00000;SMG 200 ELTZ;2016-12-13 11:52:58.126;2016-12-13 11:52:58.465;2016-12-13 11:52:58.479;0.014;16;user answer;originate;normal;normal;trunk-SIP;sipp_in;;192.168.0.123;20001;20001;trunk-SS7;TrunkSS7_00;0;0.0.0.0;10001;10001;11000321 584f7eaa 65a813f9 53681e51;

20161210124301-00001;SMG 2016 ELTZ;2016-12-13 11:52:58.134;2016-12-13 11:52:58.462;2016-12-13 11:52:58.483;0.021;16;user answer;originate;normal;normal;trunk-SS7;TrunkSS7_01;1;0.0.0.0;20001;20001;trunk-SIP;sipp_out;;192.168.1.123;10001;10001;06000106 584f7eaa

59a880c4 5b369253;

20161210124301-00002;SMG 200 ELTZ;2016-12-13 11:52:58.026;2016-12-13 11:53:00.049;2016-12-13 11:53:00.062;0.013;16;user answer;originate;normal;normal;trunk-SIP;sipp_in;;192.168.0.123;20000;20000;trunk-SS7;TrunkSS7_00;0;0.0.0.0;10000;10000;11000043 584f7ea9 5068f1a1 418fbc82;

20161210124301-00003;SMG 200 ELTZ;2016-12-13 11:52:58.034;2016-12-13 11:53:00.046;2016-12-13 11:53:00.066;0.020;16;user answer;originate;normal;normal;trunk-SS7;TrunkSS7_01;1;0.0.0.0;20000;20000;trunk-SIP;TrunkAsterisk;;192.168.69.123;10000;10000;06000105 584f7eaa 7f14fecf 2a88c6d7.

3.1.4 План нумерации

В этом разделе конфигурируется план нумерации устройства.

На устройстве реализовано до 16-ти независимых планов нумерации. Каждый план нумерации может иметь своих абонентов и префиксы. Количество активных планов конфигурируется в разделе 3.1.1.

Существует 3 критерия, по которым происходит маршрутизация звонков на устройстве:

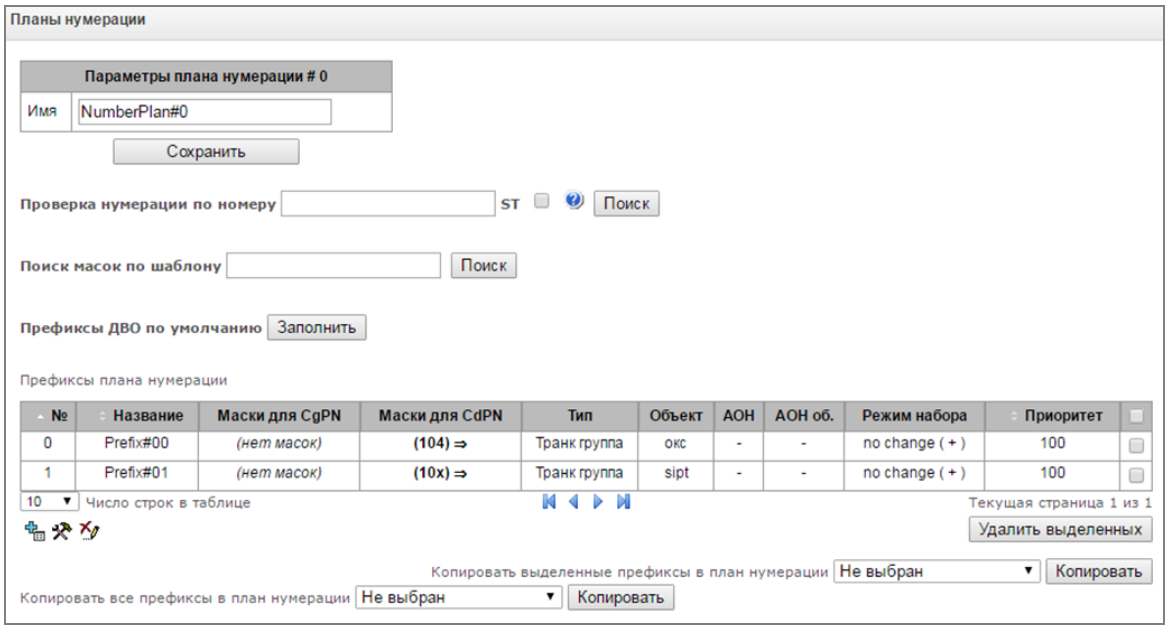
- поиск по номеру вызывающего – CgPN (Calling Party Number);
- поиск по номеру вызываемого – CdPN (Called Party Number);
- поиск по базе сконфигурированных на устройстве абонентов.

При поступлении вызова в план нумерации начинается его маршрутизация, изначально происходит поиск на совпадение с масками номеров CgPN, затем происходит поиск по базе сконфигурированных на устройстве абонентов. В случае нахождения совпадения по одному из этих параметров происходит маршрутизация вызова и дальнейший поиск прекращается.

Поиск и маршрутизация вызова по базе сконфигурированных абонентов осуществляется даже при наличии совпадения параметров вызова с масками номера CgPN.

В случае если параметры вызова не совпали с масками CgPN и с номером абонента, происходит поиск по всем маскам CdPN, сконфигурированным в плане нумерации.

Если в параметрах префикса одновременно сконфигурированы маски для номеров CgPN и CdPN, то данное правило работает по логике ИЛИ, т.е. одновременного анализа по номеру CgPN и CdPN не происходит.



Параметры плана нумерации:

- *Имя* – название плана нумерации.

Проверка нумерации по номеру – проверка возможности маршрутизации по номеру, введенному в данное поле.

Проверка осуществляется по маскам вызывающего и вызываемого абонентов, а также по базе сконфигурированных SIP-абонентов.

- *ST* – при установленном флаге при поиске учитывается признак конца набора;

Поиск масок по шаблону – поиск префикса по шаблону номера.
В результате проверки выводятся данные о возможности маршрутизации по данному номеру:

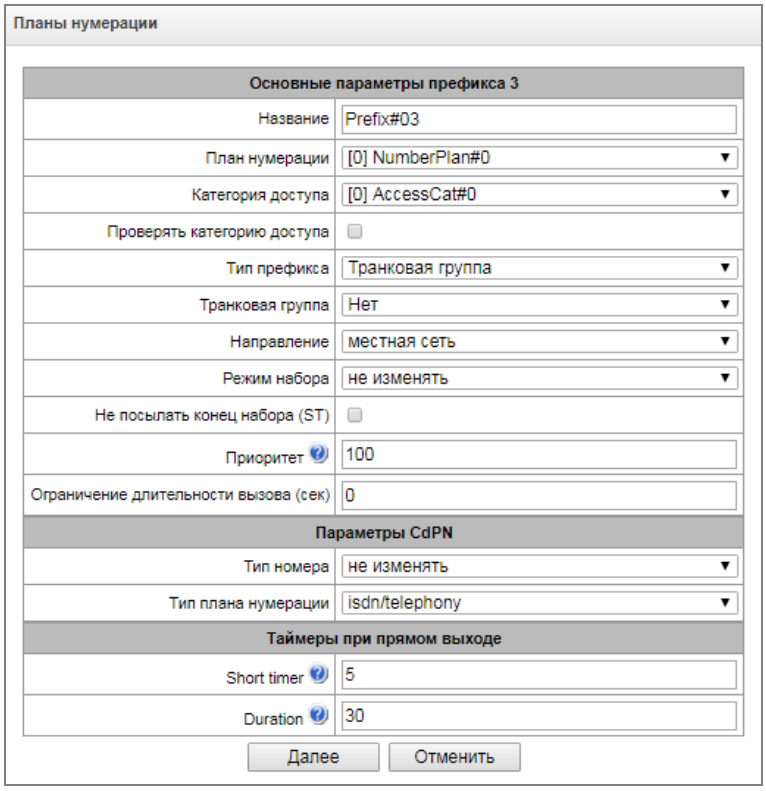
- *calling-table* – маршрутизация по таблице вызывающих абонентов;
- *called-table* – маршрутизация по таблице вызываемых абонентов;
- *NOT found in* – маршрутизация по данной таблице невозможна;
- *found in* – маршрутизация по данной таблице возможна;
- *Abonent 'SIP' idx[4]* – SIP абонент [номер записи данного абонента в базе];
- *FXS порт [1].* – FXS-абонент [номер порта абонента];
- *Prefix [6]* – маршрутизация по префиксу [номер префикса в списке].

Копирование префиксов в другой план нумерации

- *Копировать выделенные префиксы в план нумерации* – опция, позволяющая копировать отмеченные префиксы в другой план нумерации. Для использования следует выбрать префиксы, целевой план нумерации и нажать кнопку "Копировать";
- *Копировать все префиксы в план нумерации* – опция, позволяющая копировать все префиксы текущего плана нумерации в другой план нумерации. Используется аналогично копированию выделенных префиксов, но не требует выбора префиксов.

3.1.4.1 Создание префикса в плане нумерации

Для *создания нового префикса* необходимо выбрать меню *«Объекты»* – *«Добавить объект»* либо нажать на кнопку под списком и в открывшейся форме заполнить параметры префикса:



Основные параметры префикса

- *Название* – имя плана нумерации;
- *План нумерации* – выбор плана нумерации;
- *Категория доступа* – установка категории доступа;
- *Проверять категорию доступа* – при установленном флаге проверяется возможность маршрутизации по данному префиксу на основании прав, определяемых категориями доступа;
- *Тип префикса* – установка типа префикса:
  - *транковая группа* – выход на транковую группу;
  - *транковое направление* – выход на транковое направление;
  - *смена плана нумерации* – позволяет при наборе этого префикса перейти в другой план нумерации. При выборе данного типа префикса будет доступен выбор опции «новый план нумерации», в которой нужно выбрать, в какой план нумерации осуществлять переход;
  - *модификатор* – предназначен для задания абонентской емкости устройства. Если номер присутствует в абонентской емкости, но не назначен абоненту, то при вызове на такой номер выдается сообщение отбоя со значением причины отбоя (cause code): 1 – Unallocated (unassigned) number;
  - *префикс ДВО* – предназначен для управления услугами ДВО с телефонного аппарата;
  - *группа перехвата* – предназначен для конфигурирования префикса выхода на группу перехвата;
  - *IVR сценарий* – предназначен для конфигурирования префикса выхода на IVR сценарий.

Параметры префикса «Транковая группа и транковое направление»

Основные параметры префикса:

- *Транковая группа* – транковая группа, на которую будет маршрутизирован вызов по этому префиксу;
- *Направление* – тип доступа к транковой группе: местный, вызов спецслужбы, зоновый, на ведомственную сеть, междугородная связь, международная связь. Используется при СОРМ-ировании вызовов, а также для ограничения связи при сбое в обмене данными с RADIUS сервером (см. раздел 3.1.12 Настройка RADIUS);
- *Режим набора* – способ передачи номера:
  - *enblock* – после накопления всей адресной информации,
  - *overlap* – без ожидания накопления всей адресной информации.
- *Не посылать конец набора (ST)* – при установленном флаге не передавать признак конца набора (ST – в ОКС или sending complete в PRI);
- *Приоритет* – в случае наличия пересекающихся масок в плане нумерации, вызов будет произведён в префикс с высшим приоритетом. Значение 0 - наивысший приоритет, 100 - низший приоритет;
- *Ограничение длительности вызова (сек)* – ограничение длительности соединения вызова, прошедшего через данный префикс.

Параметры CdPN:

- *Тип номера* – тип номера вызываемого абонента: unknown, subscriber number, national number, international number, не изменять. Выбранный тип номера будет передаваться в сообщениях сигнализации ОКС-7, ISDN PRI, SIP-I/T при совершении исходящего вызова по префиксу *(«Не изменять»* – не преобразовывать тип номера, т.е. передавать в том виде, в котором он был принят из входящего канала*)*;
- *Тип плана нумерации* – тип плана нумерации вызываемого абонента, может принимать значения: unknown, isdn/telephony, national, private, не изменять. Выбранный тип плана нумерации будет передаваться в сообщениях сигнализации ISDN PRI при совершении исходящего вызова по префиксу (Не изменять – не преобразовывать тип номера, т.е. передавать в том виде, в котором он был принят из входящего канала).

Таймеры при прямом выходе (используются при прямом проключении транковых групп без анализа масок префикса – функция *«Прямой префикс»* в настройках транковой группы).

Данные таймеры работают только при наборе в режиме ***overlap***:

- *Short timer* – время в секундах, в течение которого цифровой шлюз будет ожидать продолжения набора, если уже принята часть адресной информации. По умолчанию – 5 с;
- *Duration* – таймер продолжительности набора номера. По умолчанию – 30 с.

Параметры префикса «Смена плана нумерации»

- *Новый план нумерации* – план нумерации, в который будет осуществлен перевод вызова;
- *Новая категория доступа* – категория, присваиваемая вызывающему абоненту после перехода в другой план нумерации;

- Приоритет – в случае наличия пересекающихся масок в плане нумерации, вызов будет произведён в префикс с высшим приоритетом. Значение 0 - наивысший приоритет, 100 - низший приоритет;

- Ограничение длительности вызова (сек) – ограничение длительности соединения вызова, прошедшего через данный префикс;

- *Модификаторы при смене плана нумерации:*

  - *Модификаторы CdPN* – предназначены для модификаций, основанных на анализе номера вызываемого абонента;
  - *Модификаторы CgPN* – предназначены для модификаций, основанных на анализе номера вызывающего абонента;

Параметры префикса «Префикс ДВО»

- *Тип услуги ДВО* – выбор типа услуги ДВО для управления ей с телефонного аппарата абонента*:*

  - *CFU* – безусловная переадресация;
  - *CFB* – переадресация по занятости;
  - *CFNR* – переадресация по неответу;
  - *CFOS* – переадресация по недоступности;
  - *Call pickup* – перехват вызова;
  - *Conference* – конференц-связь;
  - *Clear All* – отмена всех услуг;
  - *Intercom* – интерком-вызов (с автоматическим ответом стороны Б);
  - *Paging* – аналогично Intercom, но с вызовом на номера конференций;
  - *Password* – установка пароля;
  - *Password once* – доступ по паролю;
  - *Password access* – активация пароля ;
  - *Restrict out* – ограничение исходящей связи;
  - *Follow me* – управляемая переадресация "Следуй за мной";
  - *Follow me (no response)* – управляемая переадресация "Следуй за мной" по неответу.

- *Действие* – выбор действия для услуги:

  - *Установка* – установка услуги ДВО;
  - *Отмена* – отмена услуги ДВО;
  - *Контроль* – контроль активности услуги ДВО.

Параметры префикса «Группа перехвата»

- *Группа перехвата* – группа перехвата, в которой будет произведен перехват вызова при наборе данного префикса. При выборе группы «Любая» перехват будет производиться во всех группах;

- *Приоритет* – настройка приоритета префикса в диапазоне от 0 до 100. Префикс с меньшим значением данного параметра обладает большим приоритетом (0 – наивысший приоритет, 100 – наименьший приоритет);

- *Ограничение длительности вызова (сек)* – ограничение длительности соединения вызова, прошедшего через данный префикс.

Таймеры при прямом выходе (используются при прямом проключении транковых групп без анализа масок префикса – функция *«Прямой префикс»* в настройках транковой группы).

Данные таймеры работают только при наборе в режиме ***overlap***:

- *Short timer* – время в секундах, в течение которого цифровой шлюз будет ожидать продолжения набора, если уже набранный номер совпадает с каким-либо образцом в плане нумерации, но есть возможность получения большего количества цифр, что приведет к совпадению с другим образцом. По умолчанию – 5 с;
- *Duration* – таймер продолжительности набора номера. По умолчанию – 30 с.

Параметры префикса «IVR сценарий»

- *IVR сценарий* – IVR сценарий, на который будет маршрутизирован вызов по данному префиксу;
- *Приоритет* – настройка приоритета префикса в диапазоне от 0 до 100. Префикс с меньшим значением данного параметра обладает большим приоритетом (0 – наивысший приоритет, 100 – наименьший приоритет);
- *Ограничение длительности вызова (сек)* – ограничение длительности соединения вызова, прошедшего через данный префикс.

Таймеры при прямом выходе (используются при прямом проключении транковых групп без анализа масок префикса – функция *«Прямой префикс»* в настройках транковой группы).

Данные таймеры работают только при наборе в режиме ***overlap***:

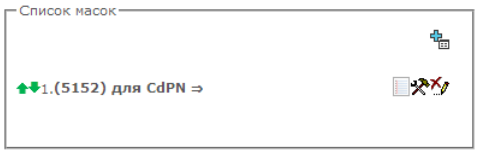
- *Short timer* – время в секундах, в течение которого цифровой шлюз будет ожидать продолжения набора, если уже набранный номер совпадает с каким-либо образцом в плане нумерации, но есть возможность получения большего количества цифр, что приведет к совпадению с другим образцом. По умолчанию – 5 с;
- *Duration* – таймер продолжительности набора номера. По умолчанию – 30 с.

Список масок

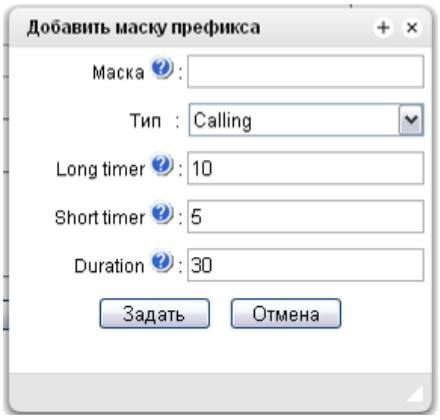
Для созданных планов нумерации в разделе *«Список масок»* конфигурируются маски номеров для маршрутизации по данному префиксу.

Формирование списка происходит при помощи кнопок:

– «*Добавить маску»;*
– *«Редактировать маску»;*
– *«Удалить маску»;*
– «*Посмотреть маску».*



Зеленые стрелки слева от созданной маски позволяют перемещать запись в таблице, настраивая их порядок (приоритет).



- *Маска* – шаблон или набор шаблонов, с которым сравнивается принятый из входящего канала номер вызывающего либо вызываемого абонента, предназначенный для осуществления дальнейшей маршрутизации вызова (синтаксис маски описан в разделе 3.1.3.1);

  – *Тип* – тип маски. Определяет, по какому номеру будет осуществляться маршрутизация – по номеру вызывающего (calling) или вызываемого абонента (called);
  – *Long timer* – время в секундах, в течение которого цифровой шлюз будет ожидать набора следующей цифры до совпадения с каким-либо образцом в плане нумерации. По умолчанию – 10 с.
  – *Short timer* – время в секундах, в течение которого цифровой шлюз будет ожидать продолжения набора, если уже набранный номер совпадает с каким-либо образцом в плане нумерации, но есть возможность получения большего количества цифр, что приведет к совпадению с другим образцом. По умолчанию – 5 с;
  – *Duration* – таймер продолжительности набора номера. По умолчанию – 30 с.

Для *редактирования префикса* необходимо в таблице префиксов дважды щелкнуть левой кнопкой мыши по строке с префиксом или выделить префикс и нажать кнопку под списком.

Для *удаления префикса* необходимо выделить префикс и нажать кнопку под списком либо выбрать меню *«Объекты» – «Удалить объект»*.

3.1.4.2 Описание маски номера и ее синтаксис

Маска номера представляет собой набор шаблонов *templ*, разделенных спецсимволом ‘|’. Маска должна быть заключена в круглые скобки. (templ) равнозначно (templ1|templ2|...|templN).

Синтаксис:

- **X** или **x** – любая цифра;
- ***** – символ *;
- **#** – символ #;
- **0-9** – цифры от 0 до 9;
- **D** – цифра D.
- **.** – спецсимвол «точка» обозначает, что символ, стоящий перед ним, может повторяться произвольное количество раз (но не более 30 символов на весь номер), например:

- **(34x.)** – всевозможные комбинации номеров, начинающихся на “34”;
- **[ ]** – указание диапазона (через тире) либо перечисление (без пробелов, запятых и прочих символов между цифрами) префиксов, например:
  - диапазон **([1-5]XXX)** – все 4-значные номера, начинающиеся на 1,2,3,4 или 5;
  - перечисление **([138]xx)** – все 3-значные номера, начинающиеся на 1,3 или 8).
- **{min, max}** – указание количества повторений символа, стоящего перед скобками, например:
  - **(1x{3,5})** – означает, что любых цифр (**x**) может быть от 3-х до 5-ти и равнозначно маске **(1xxx|1xxxx|1xxxxx)**
- **| –** вертикальная черта. Логическое **ИЛИ** – используется для разделения шаблонов в маске;
- **!** - восклицательный знак. При использовании перед шаблоном означает отрицание, т.е. задаёт несовпадение номера с шаблоном;
- **(-)** – маска, используемая только в таблицах модификаторов номера CgPN для вызовов без номера вызывающего абонента. Позволяет добавить номер вызывающего абонента, если он отсутствовал, а также задать индикаторы для этого номера.

Если в плане нумерации присутствуют пересекающиеся префиксы, то при обработке номера в плане нумерации приоритетным будет префикс с наиболее точной маской для конкретного номера, например:

Префикс 1: (2xxxx)
Префикс 2: (23xxx)
При поступлении в план нумерации номера 23456 он обработается по префиксу 2.

Также маски, содержащие произвольное количество повторений (x.) либо диапазон количества повторений {min, max}, менее приоритетны, чем маски с указанием точного количества символов, например:

Префикс 1: (2x{4,7})
Префикс 2: (23xxx)
При поступлении в план нумерации номера 23456, он обработается по префиксу 2.

Маски с указанным диапазоном количества повторений {min, max} приоритетней, чем маски с любым количеством повторений (x.), например:

Префикс 1: (2x.)
Префикс 2: (2x{4,7})
При поступлении в план нумерации номера 23456 он обработается по префиксу 2.

3.1.4.3 Примеры работы маски

Пример 1.

(#XX#|*#XX#|*XX*X.#|112|011|0[1-4]|6[2-9]XXX|5[24]XXXXX|810X{11, 15})

Маска содержит 9 шаблонов:

1. **#XX#** – набирается 4-значный номер, начинающийся и заканчивающийся на #, 2-я и 3-я цифры номера могут принимать любое значение от 0 до 9, а также * и #.
   Такой шаблон обычно используется для выключения использования ДВО с телефонного аппарата;

2. ***#XX#** – набирается 5-значный номер, начинающийся на ***#** и заканчивающийся на **#**, 3-я и 4-я цифры номера могут принимать любое значение от 0 до 9, а также * и #.
   Такой шаблон обычно используется для контроля использования ДВО с телефонного аппарата;
3. ***XX*X.#** – набирается N-значный номер, начинающийся на *, далее две любых цифры номера (от 0 до 9, а также * и #), далее *, далее неопределенное количество любых цифр (от 0 до 9, *) до тех пор, пока в наборе не встретится **#**.
   Такой шаблон обычно используется для заказа ДВО с телефонного аппарата;
4. 112 – набор конкретного номера из 3-х цифр – 112;
5. 011 – набор конкретного номера из 3-х цифр – 011;
6. 0[1-4] – набор 2-значного номера, начинающегося на 0 и заканчивающегося на цифру 1, 2, 3 или 4, т.е. номера 01, 02, 03 и 04;
7. 6[2-9]XXX – набирается 5-значный номер, начинающийся на цифру 6, вторая цифра номера – любая из диапазона от 2 до 9, три последних цифры – любые от 0 до 9, а также * и #;
8. 5[24]XXXXX – набирается 7-значный номер, начинающийся на цифру 5, вторая цифра номера – либо 2, либо 4; пять последних цифр – любые от 0 до 9, а также * и #;
9. 810X{11, 15} – набирается номер, начинающийся на цифры 810, следом за которыми разрешено набрать от 11 до 15 любых цифр от 0 до 9, а также * и #. С учетом 3-х первых цифр длина номера по этому правилу – от 14 до 18 цифр.

***Пример 2*.**

Необходимо сконфигурировать номерной план так, чтобы все номера, начинающиеся на 1 и имеющие длину 3, маршрутизировались на Транк0, а номер 117 отдельно от них на Транк1.

Для решения данной задачи сконфигурируем префиксы следующим образом:

1. первый префикс с маской **(117)** на Транк1;
2. второй префикс с маской **(11[0-689]|1[02-9]x)** на Транк0.

Во втором префиксе шаблоны перекрывают все номера вида «1xx», за исключением номера 117.

Пример 3.

Требуется сконфигурировать номерной план, исключив несколько номеров из группы. Группа номеров 2340000-2349999, исключаются номера 2341111, 2341112, 2341113, 2341114, 2341115, 2341234.

Маска в этом случае задаётся так: **(234xxxx|!234111[1-5]|!2341234)**

3.1.4.4 Пример работы таймеров

Рассмотрим работу таймеров на примере набора с перекрытием номера 011 (пример 1 из предыдущего раздела). Пусть значения таймеров:

L=10 сек

S=5 сек

Прием первой цифры – 0. В маске для такого набора присутствуют 2 правила: 011 и 0[1-4]. После приема первой цифры полного совпадения ни с одним правилом нет, включается L-таймер (10 секунд) на ожидание следующей цифры (если в течение 10 секунд не будет принята следующая цифра, то сработает таймаут, и поскольку совпадения ни с одним правилом не получено, будет ошибка набора).

Прием второй цифры – 1. Совпадение с 6-м правилом 0[1-4] (префикс 01), поскольку совпадение с правилом есть, но возможно, что будет совпадение с 5-м правилом – 011, то включается S-таймер (5 секунд) на ожидание следующей цифры (если в течение 5 секунд не будет принята следующая цифра, то сработает таймаут, и поскольку совпадение с правилом уже есть, то вызов будет успешно направлен по данной маске).

Прием третьей цифры – 1, с 6-м правилом при этом совпадение теряется и появляется совпадение с 5-м правилом. Это совпадение окончательное, поскольку других правил, с которыми мог бы совпасть дальнейший набор, в маске нет. Вызов немедленно маршрутизируется по 5-му правилу.

3.1.4.5 Пример настройки префикса с типом модификатор

Задача

Для SMG выделен диапазон номеров: 26000 – 26199, но при этом не все номера могут быть сразу назначены абонентам. При поступлении вызова на номер из данного диапазона, не назначенный абоненту, SMG его отклонит с причиной разъединения ***3 – No route to destination***. Но, поскольку данная нумерация является локальной для шлюза, то он должен был передать в сообщении разъединения причину ***1 – Unallocated (unassigned) number***.

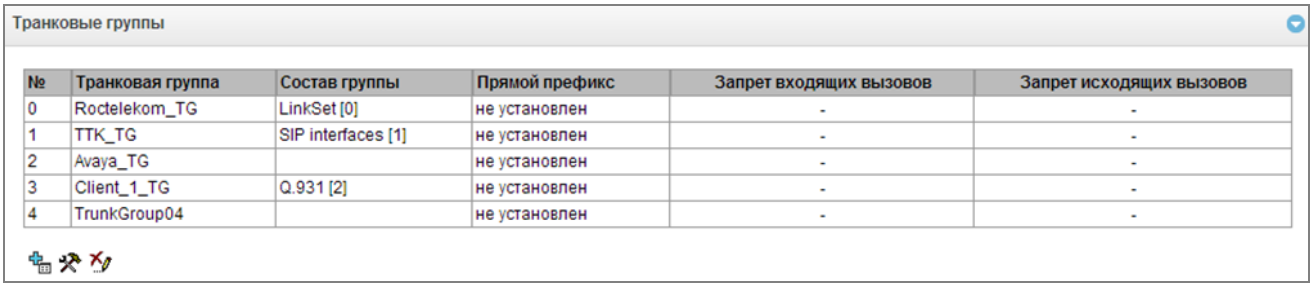
Решение

Для возможности передачи корректной причины отбоя необходимо создать локальную нумерацию – настроить префикс с типом «Модификатор».

Для этого в разделе ***План нумерации*** необходимо добавить новый префикс со значением параметра ***Тип префикса*** – «*Модификатор*». В настройках данного префикса добавить список масок префикса с типом «*Called*». Для указанного в задании диапазона номеров 26000-26199 маска будет иметь вид **(26[0-1]xx).**

3.1.5 Маршрутизация

3.1.5.1 Транковые группы


Транковые группы

№	Транковая группа	Состав группы	Прямой префикс	Запрет входящих вызовов	Запрет исходящих вызовов
0	Roctelekom_TG	LinkSet [0]	не установлен	-	-
1	TTK_TG	SIP interfaces [1]	не установлен	-	-
2	Avaya_TG		не установлен	-	-
3	Client_1_TG	Q.931 [2]	не установлен	-	-
4	TrunkGroup04		не установлен	-	-

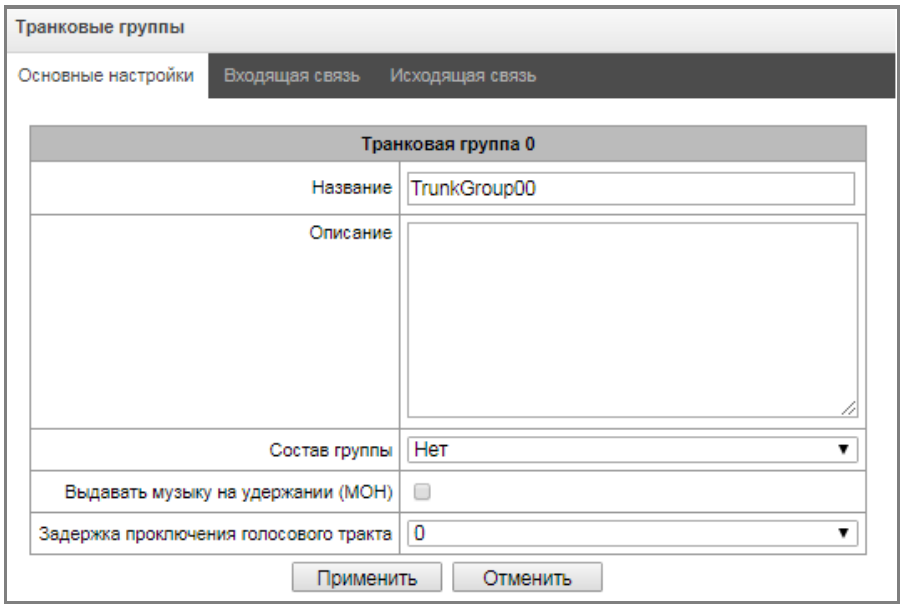
Транковая группа представляет собой набор соединительных линий (транков), в качестве которых может быть полоса пропускания среды передачи данных (IP-каналы). По IP-каналам – интерфейс SIP/SIP-T/SIP-I/H.323. Для *редактирования транковой группы* необходимо дважды кликнуть левой кнопкой мыши по соответствующей строке в таблице групп или выделить группу и нажать кнопку под списком.

Для *удаления транковой группы* необходимо выделить группу и нажать кнопку под списком, либо выбрать меню *«Объекты» – «Удалить объект».*

Максимально возможно создать до 255 транковых групп.

Создание транковой группы

Вкладка «Основные настройки»

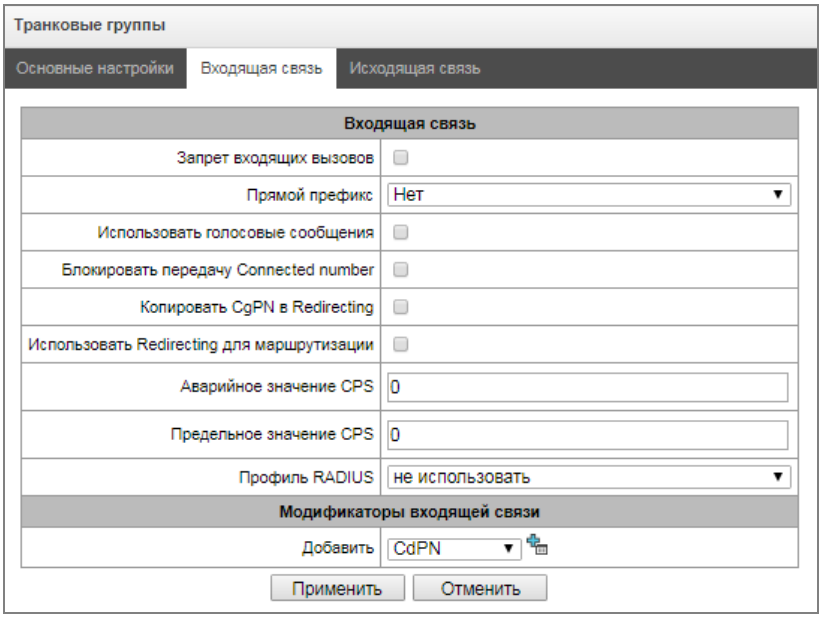


Для доступа к транковой группе в конфигурации устройства должны присутствовать префиксы, осуществляющие выход на данную группу.

- *Название и описание* – имя транковой группы и ее описание;
- *Состав группы* – состав транковой группы:
  - SIP или H.323[1] интерфейс;
- *Выдавать музыку на удержании (МОН)* - опция выдачи "музыки на удержании" при получении признака постановки на удержание абонента.
- *Задержка проключения голосового тракта* – искусственно вводимая задержка проключения голосового тракта после ответа абонента.

[1] Не поддержано в текущей версии ПО 3.11.1

Вкладка «Входящая связь»

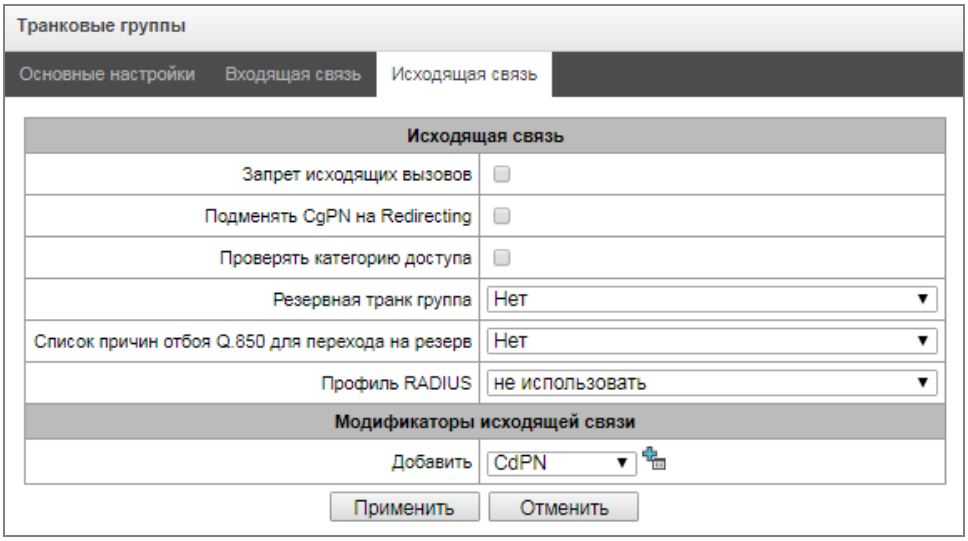


- *Запрет входящих вызовов* – при установленном флаге прием входящих вызовов запрещен. Установка запрета не разрывает текущие установленные соединения;
- *Прямой префикс* – выход на префикс без анализа номера вызывающего либо вызываемого абонентов. Он предназначен для коммутации всех вызовов из одной транковой группы в другую независимо от набранного номера (без создания масок в префиксах). При осуществлении набора в режиме overlap используются таймеры прямого набора, настраиваемые в прямом префиксе;
- *Использовать голосовые сообщения* – при установленном флаге при возникновении определенного события используется выдача записанных на устройстве голосовых сообщений, подробное описание приведено в Приложении И. Голосовые сообщения и музыка на удержании МОН;
- *Блокировать передачу Connected number* – запрет передачи поля *Connected number*;
- *Копировать CgPN в Redirection* – при выставленном флаге, если во входящем вызове нет *Redirecting number*, то он будет сформирован из номера CgPN;
- *Использовать Redirecting для маршрутизации* – при установленном флаге используется поле *diversion* протокола SIP для маршрутизации входящего вызова в плане нумерации по маскам номера CgPN;
- *Аварийное значение CPS* – количество вызовов в секунду, при достижении которого будет отображена авария в журнале. Значение «0» — отключение индикации аварии. Время индикации аварии — 5 минут после превышения указанного порога CPS;
- *Предельное значение CPS* – максимальное количество вызовов в секунду, которое может быть принято на транковой группе. Значение «0» — отключение ограничения вызовов. Значение CPS вычисляется как скользящее среднее за последние 3 секунды. Например, если в течение первой секунды придёт 3xCPS вызовов, они будут пропущены, но если будут вызовы в последующие две секунды, они будут отклонены;
- *Профиль RADIUS* – выбор используемого профиля RADIUS (настройка профилей производится в меню *«Настройка RADIUS/Список профилей»,* раздел 3.1.12.2).

Модификаторы входящей связи

- *Модификаторы CdPN* – предназначены для модификаций, основанных на анализе номера вызываемого абонента, принятого из входящего канала;
- *Модификаторы CgPN* – предназначены для модификаций, основанных на анализе номера вызывающего абонента, принятого из входящего канала;

Вкладка «Исходящая связь»



- *Запрет исходящих вызовов* – при установленном флаге передача исходящих вызовов запрещена. Установка запрета не разрывает текущие установленные соединения;
- *Подменять CgPN на Redirecting* – при установленном флаге происходит подмена номера CgPN на Redirecting;
- *Проверять категорию доступа* – при установленном флаге проверяется возможность маршрутизации на основании прав, определяемых категориями доступа;
- *Резервная транковая группа* – задает транковую группу, на которую будет переведена маршрутизация вызова при невозможности маршрутизации по текущей транковой группе (все каналы заняты или нерабочие);
- *Список причин отбоя Q.850 для перехода на резерв* – выбор таблицы *«Список причин отбоя Q.850»* для конфигурирования причин отбоя Q.850 для перехода на резервную транковую группу.
- *Профиль RADIUS* – выбор используемого профиля RADIUS (настройка профилей производится в меню *«Настройка RADIUS/Список профилей»,* раздел 3.1.12.2).

Модификаторы исходящей связи

- *Модификаторы CdPN* – предназначены для модификаций, основанных на анализе номера вызываемого абонента, передаваемого в исходящий канал;
- *Модификаторы CgPN* – предназначены для модификаций, основанных на анализе номера вызывающего абонента, передаваемого в исходящий канал;
- *Модификаторы Original CdPN* – предназначены для модификаций, основанных на анализе исходного номера вызываемого абонента (original Called party number), передаваемого в исходящий канал;

- *Модификаторы RedirPN* – предназначены для модификаций, основанных на анализе переадресующего номера (redirecting number), передаваемого в исходящий канал;
- *Модификаторы GenericPN* – предназначены для модификаций, основанных на анализе специального номера (generic number), передаваемого в исходящий канал;
- *Модификаторы LocationNumber* – предназначены для модификаций, основанных на анализе номера местоположения (location number), передаваемого в исходящий канал.

Для создания, редактирования и удаления групп (как и для других объектов) используется меню *«Объекты» – «Добавить объект», «Объекты» – «Редактировать объект»* и *«Объекты» – «Удалить объект»*, а также кнопки:

– «*Добавить транковую группу»;*
– *«Редактировать параметры транковой группы»;*
– *«Удалить транковую группу*».

3.1.5.2 Интерфейсы SIP/SIP-T/SIP-I, SIP профили

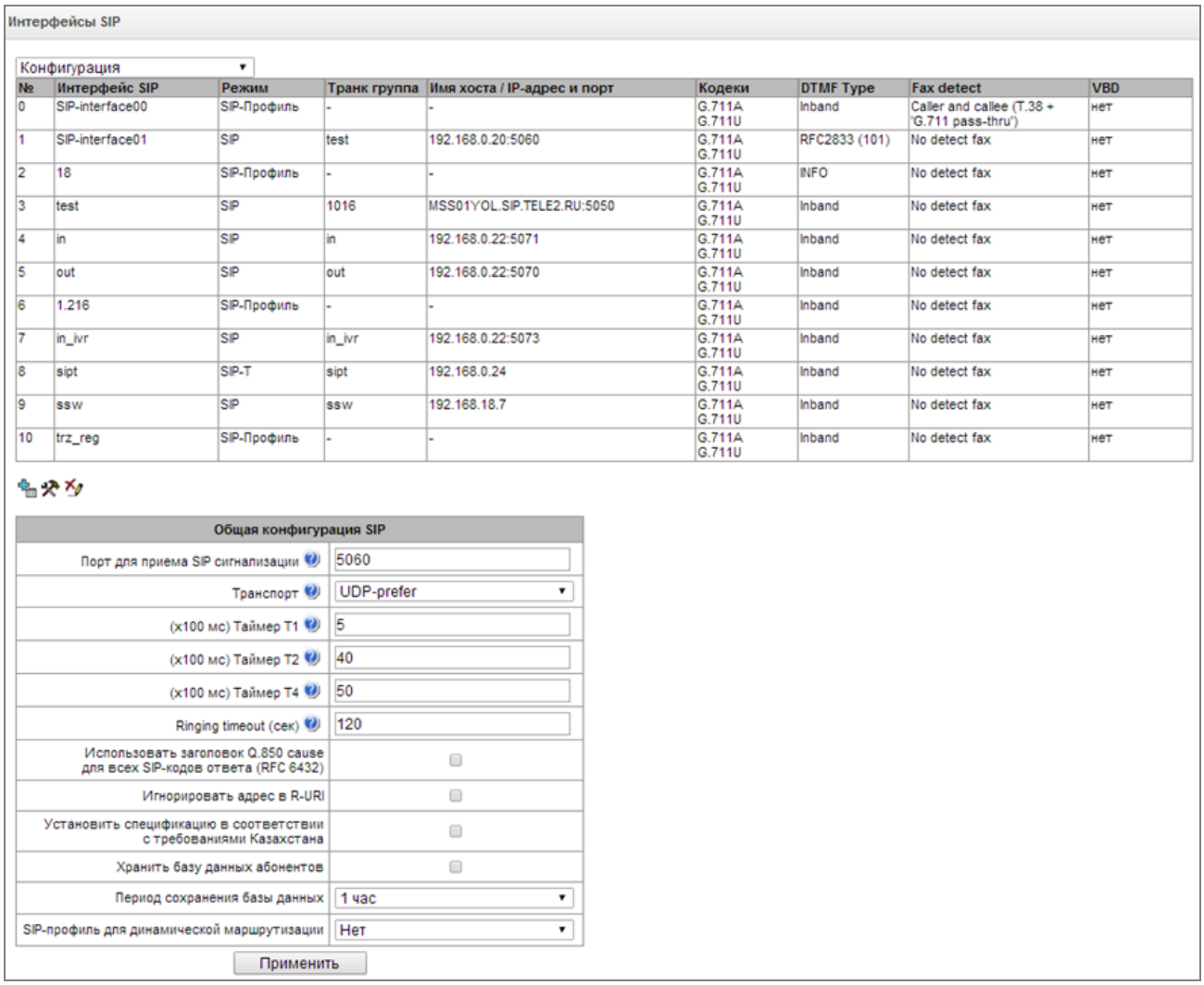
Конфигурация

В данном разделе настраиваются общие параметры конфигурации стека SIP, индивидуальные настройки для каждого направления, работающего по протоколу SIP/SIP-T/SIP-I, и профили SIP абонентов.

Протокол SIP (Session Initiation Protocol) – протокол сигнализации, используемый в IP-телефонии. Обеспечивает выполнение базовых задач управления вызовом, таких как открытие и завершение сеанса.

Адресация в сети SIP основана на применении схемы SIP URI:
sip:user@host:port;uri-parameters
user – номер абонента SIP;
@ – разделитель между номером и доменом абонента SIP;
host – домен, либо IP-адрес абонента SIP;
port – UDP-порт, на котором запущена служба SIP-абонента;
uri-parameters – дополнительные параметры.

Одним из дополнительных параметров SIP URI является параметр user=phone. Если этот параметр присутствует, то синтаксис номера абонента SIP (в части user) должен соответствовать синтаксису TEL URI, описанному в RFC 3966. В этом случае будут обрабатываться запросы, в номере абонента SIP которых будут присутствовать символы "+", ";", "=", "?", а также при использовании протокола SIP-T, если будет производиться вызов на международный номер, SMG добавит символ "+" перед номером вызываемого абонента автоматически.



Общая конфигурация SIP:

- *Порт для приема SIP сигнализации* – UDP-порт, с которого передаются и на который принимаются сообщения протокола SIP;
- *Транспорт* – выбор протокола транспортного уровня, используемого для приема и передачи сообщений SIP:
  - *TCP-prefer* – прием по UDP и TCP. Отправка по TCP. В случае если не удалось установить соединение по TCP, отправка производится по UDP;
  - *UDP –prefer* – прием по UDP и TCP. Отправка пакетов более 1300 байт по TCP, менее 1300 байт – по UDP;
  - *UDP-only* – использовать только UDP протокол;
  - *TCP-only* – использовать только TCP протокол.
- *Таймер T1* – время ожидания ответа на запрос, по истечении которого запрос будет отправлен повторно. Максимальный интервал ретрансляции для запросов INVITE равен 64*T1;
- *Таймер T2* – максимальный интервал ретрансляции для ответов на INVITE запросы и всех запросов за исключением INVITE;
- *Таймер T4* – максимальное время, отведенное на все ретрансляции окончательного ответа;

- *Ringing timeout (сек)* – таймаут нахождения вызова в предответном состоянии после получения сообщения 18X, в течение которого абонент слышит сигнал КПВ либо фразу автоинформатора;

- *Использовать заголовок Q.850 cause для всех SIP-кодов ответа (RFC 6432*) – при установленном флаге устройство анализирует поле Q.850 cause во всех финальных сообщениях SIP. В случае если флаг не стоит, то поле Q.850 cause анализируется только в сообщения BYE и CANCEL;

- *Игнорировать адрес в R-URI* – при установленном флаге игнорируется адресная информация после разделителя «@» в Request-URI, иначе производится проверка на совпадение адресной информации с IP-адресом и именем хоста устройства, и в случае не совпадения вызов отклоняется;

- *Установить спецификацию в соответствии с требованиями Казахстана;*

- *Хранить базу данных абонентов* – при установленном флаге сохранять информацию о зарегистрированных абонентах в энергонезависимую память шлюза. Необходимо для сохранения базы данных зарегистрированных абонентов, в случае если устройство будет перезагружено по питанию или из-за сбоя. В случае перезагрузки из WEB либо CLI шлюз независимо от данной настройки сохранит текущую базу данных в энергонезависимую память;

- *Период сохранения базы данных* – установка периода обновления данных в архивной базе (от одного до шестнадцати часов);

Протоколом SIP определено два типа ответов на запрос, инициирующий соединение (INVITE) – предварительные и окончательные. Ответы класса 2xx, 3xx, 4xx, 5xx и 6xx являются окончательными и передаются надежно – с подтверждением их сообщением ACK. Ответы класса 1xx, за исключением ответа 100 Trying, являются предварительными и передаются ненадежно – без подтверждения (rfc3261). Эти ответы содержат информацию о текущей стадии обработки запроса INVITE, а в протоколе SIP-T/SIP-I в ответы класса 1xx инкапсулируются сообщения ОКС-7, вследствие чего потеря этих ответов нежелательна. Использование надежных предварительных ответов также предусмотрено протоколом SIP (rfc3262) и определяется наличием тега 100rel в инициирующем запросе, в этом случае предварительные ответы подтверждаются сообщением PRACK.

Максимально возможно создать до 255 интерфейсов. Для создания, редактирования и удаления интерфейсов SIP/SIP-T используется меню *«Объекты» – «Добавить объект», «Объекты» – «Редактировать объект»* и *«Объекты» – «Удалить объект»*, а также кнопки:

– «*Добавить интерфейс»;*
– *«Редактировать параметры интерфейса»;*
– *«Удалить интерфейс*».

Сигнальный процессор шлюза выполняет функции кодирования аналогового речевого трафика, данных факса/модема в цифровые сигналы, а также обратного декодирования. Шлюз поддерживает следующие кодеки: G.711 (A/U), G.729 (A/B), OPUS[1] и AMR[1].

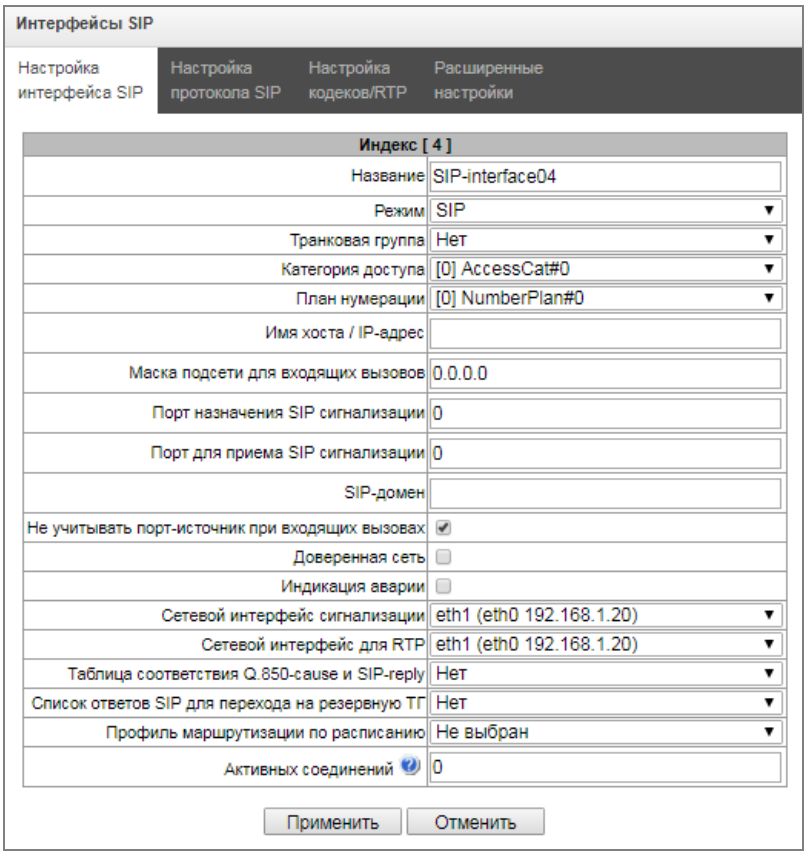
G.711 – представляет собой ИКМ-кодирование без сжатия речевой информации. Данный кодек должен быть обязательно поддержан всеми производителями VoIP-оборудования. Кодеки G.711A и G.711U отличаются друг от друга законом кодирования (A-закон – линейное кодирование и U-закон – нелинейное). Кодирование по U-закону применяется в Северной Америке, а по A-закону в Европе.

G.729 – кодек со сжатием речевой информации, имеет скорость передачи 8 Кбит/с, поддерживает

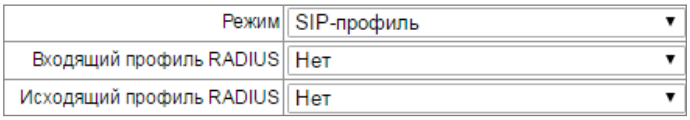
[1] Не поддерживается в текущей версии ПО 3.11.1

детектор речевой активности и обеспечивает генерацию комфортного шума (Annex B).

Вкладка «Настройка интерфейса SIP»



- *Название* – наименование интерфейса;
- *Режим* – выбор протокола для интерфейса (*SIP/SIP-T/SIP-I/SIP-профиль*);



- *Входящий профиль RADIUS* – выбор профиля RADIUS для интерфейса *SIP*-профиль по входящей связи (для остальных интерфейсов профиль RADIUS назначается в транковой группе);
- *Исходящий профиль RADIUS* – выбор профиля RADIUS для интерфейса SIP-профиль по исходящей связи (для остальных интерфейсов профиль RADIUS назначается в транковой группе);
- *Транковая группа*[1] – наименование транковой группы, в которую входит интерфейс;
- *Категория доступа* – выбор категории доступа;
- *План нумерации* – определяет план нумерации, в котором будет осуществляться набор с данного порта (это необходимо для согласования планов нумерации);
- *Имя хоста/IP-адрес* – IP-адрес либо имя хоста, взаимодействующего по протоколу SIP/SIP-T шлюза;

[1] Поле не активно в режиме SIP-профиль

- *Маска подсети для входящих вызовов* – при задании маски SMG будет принимать вызовы с подсети, которой принадлежит взаимодействующий хост, указанный в поле «Имя хоста/IP адрес». Обратите внимание, что при задании масок 0.0.0.0 (/0), 255.255.255.255 (/32) или 255.255.255.254 (/31), SMG будет принимать вызовы только с адреса из поля «Имя хоста/IP адрес», а не с подсети;

- *Порт назначения SIP сигнализации* – UDP/TCP-порт взаимодействующего шлюза, на котором он принимает сигнализацию SIP/SIP-T;

- *Порт для приема SIP сигнализации* – локальный UDP/TCP-порт устройства, на котором он принимает сигнализацию SIP/SIP-T от взаимодействующего через данный интерфейс устройства;

- *SIP-домен* – домен, который подставляется в поле *from* при исходящем вызове через интерфейс и используется при регистрации SIP-интерфейса;

- *Не учитывать порт-источник при входящих вызовах* – при установленном флаге не производится проверка используемого для передачи сигнализации UDP-порта взаимодействующего шлюза, указанного в настройке «порт для приема SIP сигнализации», иначе – производится, и в случае приема запроса INVITE с другого порта вызов отбивается. Если запрос INVITE принят по протоколу TCP, то проверка порта не производится независимо от значения настройки;

- *Доверенная сеть* – означает, что интерфейс присоединен к доверенной сети (trusted). Данная опция определяет формирование полей запроса INVITE при вызове со скрытым номером вызывающего абонента (presentation restricted). При установленном флаге информация о номере вызывающего абонента передается в полях *from* и *P-Asserted-identity* совместно с информацией о том, что номер скрыт, в поле *Privacy: id*, иначе – информация о номере вызывающего абонента не передается ни в одном поле;

- *Индикация аварии* – при установленном флаге SMG будет сигнализировать аварию в случае потери связи со встречным устройством. Для корректной работы данной опции необходимо поставить флаг «Контроль доступности встречной стороны сообщениями OPTIONS» в настройках протокола SIP;

- *Сетевой интерфейс сигнализации* – выбор сетевого интерфейса для приема и передачи сигнальных SIP сообщений;

- *Сетевой интерфейс для RTP* – выбор сетевого интерфейса для приема и передачи голосового трафика;

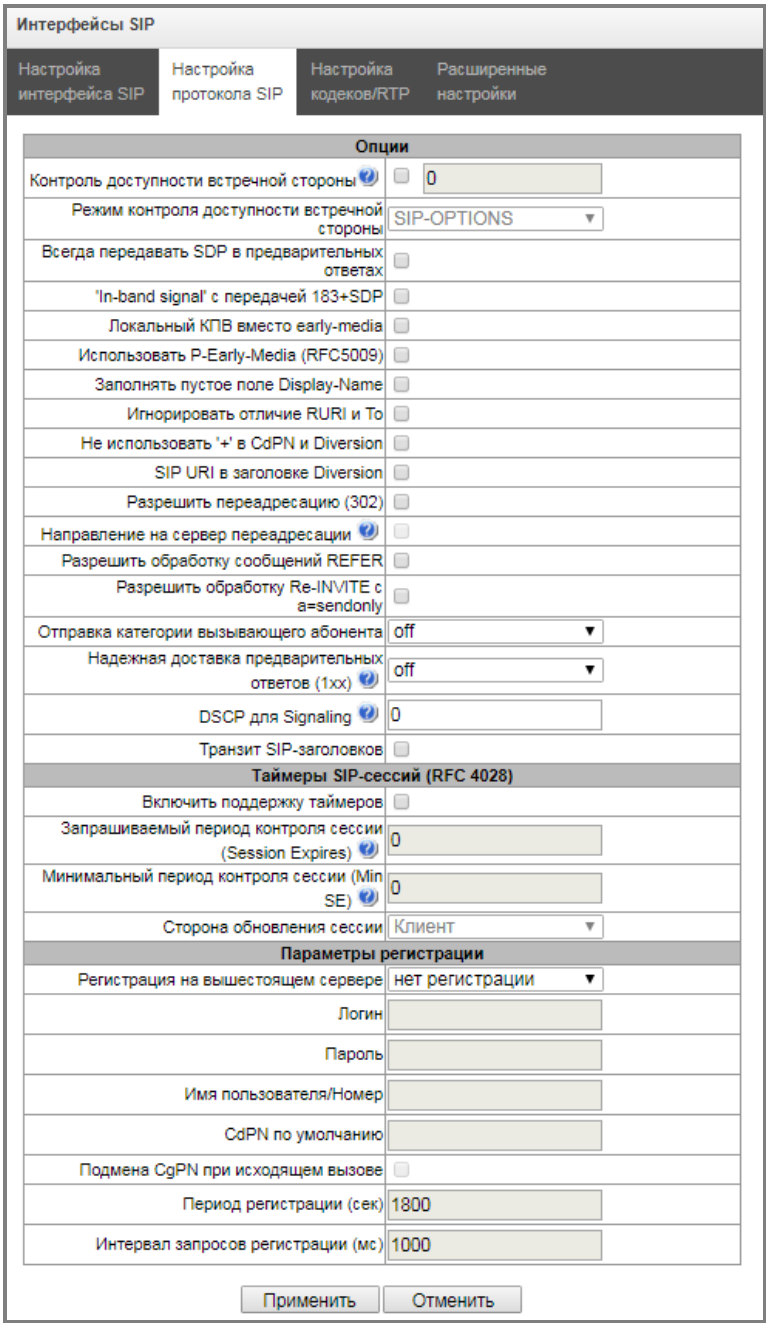
- *Таблица соответствия Q.850-cause и SIP-reply* – выбор таблицы соответствия между причинами отбоя Q.850-cause и кодами ответов SIP-reply. Настройка таблиц соответствия производится в меню «Внутренние ресурсы»;

- *Список ответов SIP для перехода на резервную ТГ* – выбор таблицы списка ответов SIP класса 4XX – 6XX для перехода на резервную транковую группу. Настройка таблицы списка ответов производится в разделе 3.1.6 Внутренние ресурсы*;*

- *Профиль маршрутизации по расписанию* – выбор профиля услуги «маршрутизация по расписанию», которая конфигурируется в разделе «Внутренние ресурсы»;

- *Активных соединений* – максимальное количество одновременных (входящих и исходящих) соединений через данный интерфейс.

Вкладка «Настройка протокола SIP»



Настройка опций для протоколов SIP/SIP-T/SIP-I:

- *Контроль доступности встречной стороны* – функция контроля доступности направления посредством запросов OPTIONS, при недоступности направления вызов будет осуществлен через резервную транковую группу. Функция также анализирует полученный ответ на запрос OPTIONS, что позволяет не использовать настроенные в данном направлении возможности *100rel*, *replaces* и *timer*, если встречная сторона их не поддерживает. Параметр определяет период передачи запросов и принимает значения из диапазона 30-3600 с;

- *Режим контроля доступности встречной стороны:*

  – *SIP-OPTIONS* – с заданным интервалом контроля встречной стороны устройство будет отправлять контрольное сообщение OPTIONS. На данное сообщение должен последовать ответ от встречной стороны, если ответа не последовало, то

направление считается недоступным, и на устройстве инициируется аварийное состояние;

- *SIP-NOTIFY* – с заданным интервалом контроля встречной стороны устройство будет отправлять контрольное сообщение NOTIFY. На данное сообщение должен последовать ответ от встречной стороны, если ответа не последовало, то направление считается недоступным, и на устройстве инициируется аварийное состояние;
- *UDP-CRLF* – с заданным интервалом контроля встречной стороны устройство будет отправлять пустой пакет UDP, ответ встречной стороны на пустой пакет UPD не предусмотрен, соответственно, аварийное состояние на устройстве не будет инициироваться.

Данные методы также выполняют функцию поддержания соединения на NAT.

- *Всегда передавать SDP в предварительных ответах* – позволяет осуществить раннее проключение голосового тракта. Например, если флаг снят, то SMG отправляет ответ 180 без описания сессии SDP, и по данному ответу исходящая сторона проигрывает КПВ, при установленном флаге SMG отправляет ответ 180 с описанием сессии SDP, и КПВ проигрывается входящей стороной;

- *'In-band signal' с передачей 183+SDP* – выдавать SIP ответ 183 с описанием сессии SDP для проключения голосового тракта при получении из ISDN PRI сообщений CALL PROCEEDING или PROGRESS, содержащих progress indicator=8 (In-band signal);

- *Локальный КПВ вместо early-media* – при получении по исходящему плечу соединения признака раннего проключения канала (Early media) вместо внутриполостного голосового сообщения вызывающему абоненту выдается сигнал КПВ;

- *Использовать P-Early-Media (RFC5009)* – использовать заголовок P-Early-Media, описанный в RFC 5009. При исходящем звонке устройство будет передавать в INVITE заголовок P-Early-Media: supported. При получении INVITE с признаком P-Early-Media: supported в ответных 18X сообщениях будет передан заголовок P-Early-Media: sendrecv;

- *Заполнять пустое поле Display-Name* - если флаг установлено, то при получении вызова с отсутствующим display-name SMG самостоятельно заполнит его именем (номером) пользователя, взятым из URI;

- *Игнорировать отличие RURI и To* – отключить выдачу Redirecting и Original Called номеров при вызовах в ОКС-7 при наличии различий в полях SIP RURI и To;

- *Не использовать '+' в CdPN и Diversion* – отключить добавление + в номере, если тип номера International;

- *SIP URI в заголовке Diversion* – использовать в заголовке Diversion SIP URI вместо TEL URI;

- *Разрешить проверку целостности* – разрешить передавать в SIP-I/T IAM со значением параметра Continuity check indication равным 2. **Опция доступна только для протоколов SIP-T и SIP-I;**

- *Разрешить переадресацию (302)* – при установленном флаге шлюзу разрешено осуществлять переадресацию после приема с данного интерфейса ответа 302. При снятом флаге при приеме ответа 302 шлюз отклонит вызов и не выполнит переадресацию;

- *Направление на сервер переадресации* – опция доступна при разрешенной обработке ответа 302 (параметр *«Разрешить переадресацию (302)»*). Позволяет перенаправить вызов, отправленный по публичному адресу на частный адрес абонента, принятый в ответе 302, не используя маршрутизацию по плану нумерации. Маршрутизация осуществляется

непосредственно на адрес из заголовка contact ответа 302, принятого от сервера переадресации;

- *Разрешить обработку сообщений REFER* – запрос REFER передается взаимодействующим шлюзом для выполнения услуги «Передача вызова». При установленном флаге шлюзу разрешено обрабатывать запросы REFER, принятые с данного интерфейса. При снятом флаге, приняв запрос REFER, шлюз отобьет вызов и не выполнит услугу «Передача вызова»;

- *Разрешить обработку Re-INVITE с a=sendonly* – флаг разрешает постановку вызова на удержание при получении сообщения Re-INVITE с признаком a=sendonly в SDP;

- *Отправка категории взывающего абонента* – выбор способа передачи категории вызывающего абонента по протоколу SIP. Реализованы следующие способы:

  - *off* – отправка и прием категории АОН отключена;
  - *category* – отправка и прием категории вызывающего абонента в отдельном поле *category* в сообщении INVITE, в данном случае передается категория ОКС-7 со значениями 0 – 255;
  - *cpc* – отправка и прием категории вызывающего абонента при помощи тега «cpc=», передаваемого в поле *from*, в данном случае передается категория АОН со значениями 1-10;
  - *cpc-rus* – отправка и прием категории вызывающего абонента при помощи тега «cpc-rus=», передаваемого в поле *from,* в данном случае передается категория АОН со значениями 1-10;

- *Надежная доставка предварительных ответов (1xx)* – при установленном флаге запрос INVITE и предварительные ответы класса 1xx будут содержать опцию require: 100rel, требующую гарантированного подтверждения предварительных ответов;

  - *off* – опция надежной доставки предварительных ответов отключена;
  - *support* – запрос INVITE и предварительные ответы класса 1xx будут содержать опцию support: 100rel;
  - *support+* – дублировать SDP в сообщении 200 ОК при использовании support: 100rel;
  - *require* – запрос INVITE и предварительные ответы класса 1xx будут содержать опцию require: 100rel, требующую гарантированного подтверждения предварительных ответов;
  - *require+* – дублировать SDP в сообщении 200 ОК при использовании require: 100rel.

- *DSCP для Signaling* – тип сервиса (DSCP) для сигнального трафика (SIP);

- *Транзит SIP-заголовков* – позволяет производить транзит полученных заголовков SIP в исходящее плечо.

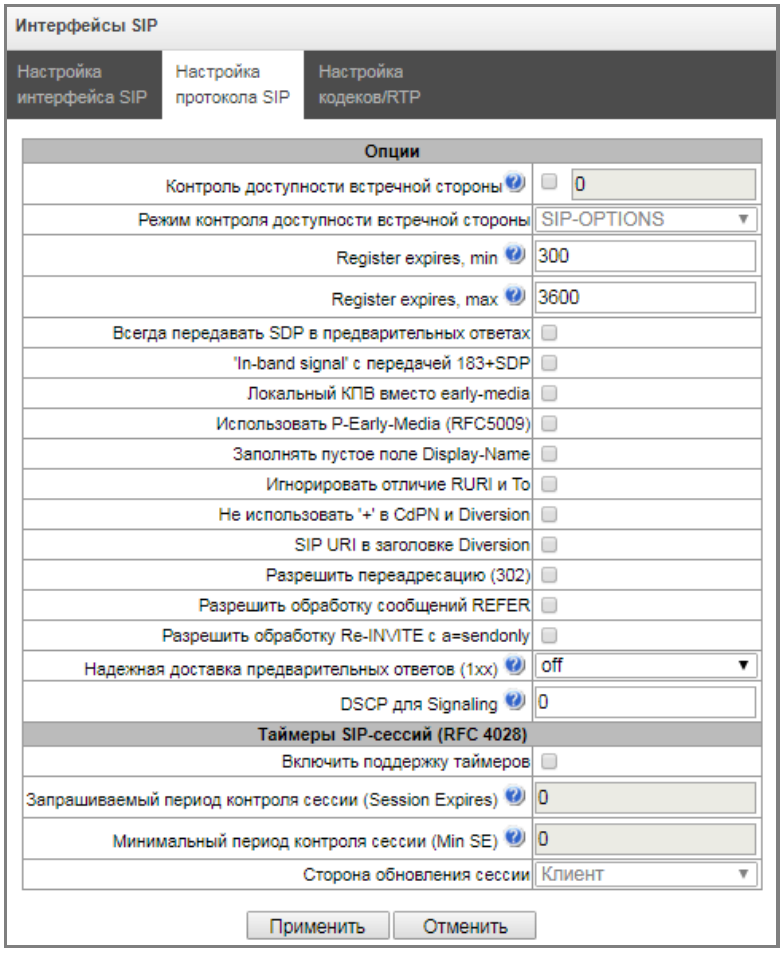
Таймеры SIP-сессий (RFC 4028):

- *Включить поддержку таймеров* – при установленном флаге поддерживаются таймеры SIP-сессий (RFC 4028). Обновление сессии поддерживается путем передачи запросов re-INVITE в течение сессии;
- *Запрашиваемый период контроля сессии (Session Expires)* – период времени в секундах, по истечении которого произойдет принудительное завершение сессии, в случае если сессия не будет во время обновлена (от 90 до 64800 с, рекомендуемое значение – 1800 с);
- *Минимальный период контроля сессии (Min SE)* – минимальный интервал проверки работоспособности соединения (от 90 до 32000 с). Данное значение не должно превышать таймаут принудительного завершения сессии *Sessions expires*;
- *Сторона обновления сессии* – определяет сторону, которая будет осуществлять обновление сессии (клиент (uac) – сторона клиента (вызывающая), сервер (uas) – сторона сервера (вызываемая));

Параметры регистрации:

- *Регистрация на вышестоящем сервере* – выбор типа регистрации на вышестоящем сервере:
  - *Нет регистрации* – не осуществлять регистрацию на вышестоящем сервере;
  - *Транковая регистрация* – регистрация на вышестоящем сервере с указанными в данном разделе параметрами;
- *Логин* – имя, используемое для аутентификации;
- *Пароль* – пароль, используемый для аутентификации;
- *Имя пользователя/Номер* – номер пользователя, используемый в качестве номера вызывающего абонента при совершении исходящих транковых вызовов;
- *CdPN по умолчанию* – номер CdPN, который будет присваиваться всем звонкам через данный интерфейс SIP;
- *Подмена CgPN при исходящем вызове* – при установленном флаге номер вызывающего абонента (CgPN) берется из параметра *«Имя пользователя/Номер»,* иначе – используется номер CgPN, принятый во входящем вызове;
- *Период регистрации* – период времени для осуществления перерегистрации;
- *Интервал запросов регистрации (мс)* – минимальный интервал между отправками сообщений Register, необходимый для защиты от интенсивного трафика, вызванного одновременной регистрацией большого количества абонентов.

Настройка опций для режима SIP-профиль:



- *Контроль доступности встречной стороны* – функция контроля доступности направления (NAT keep-alive) методом SIP-OPTIONS, SIP-NOTIFY или пустой UDP. Параметр определяет период передачи запросов и принимает значения из диапазона 30-3600 с;

- *Режим контроля доступности встречной стороны:*

  – *SIP-OPTIONS* – с заданным интервалом контроля встречной стороны устройство будет отправлять контрольное сообщение OPTIONS. На данное сообщение должен последовать ответ от встречной стороны, если ответа не последовало, то направление считается недоступным, и на устройстве инициируется аварийное состояние;
  – *SIP-NOTIFY* – с заданным интервалом контроля встречной стороны устройство будет отправлять контрольное сообщение NOTIFY. На данное сообщение должен последовать ответ от встречной стороны, если ответа не последовало, то направление считается недоступным, и на устройстве инициируется аварийное состояние;
  – *UDP-CRLF* – с заданным интервалом контроля встречной стороны устройство будет отправлять пустой пакет UDP, ответ встречной стороны на пустой пакет UPD не предусмотрен, соответственно, аварийное состояние на устройстве не будет инициироваться.

  Данные методы также выполняют функцию поддержания соединения на NAT.

- *Register expires, min* – минимальное значение времени регистрации expires;

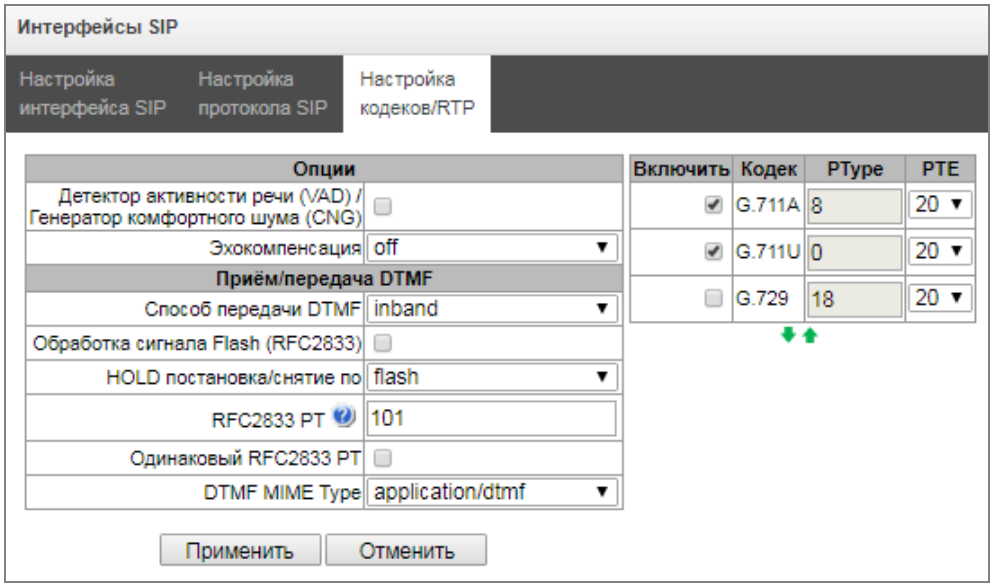
- *Register expires, max* – максимальное значение времени регистрации expires;
- *Всегда передавать SDP в предварительных ответах* – позволяет осуществить раннее проключение голосового тракта. Например, если флаг снят, то SMG отправляет ответ 180 без описания сессии SDP, и по данному ответу исходящая сторона проигрывает КПВ; при установленном флаге SMG отправляет ответ 180 с описанием сессии SDP, и КПВ проигрывается входящей стороной;
- *'In-band signal' с передачей 183+SDP* – выдавать SIP ответ 183 с описанием сессии SDP для проключения голосового тракта при получении из ISDN PRI сообщений CALL PROCEEDING или PROGRESS, содержащих progress indicator=8 (In-band signal);
- *Локальный КПВ вместо early-media* – при получении по исходящему плечу соединения признака раннего проключения канала (Early media) вместо внутриполостного голосового сообщения вызывающему абоненту выдается сигнал КПВ;
- *Использовать P-Early-Media (RFC5009)* – использовать заголовок P-Early-Media, описанный в RFC 5009. При исходящем звонке устройство будет передавать в INVITE заголовок P-Early-Media: supported. При получении INVITE с признаком P-Early-Media: supported в ответных 18X сообщениях будет передан заголовок P-Early-Media: sendrecv;
- *Заполнять пустое поле Display-Name* - если флаг установлено, то при получении вызова с отсутствующим display-name SMG самостоятельно заполнит его именем (номером) пользователя, взятым из URI;
- *Игнорировать отличие RURI и To* – отключить выдачу Redirecting и Original Called номеров при вызовах в ОКС-7 при наличии различий в полях SIP RURI и To;
- *Не использовать '+' в CdPN и Diversion* – отключить добавление + в номере, если тип номера International;
- *SIP URI в заголовке Diversion* – использовать в заголовке Diversion SIP URI вместо TEL URI;
- *Разрешить переадресацию (302)* – при установленном флаге шлюзу разрешено осуществлять переадресацию после приема с данного интерфейса ответа 302. При снятом флаге при приеме ответа 302 шлюз отклонит вызов и не выполнит переадресацию;
- *Разрешить обработку сообщений REFER* – запрос REFER передается взаимодействующим шлюзом для выполнения услуги «Передача вызова». При установленном флаге шлюзу разрешено обрабатывать запросы REFER, принятые с данного интерфейса. При снятом флаге, приняв запрос REFER, шлюз отклонит вызов и не выполнит услугу *«Передача вызова»;*
- *Разрешить обработку Re-INVITE с a=sendonly* – флаг разрешает постановку вызова на удержание при получении сообщения Re-INVITE с признаком a=sendonly в SDP.
- *Надежная доставка предварительных ответов (1xx)* – при установленном флаге запрос INVITE и предварительные ответы класса 1xx будут содержать опцию require: 100rel, требующую гарантированного подтверждения предварительных ответов;
  - *off* – опция надежной доставки предварительных ответов отключена;
  - *support* – запрос INVITE и предварительные ответы класса 1xx будут содержать опцию support: 100rel;
  - support+ – дублировать SDP в сообщении 200 ОК при использовании support: 100rel;
  - *require* – запрос INVITE и предварительные ответы класса 1xx будут содержать опцию require: 100rel, требующую гарантированного подтверждения предварительных ответов;
  - require+ – дублировать SDP в сообщении 200 ОК при использовании require: 100rel.

- *DSCP для Signaling* – тип сервиса (DSCP) для сигнального трафика (SIP);

Таймеры SIP-сессий (RFC 4028):

- *Включить поддержку таймеров* – при установленном флаге поддерживаются таймеры SIP-сессий (RFC 4028). Обновление сессии поддерживается путем передачи запросов re-INVITE в течение сессии;
- *Запрашиваемый период контроля сессии (Session Expires)* – период времени в секундах, по истечении которого произойдет принудительное завершение сессии, в случае если сессия не будет во время обновлена (от 90 до 64800 с, рекомендуемое значение – 1800 с);
- *Минимальный период контроля сессии (Min SE)* – минимальный интервал проверки работоспособности соединения (от 90 до 32000 с). Данное значение не должно превышать таймаут принудительного завершения сессии *Sessions expires*;
- *Сторона обновления сессии* – определяет сторону, которая будет осуществлять обновление сессии (клиент (uac) – сторона клиента (вызывающая), сервер (uas) – сторона сервера (вызываемая));

Вкладка «Настройка кодеков RTP»



Опции

- *Детектор активности речи / Генератор комфортного шума (VAD/CNG)* – при установленном флаге детектор тишины и генератор комфортного шума включены. Детектор активности речи позволяет отключать передачу разговорных пакетов RTP в моменты молчания, тем самым уменьшая нагрузку в сети передачи данных;
- *Эхокомпенсация* – режим эхокомпенсации:
  - *on* – эхокомпенсаторы включены;
  - *off* – не использовать эхокомпенсацию (данный режим установлен по умолчанию);

Прием/передача DTMF:

- *Способ передачи DTMF* – способ передачи DTMF через IP-сеть;
  - *inband* – в пакетах протокола RTP, внутриполосно;

- *RFC2833* – в пакетах протокола RTP, согласно рекомендации rfc2833;
- *SIP-INFO* – внеполосно, по протоколу SIP, используются сообщения INFO, при этом вид передаваемых сигналов DTMF будет зависеть от типа расширения MIME;
- *SIP-NOTIFY* – внеполосно, по протоколу SIP, используются сообщения NOTIFY. Такая передача DTMF является реализацией метода, который используется на оборудовании Cisco.

Для возможности использования донабора во время разговора убедитесь, что аналогичный метод передачи сигналов DTMF настроен на встречном шлюзе!

- *Обработка сигнала Flash (RFC2833)* – флаг активации обработки сигнала FLASH методами INFO, frc2833 и re-invite для работы услуги ДВО *«Передача вызова»;*

- *RFC2833 PT* – тип динамической нагрузки, используемой для передачи пакетов *DTMF* по RFC2833. Разрешенные для использования значения – от 96 до 127. Рекомендация RFC2833 определяет передачу сигналов DTMF посредством RTP-протокола. Данный параметр должен согласовываться с аналогичным параметром взаимодействующего шлюза (наиболее часто используемые значения: 96, 101);

- *Одинаковый RFC2833 PT* – при установленном флаге в случае, когда SMG является стороной, отправившей offer SDP, на прием ожидаются пакеты RFC2833 со значением PT, отправленным нам в answer SDP, иначе – на прием ожидаются пакеты RFC2833 с тем значением PT, которое SMG отправило в offer SDP;

- *DTMF MIME Type* – тип нагрузки, используемый для передачи DTMF в пакетах INFO протокола SIP:

  - *application/dtmf-relay* – в пакетах INFO application/dtmf-relay протокола SIP (* и # передаются как символы * и #);
  - *application/dtmf* – в пакетах INFO application/dtmf протокола SIP (* и # передаются как числа 10 и 11).

Кодеки:

В данном разделе можно выбрать кодеки для интерфейса и порядок, в котором они будут использоваться при установлении соединения. Кодек с наивысшим приоритетом необходимо установить в верхней позиции.

При нажатии левой кнопкой мыши строка с выбранным кодеком подсвечивается. Для изменения приоритета кодеков используются стрелки (вниз, вверх).

- *Включить* – при установленном флаге использовать кодек, указанный в поле напротив.

- *Кодек* – кодек, используемый для передачи голосовых данных. Поддерживаемые кодеки G.711 (A/U), G.729 (A/B).

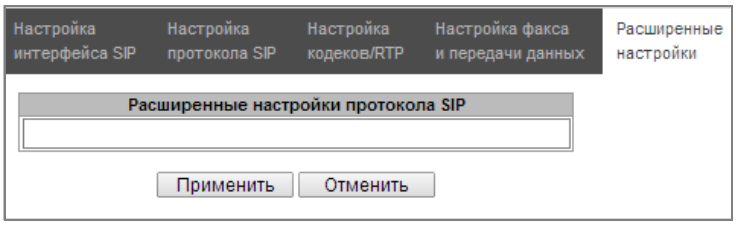
При включенном VAD/CNG кодек G.729 работает как G.729B, иначе как G729A.

- *PType* – тип нагрузки для кодека. Назначается автоматически.

- *PTE* – время пакетизации – количество миллисекунд (мс) речи, передаваемых в одном пакете.

Вкладка «Расширенные настройки»

В разделе находятся расширенные настройки протокола SIP. При помощи данных настроек можно корректировать поля сообщений SIP по заданным правилам.



Формат заполнения поля

```
[sipheader:ИМЯ_ЗАГОЛОВКА=операция],[sipheader:...],...
```

Где:

- *Операции* – disable, insert или правило модификации;
- *ИМЯ_ЗАГОЛОВКА* – регистронезависимый параметр, например Accept = accept = ACCEPT. В иных параметрах регистр имеет значение.

Правила модификации

Правила модификации описываются символами:

- $ – оставить последующий текст;
- ! – удалить оставшийся текст;
- +(АБВ) – добавить указанный текст;
- -(АБВ) – удалить указанный текст.

Примеры реализации правил операции приведены в таблице ниже.

Для реализации передачи SIP заголовков необходимо выставить опцию "*Транзит SIP-заголовков*" на том SIP-интерфейсе, с которого будут отбираться заголовки.

Таблица 10 – Примеры реализации правил операции

Операция	Исходный заголовок	Правило	Результат
Не отправлять заголовок	Accept: application/SDP	[sipheader:accept=disable]	
Передать без изменений заголовок из первого плеча	Дополнительные заголовки на первом плече: P-Asserted-Identity: username@domain Subject: Test call	[sipheader:[СПИСОК_СООБЩЕНИЙ]:[МАСКА_ЗАГОЛОВКА]=transit] [sipheader:[МАСКА_ЗАГОЛОВКА]=transit] В сообщениях INVITE и 200: [sipheader:INVITE,200:Subject=transit] В любых сообщениях: [sipheader:Subject=transit]	На втором плече появится заданный заголовок: Subject: Test call
Передать без изменений группу заголовков из первого плеча	Дополнительные заголовки на первом плече: P-Asserted-Identity: sip:username@domain P-Called-Party-ID: sip:username@domain	[sipheader:P-*=transit] Обратите внимание, что такое правило: [sipheader:*=transit] работать не будет, поскольку символ * может заменять только часть имени.	На втором плече появятся заданные заголовки: P-Asserted-Identity: sip:username@domain P-Called-Party-ID: sip:username@domain

	Privacy: id Subject: Test call		
Вставить заготовок		[sipheader:insert[СПИСОК_ЗАГОЛОВКОВ]:RemoteIp=+(ТЕКСТ)] Во всех запросах: [sipheader:insert:RemoteIp=+(example.SMG)] Только в запросе INVITE: [sipheader:insert,INVITE:RemoteIp=+(example.SMG)] Только в указанные запросы (например INVITE и ACK): [sipheader:insert,INVITE,ACK:RemoteIp=+(example.SMG)]	RemoteIp:example.SMG
Добавить текст в начало	Accept: application/SDP	[sipheader:accept=+(application/ISUP,)$]	Accept: application/ISUP,application/SDP
Добавить текст в конец	Accept: application/SDP	[sipheader:accept=$+(,application/ISUP)]	Accept: application/SDP,application/ISUP
Удалить текст	Accept: application/SDP,application/ISUP	[sipheader:accept=-(application/SDP,)$]	Accept: application/ISUP
Удалить, начиная с указанного текста	Accept: application/SDP,text/plain	[sipheader:accept=-(text)!]	Accept: application/SDP
Заменить текст полностью	Accept: application/SDP	[sipheader:accept=+(application/ISUP)!]	Accept: application/ISUP
Заменить текст	Accept: application/SDP,text/plain	[sipheader:accept=-(SDP)+(ISUP)$]	Accept: application/ISUP,text/plain
Заменить текст, отбросив данные в конце	Accept: application/SDP,text/plain	[sipheader:accept=-(SDP)+(ISUP)!]	Accept: application/ISUP
Пример комплексной модификации	From: <sip:who@host>;tag=aBc	[sipheader:from=+(DISPLAY)-(who)+(12345)-(>)+(;user=phone>)$+(;line=abc)]	From: DISPLAY <sip:12345@host;user=phone>;tag=aBc;line=abc

Пример

```
[sipheader:Accept=disable],[sipheader:user-agent=disable]
```

В данном примере все сообщения SIP, отправляемые устройством через данный SIP-интерфейс, будут следовать без полей *Accept* и *user-agent.*

Список обязательных полей сообщений SIP, на которых данное ограничение не будет распространяться: *via, from , to, call-id, cseq, contact, content-type, content-length.*

3.1.5.3 Интерфейсы H323

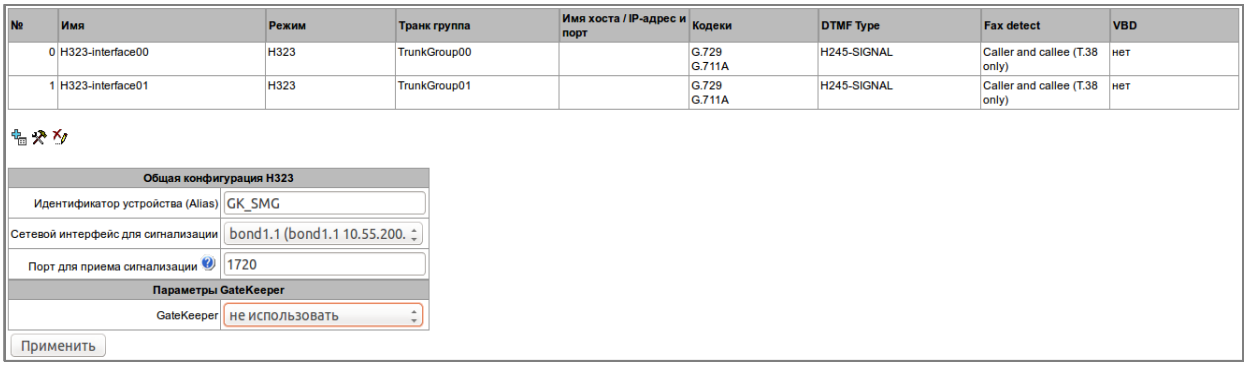
В данном разделе настраиваются общие параметры конфигурации стека H.323[1] и индивидуальные настройки для каждого направления, работающего по протоколу H.323.

Протокол H.323 – протокол сигнализации, используемый в IP-телефонии для передачи мультимедиа-данных по **сетям с пакетной передачей**. Поддержка протокола обеспечивает выполнение базовых задач управления вызовом, таких как открытие и завершение сеанса.

Сигнализация H.323 – это стек протоколов, основанный на рекомендации **Q.931**, применяемой в **ISDN**. Шлюзом используются следующие рекомендации: **H.225.0** и **H.245.**

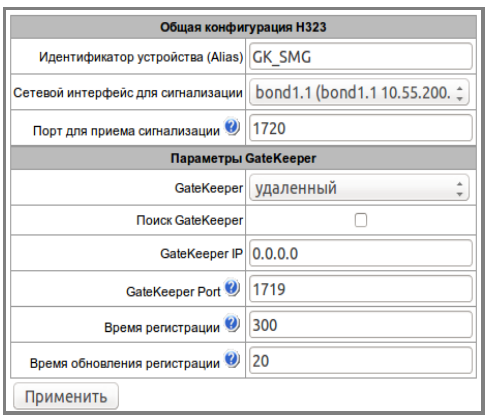
SMG может использоваться в схеме как с **привратником** (*Gatekeeper*), так и без него. Отдельная лицензия позволяет использовать шлюз SMG в качестве привратника, а также взаимодействовать с Directory-привратником для определения местоположения абонента.

Общая конфигурация H.323



- *Идентификатор устройства (Alias)* – имя шлюза при регистрации на Gatekeeper´e;
- *Сетевой интерфейс для сигнализации* – выбор сетевого интерфейса для сигнализации H.323;
- *Порт для приема сигнализации* – локальный TCP-порт для приема сигнальных сообщений H.323;
- *Использовать GateKeeper* – определяет режим использования привратника (Gatekeeper). В режиме «удаленный» SMG будет взаимодействовать с внешним привратником, в режиме «локальный» — сам выступать как привратник;

Настройки для режима «удаленный»:



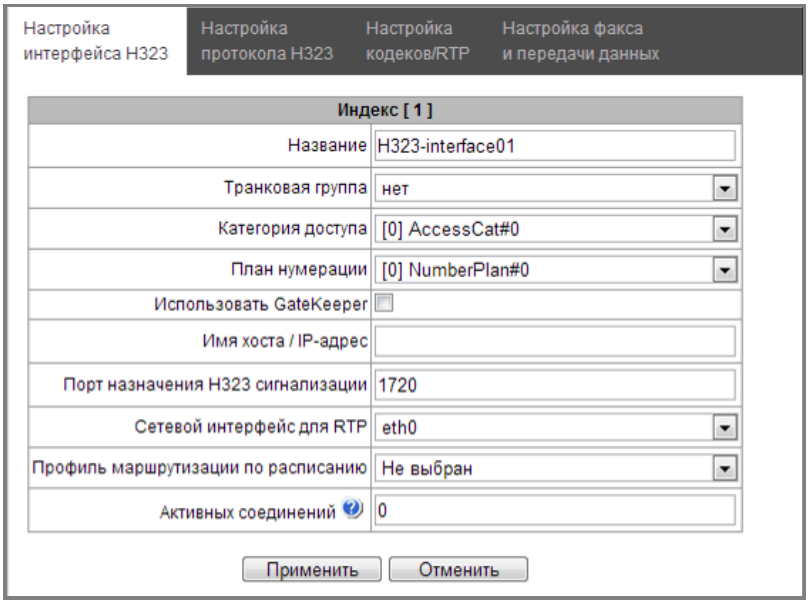
[1] Меню доступно только в версии ПО с лицензией H.323, подробнее о лицензиях в разделе 3.1.20 Лицензии

- *Поиск GateKeeper* – при установленном флаге используется автоматический способ обнаружения Gatekeeper´а в режиме многоадресной рассылки, используя IP-адрес 224.0.1.41 и UDP-порт 1718, иначе этот способ не используется, и Gatekeeper имеет определенный IP-адрес;
- *GateKeeper IP* – обнаружение Gatekeeper'а на конкретном IP;
- *GateKeeper Port* – UDP-порт Gatekeeper'а (порт 1719 используется большинством Gatekeeper'ов по умолчанию);
- *Время регистрации* – период времени (в секундах), за который устройство регистрируется на Gatekeeper'е;
- *Время обновления регистрации* – период времени (в секундах), через который устройство перерегистрируется на Gatekeeper´е.

Для надежной перерегистрации устройства на гейткипере значение периода перерегистрации «*Keep Alive Time*» необходимо настраивать равным 2/3 периода регистрации «*Time To Live*». При этом параметр «*Time To Live*» рекомендуется настраивать таким же, как и на гейткипере, чтобы значение периода перерегистрации «*Keep Alive Time*» шлюза не было больше либо равно значению «*Time To Live*», передаваемому в ответах гейткипера. Иначе некорректная настройка может привести к тому, что гейткипер снимет регистрацию со шлюза до того, как шлюз произведет перерегистрацию, что в свою очередь приведет к разрушению всех активных соединений, установленных через гейткипер.

При применении настроек в данной секции производится перезапуск модуля H323 и все установленные разговоры по протоколу H.323 будут принудительно завершены, также возможно кратковременное возникновение аварии «H323-MODULE LOST».

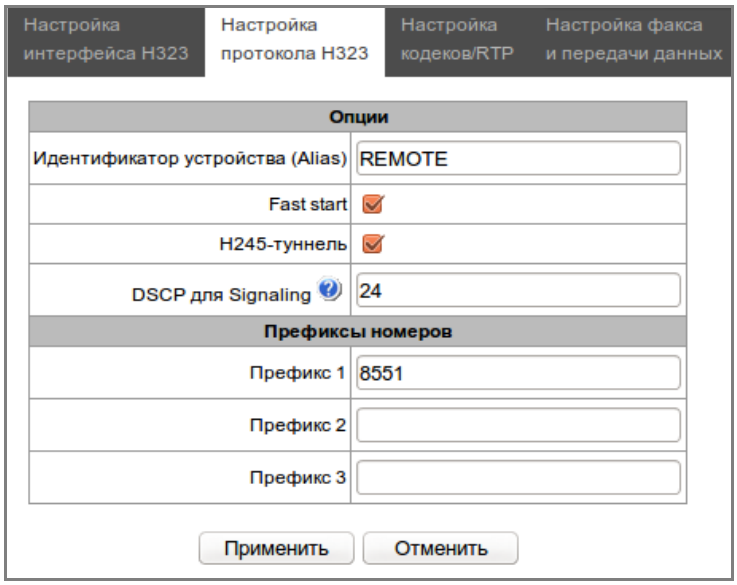
3.1.5.4 Вкладка «Настройки интерфейса H.323»



- *Имя* – наименование интерфейса;
- *Транковая группа* – выбор транковой группы, в которую входит интерфейс;
- *Категория доступа* – выбор категории доступа;

- *План нумерации* – определяет план нумерации, в котором будет осуществляться набор с данного интерфейса (это необходимо для согласования планов нумерации);
- *Использовать GateKeeper* – при установленном флаге данный интерфейс взаимодействует через GateKeeper, настройки которого заданы в разделе «Общая конфигурация H323»;
- *Имя хоста / IP-адрес* – IP-адрес либо имя хоста, взаимодействующего по протоколу H.323 шлюза;
- *Порт назначения H323 сигнализации* – сигнальный TCP-порт взаимодействующего шлюза, на котором он принимает сигнализацию H323:
- *Сетевой интерфейс для RTP* – выбор сетевого интерфейса для приема и передачи голосового трафика;
- *Профиль маршрутизации по расписанию* – выбор профиля услуги «Маршрутизация по расписанию», которая конфигурируется в разделе «Внутренние ресурсы»;
- *Активных соединений* – максимальное количество одновременных (входящих и исходящих) соединений через данный интерфейс.

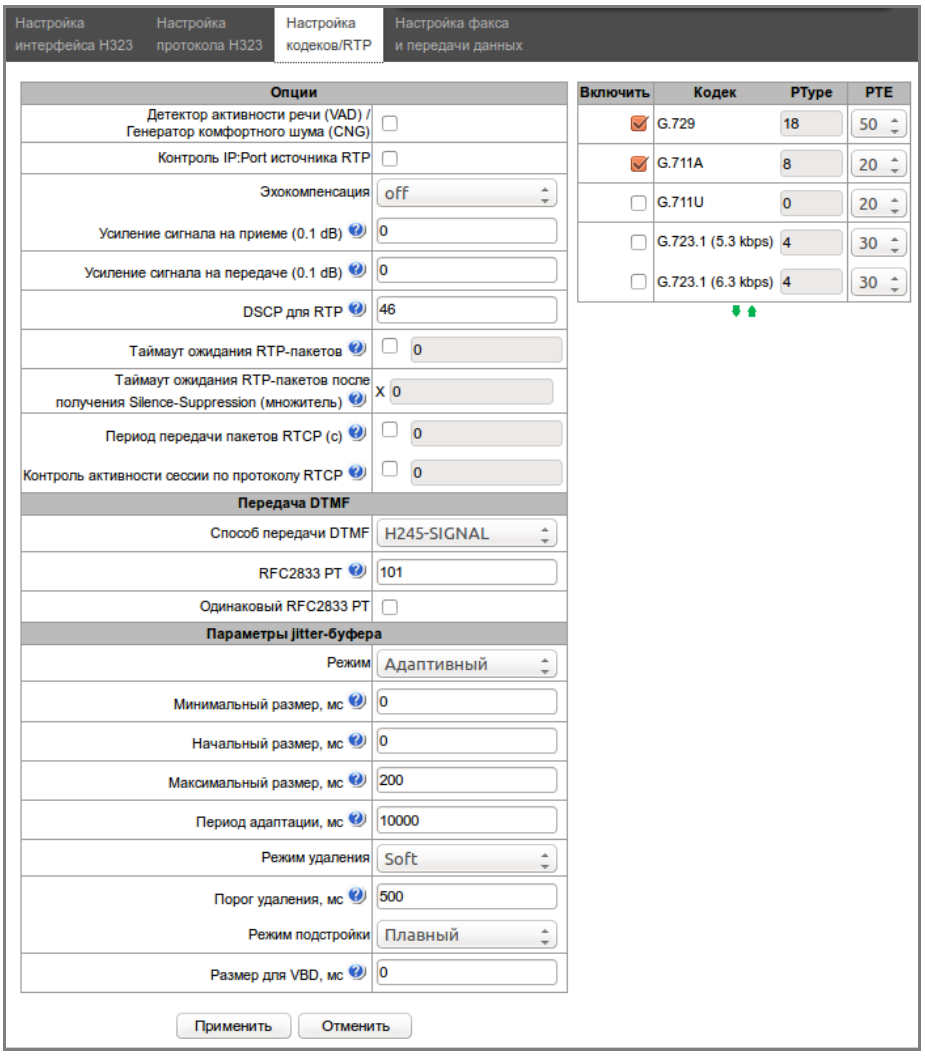
3.1.5.5 Вкладка «Настройки протокола H.323»



- *Идентификатор устройства (Alias)* – имя шлюза при регистрации на Gatekeeper'е;
- *Fast start* – при установленном флаге функция «быстрого старта» включена, иначе – отключена. При использовании опции описание сессии для установления медиаканала осуществляется по протоколу H.225, иначе – по протоколу H.245;
- *H245-туннель* – при установленном флаге туннелирование сигнализации H.245 через сигнальные каналы Q.931 включено, иначе – отключено;
- *DSCP для signaling* – тип сервиса (DSCP) для сигнального трафика (H.323);
- *Префиксы номеров (Префикс 1, Префикс 2, Префикс 3)* – номера, которые SMG регистрирует на Gatekeeper'е, в зависимости от настроек – на локальном или внешнем. В данную таблицу заносятся номера, либо начальные цифры номеров SIP-абонентов, зарегистрированных на SMG для того, чтобы Gatekeeper мог направить вызовы, адресованные SIP-абонентам в

сторону SMG (например, для абонентов 100101 и 100102 достаточно прописать один общий префикс 10010).

3.1.5.6 Вкладка «Настройка кодеков/RTP»



Опции:

- *Детектор активности речи / Генератор комфортного шума (VAD/CNG)* – при установленном флаге детектор тишины и генератор комфортного шума включены. Детектор активности речи позволяет отключать передачу разговорных пакетов RTP в моменты молчания, тем самым уменьшая нагрузку в сети передачи данных;
- *Контроль IP:Port источника RTP* – при установленном флаге контролируется поступление медиатрафика с IP-адреса и UDP-порта указанных в описании сеанса связи SDP, иначе принимается трафик с любого IP-адреса и UDP-порта;
- *Эхокомпенсация* – режим эхокомпенсации:
  - *on* – эхокомпенсаторы включены ;
  - *off* – эхокомпенсаторы отключены

Передача DTMF:

- *Способ передачи DTMF* – способ передачи DTMF через IP-сеть;
  - inband – внутриполосно, в речевых пакетах RTP;

- RFC2833 – согласно рекомендации RFC2833 в качестве выделенной нагрузки в речевых пакетах RTP;
- H.245 Alphanumeric – внеполосно, в сообщениях userInput протокола H.245, для передачи DTMF используется совместимость basicstring;
- H.245 Signal – внеполосно, в сообщениях userInput протокола H.245, для передачи DTMF используется совместимость dtmf;
- Q931 Keypad IE – внеполосно, для передачи и DTMF используется информационный элемент Keypad в сообщении INFORMATION протокола Q.931;

Для возможности использования донабора во время разговора убедитесь, что аналогичный метод передачи сигналов DTMF настроен на встречном шлюзе!

- *RFC2833 PT* – тип динамической нагрузки, используемой для передачи пакетов *DTMF* по RFC2833. Разрешенные для использования значения – от 96 до 127. Рекомендация RFC2833 определяет передачу сигналов DTMF посредством RTP-протокола. Данный параметр должен согласовываться с аналогичным параметром взаимодействующего шлюза (наиболее часто используемые значения: 96, 101);

Кодеки:

В данном разделе можно выбрать кодеки для интерфейса и порядок, в котором они будут использоваться при установлении соединения. Кодек с наивысшим приоритетом необходимо установить в верхней позиции.

При нажатии левой кнопкой мыши строка с выбранным кодеком подсвечивается. Для изменения приоритета кодеков используются стрелки (вниз, вверх).

- *Включить* – при установленном флаге использовать кодек, указанный в поле напротив;
- *Кодек* – кодек, используемый для передачи голосовых данных. Поддерживаемые кодеки: G.711 (A/U), G.729 (A/B).

При включенном VAD/CNG кодек G.729 работает как G.729B, иначе – как G729A.

- *PType* – тип нагрузки для кодека. Назначается автоматически.
- *PTE* – время пакетизации – количество миллисекунд (мс) речи, передаваемых в одном пакете.

3.1.5.7 Транковые направления

Транковое направление представляет собой набор транковых групп. При звонке на транковое направление можно задать порядок выбора транковых групп, входящих в направление.

Транковые направления

№	Имя	Список транк групп	Режим выбора группы в списке	Локальное направление
0	Direction #0	216, 1634516541	Последовательно вперед	-
1	Direction #1		Последовательно вперед	+

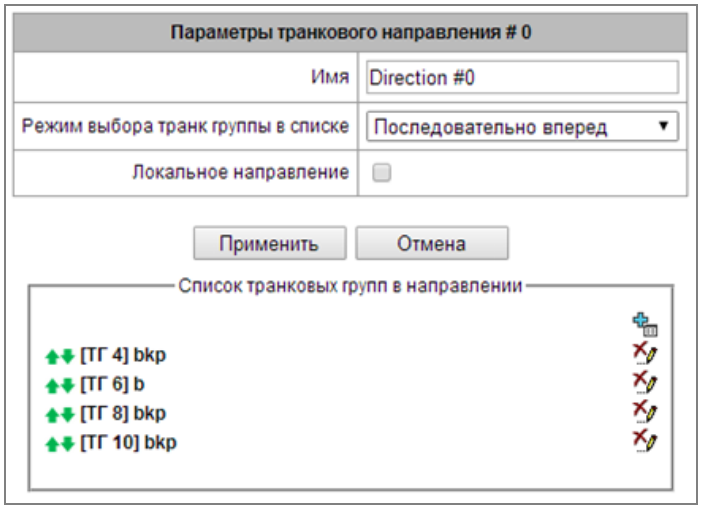
Для создания, редактирования и удаления транковых направлений используется меню *«Объекты» – «Добавить объект», «Объекты» – «Редактировать объект»* и *«Объекты» – «Удалить объект»*, а также кнопки:

– «*Добавить направление»;*

– *«Редактировать параметры направления»;*

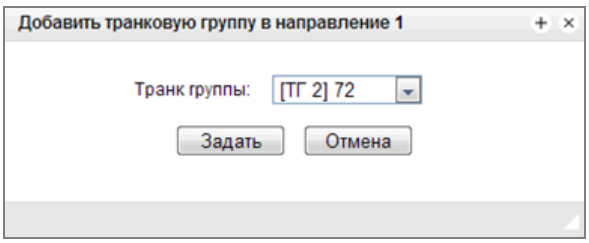
– *«Удалить направление»*.

Для доступа к транковому направлению в конфигурации устройства должны присутствовать префиксы, осуществляющие выход на данное направление.



- *Имя* – наименование транкового направления;
- *Режим выбора транк группы в* списке – порядок выбора транковой группы в направлении:
  - Последовательно *вперед* – выбираются по очереди все транковые группы, входящие в состав направления, начиная с первой в списке;
  - *Последовательно назад* – выбираются по очереди все транковые группы, входящие в состав направления, начиная с последней в списке;
  - *Начиная с первого вперед* – выбирается первая свободная транковая группа, входящая в состав направления, начиная с первой в списке;
  - *Начиная с последнего назад* – выбирается первая свободная транковая группа, входящая в состав направления, начиная с последней в списке;
- *Локальное направление* – при установленном флаге абоненты данного направления рассматриваются как локальные. Абоненты данного направления устанавливаются на контроль СОРМ с типом и признаком номера «абонент данной станции».

Список транковых групп в направлении:



Для добавления и удаления транковых групп используются кнопки:

– «*Добавить»;*

– *«Удалить»*.

Для изменения порядка транковых групп в списке используются стрелки (вниз, вверх).

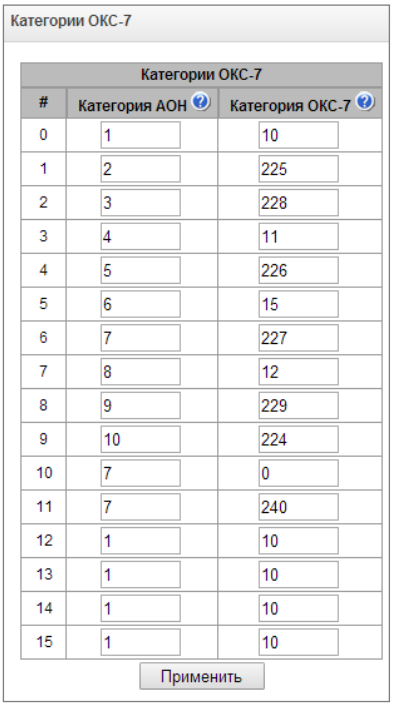
3.1.6 Внутренние ресурсы

3.1.6.1 Категории ОКС-7

В данном разделе указывается соответствие категорий АОН и категорий протокола ОКС-7, при использовании протоколов SIP-T, SIP-I.

Общепринятое соответствие категорий ОКС-7 категориям АОН абонента приведено ниже:

категория ОКС-7 10 – категория АОН 1
категория ОКС-7 11 – категория АОН 4
категория ОКС-7 12 – категория АОН 8
категория ОКС-7 15 – категория АОН 6
категория ОКС-7 224 – категория АОН 0
категория ОКС-7 225 – категория АОН 2
категория ОКС-7 226 – категория АОН 5
категория ОКС-7 227 – категория АОН 7
категория ОКС-7 228 – категория АОН 3
категория ОКС-7 229 – категория АОН 9



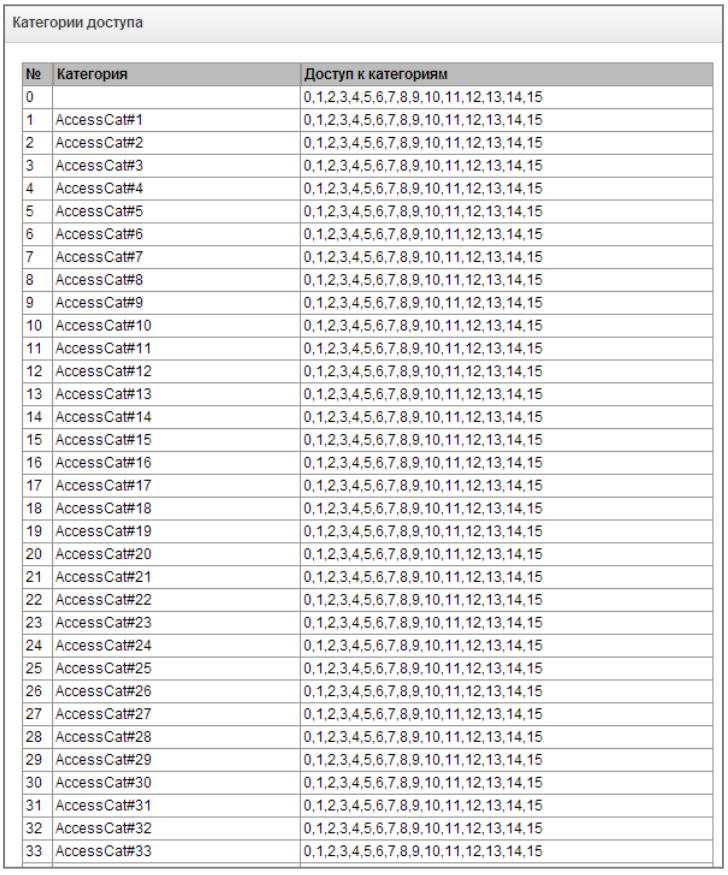
3.1.6.2 Категории доступа

Категории доступа используются для определения прав доступа абонентов, транковых групп и других объектов друг к другу. Категории определяют возможность осуществления вызова из входящего канала в исходящий.

Если требуется ограничить доступ к какому-либо объекту, следует назначить ему соответствующую категорию; для других категорий – определить в данном меню доступность к категории, назначенной на объект (убрать доступ – снять флаг напротив соответствующей категории, добавить доступ – установить флаг напротив соответствующей категории).

Всего для настройки доступно 128 категории доступа. На каждой из них по умолчанию прописано разрешение доступа к первым 16-ти категориям.

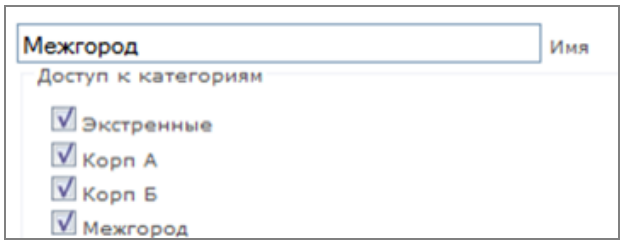
Переход к настройке и редактированию выбранной категории осуществляется кнопкой .



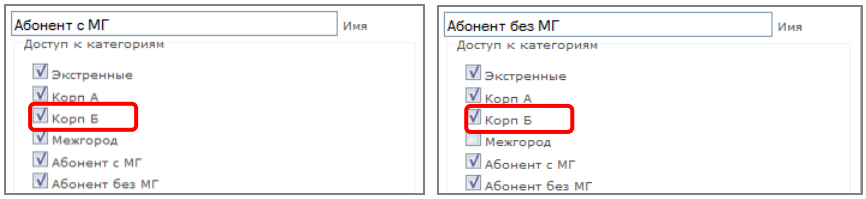
Пример настройки ограничения доступа

Для ограничения доступа к междугородней связи необходимо:

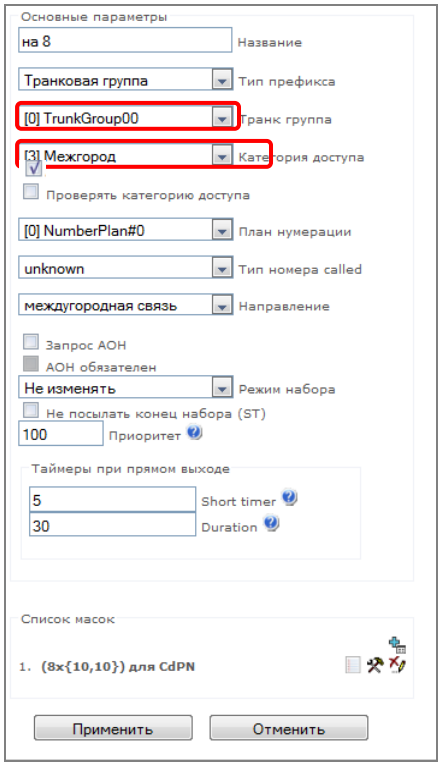
1. Выбрать категорию доступа для междугородней связи. Для удобства можно задать имя «Межгород» или *«Выход на 8».*



2. Для абонентов выделить 2 категории: *«Абонент с МГ»* и *«Абонент без МГ»,* в которых соответственно разрешить/запретить доступ к категории *«Межгород»* (установить/снять флаг напротив категории *«Межгород»*).

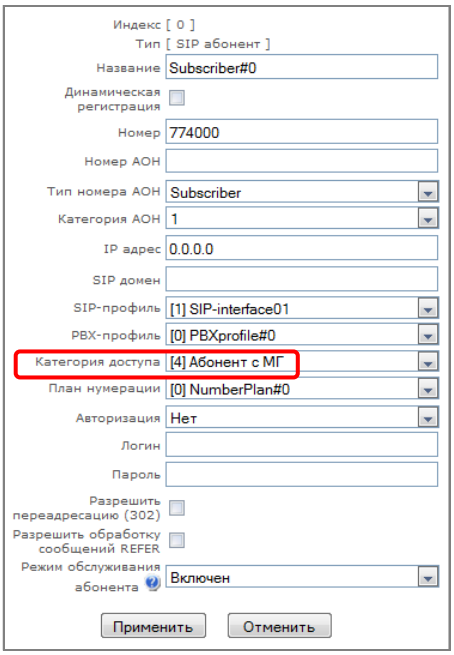


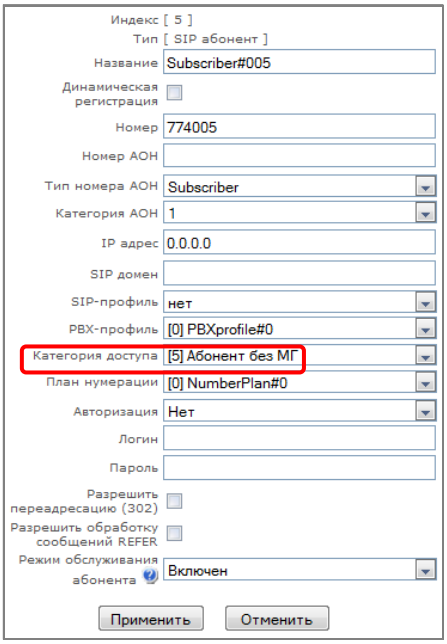
3. В разделе "Планы нумерации": на префиксе выхода на 8-ку выбрать категорию *«Межгород»* и установить флаг *«Проверять категорию доступа».*



4. Абонентам, имеющим доступ к междугородней связи, назначить категорию *«Абонент с МГ»*

5. Абонентам, не имеющим доступ к междугородней связи, назначить категорию *«Абонент без МГ»*.



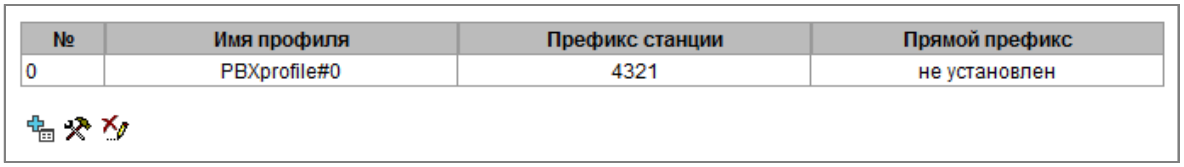


Пункты 4 и 5 можно выполнить через групповое редактирование абонентов:

- **установить флаги *«Выделить»* напротив требуемых абонентов;**
- **нажать кнопку *«Редактировать выделенных»*;**
- **выбрать необходимый параметр для редактирования, установив флаг напротив.**

3.1.6.3 PBX профили

PBX профили используются для назначения дополнительных параметров SIP-абонентам.

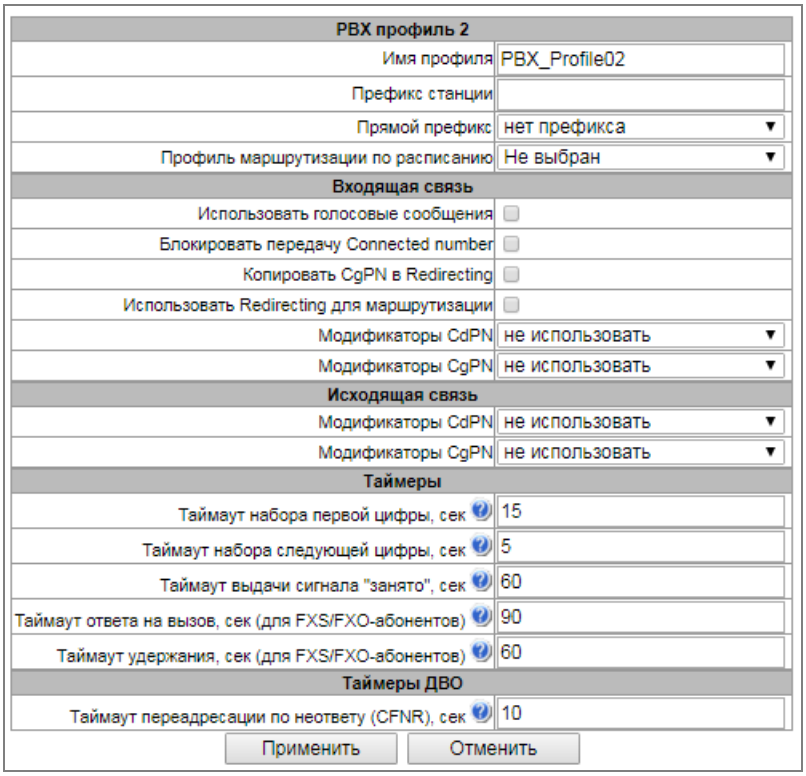


Для создания, редактирования и удаления PBX профиля используется меню *«Объекты» – «Добавить объект», «Объекты» – «Редактировать объект»* и *«Объекты» – «Удалить объект»*, а также кнопки:

– *«Добавить профиль»;*

– *«Редактировать параметры профиля»;*

– *«Удалить профиль»*.



PBX профиль:

- *Имя профиля* – имя профиля;
- *Префикс станции* – префикс, добавляемый в начало абонентского номера (CgPN) SIP/FXS абонента;
- *Прямой префикс* – выход на префикс без анализа номера вызывающего либо вызываемого абонентов. Предназначен для коммутации всех вызовов от SIP абонента в транковую группу, настроенную в прямом префиксе, независимо от набранного номера (без создания масок в префиксах);
- *Профиль маршрутизации по расписанию* – выбор профиля услуги «маршрутизация по расписанию», которая конфигурируется в разделе «Внутренние ресурсы».

Входящая связь:

- *Использовать голосовые сообщения* – при установленном флаге при возникновении определенного события используется выдача записанных на устройстве голосовых сообщений, подробнее в Приложении И. Голосовые сообщения и музыка на удержании МОН;
- *Блокировать передачу Connected number* – запрет передачи поля *Connected number;*
- *Копировать CgPN в Redlirecting* – при выставленном флаге, если во входящем вызове нет Redirecting number, то он будет сформирован из номера CgPN;
- *Использовать Redirecting для маршрутизации* – при установленном флаге используется поле *Redirecting number* при использовании протоколов сигнализации SS7 или Q.931 либо поле *diversion* протокола SIP для маршрутизации входящего вызова в плане нумерации по маскам номера CgPN;
- *Модификаторы CdPN* – предназначены для модификаций, основанных на анализе номера вызываемого абонента, принятого из входящего канала;

- *Модификаторы CgPN* – предназначены для модификаций, основанных на анализе номера вызывающего абонента, принятого из входящего канала.

Исходящая связь:

- *Модификаторы CdPN* – предназначены для модификаций, основанных на анализе номера вызываемого абонента, перед отправкой в исходящий канал;
- *Модификаторы CgPN* – предназначены для модификаций, основанных на анализе номера вызывающего абонента, перед отправкой в исходящий канал.

Таймеры:

- *Таймаут набора первой цифры, сек* – таймаут ожидания первой цифры, после нажатия абонентом клавиши FLASH при использовании услуги «передача вызова». По истечении данного таймаута абоненту будет выдаваться сигнал «занято», диапазон 5-20 секунд;
- *Таймаут набора следующей цифры, сек* – таймаут ожидания следующей за первой цифры набора номера, при использовании услуги «передача вызова». По истечении данного таймаута будет определен конец набора номера, и вызов будет смаршрутизирован, диапазон 5-20 секунд;
- *Таймаут выдачи сигнала "занято", сек* – таймаут выдачи сигнала «занято» в случае неуспешного набора номера абонента при использовании услуги «передачи вызова». По истечении данного таймаута произойдет переключение вызова на абонента, который находится на удержании;
- *Таймаут ответа на вызов, сек (для FXS/FXO абонентов)* – таймаут ответа абонента при входящем звонке, по его истечению вызывающему абоненту отправиться разъединение;
- *Таймаут удержания, сек (для FXS/FXO абонентов)* – таймаут нахождения абонента в состоянии удержания.

Таймеры ДВО:

- *Таймаут переадресации по неответу (CFNR), сек* – таймаут, по истечении которого у абонента после поступление на него звонка сработает услуга ДВО «переадресация по неответу», диапазон 5 – 60 секунд.

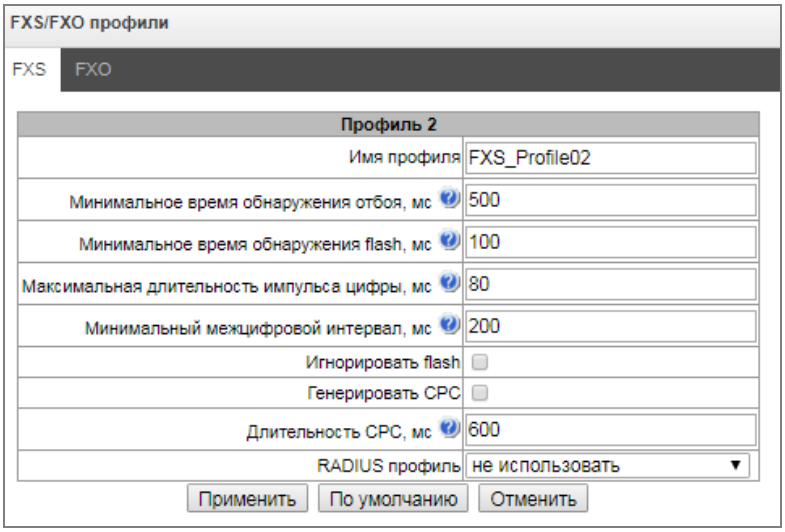
3.1.6.4 FXS профили

FXS профили используются для назначения дополнительных параметров FXS-абонентам.

Для создания, редактирования и удаления FXS профиля используется меню *«Объекты» – «Добавить объект», «Объекты» – «Редактировать объект»* и *«Объекты» – «Удалить объект»*, а также кнопки:

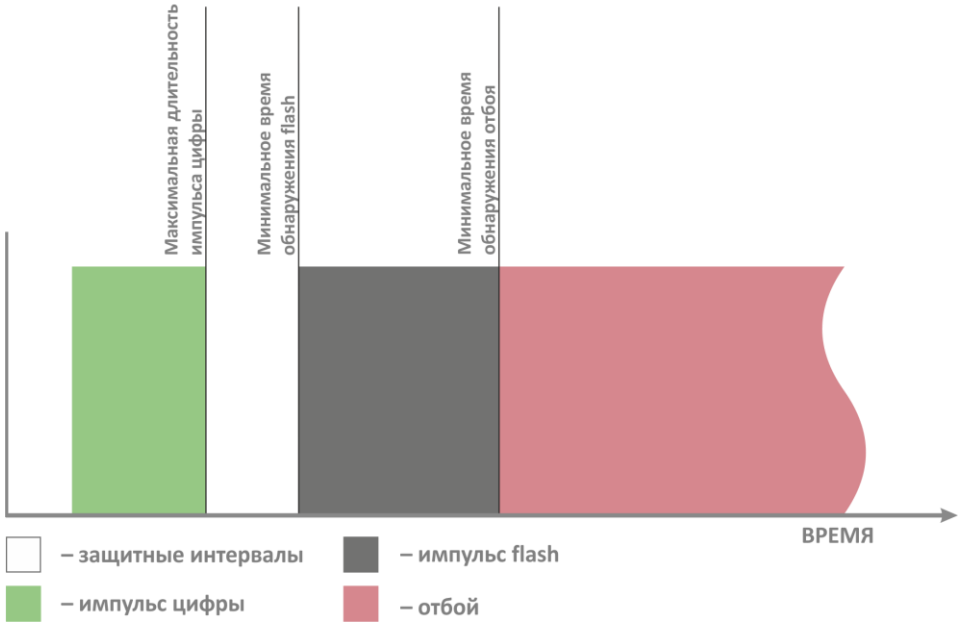
– «*Добавить профиль»;*
– *«Редактировать параметры профиля»;*
– *«Удалить профиль*».

FXS профиль:



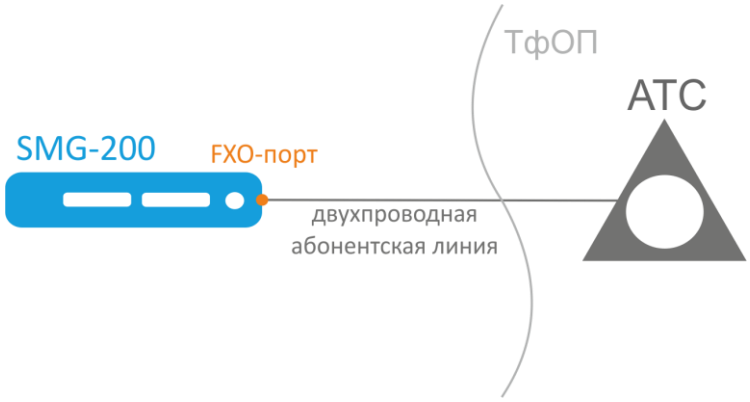
- *Имя профиля* — название FXS-профиля
- *Минимальное время обнаружения отбоя, мс* — время размыкания шлейфа, после которого будет детектирован сигнал отбоя.
- *Минимальное время обнаружения flash, мс* — время размыкания шлейфа, после которого возможно будет детектирован сигнал flash, при условии что длительность размыкания шлейфа не больше минимального времени обнаружения отбоя.
- *Максимальная длительность импульса цифры, мс* — время размыкания шлейфа, после которого возможно будет детектирован импульс цифры декадного набора номера, при условии что длительнось размыкания шлейфа на 10мс меньше минимального времени обнаружения флеш.
- *Минимальный межцифровой интервал, мс* — минимальное время межцифрового интервала для импульсного набора номера.
- *Игнорировать flash* — установленный флаг отключает детектирование сигнала flash.

Импульс набора номера, сигнал flash и сигнал отбоя — это сигналы, сгенерированные размыканием шлейфа с различными временными промежутками, выше в виде графика представлены временные промежутки этих сигналов.

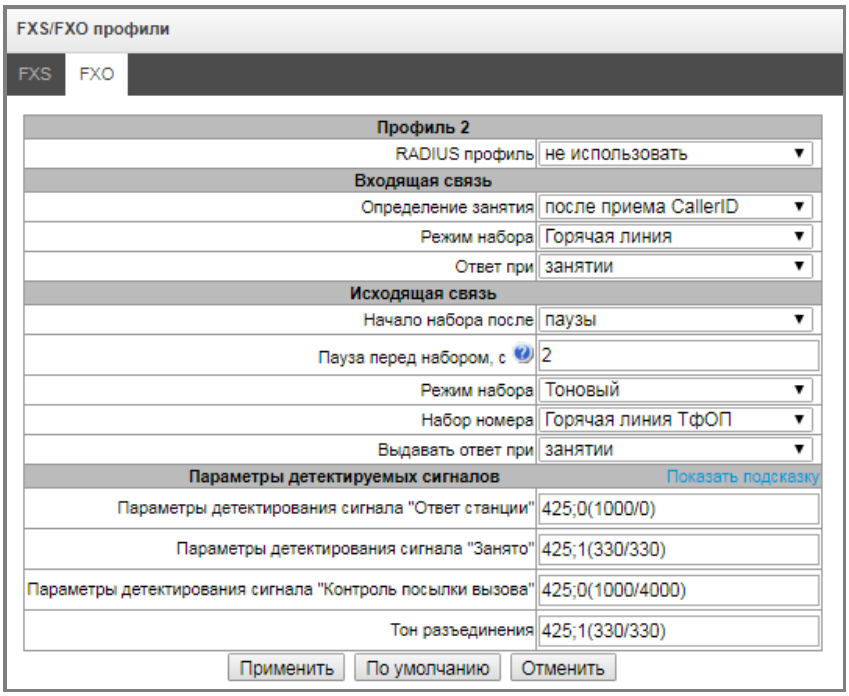


3.1.6.5 FXO профили

В данном разделе описана настройка правил обработки вызовов, проходящих через порт FXO. Вызов, поступающий на порт FXO со стороны телефонной сети общего пользования (ТфОП) по двухпроводной абонентской линии настраивается в разделе «Входящая связь». Вызовы, которые необходимо передать в сторону ТфОП настраиваются в разделе «Исходящая связь».



FXO профиль:



Входящая связь

- *Определение занятия* — параметр, указывающий в какой момент начнется обработка вызова, поступившего на порт FXO со стороны ТфОП.
  - *После приема CallerID* — опция включает прием CallerID, который передается между первой и второй посылкой вызова, если CallerID не был принят, то занятие определяется по началу второй посылки вызова. Прием CallerID возможен в формате FSK V23 и FSK BELL202. При успешном определении CallerID полученный номер используется далее в качестве номера абонента A (CgPN), иначе в качестве CgPN используется номер, заданный в настройках порта FXO.
  - *По окончанию первой ПВ* — при выставленной опции занятие будет определено после окончания первой посылки вызова.
  - *По началу первой посылки вызова (ПВ)* — при выставленной опции занятие будет определено по началу первой посылки вызова.

- *Режим набора* — выбор метода дальнейшей обработки звонка после занятия.
  - *Горячая линия* — для дальнейшей маршрутизации будет использован номер, заданный в настройке «горячая линия» на порту FXO.
  - *Донабор номера* — после определения занятия со стороны ТфОП, устройство выдаст сигнал – ответ станции – вызывающему абоненту и будет готово принять набор номера в формате DTMF.

- *Ответ при* — опция, которая определяет в какой момент времени инициировать ответ (замкнуть шлейф). Опция доступна только для режима набора «горячая линия», в режиме набора «донабор номера» ответ (замыкание шлейфа) будет сразу же после занятия.
  - *Занятии* — ответ (замыкание шлейфа) будет сразу же после определения занятия.
  - *Вызове удаленной стороне* — ответ (замыкание шлейфа) будет после маршрутизации вызова по номеру, заданному в настройке «горячая линия» на порту FXO.
  - *Ответе удаленной стороны* — ответ (замыкание шлейфа) будет после ответа абонента по номеру, заданному в настройке «горячая линия» на порту FXO.

Исходящая связь

- *Начало набора после* — опция, определяющая в какой момент времени будет произведен набор номера, после замыкания шлейфа при исходящей связи в сторону ТфОП.
  - *Паузы* — после замыкания шлейфа будет выждана заданная пауза перед набором номера.
  - *Ответа станции* — при выбранной опции набор номера будет произведен после детектирования сигнала «ответ станции» по заданным ниже параметрам в разделе «Параметры детектируемых сигналов».

- *Режим набора* — выбор метода набора номера.
  - *Тоновый* — набор номера будет произведен в тоновом режиме (DTMF).
  - *Импульсный* — набор номера будет произведен в импульсном режиме.
    - *Межцифровой интервал, мс* — длительность межцифрового интервала для импульсного режима.
    - *Длительность импульса, мс* — длительность импульса цифры номера для импульсного режима.
    - *Длительность паузы, мс* — длительность паузы набора цифры для импульсного режима.

- *Набор номера* — выбор режима формирования номера вызываемого абонента, для дальнейшего набора в сторону ТфОП.
  - *Горячая линия ТфОП* — будет набран номер, заданный в настройке «Горячая линия ТфОП» в параметрах порта FXO.
  - *Донабор* — при выбранной опции в сторону ТфОП будет набран номер, который будет получен от вызывающего абонента методом донабора номера, после установления соединения с портом FXO.

    Пример:

    В конфигурации порта FXO задан «Номер» 300. При поступлении звонка на номер 300 происходит маршрутизация на порт FXO. Далее порт FXO замыкает шлейф, и АТС, к которой подключена SMG-200, начинает выдачу сигнала «ответ станции».

Далее вызывающий абонент может совершить набор номера вызывающего абонента.

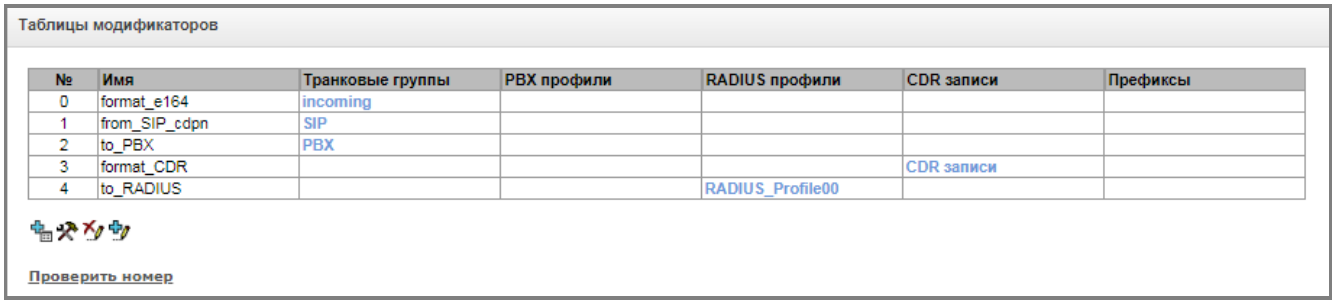
– *Полный номер* — при выбранной опции в сторону ТфОП будет набран номер равный номеру порта FXO и всем цифрам, которые следуют после номера порта FXO.
Пример:
В конфигурации порта FXO задан «Номер» 8499. При поступлении звонка на номер 84993668877 по префиксу 8499 будет определено что звонок необходимо смаршрутизировать на необходимый порт FXO и в сторону ТфОП будет набран номер 84993668877.

– *Без префикса* — при выбранной опции в сторону ТфОП будет набран номер, который следует после номера порта, заданного в конфигурации порта FXO.
Пример:
В конфигурации порта FXO задан «Номер» 300. При поступлении звонка на номер 30084993668877 по префиксу 300 будет определено что звонок необходимо смаршрутизировать на необходимый порт FXO и в сторону ТфОП будет набран номер без номера порта FXO, т.е 84993668877.

Параметры детектируемых сигналов:

Формат значений:
X;Z(A/B),
X,Y;Z(A/B),
где:
X – частотная составляющая 1 (Гц). Диапазон допустимых значений [300; 3400].
Y – частотная составляющая 2 (Гц). Диапазон допустимых значений [300; 3400].
Z – количество повторов. Максимум 3. Для сигнала "Контроль посылки вызова" значение 0 означает, что речевой канал будет подключен после обнаружения отсутствия следующего повторения сигнала.
A – длительность тона (мс). Диапазон допустимых значений [100; 30000].
B – длительность паузы (мс). Диапазон допустимых значений [100; 30000].

3.1.6.6 Таблицы модификаторов



В данной таблице отображаются все созданные модификаторы и видно, каким объектам они присвоены.

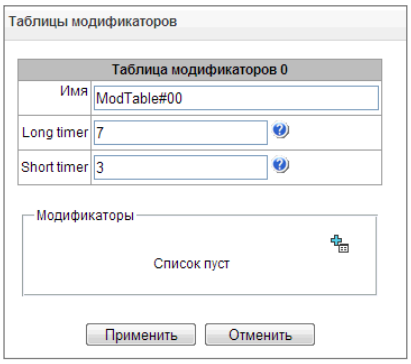
Для создания, редактирования и удаления модификатора используется меню *«Объекты» – «Добавить объект», «Объекты» – «Редактировать объект»* и *«Объекты» – «Удалить объект»*, а также кнопки:

– «*Добавить модификатор»;*

– *«Редактировать параметры модификатора»;*

– *«Удалить модификатор»*;

– *«Добавить модификатор копированием»*.



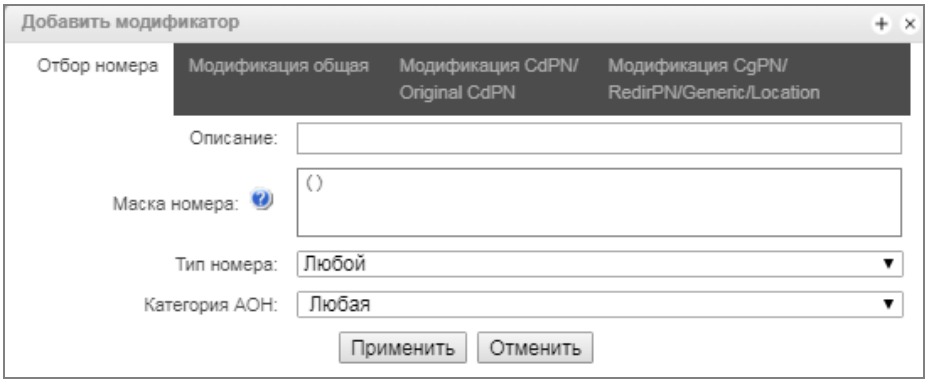
Для назначения/редактирования параметров созданного модификатора необходимо выделить соответствующую строку и нажать кнопку .

Для того чтобы подтвердить изменение параметров модификатора, необходимо нажать кнопку *«Задать»*, для выхода без сохранения изменений – кнопку *«Отмена»*.

Для проверки работы модификатора можно нажать на ссылку «*Проверить номер*» под таблицей модификаторов. Описание процедуры проверки находится в разделе

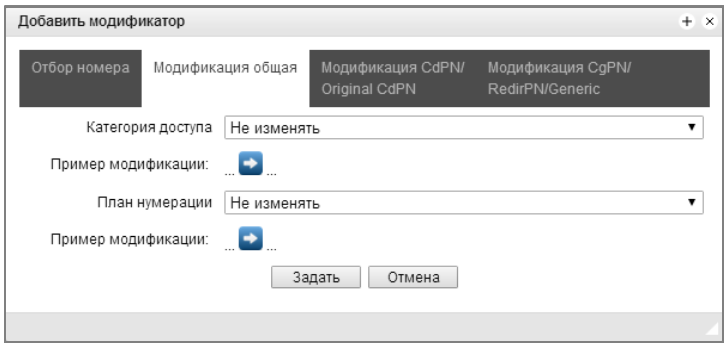
Проверка *работы модификаторов*.

Вкладка «Отбор номера»



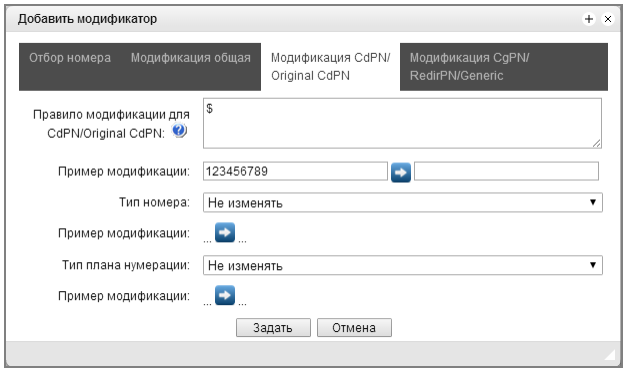
- *Описание* – описание модификатора;
- *Маска номера* – шаблон или набор шаблонов, с которым сравнивается номер абонента (синтаксис маски описан в разделе 3.1.4.2);
- *Тип номера* – тип номера абонента:
  - *Subscriber* – абонентский номер (SN) в формате E.164;
  - *National* – национальный номер. Формат номера: NDC + SN, где NDC – код географической зоны;
  - *International* – международный номер. Формат номера: CC + NDC + SN, где CC – код страны;
  - *Network specific* – специальный номер сети;
  - *Unknown* – неопределенный тип номера;
  - *Любой* – модификация будет произведена над номером с любым типом.
- *Категория АОН* – категория АОН абонента.

Вкладка «Модификация общая»



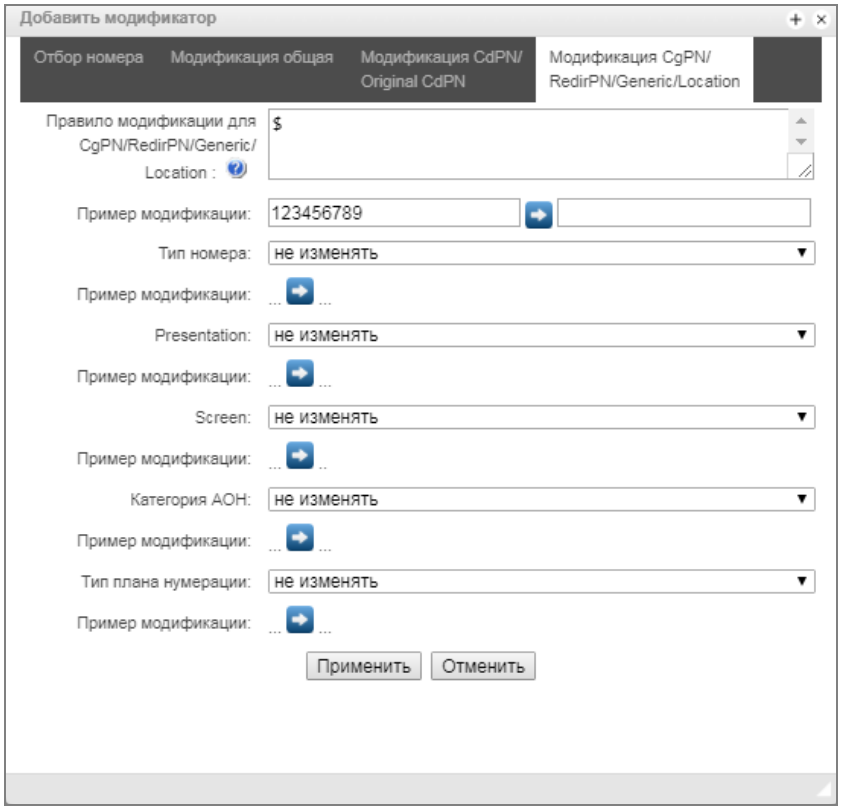
- *Пример модификации* – по нажатию на кнопку осуществляется просмотр итоговых результатов модификации после применения заданных правил модификации.
- *Категория доступа* – позволяет модифицировать категорию доступа;
- *План нумерации* – позволяет изменить план нумерации, в котором будет осуществляться дальнейшая маршрутизация (это необходимо для согласования планов нумерации).

Вкладка «Модификация CdPN/Original CdPN»



- *Пример модификации* – по нажатию на кнопку осуществляется просмотр итоговых результатов модификации после применения заданных правил модификации. Вместо номера 123456789, введенного в примере для проверки правил, рекомендуется задавать номер, над которым планируется осуществить модификацию;
- *Правило модификации для CdPN/Original CdPN* – правило преобразования номера вызываемого абонента. Используемый синтаксис описан в разделе 0, примеры использования в Приложении В. Данное правило также применяется для модификации исходного номера вызываемого абонента (original Called party number), в случае если данная таблица модификаторов выбрана в разделе «транк группы» для модификации Original CdPN;
- *Тип номера* – правило преобразования типа номера вызываемого абонента;
- *Тип плана нумерации* – правило преобразования типа плана нумерации.

Вкладка «Модификация CgPN/RedirPN/Generic/Location»



- *Правило модификации для CgPN/RedirPN/Generic/Location* – правило преобразования номера вызываемого абонента. Используемый синтаксис описан в разделе 0, примеры использования в Приложении В. Это правило также применяется для модификации переадресующего номера (redirecting number), в случае если данная таблица модификаторов выбрана в разделе «транк группы» для модификации RedirPN; для модификации Generic Number, если выбрана в разделе модификаций GenericPN; для модификации Location Number, если выбрана в разделе модификаций LocationNumber;

- *Пример модификации* – по нажатию на кнопку осуществляется просмотр итоговых результатов модификации после применения заданных правил модификации. Вместо номера 123456789, введенного в примере для проверки правил, рекомендуется задавать номер, над которым планируется осуществить модификацию;

- *Тип номера* – правило преобразования типа номера вызывающего абонента;

- *Presentation* – правило преобразования представления вызывающего абонента;

- *Screen* – правило преобразования индикатора экранирования вызывающего абонента;

- *Категория АОН* – правило преобразования категории вызывающего абонента;

- *Тип плана нумерации* – правило преобразования типа плана нумерации.

Синтаксис правила модификации

Правило модификации представляет собой набор спецсимволов, определяющих изменения номера:

- **'.'** и **'-'**: спецсимволы, обозначающие, что цифра на данной позиции номера удаляется, и на ее место смещаются цифры, следующие далее;

- **'X'**, **'x'**: спецсимволы, обозначающие, что цифра на данной позиции остается неизменной (обязательное наличие цифры на этой позиции);
- **'?'**: спецсимвол, обозначающий, что цифра на данной позиции остается неизменной (необязательное наличие цифры на этой позиции);
- **'+'**: спецсимвол, означающий, что все знаки, находящиеся между этой позицией и следующим спецсимволом (или концом последовательности), вставляются в номер на заданное место;
- **'!'**: спецсимвол, означающий окончание разбора, все дальнейшие цифры номера отрезаются;
- **'$'**: спецсимвол, означающий окончание разбора, все дальнейшие цифры номера используются неизмененными;
- **0-9, D, # и *** (не имеющие перед собою спецсимвола **'+'**): информационные символы, которые замещают цифру в номере на данной позиции.

Примеры модификаций:

Добавление кода города 383 к номеру 2220123
Модификатор: **+383**
Результат: **38322201234**

Замена кода страны на 7 в номере 83832220123
Модификатор: **7**
Результат: **738322201234**

Замена третьей цифры номера 2220123 на 6
Модификатор: **xx6$ или XX6$**
Результат: **22601234**

Удаление префикса 99# у номера 99#2220123
Модификатор: **---$**
Результат: **2220123**

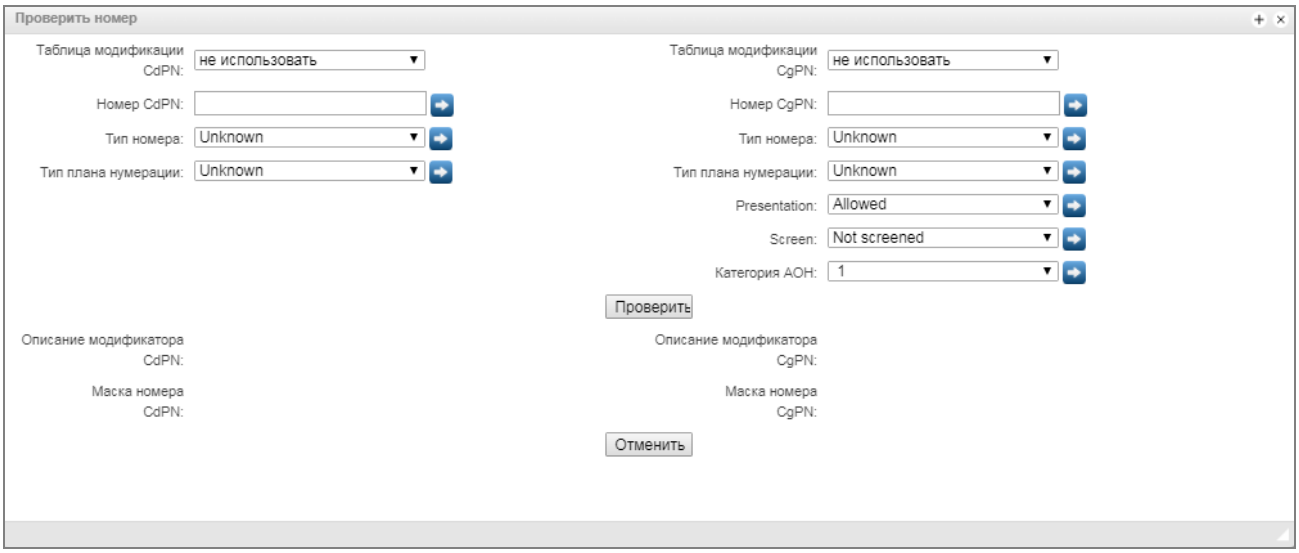
Удаление последних четырёх цифр номера 22201239876
Модификатор: **$----**
Результат: **2220123**

Отбор первых семи цифр номера 222012349876
Модификатор: **xxxxxxx!**
Результат: **2220123**

Удаление последних двух цифр, замена третьей цифры на 6 и добавление кода города 383 к номеру 222012398
Модификатор: **+383xx6$--**
Результат: **3832260123**

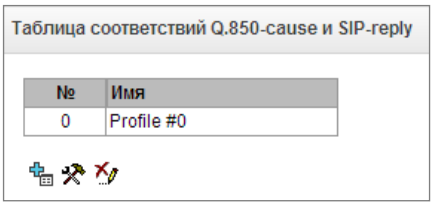
Проверка работы модификаторов

При нажатии на ссылку «Проверить номер» под таблицей модификаторов можно проверить работу модификаторов на номере с заданными параметрами.



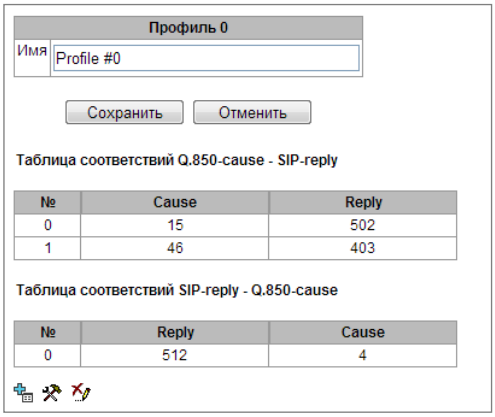
Для проверки необходимо задать номера CdPN и CgPN, заполнить поля «тип номера», «тип плана нумерации», «Presentation», «Screen», «Категория АОН». Затем выбрать интересующие таблицы модификации CdPN и CgPN, после чего нажать на кнопку «Проверить». Около заполненных полей после синих стрелок появятся значения, которые будут присвоены номеру в результате модификации. Ниже будут отображены маски номеров, в которые попали исследуемые номера и описания модификаторов, которые были внесены в таблицу модификаций.

3.1.6.7 Таблица соответствий причин отбоя Q.850-cause и кода ответов SIP-reply



В данном разделе устанавливается соответствие причин отбоя, описанных в рекомендации Q.850 протоколов сигнализации ОКС-7 (SIP-T/SIP-I) и ответов класса 4xx, 5xx, 6xx протокола SIP.

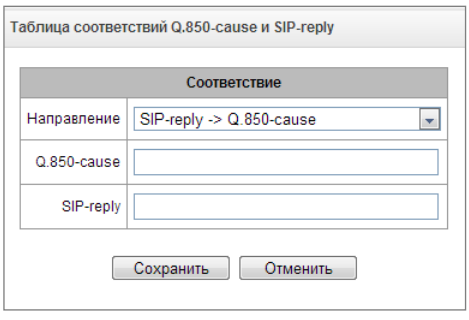
По умолчанию используется соответствие, приведенное в Приказе №10 МИНИСТЕРСТВА СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ от 27 января 2009 г, для причин, не описанных в этом приказе, используется соответствие, указанное в рекомендации Q.1912.5 для протоколов SIP-I и RFC3398 – для SIP/SIP-T.



Для создания, редактирования и удаления правил в таблицах соответствий используются кнопки:

– «*Добавить правило*»;
– «*Редактировать параметры правила*»;
– «*Удалить правило*».

- Имя – наименование таблицы соответствия Q.850-cause и SIP-reply;



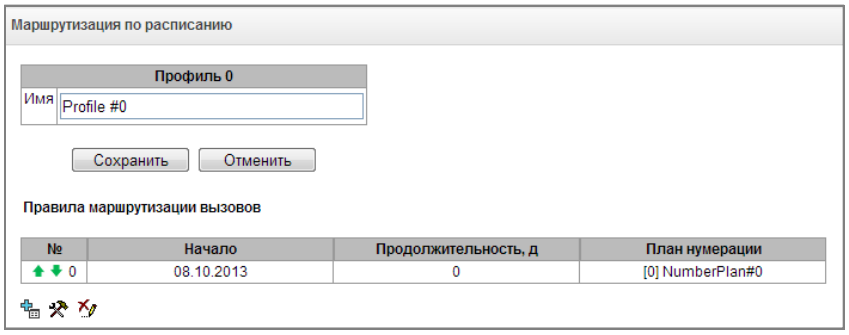
Настройки профиля:

- Направление:
  - *SIP-reply -> Q.850-cause* – направление из стороны SIP в сторону Q.850;
  - *Q.850-cause -> SIP-reply* – направление из стороны Q.850 в сторону SIP;

- *Q.850-cause* – значение причины Q.850;
- *SIP-reply* – значение ответа класса 4xx, 5xx, 6xx протокола SIP.

3.1.6.8 Маршрутизация по расписанию

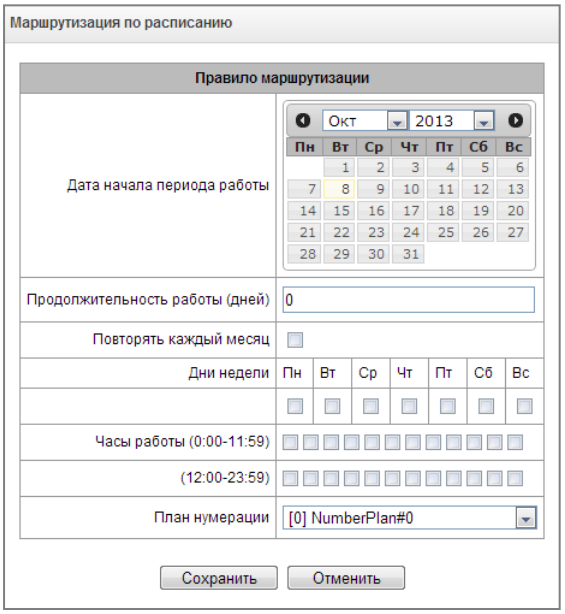
В данном разделе конфигурируется функция «маршрутизация по расписанию», которая позволяет использовать разные планы нумерации в зависимости от времени и дня недели.



Для создания, редактирования и удаления правил используются кнопки:

– «*Добавить правило*»;
– «*Редактировать параметры правила*»;
– «*Удалить правило*».

Правило маршрутизации:



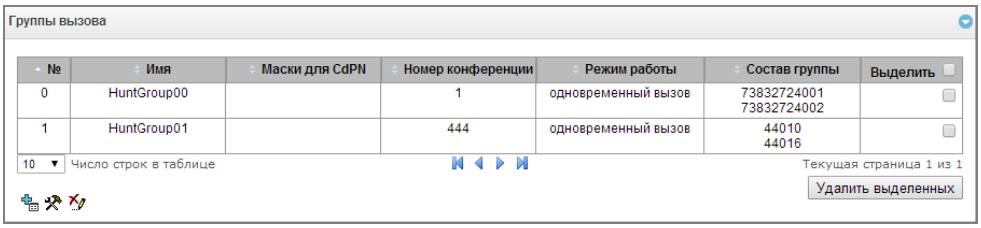
- *Дата начала периода работы* – выбор даты начала для работы правила маршрутизации по расписанию;
- *Продолжительность работы (дней)* – продолжительность работы правила маршрутизации по расписанию;
- *Повторять каждый месяц* – опция позволяет задать повторение использования правила маршрутизации каждый месяц;
- *Дни недели* – выбор дней недели для работы правила маршрутизации по расписанию;
- *Часы работы* – выбора часов работы правила маршрутизации по расписанию;
- *План нумерации* – выбор плана нумерации, в который будет осуществлен переход при работе правила маршрутизации по расписанию.

3.1.6.9 Группы вызова

Группа вызова[1] – группа номеров, на которые устройство может инициировать звонки, с различным типом обзвона этих номеров при поступлении вызова на префикс группы вызова.

Группа вызова предназначена для организации call-центра либо для подключения офисов для одновременного либо поочередного обзвона сотрудников, входящих в одну группу вызова.

Всего существует возможность создать до 1000 групп вызова.



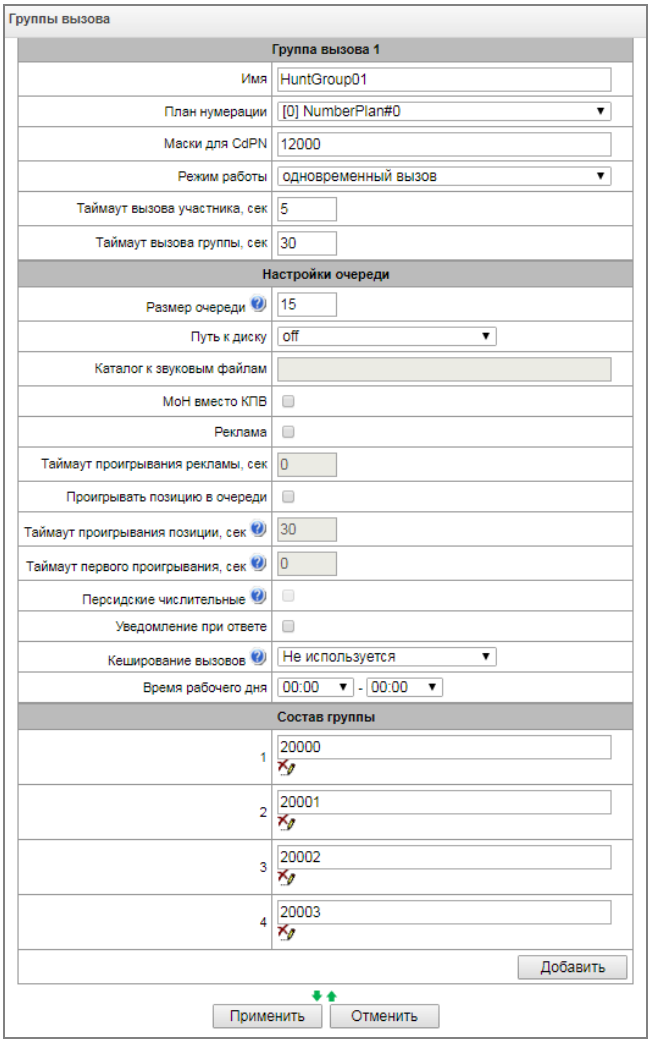
Для создания, редактирования и удаления записей в таблице используются кнопки:

– «*Добавить запись*»;

– «*Редактировать параметры записи*»;

– «*Удалить запись*».

В группу вызова могут входить как номера абонентов устройства, так и внешние номера.



[1] Опция доступна только при наличии лицензии SMG-VAS, подробнее о лицензиях в разделе **3.1.20** Лицензии

- *Имя* – наименование группы вызова;
- *План нумерации* – выбор плана нумерации, в котором будет находится группа вызова;
- *Маски для CdPN* – маска номера вызываемого абонента для вызова группы из привязанного к группе плана нумерации (синтаксис маски описан в разделе 3.1.4.2);
- *Режим работы* – метод обзвона членов группы вызова:
  - *одновременный вызов* – одновременный вызов всех членов группы вызова.
  - *начиная с первого по одному* – метод, при котором при поступлении нового вызова в данную группу, первым всегда вызывается тот номер, который стоит первым в списке номеров данной группы вызова, по истечении Stimer вызов на члена группы отменяется и начинается вызов последующего члена данной группы;
  - *последовательно по одному* – метод, при котором обзвон внутри группы осуществляется с номера, на котором завершился разговор при предыдущем звонке на данную группу вызова. Данный метод необходим для балансировки нагрузку между членами, по истечении Stimer вызов на члена группы отменяется, и начинается вызов последующего члена данной группы;
  - *начиная с первого с добавлением следующего* – метод, при котором при поступлении нового вызова в данную группу, первым всегда вызывается тот номер, который стоит первым в списке номеров данной группы вызова, по истечении Stimer вызов на члена группы не отменяется и начинается вызов последующего члена данной группы;
  - *последовательно с добавлением следующего* – метод, при котором обзвон внутри группы осуществляется с номера, на котором завершился разговор при предыдущем звонке на данную группу вызова, данный метод необходим для балансировки нагрузку между членами, по истечении Stimer вызов на члена группы не отменяется и начинается вызов последующего члена данной группы;
  - серийное *искание (начиная с первого)* – метод, при котором происходит поиск первого доступного из начала списка абонента, членами данной группы могут быть только абонента данного шлюза;
  - *серийное искание (начиная с последнего)* – метод, при котором происходит поиск первого доступного из конца списка абонента, членами данной группы могут быть только абонента данного шлюза;
- *Номер конференции* – номер, при наборе которого после служебного префикса ДВО Conference все члены данной группы вызова включатся в конференц-связь.
- Таймаут вызова участника, сек – таймаут вызова одного члена группы вызова;
- Таймаут вызова группы, сек – общий таймаут вызова всей группы вызова.

Для режимов работы «одновременный вызов», «начиная с первого по одному», «последовательно по одному», «начиная с первого с добавлением следующего » и «последовательно с добавлением следующего» доступен функционал очереди.

Функционал очереди необходим для организации call-центра.

- *Размер очереди* — максимальное количество участников, которые находятся в очереди и ожидают ответа оператора, при превышении заданного количества новые вызовы будут отбиваться.
- *Путь к диску* — при выбранном значении «off» будут использоваться системные звуковые файлы для очереди, которые находятся в файловой системе устройства. При необходимости можно записать свои звуковые на внешний накопитель и выбрать путь к накопителю со

звуковыми файлами. Файлы должны иметь определенные имена, приведенные в таблице ниже.

- *Каталог к звуковым файлам* — имя каталога на внешнем накопителе, где хранятся звуковые файлы для очереди.

Имя файла	Значение	По умолчанию
queue_position.wav	"Ваша позиция в очереди"	есть
answer_tone.wav	Звук\мелодия которая будет проигрываться при ответе оператора	нет
callback.wav	Фраза проигрываемая оператору перед перезвоном абоненту	нет
advertise	Директория с рекламными файлами	нет
not_more_2m.wav	"Время ожидания не более 2х минут"	есть
not_more_3m.wav	"Время ожидания не более 3х минут"	есть
not_more_4m.wav	"Время ожидания не более 4х минут"	есть
not_more_5m.wav	"Время ожидания не более 5ти минут"	есть
more_than_5m.wav	"Время ожидания более 5 минут"	есть
1-20.wav, 30.wav	Номер в очереди	есть
callback_operator.wav	Фраза проигрываемая оператору перед перезвоном абоненту	нет
callback_abonent.wav	Фраза проигрываемая абоненту при включенной опции callback	нет

- *МоН вместо КПВ* — использование music on hold вместо сигнала КПВ, при ожидании ответа оператора.
- *Реклама* — при установленном флаге, при ожидании ответа оператора, вызывающему абоненту будут проигрываться звуковые файлы из директории advertise с заданным таймаутом проигрывания рекламы.

Будут использоваться только 5 первых файлов из директории advertise. Данная опция доступна только при использовании внешнего накопителя для хранения звуковых файлов очереди.

- *Таймаут проигрывания рекламы, сек* — период проигрывания рекламы.
- *Проигрывать позицию в очереди* — при использовании опции вызывающему абоненту будет сообщаться его позиция в очереди.
- *Таймаут проигрывания позиции, сек* — период времени, через который абоненту будет проигрываться его позиция в очереди, начало периода это время окончания последнего проигрывания позиции.
- *Таймаут первого проигрывания, сек* — время, через которое будет проиграно первый раз позиция в очереди абонента.
- *Персидские числительные* – SMG200 и SMG-500 поддерживают воспроизведение составных персидских числительных. Для воспроизведения чисел больше 20 используется три части числительного, включая слово-связку.

- *Уведомление при ответе* — при выбранной опции после ответа оператора вызывающему абоненту и оператору будет проигран звуковой файл answer_tone.wav.

- *Кеширование вызовов* — опция, необходимая для запоминания с каким оператором последний раз разговаривал вызывающий абонент. Чтобы при перезвоне вызывающий абонента сразу попал к тому оператору, с кем разговаривал последний раз.

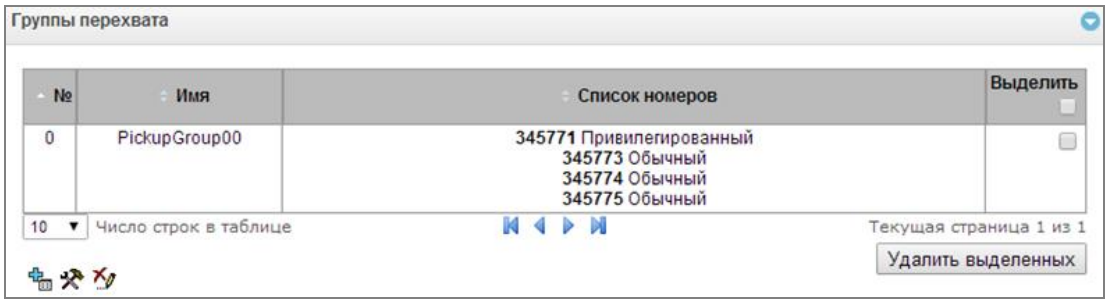
  - *Не используется* — кеширование отключено
  - *Строгое* — если оператор занят, вызов не будет поступать другим операторам, а будет дожидаться освобождения нужного оператора.
  - *Не строгое* - в случае, если необходимый оператор занят, вызов будет распределяться между остальными операторами в соответствии с заданным режимом работы.

- *Время рабочего дня* — задается временной промежуток рабочего дня, для подсчета статистики работы группы вызова.

Состав группы – список операторов, который входят в состав группы вызова.

3.1.6.10 Группы перехвата

Группа перехвата[1] – группа абонентов устройства, при поступлении вызова на одного из абонентов данной группы перехвата, другой член группы может перехватить этот вызов набором префикса выхода на данную группу вызова.



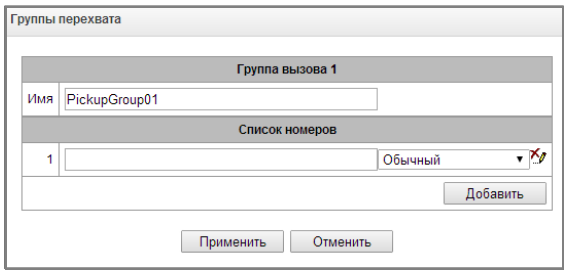
Для создания, редактирования и удаления записей в таблице используются кнопки:

– «*Добавить запись»;*

– *«Редактировать параметры записи»;*

– *«Удалить запись»*.

В группу вызова могут входить только абоненты устройства.



- *Имя* – наименование группы перехвата;

- *Список номеров* – состав группы перехвата;

[1] Опция доступна только при наличии лицензии SMG-VAS, подробнее о лицензиях в разделе **3.1.20** Лицензии

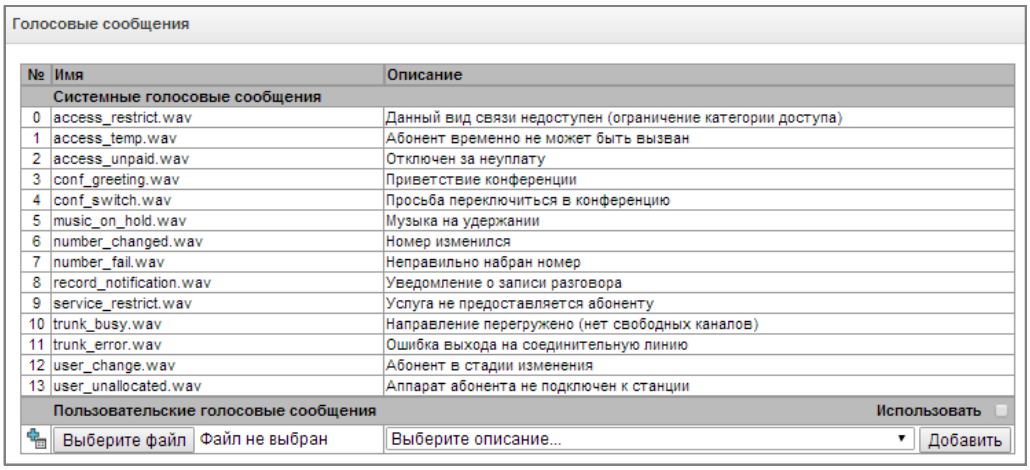
Тип члена группы перехвата:

- *Ограниченный* – не может осуществлять перехват, но звонок на него может быть перехвачен другим членов группы;
- *Обычный* – может перехватывать вызов на обычного и ограниченного члена группы, но не может перехватывать вызов на привилегированного члена группы;
- *Привилегированный* – может перехватывать вызов на любых членов группы перехвата.

3.1.6.11 Голосовые сообщения

На устройстве существует 11 стандартных фраз голосовых сообщений, которые выдаются для информирования абонентов. Раздел предназначен для загрузки отличных от стандартных файлов голосовых сообщений.

Файл должен быть формата WAV с использованием кодека G.711a, 8бит, 8кГц, mono. Размер не более 2MB.


Голосовые сообщения

№	Имя	Описание
	Системные голосовые сообщения	
0	access_restrict.wav	Данный вид связи недоступен (ограничение категории доступа)
1	access_temp.wav	Абонент временно не может быть вызван
2	access_unpaid.wav	Отключен за неуплату
3	conf_greeting.wav	Приветствие конференции
4	conf_switch.wav	Просьба переключиться в конференцию
5	music_on_hold.wav	Музыка на удержании
6	number_changed.wav	Номер изменился
7	number_fail.wav	Неправильно набран номер
8	record_notification.wav	Уведомление о записи разговора
9	service_restrict.wav	Услуга не предоставляется абоненту
10	trunk_busy.wav	Направление перегружено (нет свободных каналов)
11	trunk_error.wav	Ошибка выхода на соединительную линию
12	user_change.wav	Абонент в стадии изменения
13	user_unallocated.wav	Аппарат абонента не подключен к станции
	Пользовательские голосовые сообщения	**Использовать**
	Выберите файл Файл не выбран	Выберите описание... Добавить

- *№* – порядковый номер файла голосового сообщения;
- *Имя* – имя файла голосового сообщения;
- *Описание* – описание файлы голосового сообщения.

Кнопками *«Выберите файл»* и *«Добавить»* можно добавить свой файл и выбрать для него описание события, при котором данный файл будет проигрываться.

- *Использовать* – включение проигрывания файла голосового сообщения.

3.1.6.12 Список ответов SIP для перехода на резервную транковую группу

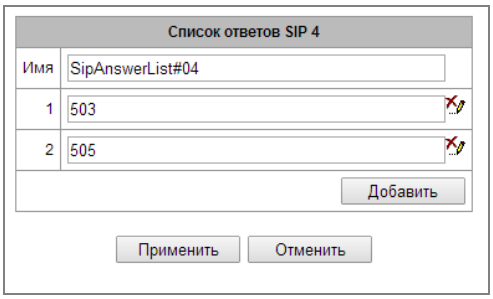
Данный раздел предназначен для конфигурирования списка ответов SIP класса 4XX – 6XX, по которым будет осуществляться либо переход на резервную транковую группу, либо переход в следующий транк в транковом направлении.

Для создания, редактирования и удаления списка используется меню *«Объекты» – «Добавить объект», «Объекты» – «Редактировать объект»* и *«Объекты» – «Удалить объект»*, а также кнопки:

– *«Добавить список ответов»;*

– *«Редактировать список ответов»;*

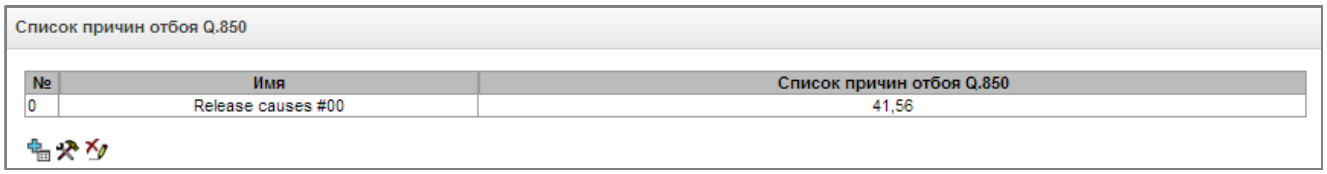
– *«Удалить список ответов»*.



Необходимо задать имя списка и сформировать его, использую кнопки *«Добавить»* и *(«Удалить»).*

3.1.6.13 Список причин отбоя Q.850

Данный раздел предназначен для конфигурирования причин отбоя Q.850 протоколов ОКС-7 и Q.931, по которым будет осуществляться либо переход на резервную транковую группу, либо переход в следующий транк в транковом направлении.

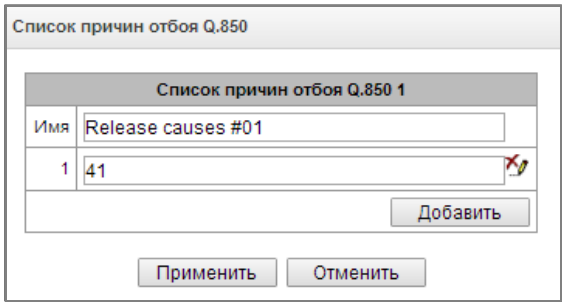


Для создания, редактирования и удаления списка используется меню *«Объекты» – «Добавить объект», «Объекты» – «Редактировать объект»* и *«Объекты» – «Удалить объект»*, а также кнопки:

– *«Добавить список ответов»;*

– *«Редактировать список ответов»;*

– *«Удалить список ответов»*.



Необходимо задать имя списка и сформировать его, используя кнопки *«Добавить»* и *(«Удалить»).*

3.1.7 IVR

IVR (*Interactive Voice Response*) – система интеллектуальной маршрутизации вызовов на основе информации, вводимой клиентом с клавиатуры телефона при помощи тонального набора, текущего времени и дня недели, номера вызывающего и вызываемого абонента, с возможностью оповещения абонентов при помощи звуковых файлов, загруженных на устройство. Данная функция необходима для организации call-центров, служб такси, технической поддержки и т.п.

В данном разделе настраиваются списки сценариев и звуков IVR, а также производится управление файлами записанных разговоров.

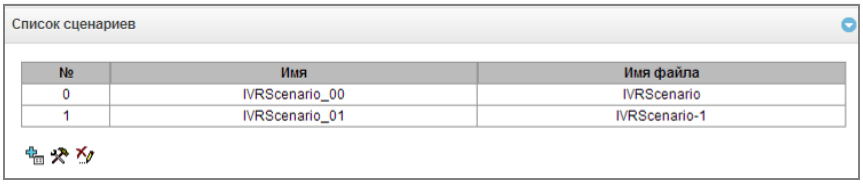
3.1.7.1 Список сценариев

В данном разделе создаются сценарии работы услуги IVR[1].

Для создания, редактирования и удаления записей в таблицах используются кнопки:

– «*Добавить запись»;*
– *«Редактировать параметры записи»;*
– *«Удалить запись*».

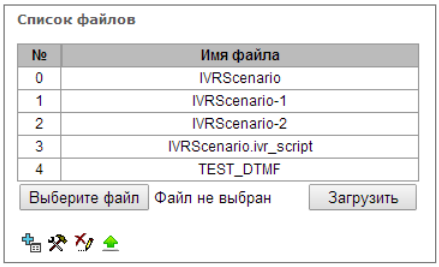
Таблица **«Список сценариев» –** в данной таблице отображаются все созданные сценарии IVR.


Список сценариев

№	Имя	Имя файла
0	IVRScenario_00	IVRScenario
1	IVRScenario_01	IVRScenario-1

- *Имя* – наименование сценария IVR;
- *Имя файла* – выбор файла сценария IVR из списка файлов, созданных на устройстве.

Таблица **«Системные параметры» –** содержит настройку “Путь к диску для хранения IVR сценариев”, которая задаёт накопитель для хранения файлов сценариев.


Список файлов

№	Имя файла
0	IVRScenario
1	IVRScenario-1
2	IVRScenario-2
3	IVRScenario.ivr_script
4	TEST_DTMF

Выберите файл | Файл не выбран | Загрузить

Таблица **«Список файлов» –** в данной таблице отображаются созданные файлы сценариев IVR.

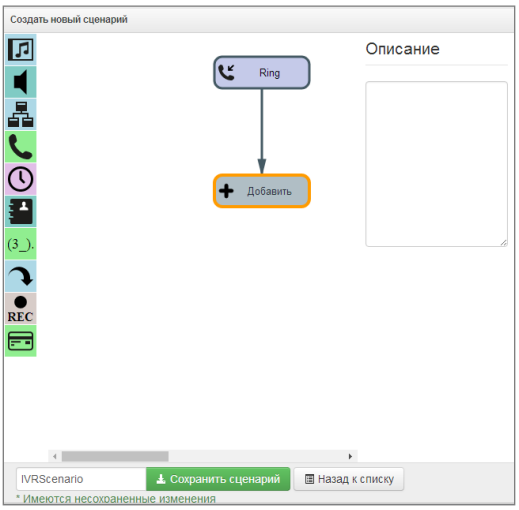
Таблица **«Список типовых сценариев» –** таблица содержит файлы распространенных сценариев IVR, доступных для редактирования.

«Скачать сценарий» – скачать выделенные в таблице сценарии на ПК пользователя.

Меню создания и редактирования сценариев представляет собой конструктор, в центре поля формируется блок-схема сценария IVR, в левой части расположены типовые блоки, в правой части – список настраиваемых параметров для текущего блока.

[1] Опция доступна только при наличии лицензии SMG-IVR, подробнее о лицензиях в разделе **3.1.20** Лицензии

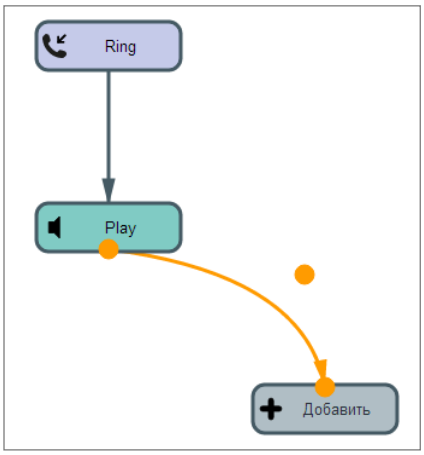
Чтобы выделить блок на схеме, кликните на нем левой кнопкой мыши. Выделенный блок имеет границы оранжевого цвета.



Чтобы добавить блок, выделите пустой блок *«Добавить»* и выберите требуемое действие из набора типовых блоков, кликнув на нем левой кнопкой мыши. В поле справа необходимо настроить параметры для созданного блока. Логические связи для вновь созданного элемента будут добавлены автоматически. Логическая связь для блока *«Goto»* задается вручную, для этого в параметрах блока необходимо нажать кнопку *«Выбрать блок на схеме»,* затем выделить требуемый блок. Логическая связь *«Goto»* изображается пунктиром.

После настройки выделенного блока необходимо сохранить изменения в данном юните, нажав кнопку *«Сохранить»,* для отмены изменений – *«Отменить».*

Чтобы убрать выделенный блок со схемы, необходимо нажать кнопку *«Удалить блок».* Если данный блок имеет нижестоящие логические связи, будет удалена **вся ветка** объектов, для которой данный блок является корневым.

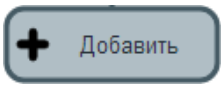


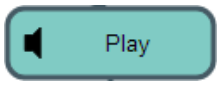
Блоки возможно передвигать по полю, для этого следует выделить требуемый блок и, удерживая нажатой левую кнопку мыши, переместить его на выбранное место. При этом все существующие логические связи сохраняются.

Форму логической связи между блоками также возможно изменить, щелкнув по ней левой кнопкой мыши. Выделенная линия имеет оранжевый цвет и три точки редактирования: для настройки места выхода из блока, места входа в блок и кривизны линии.

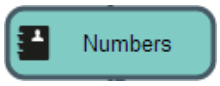
Описание блоков IVR приведено в таблице ниже.

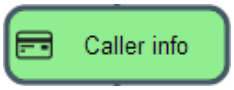
Таблица 11 – Описание блоков IVR

Обозначение	Название	Описание
	**Добавить**	Пустой юнит, предназначенный для добавления блока.
	Ring	Блок, необходимый для выдачи абоненту сигнала КПВ, данный блок всегда находится первым в списке сценариев. При поступлении звонка на блок RING состояние вызова не меняется. **Параметры** *Длительность проигрывания КПВ, с* – выбор длительности проигрывания сигнала КПВ, либо отключено. **Связи** *Вход* – начало вызова на IVR. *Выход* – один выход, на выходе блока доступна информация о параметрах входящего вызова (номер А, номер Б). **Особенности** Блок не меняет состояния вызова.

	Info	Блок необходим для проигрывания одного или нескольких голосовых сообщений вызывающему абоненту в предответном состоянии (без снятия трубки абонентом В). То есть при проигрывании данного блока плата за соединение не производится. Данный блок может находиться в сценарии после блоков, которые не меняют состояние вызова, и если ранее не было перехода в ответное состояние. Блок полезен для информирования вызываемого абонента дежурной информацией, пока не освободится ресурс, который сможет обработать вызов. **Параметры** *Сообщения для проигрывания до ответа абонента* – выбор одного или нескольких голосовых сообщений для проигрывания вызывающему абоненту. Управление голосовыми сообщениями описано в разделе **3.1.6.11** Голосовые сообщения. Накопитель для хранения файлов задается в разделе **3.1.1 Системные параметры.** *Циклическое проигрывание* – выбор количества циклов проигрывания сообщений, сообщения проигрываются по очереди, начиная с первого. **Связи** *Вход* – входящий вызов в предответном состоянии. *Выход* – завершение проигрывания выбранных файлов. **Особенности** Перед блоком Info могут стоять только блоки, которые не влияют на состояние вызова (Ring, Info, Digitmap, Time, Goto).
	**Play**	Блок необходим для проигрывания одного или нескольких голосовых сообщений вызывающему абоненту в разговорном состоянии (после ответа абонента В). Блок используется для информирования абонента А. **Параметры** *Сообщения для проигрывания до ответа абонента* – выбор одного или нескольких голосовых сообщений для проигрывания вызывающему абоненту. Управление голосовыми сообщениями описано в разделе **3.1.6.11** Голосовые сообщения. Накопитель для хранения файлов задается в разделе **3.1.1 Системные параметры.** *Циклическое проигрывание* – выбор количества циклов проигрывания. Сообщения проигрываются по очереди, начиная с первого. **Связи** *Вход* – входящий вызов в предответном или в разговорном состоянии. *Выход* – завершение проигрывания выбранных файлов.
	IVR	Блок, необходимый для реализации функции интерактивного голосового меню. В данном блоке есть возможность логического выбора пути прохождения вызова нажатием определенных комбинаций цифр, донабора номера абонента по внутреннему плану нумерации и проигрывания звуковых фалов, системных звуков (КПВ, посылка вызова, сигнал занято) и цифр DTMF для оповещения абонента. **Параметры** *Тип* – тип проигрываемого звукового файла. *Файл* – звуковой файл, загруженный на устройство. Список звуков IVR формируется в разделе 3.1.7.2 Список звуков (IVR). *Тон* – выбор проигрываемого системного звука (цифра DTMF, dialtone, busy, ringback).

		Выбор абонента – конфигурирование логики дальнейшего прохождения вызова. При нажатии сконфигурированной комбинации цифр устройство определяет исходящую ветку блока IVR. В случае если абонент ничего не нажал, выбирается ветка "No Match". *Время ожидания выбора абонента, с* – таймер набора дополнительного номера, по истечении данного таймера происходит выбор исходящей ветки IVR. *Разрешить донабор* – при установленном флаге разрешается донабор номера, после набора которого будет произведена маршрутизация по плану нумерации устройства, например, можно совершить набор внутреннего абонента. *Категория доступа* – выбор категории доступа. При помощи категории доступа можно сделать ограничение вызова на номер, который был набран абонентом в блоке IVR. *Количество цифр для донабора* – максимальное количество цифр номера, которое можно набрать при помощи донабора номера. *Межцифровой интервал, с* – значение межцифрового интервала донабираемого номера. **Связи** *Вход* – входящий вызов в предответном состоянии или в фазе активного вызова. *Выход* – количество выходов конфигурируется, также выходом может быть донабор номера абонента. **Особенности** Если на входе в блок вызов находится в предответном состоянии, то блок автоматически переводит его в активное состояние (посылает ответ вызывающему абоненту), после чего осуществляется дальнейшее выполнение логики блока.
	Dial	Блок, необходимый для набора заданного номера, маршрутизация данного номера происходит по плану нумерации устройства. **Параметры** *Номер* – заданный номер. План нумерации: *Транзит* – план нумерации не изменяется. **Связи** *Вход* – входящий вызов в предответном состоянии или на фазе активного вызова. *Выход* – предусмотрен выход из блока при неудачном дозвоне. **Особенности** Заканчивает ветку сценария.
	Time	Блок, необходимый для выбора логики прохождения вызова в соответствии с текущем временем и днем недели. **Параметры** *Время* – выбор шаблона времени и дня недели. Время задается в 24-

		часовом формате. **Связи** *Вход* – входящий вызов в предответном состоянии или в фазе активного вызова. *Выход* – блок имеет 2 выхода, первый – при совпадении времени с заданным образцом (выход «yes»), второй – при несовпадении (выход «no»). **Особенности** Блок не меняет состояния вызова.
	**Numbers**	Блок, необходимый для выбора логики при прохождении вызова в соответствии с номером вызывающего абонента. **Параметры** *Номер* – шаблон номера вызывающего абонента. **Связи** *Вход* – входящий вызов в предответном состоянии или на фазе активного вызова. *Выход* – блок имеет 2 выхода, первый – при совпадении номера вызывающего абонента с заданным шаблоном (выход «yes»), второй – при несовпадении (выход «no»). **Особенности** Блок не меняет состояния вызова.
	Digitmap	Блок, необходимый для выбора логики при прохождении вызова в соответствии с номером вызываемого абонента. Номер вызываемого абонента проверяется на этапе входа в блок digitmap. **Параметры** *Маска* – шаблон номера вызываемого абонента. **Связи** *Вход* – входящий вызов в предответном состоянии или в фазе активного вызова. *Выход* – блок имеет 2 выхода, первый – при совпадении номера вызываемого абонента с заданным шаблоном (выход «yes»), второй – при несовпадении (выход «no»). **Особенности** Блок не меняет состояния вызова.
	Goto	Блок, необходимый для перевода вызова на другой произвольный блок сценария. **Параметры** *Выбрать блок на схеме* – после нажатия на данную кнопку можно выбрать блок на схеме, на который будет производиться перевод. *Максимальное количество срабатываний* – выбор количества циклов прохождения звонка через данный блок для защиты от зацикливания вызова. **Связи**

		Вход – входящий вызов в предответном состоянии или в фазе активного вызова. *Выход* – один выход в блок, на который осуществляется перевод. **Особенности** Блок не меняет состояния вызова.
	REC	Блок необходим для начала записи разговора, с момента прохождения логики вызова через блок разговор абонентов записывается в файл. **Связи** *Вход* – входящий вызов в фазе активного вызова. *Выход* – блок имеет один выход. **Особенности** Блок не меняет состояния вызова. Запись разговора прекращается только после разъединения. Каталог для сохранения файлов записи разговоров IVR конфигурируется в разделе **3.1.14.1 Параметры записи** параметр «Имя папки для записи разговоров IVR» . Управление записями осуществляется в разделе **3.1.7.3 Записи разговоров.**
	**Caller Info**	Блок позволяет изменить имя вызывающего абонента, которое отобразится на телефоне вызываемого абонента. Блок позволяет отобразить на телефоне вызываемого абонента имя вызывающего абонента, название компании и прочие данные. **Параметры:** *Маска номера* – шаблон номера вызывающего абонента. *Имя абонента* – новое имя абонента. **Связи** *Вход* – входящий вызов в предответном состоянии или в фазе активного вызова. *Выход* – блок имеет один выход. **Особенности** Блок не меняет состояния вызова.

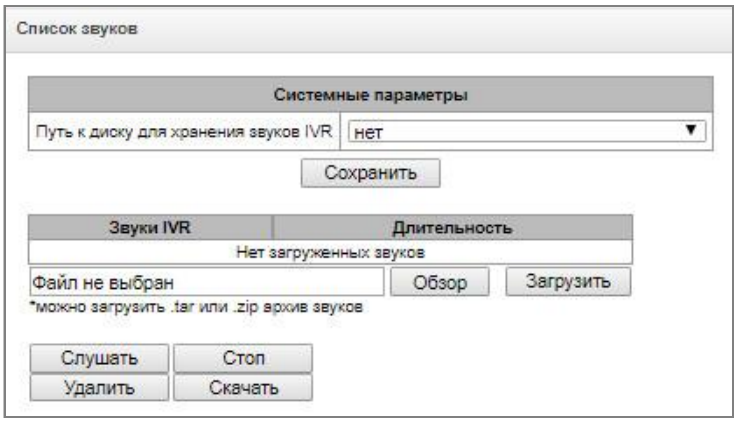
После создания блок-схемы сценария необходимо указать его имя и сохранить, нажав кнопку *«Сохранить сценарий».* По кнопке *«Назад к списку»* производится выход из конструктора без сохранения изменений.

3.1.7.2 Список звуков (IVR)

Данный раздел предназначен для работы со звуковыми файлами, необходимыми для работы IVR.

Данные звукового файла: формат WAV, кодек G.711A, 8бит, 8кГц, mono.

Таблица **«Системные параметры» –** содержит настройку “Путь к диску для хранения звуков IVR”, которая задаёт накопитель для хранения записей разговоров из IVR.



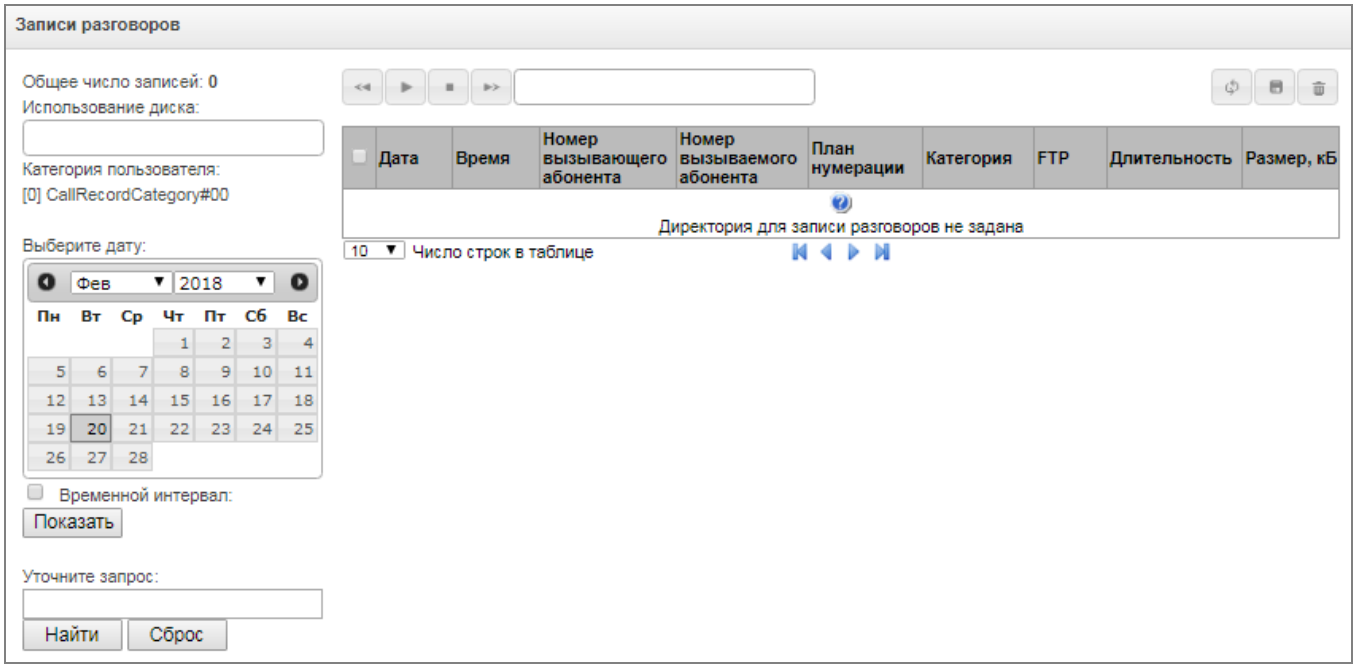
- *Звуки IVR* – список загруженных файлов;
- *Длительность* – длительность загруженного файла;
- *Обзор* – выбор звукового файла для загрузки на устройство;
- *Загрузить* – команда загрузки выбранного файла.

Возможно загрузить архив с несколькими звуковыми файлами формата tar или zip; звуковые файлы должны находиться в корневом каталоге архива.

- *Слушать* – прослушать выбранный файл;
- *Стоп* – остановить прослушивание файла;
- *Удалить* – удалить выбранный файл;
- *Скачать* – скачать из устройства выбранный файл.

3.1.7.3 Записи разговоров (IVR)

Раздел управления файлами записанных разговоров IVR. Если в сценарии IVR присутствует блок **REC**, все записанные разговоры будут отображены в таблице.



- *Общее число записей* – общее количество файлов записей разговоров в выбранном каталоге для записи разговоров;
- *Использование диска* – отображение используемого пространства накопителя, выбранного для записи разговоров;
- *Выберите дату* – выбор даты для отображения файлов с записями разговоров;
- *Временной интервал* – выбор временного интервала для отображения файлов с записями разговоров;
- *Уточните запрос*– поиск файлов с записями разговоров, поиск производится по любому совпадению введенного значения с названием файла записи разговора.

Описание кнопок управления записями приведено в таблице ниже.

Таблица 12 – Кнопки управления записями

Кнопка	Функция
	предыдущая запись
	начать воспроизведение
	остановить воспроизведение
	следующая запись
	повторять воспроизведение записи
	сохранить запись
	удалить запись

Формат файла записи разговора

1. Простой вызов без использования переадресации или перевода вызова

   YYYY-MM-DD_hh-mm_ss-CgPN-CdPN.wav

   Где

   - **YYYY-MM-DD** – дата создания файла, YYYY – год, MM – месяц, DD – день;
   - **hh-mm_ss** – время создания файла , hh – часы, mm – минуты, ss – секунды;
   - **CgPN** – номер вызывающего абонента, в случае его отсутствия ставится значение none;
   - **CdPN** – номер вызываемого абонента.

   Пример:

   Абонент 7111 звонит абоненту 7222, файл будет выглядеть следующим образом:

   2014-05-20_12-05-35_7111_7222.wav

2. Вызов при использовании услуги переадресация вызова

YYYY-MM-DD_hh-mm_ss-CgPN- RdNum cf CdPN.wav
Где:

- **YYYY-MM-DD** – дата создания файла, YYYY – год, MM – месяц, DD – день;
- **hh-mm_ss** – время создания файла , hh – часы, mm – минуты, ss – секунды;
- **CgPN** – номер вызывающего абонента, в случае его отсутствия ставится значение none;
- **RdNum** – переадресующий номер – номер, на котором настроена услуга переадресации вызова.
- **cf** – метка, говорящая о том, что была услуга переадресации вызова;
- **CdPN** – номер вызываемого абонента – номер, на который фактически поступает вызов.

Пример:

Абонент 7111 звонит абоненту 7222, на котором настроена переадресация вызова на 7333.

2014-05-20_12-05-35_7111_7222cf7333.wav

3. Вызов при использовании услуги перевода вызова

В использовании услуги перевод вызова участвуют 3 абонента – абонент инициатор звонка (абонент А), абонент, который осуществляет перевод вызова (абонент В), и абонент, на которого осуществляется перевод вызова (абонент С).

При переводе вызова будет создано 3 файла записи разговора:

- разговор абонентов А – В;
- разговор абонентов В – С;
- разговор абонентов А – С после осуществления перевода вызова.

Пример:

Абонент 7111 звонит абоненту 7333, который переводит вызов на абонента 7333.

Сформируются следующие файлы:

2014-05-20_12-05-35_7111_7222.wav – разговор абонентов А и В.

2014-05-20_12-06-36_7222_7333.wav – разговор абонентов В и С, после того как абонент В поставил на удержание абонента А.

2014-05-20_12-05-35_7111_7222ct7333.wav – разговор абонентов А и С после осуществления перевода вызова абонентом В, ct в названии файла – это метка, что был осуществлен перевод вызова.

3.1.8 Настройки TCP/IP

В данном разделе устанавливаются сетевые настройки устройства, правила маршрутизации IP-пакетов.

- **DHCP** – протокол, предназначенный для автоматического получения IP-адреса и других параметров, необходимых для работы в сети TCP/IP. Позволяет шлюзу автоматически получить все необходимые сетевые настройки от DHCP-сервера.
- **SNMP** – протокол простого управления сетью. Позволяет шлюзу в реальном времени передавать сообщения о произошедших авариях контролирующему SNMP-менеджеру. Также SNMP-агент шлюза поддерживает мониторинг состояний датчиков шлюза по запросу от SNMP-менеджера.
- **DNS** – протокол, предназначенный для получения информации о доменах. Позволяет шлюзу получить IP-адрес взаимодействующего устройства по его сетевому имени (хосту). Это может быть необходимо, например, при указании хостов в плане маршрутизации, либо использовании в качестве адреса SIP-сервера его сетевого имени.
- **TELNET** – протокол, предназначенный для организации управления по сети. Позволяет удаленно подключиться к шлюзу с компьютера для настройки и управления. При использовании протокола TELNET данные передаются по сети нешифрованными.
- **SSH** – протокол, предназначенный для организации управления по сети. При использовании данного протокола, в отличие от TELNET, вся информация, включая пароли, передается по сети в зашифрованном виде.

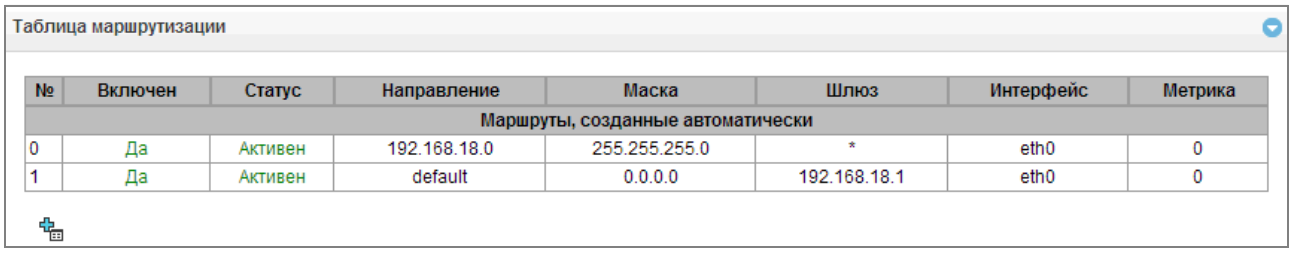
3.1.8.1 Таблица маршрутизации

В данном подменю пользователь может настроить статические маршруты

Статическая маршрутизация позволяет маршрутизировать пакеты к указанным IP-сетям либо IP-адресам через заданные шлюзы. Пакеты, передаваемые на IP-адреса, не принадлежащие IP-сети шлюза и не попадающие под статические правила маршрутизации, будут отправлены на шлюз по умолчанию.

Таблица маршрутизации делится на 2 части, это сконфигурированные маршруты, которые отображаются в верхней части таблицы, и маршруты, созданные автоматически.

Маршруты, созданные автоматически, невозможно изменить, они создаются автоматически при поднятии сетевых и VPN/PPTP интерфейсов, и необходимы для нормальной работы этих интерфейсов.



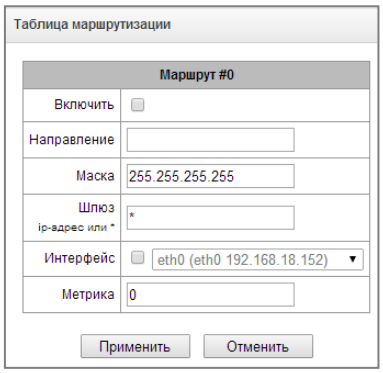
№	Включен	Статус	Направление	Маска	Шлюз	Интерфейс	Метрика
Маршруты, созданные автоматически							
0	Да	Активен	192.168.18.0	255.255.255.0	*	eth0	0
1	Да	Активен	default	0.0.0.0	192.168.18.1	eth0	0

Для создания, редактирования и удаления маршрута используется меню *«Объекты» – «Добавить объект», «Объекты» – «Редактировать объект»* и *«Объекты» – «Удалить объект»*, а также кнопки:

– *«Добавить маршрут»;*

– *«Редактировать параметры маршрута»;*

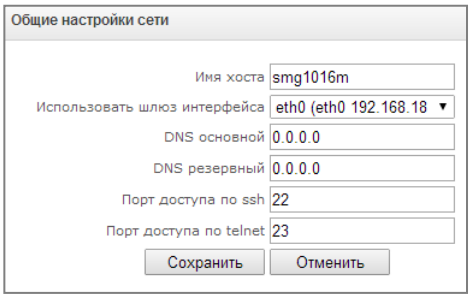
– *«Удалить маршрут»*.



Параметры маршрута:

- *Включить* – при установленном флаге маршрут включен;

- *Направление* – IP-сеть;
- *Маска* – задает маску сети для заданной IP-сети (для IP-адреса используйте маску 255.255.255.255);
- *Интерфейс* – выбор сетевого интерфейса передачи;
- *Шлюз* – задает IP-адрес шлюза для маршрута;
- *Метрика* – метрика маршрута.



3.1.8.2 Сетевые параметры

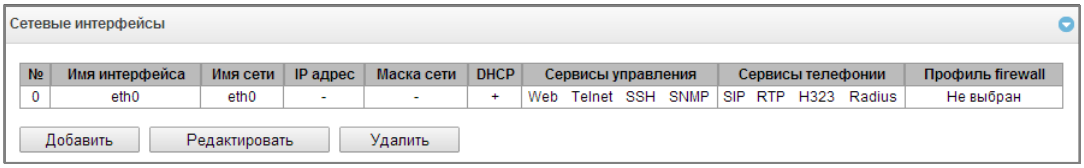
В данном подменю пользователь может указать имя устройства, изменить адрес сетевого шлюза, адрес DNS-сервера и порты доступа по SSH и Telnet.

- *Имя хоста* – сетевое имя устройства;
- *Использовать шлюз интерфейса* – выбор сетевого интерфейса, шлюз которого будет считаться основным на устройстве;
- *DNS основной* – основной DNS сервер;
- *DNS резервный* – резервный DNS сервер;
- *Порт доступа по ssh* – TCP-порт для доступа к устройству по протоколу SSH, по умолчанию 22;
- *Порт доступа по Telnet* – TCP-порт для доступа к устройству по протоколу Telnet, по умолчанию 23.

3.1.8.3 Сетевые интерфейсы

На устройстве есть возможность сконфигурировать 1 основной сетевой интерфейс eth0 и до 9-ти дополнительный интерфейсов, ими интерфейсами могут быть интерфейсы VLAN и alias основного интерфейса eth0 либо alias интерфейса VLAN.

Alias – это дополнительный сетевой интерфейс, который создается на базе существующего основного интерфейса eth0 либо на базе существующего VLAN-интерфейса.



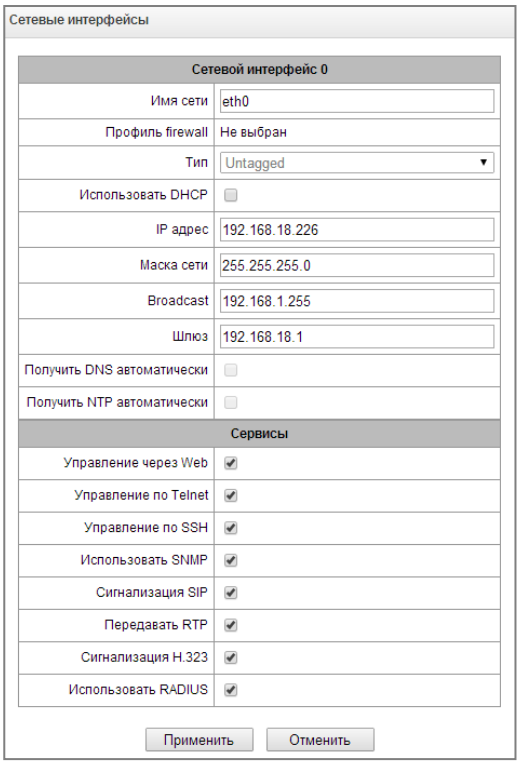
Для создания, редактирования и удаления правил сетевых интерфейсов используются кнопки:
«*Добавить*»;
«*Редактировать*»;
«*Удалить*».

Настройки сетевого интерфейса:

Основные настройки:

- *Имя сети* – наименование сети;
- *Профиль firewall* – отображение выбранного профиля firewall для данного интерфейса;

- *Тип* – тип интерфейса (для интерфейса eth0 всегда untagged);
- *VLAN ID* – идентификатор VLAN (1- 4095) (только для интерфейсов с типом tagged);
- *Использовать DHCP* – получить IP-адрес динамически от DHCP сервера (для Alias не поддерживается);
- *IP-адрес* – сетевой адрес устройства;
- *Маска сети* – маска подсети для устройства;
- *Broadcast* – адрес для широковещательных пакетов;
- *Шлюз* – сетевой шлюз для данного интерфейса (для Alias не поддерживается);
- *Получить DNS автоматически* – получить IP-адрес DNS сервера динамически от DHCP сервера (для Alias не поддерживается);
- *Получить NTP автоматически* – IP-адрес NTP сервера динамически от DHCP сервера (для Alias не поддерживается).



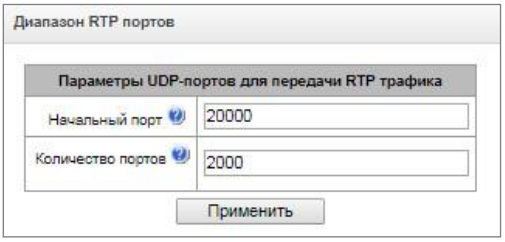
Сервисы – меню управления разрешенных сервисов для данного интерфейса:

- *Управление через Web* – разрешает доступ к конфигуратору через интерфейс;
- *Управление по Telnet* – разрешает доступ по протоколу telnet через интерфейс;
- *Управление по SSH* –разрешает доступ по протоколу SSH через интерфейс;
- *Сигнализация SIP* – разрешает прием и передачу сигнальной информации SIP через сетевой интерфейс, настроенный в данном разделе;
- *Передавать RTP* – разрешает прием и передачу голосового трафика через сетевой интерфейс, настроенный в данном разделе;
- *Использовать RADIUS* – разрешает использование протокола RADIUS через интерфейс.

После изменения IP-адреса, маски сети либо при отключении управления через web-конфигуратор на сетевом интерфейсе во избежание потери доступа к устройству необходимо подтвердить данные настройки, подключившись к web-конфигуратору, иначе по истечении двухминутного таймера произойдет откат к предыдущей конфигурации.

3.1.8.4 Диапазон RTP-портов

В данном разделе конфигурируется диапазон портов UDP для передачи голосовых RTP пакетов.



Параметры UDP-портов:

- *Начальный порт* – номер начального UDP-порта, используемого для передачи разговорного трафика

(RTP) и данных по протоколу T.38;

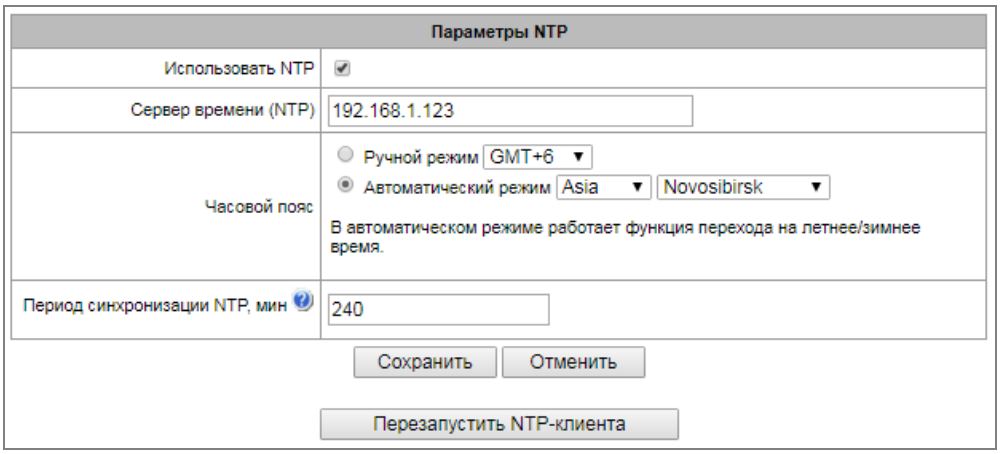
- *Количество портов* – количество UDP-портов (начиная с начального порта), используемых для передачи разговорного трафика (RTP) и данных по протоколу T.38.

Во избежание конфликтов, порты, используемые для передачи RTP и T.38, не должны пересекаться с портами, используемыми под сигнализацию SIP (по умолчанию порт 5060).

3.1.9 Сетевые сервисы

3.1.9.1 NTP

NTP – протокол, предназначенный для синхронизации внутренних часов устройства. Позволяет синхронизировать время и дату, используемую шлюзом, с их эталонными значениями.



- *Использовать NTP* – включение синхронизации времени по протоколу NTP*;*
- *Сервер времени (NTP)* – IP-адрес или имя хоста сервера NTP;
- *Часовой пояс* – настройка часового пояса и отклонения текущего времени относительно GMT (Greenwich Mean Time):
  - *Ручной режим* – выбор отклонения времени относительно GMT;
  - *Автоматический режим* – в данном режиме предоставлена возможность выбора местонахождения устройства, отклонение от GMT будет настроено автоматически, также в данном режиме работает автоматический переход на летнее и зимнее время**;**
- *Период синхронизации NTP, мин* – период отправки запросов на синхронизацию времени.
- *Сохранить* – сохранить изменения;
- *Отменить* – отменить изменения.

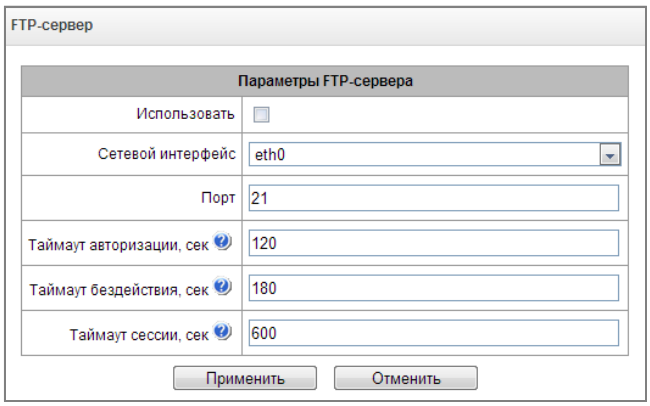
Для принудительной синхронизации времени от сервера необходимо нажать кнопку «*Перезапустить NTP-клиента*» (происходит перезапуск NTP–клиента).

3.1.9.2 FTP-сервер

В данном разделе производится конфигурирование встроенного FTP-сервера, который служит для предоставления доступа по протоколу FTP к каталогам:

- *cdr* – каталог с файлами CDR записей;
- *log* – каталог с файлами трассировок и другой отладочной информацией;
- *mnt* – каталог с файлами внешних накопителей (SSD-накопителей, SATA-накопителей, USB-flash).

Параметры FTP-сервера:



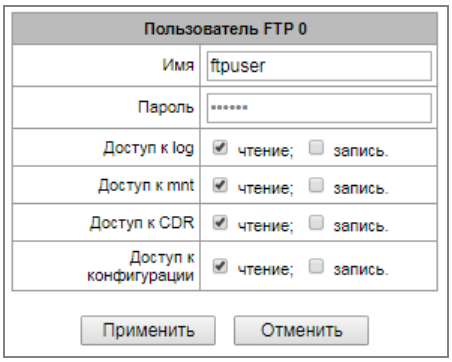
- *Использовать* – опция включения/отключения использования локального FTP-сервера;
- *Сетевой интерфейс* – выбор сетевого интерфейса, на котором будет запущен FTP-сервер;
- *Порт* – выбор TCP-порта, на котором будет запущен FTP-сервер;
- *Таймаут авторизации, сек* – время ввода данных для авторизации абонента на FTP-сервере, по его истечении сервер принудительно разорвет соединение;
- *Таймаут бездействия, сек* – время бездействия пользователь на FTP-сервере, по его истечении сервер принудительно разорвет соединение;
- *Таймаут сессии, сек* – время продолжительности сессии.

Настройка пользователей:

По умолчанию на устройстве создан абонент с правами на чтение всех каталогов с логином **ftpuser** и паролем **ftppasswd.**

Для редактирования пользователя нажмите , для создания нового пользователя нажмите .

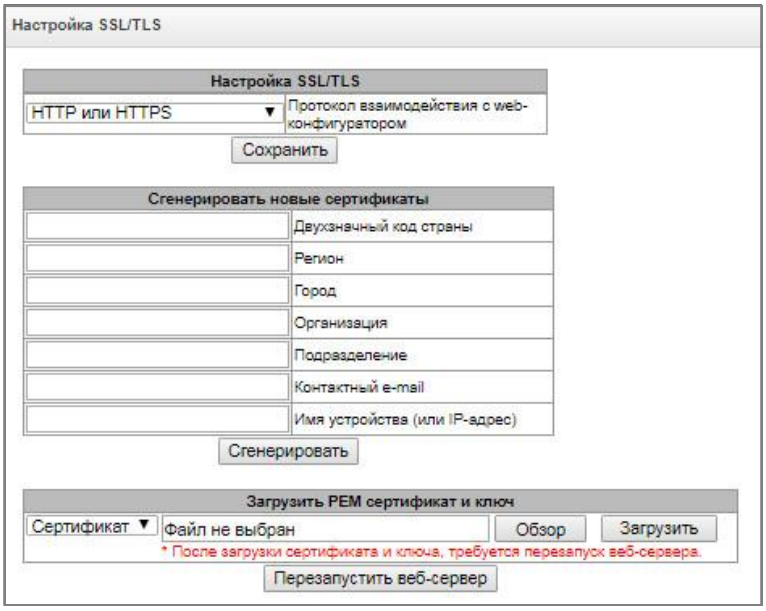
Страница редактирования/создания пользователя:



- *Имя* – имя пользователя;
- *Пароль* – пароль пользователя;
- *Доступ к log* – настройка доступа к каталогу log, чтение/запись;
- *Доступ к mnt* – настройка доступа к каталогу mnt, чтение/запись;
- *Доступ к CDR* – настройка доступа к каталогу CDR, чтение/запись;
- *Доступ к конфигурации* – настройка доступа к каталогу /etc/config, чтение/запись.

3.1.10 Безопасность

3.1.10.1 Настройка SSL/TLS



Данный раздел предназначен для получения самоподписанного сертификата, который позволяет использовать шифрованное подключение к шлюзу по протоколу HTTP и загрузку/выгрузку файлов конфигурации по протоколу FTPS.

- Протокол взаимодействия с web-конфигуратором – режим подключения к web-конфигуратору:
  - *HTTP или HTTPS* – разрешено как нешифрованное подключение – по HTTP, так и шифрованное – по HTTPS. При этом подключение по HTTPS возможно только при наличии сгенерированного сертификата;

– *HTTPS only* – разрешено только шифрованное подключение по HTTPS. Подключение по HTTPS возможно только при наличии сгенерированного сертификата.

Сгенерировать новые сертификаты

Данные параметры необходимо вводить латинскими буквами

- *Двухзначный код страны* – код страны (для России – RU);
- *Регион* – название региона, области, края, республики и т.п.;
- *Город* – название города;
- *Организация* – название организации;
- *Подразделение* – название подразделения или отдела;
- *Контактный e-mail* – адрес электронной почты;
- *Имя устройства (или IP-адрес)* – IP-адрес шлюза.

Загрузить PEM сертификат и ключ

Раздел позволяет загрузить заранее сгенерированный и подписанный PEM сертификат и ключ. Для загрузки следует выбрать в выпадающем меню тип загружаемого файла. Нажать кнопку "Обзор" и выбрать требуемый файл. После чего нажать кнопку "Загрузить".

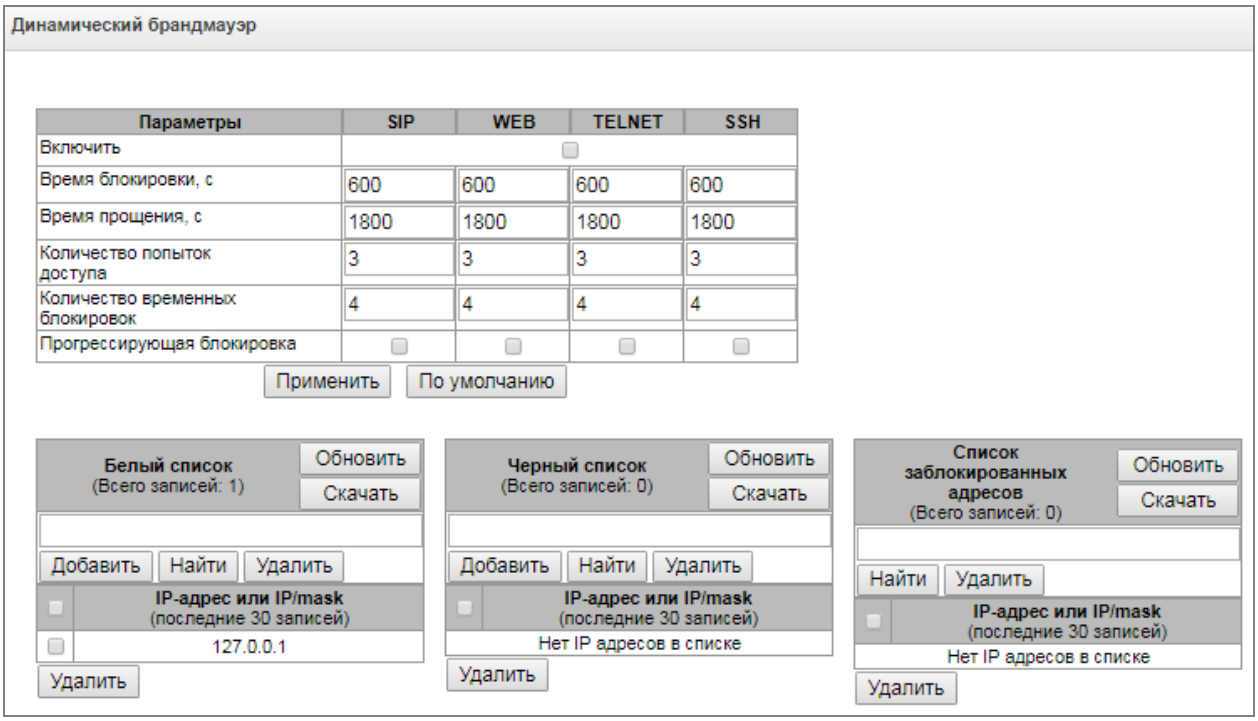
После загрузки сертификата и ключа необходимо будет перезапустить веб-сервер кнопкой "Перезапустить веб-сервер".

3.1.10.2 Динамический брандмауэр

Динамический брандмауэр – это утилита, которая отслеживает попытки обращения к различным сервисам. При обнаружении постоянно повторяющихся неудачных попыток обращения с одного и того же IP-адреса или хоста утилита блокирует дальнейшие попытки доступа с этого IP-адреса/хоста.

В качестве неудачных попыток могут быть идентифицированы:

- подбор аутентификационных данных для web-конфигуратора или по протоколу SSH, т.е. попытки зайти в интерфейс управления с неверным логином или паролем.
- подбор аутентификационных данных – прием запросов REGISTER с известного IP-адреса, но с неверными аутентификационными данными;
- прием запросов (REGISTER, INIVITE, SUBSCRIBE, и других) с неизвестного IP-адреса;
- прием неизвестных запросов по SIP-порту.



Параметры:

- *Включить* – запустить утилиту динамический брандмауэр;
- *Время блокировки, с* – время в секундах, на протяжении которого доступ с подозрительного адреса будет блокирован;
- *Время прощения, с* – время, через которое адрес, с которого пришел проблемный запрос, будет забыт, если ни разу не был заблокирован;
- *Количество попыток доступа* – максимальное число неудачных попыток доступа к сервису, прежде чем хост будет заблокирован с помощью динамического брандмауэра.
- *Количество временных блокировок* – количество блокировок, после которых проблемный адрес будет принудительно занесен в черный список;
- *Прогрессирующая блокировка* – при установленном флаге каждая очередная блокировка адреса будет вдвое больше предыдущей, и для блокировки адреса будет использоваться вдвое меньше попыток доступа. Например, в первый раз адрес был заблокирован на 30 секунд после 16 попыток, во второй раз – на 60 секунд после 8 попыток, в третий раз – на 120 секунд после 4 попыток и так далее.

Белый список (последние 30 записей) – список IP-адресов или подсетей, которые не могут быть блокированы динамическим брандмауэром.

Черный список (последние 30 записей) – список запрещенных адресов или подсетей, доступ с которых будет всегда заблокирован. Всего может быть создано до 8192 записей на SMG-200 и SMG-500. Для добавления/поиска/удаления адреса в списке необходимо указать его в поле ввода и нажать кнопку *«Добавить»/ «Найти» /«Удалить»*.

Возможно ввести как IP-адрес, так и подсеть.
Для ввода подсети необходимо ввести данные в следующем формате:
AAA.BBB.CCC.DDD/mask

Пример:

192.168.0.0/24 – запись соответствует адресу сети 192.168.0.0 с маской 255.255.255.0

- *Скачать белый/черный список IP адресов целиком* – в web-конфигураторе отображается только 30 последних записей в файле, нажатие на данную кнопку позволяет скачать весь белый или черный список на компьютер.

Список заблокированных адресов – перечень адресов, заблокированных в ходе работы динамического брандмауэра. Всего может быть до 8192 записей на SMG-200 и SMG-500.

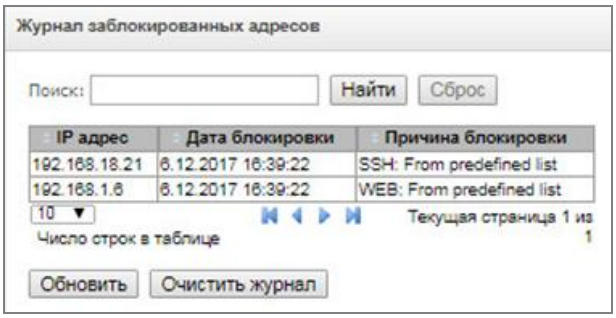
- *Скачать список заблокированных IP адресов целиком* – позволяет скачать весь список заблокированных адресов на компьютер.

Обновление списков происходит по нажатию кнопки *«Обновить»* напротив заголовка.

Log-файл работы динамического брандмауэра находится в файле **pbx_sip_bun.log**.

3.1.10.3 Журнал заблокированных адресов

В данном разделе отображается журнал заблокированных динамическим брандмауэром адресов, который позволяет проанализировать, когда и какие адреса попадали в блокировку за все время с момента включения шлюза.



- *Строка Поиск* – ввод адреса, для поиска в таблице заблокированный адресов;

Таблица

- *IP-адрес* – IP-адрес, который попадал в блокировку;
- *Дата блокировки* – дата и время попадания IP-адреса в блокировку;
- *Причина блокировки* - пояснение, каким сервисом и за что произведена блокировка;

Кнопки

- *Обновить* – обновить журнал заблокированных адресов;
- *Очистить журнал* – удалить все записи из журнала заблокированных адресов.

В таблице ниже приведен список сообщений о блокировке и причины их возникновения.

Таблица 13 – Сообщения блокировки

Сообщение в файле pbx_sip_bun.log	Причина возникновения	Сообщение SIP
Request error: REGISTER failed : Resource limit overflow	Достигнут лимит регистраций динамических пользователей	Ответ 403

Сообщение в файле pbx_sip_bun.log	Причина возникновения	Сообщение SIP
Request error: REGISTER failed : Unknown user or registration domain	Запрос регистрации неизвестного пользователя	Ответ 403
Request error: REGISTER failed : Server doesn't allow a third party registration	Запрос регистрации, в котором заголовки To и From различны	Ответ 403
Request error: REGISTER failed : Authentication is wrong	Неверный логин/пароль	Ответ 403
Request error: REGISTER failed : Wrong de-registration	Попытка дерегистрации пользователем не зарегистрированного контакта	Ответ 200
Request error: REGISTER failed : Request from disallowed IP	Попытка регистрации с адреса, отличного от разрешенного	Ответ 403
Request error: INVITE failed : No registration before	Попытка звонка от пользователя, который известен, но его контакт не был зарегистрирован	Ответ 403
Request error: INVITE failed : Registration is expired	Попытка звонка от пользователя, который известен, но регистрация его контакта истекла	Ответ 403
Request error: INVITE failed : Authentication is wrong	Входящий звонок или регистрация не прошли аутентификацию	Ответ 403
Request error: INVITE failed : Unknown original address	Звонок с неизвестного направления	Звонок направляется на mgapp, где принимается решение о его пропуске или отклонении
Request error: INVITE failed : RURI not for me	Неизвестное имя хоста или адрес в RURI	Ответ 404
Request error: BYE failed : Call/Transaction Does Not Exist	Не найден диалог для принятия запроса	Ответ 481

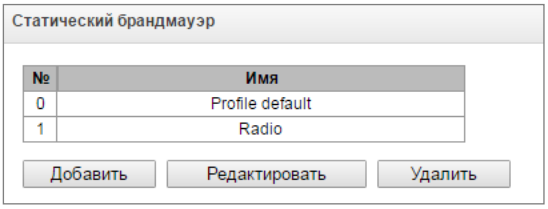
3.1.10.4 Статический брандмауэр

Firewall или **сетевой экран** — комплекс программных средств, осуществляющий контроль и фильтрацию передаваемых через него сетевых пакетов в соответствии с заданными правилами, что необходимо для защиты устройства от несанкционированного доступа.

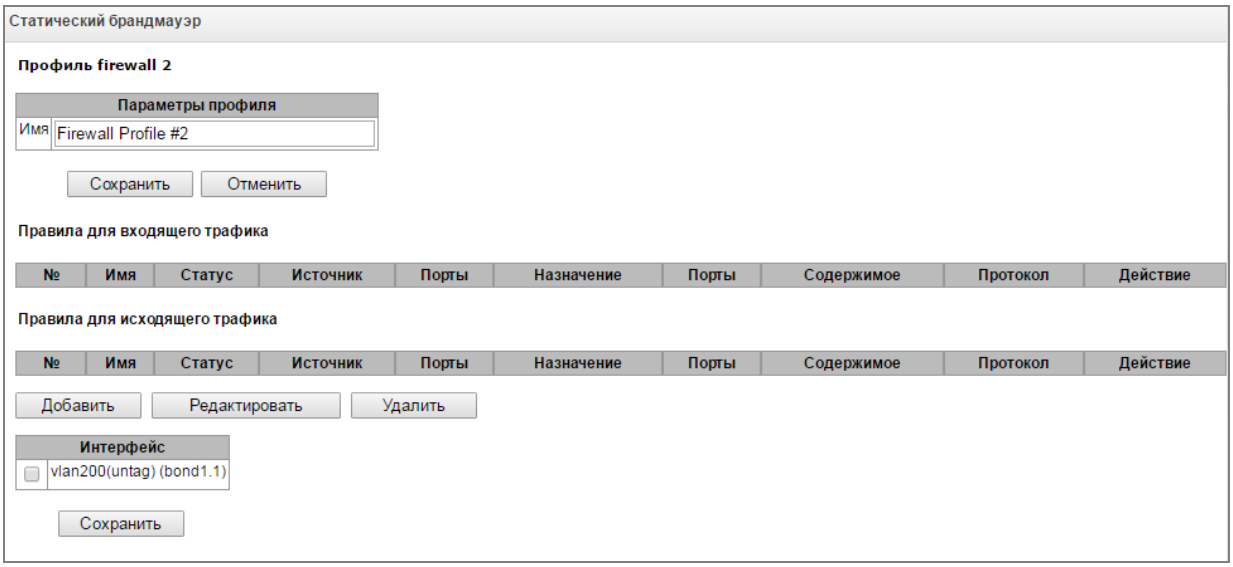
Профили firewall

Для создания, редактирования и удаления профилей firewall используются кнопки:

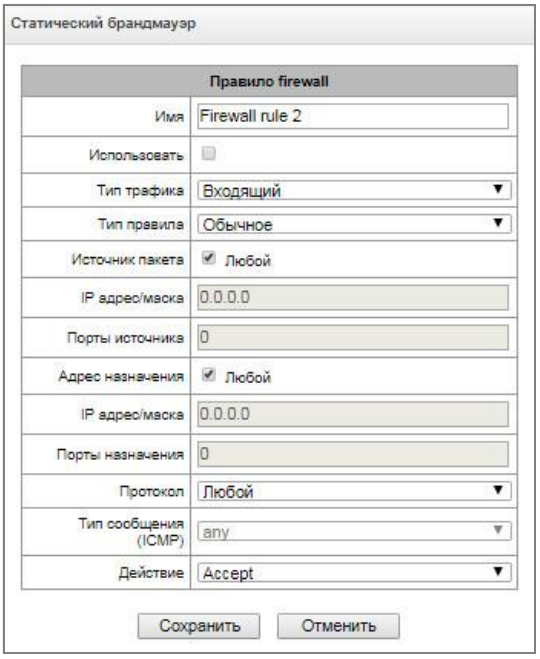
«*Добавить*»;
«*Редактировать*»;
«*Удалить*».

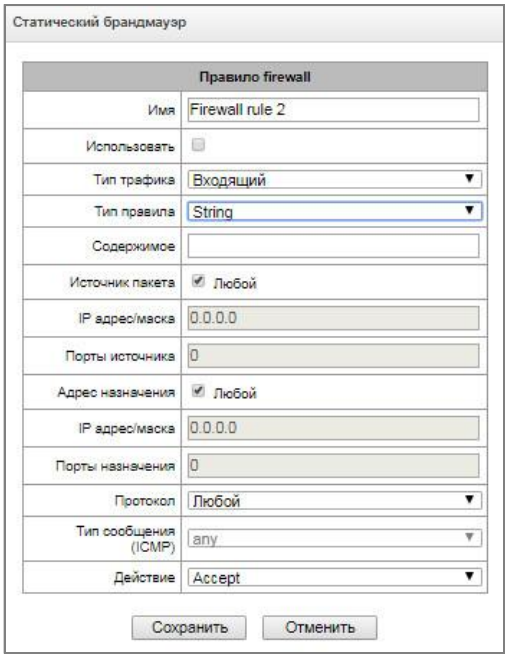


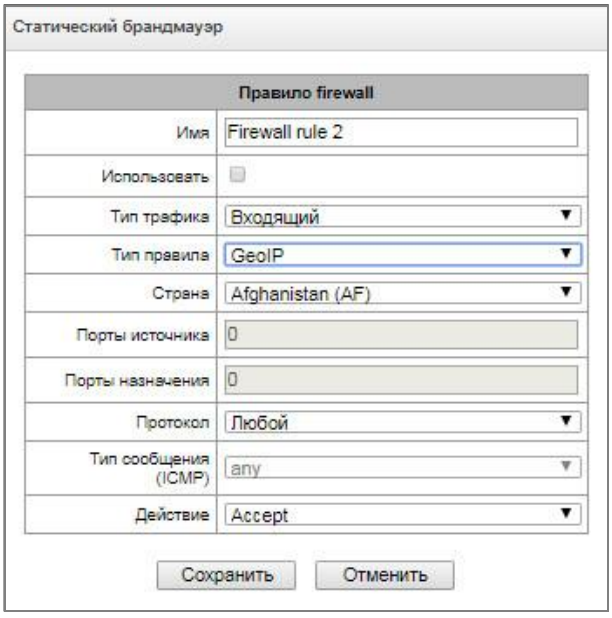
Программное обеспечение позволяет настроить правила firewall для входящего, исходящего и транзитного трафика, а также для определенных сетевых интерфейсов.



При создании правила настраиваются следующие параметры:







- *Имя* – имя правила;
- *Использовать* – определяет, будет ли использоваться правило. Если флаг не установлен, то правило будет неактивно;
- *Тип трафика* – тип трафика, для которого создается правило:
  - *входящий* – предназначенный для SMG;
  - *исходящий* – отправляемый SMG;
- *Тип правила* – может принимать значения:
  - *Обычное* – правило с проверкой IP-адресов и портов;
  - *GeoIP* – правило с проверкой адреса по базе GeoIP;
  - String – правило с проверкой вхождения строки в пакет.
- *Источник пакета* – определяет сетевой адрес источника пакетов либо для всех адресов, либо для конкретного IP-адреса или сети:
  - *любой* – для всех адресов (флаг установлен);
  - *IP адрес/маска* – для конкретного IP-адреса или сети. Поле активно при снятом флаге *«любой».* Для сети обязательно указывается маска, для IP-адреса указание маски не обязательно;
- *Порты источника* – TCP/UDP порт или диапазон портов (указывается через тире «-») источника пакетов. Данный параметр используется только для протоколов TCP и UDP, поэтому, чтобы данное поле стало активным, необходимо выбрать в поле протокол UDP, TCP, либо TCP/UDP;
- *Адрес назначения* – определяет сетевой адрес приемника пакетов либо для всех адресов, либо для конкретного IP-адреса или сети:
  - *любой* – для всех адресов (флаг установлен);
  - *IP адрес/маска* – для конкретного IP-адреса или сети. Поле активно при снятом флаге «любой». Для сети обязательно указывается маска, для IP-адреса указание маски не обязательно;
- *Порты назначения* – TCP/UDP порт или диапазон портов (указывается через тире «-») приемника пакетов. Данный параметр используется только для протоколов TCP и UDP, поэтому, чтобы данное поле стало активным, необходимо выбрать в поле протокол UDP, TCP, либо TCP/UDP;
- *Протокол* – протокол, для которого будет использоваться правило: UDP, TCP, ICMP, либо TCP/UDP;
- *Тип сообщения (ICMP)* – тип сообщения протокола ICMP, для которого используется правило. Данное поле активно, если в поле *«Протокол»* выбран ICMP;
- *Действие* – действие, выполняемое данным правилом:
  - *ACCEPT* – пакеты, попадающие под данное правило, будут пропущены сетевым экраном firewall;
  - *DROP* – пакеты, попадающие под данное правило, будут отброшены сетевым экраном firewall без какого-либо информирования стороны, передавшей пакет;
  - *REJECT* – пакеты, попадающие под данное правило, будут отброшены сетевым экраном firewall. Стороне, передавшей пакет, будет отправлен либо пакет TCP RST, либо ICMP destination unreachable.

- *Страна* – выбор страны, к которой принадлежит адрес. Поле отображается только для правила типа "GeoIP";
- *Содержимое* – строка, которая должна содержаться в пакете. Строка будет искаться по содержимому пакета с учётом регистра. Поле отображается только для правила типа "String".

Созданное правило попадет в соответствующий раздел: «Правила для входящего трафика», «Правила для исходящего трафика» *либо* «Правила для транзитного трафика».

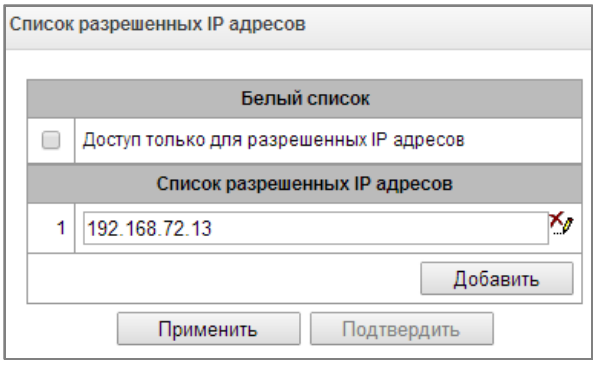
Также в *профиле firewall* возможно указать сетевые интерфейсы, для которых будут использоваться правила данного профиля.

Каждый сетевой интерфейс может одновременно использоваться только в одном профиле firewall. При попытке назначения сетевого интерфейса в новый профиль из старого он будет удален.

Для применения правил необходимо нажать на кнопку «Применить», которая появится, если в настройках firewall были сделаны изменения.

3.1.10.5 Список разрешенных IP-адресов

В данном разделе конфигурируется список разрешенных IP-адресов, с которых администратор может подключаться к устройству через web-конфигуратор, а также по протоколу Telnet и SSH. По умолчанию разрешены все адреса.

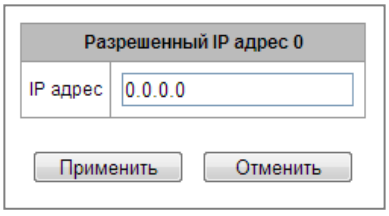


- *Доступ только для разрешенных IP адресов* – при установке флага применяется список разрешенных IP-адресов, иначе доступ разрешен с любого адреса.

Существует возможность разрешать доступ для подсетей, для этого необходимо задать адрес в формате IP/mask, например: 192.168.0.0/24.

- *Применить* – применить изменения;
- *Подтвердить* – подтвердить изменения.

Для создания, редактирования и удаления списка разрешенных адресов используются кнопки:



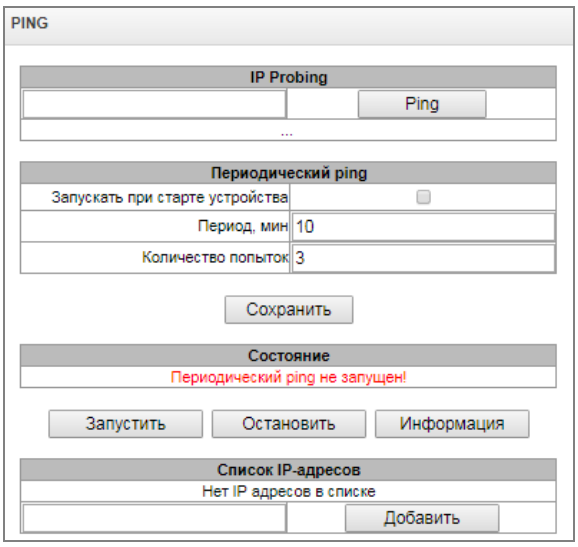
– «*Добавить*»;
– «*Редактировать*»;
– «*Удалить*».

После формирования списка адресов необходимо нажать кнопку *«Применить»* и *«Подтвердить»*, если в течение 60 секунд не подтвердить изменения, настройки возвращаются к предустановленным значениям – это позволяет защитить пользователя от потери доступа к устройству.

3.1.11 Сетевые утилиты

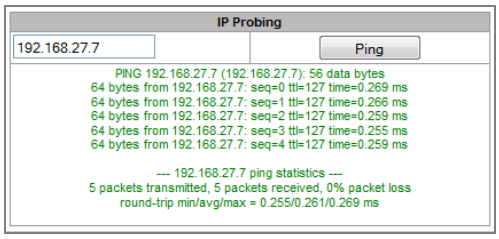
3.1.11.1 PING

Утилита используется для проверки соединения (наличия маршрута) до устройства в сети.

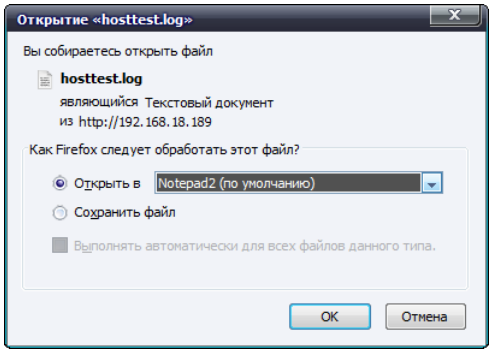


IP Probing – используется для однократного контроля соединения до устройства в сети.

Для передачи *Ping-запроса (используется протокол ICMP)* необходимо ввести IP-адрес либо сетевое имя узла в поле *«IP probing»* и нажать кнопку *«Ping»*. Результат выполнения команды будет выведен в нижней части страницы. В результате указывается количество переданных пакетов, количество полученных на них ответов, процент потерь, а также время приема-передачи (минимальное/среднее/максимальное) в миллисекундах.



Периодический ping – используется для периодического контроля соединений до устройств в сети.



- Запускать при старте устройства – опция включает периодический ping после перезапуска устройства;
- *Период, мин* – интервал между запросами в минутах;
- *Количество попыток* – число попыток отправить запрос на адрес.

Состояние

- *Запустить* – запуск/перезапуск периодического ping;

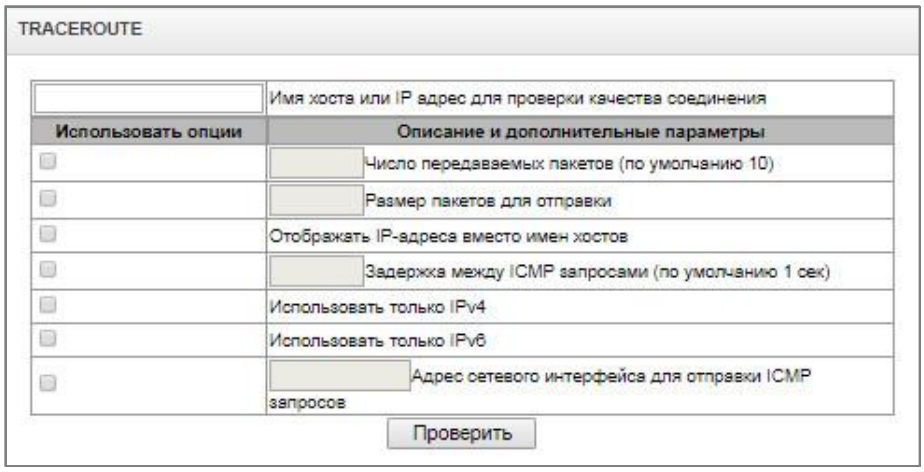
- *Остановить* – принудительная остановка периодического ping;
- *Информация* – по нажатию данной кнопки для просмотра станет доступен лог-файл '/tmp/log/hosttest.log' с данными о последней попытке периодического ping-запроса.

Список хостов – список IP-адресов, на которые будут отправляться периодические ping-запросы.

Для добавления нового адреса в список необходимо указать его в поле ввода и нажать кнопку «Добавить». Для удаления – нажать кнопку «Удалить» напротив требуемого адреса.

3.1.11.2 TRACEROUTE

Утилита TRACEROUTE выполняет функции трассировки маршрута и эхо-тестов (передачи ping-запросов) для диагностики работы сети. Данная функция позволяет оценить качество соединения до проверяемого узла.



В поле *«Имя хоста или IP-адрес для проверки качества соединения»* вводится IP-адрес сетевого устройства, до которого оценивается качество соединения. Для использования опций необходимо установить флаг в соответствующей строке.

Опции:

- *Число передаваемых пакетов* – количество циклов передачи ICMP запросов;
- *Размер пакетов для отправки* – размер ICMP-пакета в байтах;
- *Отображать IP адреса вместо имен хостов* – не использовать DNS. Отображать IP-адреса без попыток получения их сетевых имен;
- *Задержка между ICMP запросами (по умолчанию 1сек)* – интервал опроса;
- *Использовать только IPv4 – использовать только протокол IPv4;*
- *Использовать только IPv6* – использовать только протокол IPv6;
- *Адрес сетевого интерфейса для отправки ICMP запросов* – IP-адрес сетевого интерфейса, с которого будут отправлены ICMP запросы.

После ввода IP-адреса сетевого устройства, до которого оценивается качество соединения и установки опций нужно нажать кнопку *«Проверить».*

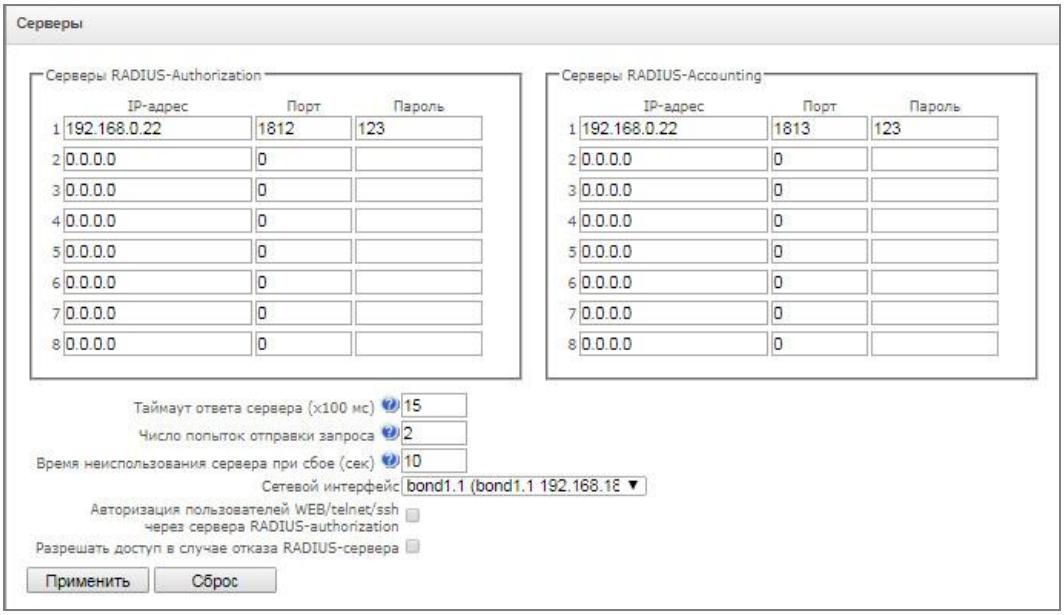
В результате работы утилиты выводится таблица, содержащая:

- номер узла и его IP-адрес (либо сетевое имя)
- процент потерянных пакетов (Loss%)
- количество отправленных пакетов (Snt)
- время кругового обращения последнего пакета (Last)
- среднее время кругового обращения пакета (Avg)
- лучшее время кругового обращения пакета (Best)
- худшее время кругового обращения пакета (Wrst)
- среднеквадратичное отклонение задержек для каждого узла (StDev)

HOST:	smg2016	Loss%	Snt	Last	Avg	Best	Wrst	StDev
1.|--	192.168.18.56	0.0%	10	0.1	0.1	0.1	0.2	0.0

3.1.12 Настройка RADIUS

3.1.12.1 Сервера RADIUS



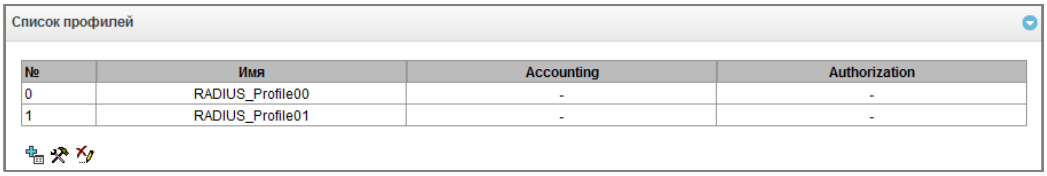
Устройство поддерживает до 8 серверов авторизации (Authorization) и до 8 серверов тарификации (Accounting);

- *Таймаут ответа сервера* – время, в течение которого ожидается ответ сервера;
- *Число попыток отправки запроса* – количество повторов запроса к серверу. При безуспешном использовании всех попыток сервер считается неактивным, и запрос перенаправляется на другой сервер, если он указан, иначе – детектируется ошибка;
- *Время неиспользования сервера при сбое* – время, в течение которого сервер считается неактивным (запросы на него не отправляются);
- *Сетевой интерфейс* – выбор сетевого интерфейса для работы протокола RADIUS;

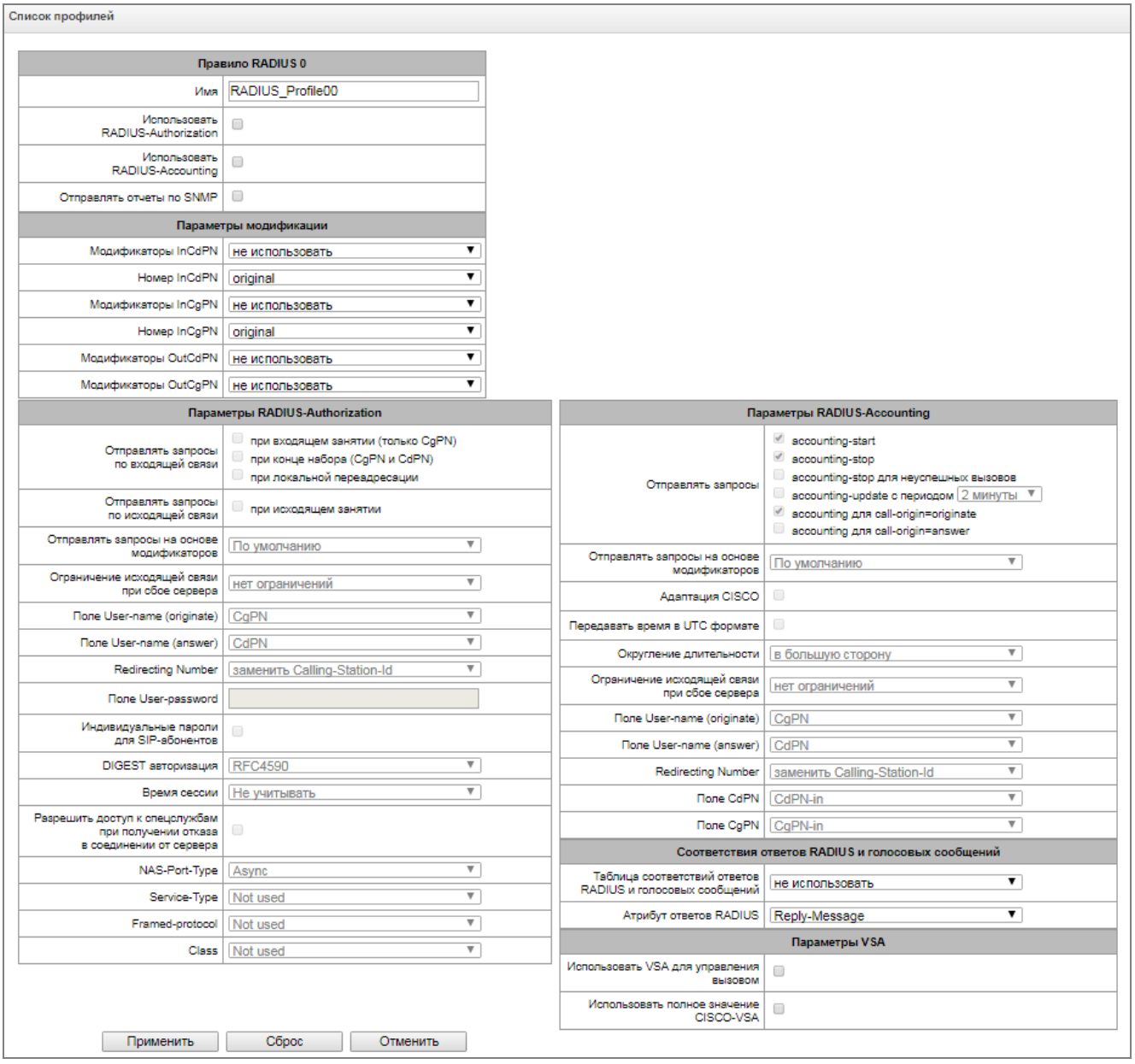
- *Авторизация пользователей WEB/telnet/ssh через сервера RADIUS-authorization* – при попытки входа пользователя по WEB/telnet/ssh авторизация будет происходить на RADIUS-сервере. Предварительно следует завести локальных пользователя с нужными именами и настроить им права доступа (см. 3.1.25 Установка пароля для доступа через web-конфигуратор);

- *Разрешать доступ в случае отказа RADIUS-сервера* – если включена авторизация пользователей на RADIUS и не был получен ответ от RADIUS-сервера, то для входа можно будет использовать локально настроенную учётную запись администратора (admin).

3.1.12.2 Список профилей



Параметры профиля



- *Использовать RADIUS-Authorization* – включает/выключает отправку сообщений аутентификации/авторизации (Access Request) на RADIUS-сервер;
- *Использовать RADIUS-Accounting* – включает/выключает отправку сообщений тарификации (Accounting Request) на RADIUS-сервер;
- *Отправлять отчеты по SNMP* - включает отправку SNPM-трапов при каждой отправке запроса RADIUS.

Параметры модификации:

- *Модификаторы InCdPN* – выбор модификатора номера вызываемого абонента (CdPN) для входящего соединения, применительно для полей Called-Station-Id, xpgk-dst-number-in в сообщениях RADIUS-Authorization и RADIUS-Accounting;
- *Номер InCdPN* – выбор номера, передаваемого в поле xpgk-dst-number-in в сообщениях RADIUS-Authorization и RADIUS-Accounting:
  - *original* – исходный номер, который был принят в поле CdPN входящего вызова до его модификации.
  - processed – *номер CdPN после его модификации.*
- *Модификаторы InCgPN* – выбор модификатора номера вызывающего абонента (CgPN) для входящего соединения, применительно для полей Calling-Station-Id, xpgk-src-number-in в сообщениях RADIUS-Authorization и RADIUS-Accounting;
- *Номер InCgPN* – выбор номера, передаваемого в поле xpgk-dst-number-in в сообщениях RADIUS-Authorization и RADIUS-Accounting:
  - *original* – исходный номер, который был принят в поле CgPN входящего вызова до его модификации;
  - *processed* – номер CgPN после его модификации.
- *Модификаторы OutCdPN* – выбор модификатора номера вызываемого абонента (CdPN) для исходящего соединения, применительно для поля xpgk-src-number-out в сообщениях RADIUS-Authorization и RADIUS-Accounting;
- *Модификаторы OutCgPN* – выбор модификатора номера вызывающего абонента (CgPN) для исходящего соединения, применительно для поля xpgk-dst-number-out в сообщениях RADIUS-Authorization и RADIUS-Accounting.

Параметры RADIUS-Authorization:

Запросы аутентификации / авторизации могут быть отправлены в различные моменты вызова:

- при входящем занятии;
- при конце набора (получении полного номера набора);
- при локальной переадресации;
- при исходящем занятии.

Проверку вызовов в RADIUS можно ограничить на основе маски модификатора. Для этого необходимо выбрать один или более модификаторов в разделе "*Параметры модификации*" и выставить опцию "*Отправлять запросы на основе модификаторов*" в значение "*Ограниченно*". В этом случае запрос авторизации будет уходить в RADIUS только в том случае, если номер подпадает под одну из масок

в таблицах модификаторов. Модификация при этом будет производиться как обычно, согласно правилам в таблице модификаций.

При включении ограничения запросов на основе модификаторов те вызовы, номера которых не попали в маску модификатора, будут считаться автоматически авторизованными.

При сбое сервера (неполучении ответа от сервера) возможно установление ограничений на исходящую связь:

- *нет ограничений* – разрешать все вызовы;
- *только местная и зоновая сети* – разрешать вызовы на спецслужбы, на ведомственную, на местную и зоновую сеть;
- *только местная сеть* – разрешать вызовы на спецслужбы, ведомственную и местную сеть;
- *только спецслужбы* – разрешать вызовы только на спецслужбы;
- *все запрещено* – запрещать все вызовы.

Данное ограничение определяет возможность маршрутизации вызова по префиксу, на котором устанавливается соответствующий тип (местный, междугородный и т. д.).

- *Поле USER-NAME* – выбор значения атрибута User-Name в соответствующем пакете авторизации Access Request (RADIUS-Authorization):
  - *CgPN* – в качестве значения использовать телефонный номер вызывающей стороны;
  - *CdPN* – в качестве значения использовать телефонный номер вызываемой стороны;
  - *IP or E1-stream* – в качестве значения использовать IP-адрес вызывающей стороны или номер потока, по которому осуществляется входящее соединение;
  - *Trunk name* – в качестве значения использовать имя транка, по которому осуществляется входящее соединение.
- *Redirecting Number* – варианты обработки Redirection number:
  - Заменить на Calling-station-ID – в этом случае redirection number подставляется в поле Calling-station-ID и передается как номер вызывающего абонента.
  - Передавать в h323-redirection-number — в этом случае Redirection number передается отдельным полем h323-redirection-number, номер вызывающего абонента остается без изменений.
- *Поле USER-PASSWORD* – установка значения атрибута User-Password в соответствующем пакете авторизации RADIUS-Authorization;
- *Индивидуальные пароли для SIP-абонентов* – при установленном флаге использовать индивидуальные пароли SIP-абонентов при аутентификации/авторизации вместо пароля, настроенного в поле USER-PASSWORD;
- *DIGEST авторизация* – выбор алгоритма авторизации абонентов с динамической регистрацией через RADIUS-сервер. При дайджест-авторизации пароль передается не в открытом виде, как при использовании базовой аутентификации, а в виде хеш-кода и не может быть перехвачен при сканировании трафика:
  - RFC4590 (полноценная реализация рекомендации RFC4590);
  - RFC4590-no-challenge (работа с сервером не передающим Access Challenge);
  - Draft-sterman (NetUp) (работа по драфту, на основании которого была написана рекомендация RFC4590);

- *Время сессии* – установка ограничения максимальной продолжительности вызова:
  - *Не учитывать* – не использовать возможность ограничения максимальной продолжительности вызова;
  - *Учитывать Session-Time* – использовать для ограничения максимальной продолжительности вызова значение атрибута Session-Timeout(27);
  - *Учитывать Cisco h323-credit-time* – использовать для ограничения максимальной продолжительности вызова значение Cisco VSA (9) h323-credit-time(102);
  - *Приоритет Session-Time* – если в ответе от сервера присутствуют оба параметра (session-time и Cisco h323-credit-time), то используется session-time, а Cisco h323-credit-time игнорируется;
  - *Приоритет Cisco h323-credit-time* – если в ответе от сервера присутствуют оба параметра (session-time и Cisco h323-credit-time), то используется Cisco h323-credit-time, а session-time игнорируется.

Шлюз SMG может использовать значение атрибута *Session-Timeout* или атрибута *Cisco VSA h323-credit-time* из пакета Access-Accept для ограничения максимальной продолжительности авторизуемого вызова.

- *Разрешить доступ к спецслужбам при получении отказа в соединении от сервера* – при получении Access-Reject от сервера разрешить вызов на узел спецслужб.

Установка опциональных атрибутов пакета Authentication-Request:

- *NAS-Port-Type* – тип физического порта NAS (сервера, где аутентифицируется пользователь), по умолчанию Async;
- *Service-Type* – тип услуги, по умолчанию не используется (Not Used);
- *Framed-protocol* – протокол, указывается при использовании пакетного доступа, по умолчанию не используется (Not Used);
- *Class* – обработка поля AV-Pair Class для смены категории:
  - *Not used* – не обрабатывать поле AV-Pair Class;
  - *SS7 category* – использовать значение полученного поля AV-Pair Class как категорию ОКС-7 вызывающего абонента.

Параметры RADIUS-Accounting:

Отправлять запросы:

- *accounting-start* – отправлять стартовый пакет accounting, извещающий RADIUS-сервер о начале разговора;
- *accounting-stop* – отправлять стоповый пакет accounting, извещающий RADIUS-сервер о завершении разговора;
- *accounting-stop для неуспешных вызовов* – передавать на RADIUS-сервер информацию о неуспешных вызовах;
- *accounting-update с периодом* – передавать во время разговора на RADUIS-сервер с заданным периодом пакет update, говорящий об активности текущего разговора.
- *accounting для call-origin=originate* – отправка сообщений RADIUS-Accounting для входящего плеча соединения.

- *accounting для call-origin=answer* – отправка сообщений RADIUS-Accounting для исходящего плеча соединения.

Отправку биллинговой информации в RADIUS можно ограничить на основе маски модификатора. Для этого необходимо выбрать один или более модификаторов в разделе "Параметры модификации" и выставить опцию "Отправлять запросы на основе модификаторов" в значение "Ограниченно". В этом случае биллинговая информация будет уходить в RADIUS только в том случае, если номер подпадает под одну из масок в таблицах модификаторов. Модификация при этом будет производиться как обычно, согласно правилам в таблице модификаций.

При включении ограничения запросов на основе модификаторов для вызовов, номера которых не попали в маску модификатора, не будет отправляться биллинговая информация

- *Адаптация Cisco* – меняет местами originate и answer стороны в сообщениях аккаунтинга;
- *Передавать время в UTC формате* – передача времени в сообщениях RADIUS-Accounting в формате UTC;
- *Округление длительности* - выбор округления времени в сообщениях RADIUS-Accounting. Доступны три варианта – округлять вверх, округлять вниз и не округлять (передавать миллисекунды).

При сбое сервера (неполучении ответа от сервера) возможно установление ограничений на исходящую связь:

- *нет ограничений* – разрешать все вызовы;
- *только местная и зоновая сети* – разрешать вызовы на спецслужбы, на ведомственную, на местную и зоновую сеть;
- *только местная сеть* – разрешать вызовы лько на спецслужбы;
- *все запрещено* – запрещать все вызовы.

Данное ограничение определяет возможность маршрутизации вызова по префиксу, на котором устанавливается соответствующий тип (местный, междугородный и т. д.).

- *Поле USER-NAME* – выбор значения атрибута User-Name в пакете Accounting Request (RADIUS-Accounting):
  - *CgPN* – в качестве значения использовать телефонный номер вызывающей стороны;
  - *CdPN* – в качестве значения использовать телефонный номер вызываемой стороны;
  - *IP or E1-stream* – в качестве значения использовать IP-адрес вызывающей стороны или номер потока, по которому осуществляется входящее соединение;
  - *Trunk name* – в качестве значения использовать имя транка, по которому осуществляется входящее соединение.
- *Redirection Number* – режим передачи RedirPN в RADIUS :
  - *заменить Calling-Station-Id* – RedirPN будет передан в поле Calling-Station-Id, переписав имеющееся значение;
  - *передавать в h323-redirect-number* – RedirPN будет передан отдельно в поле h323-redirect-number.
- *Поле CdPN* – выбор значения номера вызываемого абонента, которое используется при формировании пакетов RADIUS для некоторых пар Атрибут-Значение (раздел 3.1.12.5):

- *CdPN-in* – использовать номер вызываемого абонента до модификации (номер, полученный в запросе SETUP/INVITE);
- *CdPN-out* – использовать номер вызываемого абонента после модификации.

- *Поле CgPN* – выбор значения номера вызывающего абонента, которое используется при формировании пакетов RADIUS для некоторых пар Атрибут-Значение (раздел 3.1.12.5):

  - *CgPN-in* – использовать номер вызывающего абонента до модификации (номер, полученный в запросе SETUP/INVITE);
  - *CgPN-out* – использовать номер вызывающего абонента после модификации.

Соответствия ответов RADIUS и голосовых сообщений

При получении сообщения *Reject* от RADIUS-сервера есть возможность выдавать абоненту стандартное голосовое сообщение шлюза для информирования абонента о причине отказа соединения. Выдача голосового сообщения производится на основе анализа поля replay-Message либо h-323-return-code сообщения *Reject.*

- *Таблица соответствий ответов RADIUS и голосовых сообщений* – выбор таблицы соответствия ответа RADIUS-reject и голосового сообщения;

- *Атрибут ответов RADIUS* – выбор атрибута, по которому будет произведен анализ сообщения RADIUS-reject.

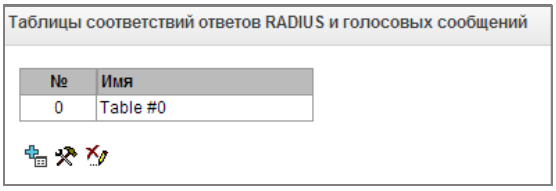
Параметры Eltex-VSA

- *Использовать Eltex-VSA для управления вызовов* – активация услуги Radius call management (При наличии лицензии RCM), описание услуги Radius call management приведено в Приложении Л.

- *Использовать полное значение CISCO-VSA* – передача полного названия атрибутов в полях CISCO-VSA.

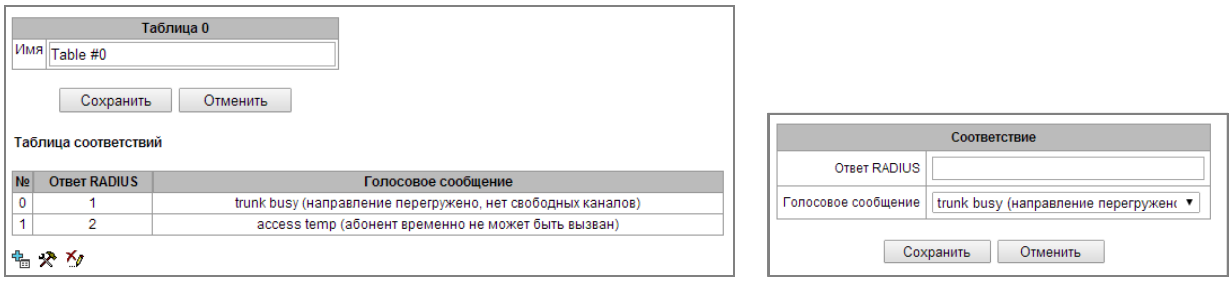
3.1.12.3 Таблицы соответствий ответов RADIUS и голосовых сообщений.

В данном разделе конфигурируется соответствие ответов RADIUS-reject и голосовых сообщений, выдаваемых абонентам.



Для создания, редактирования и удаления таблиц используется меню *«Объекты» – «Добавить объект», «Объекты» – «Редактировать объект»* и *«Объекты» – «Удалить объект»*, а также кнопки:

– «*Добавить таблицу»;*
– *«Редактировать таблицу»;*
– *«Удалить таблицу»*.



- *Ответ RADIUS* – значение поля replay-Message либо h-323-return-code сообщения Reject от RADIUS-сервера;
- *Голосовое сообщение* – выбор голосового сообщения, которое будет выдано абоненту.

3.1.12.4 Формат пакетов RADIUS

Описание каждого пакета состоит из описания всех пар Атрибут-Значение (Attribute-Value Pair) для этого типа пакета. Атрибуты могут быть как стандартными, так и специфичными атрибутами вендоров (Vendor-Specific Attribute). Если по какой-то причине значение атрибута неизвестно (например, при отсутствии исходящего транка невозможно определить значение переменной CdPN_OUT, которое используется в качестве значения некоторых атрибутов), то этот атрибут не добавляется в сообщение.

Для стандартных атрибутов описание имеет вид:

Имя атрибута(Номер атрибута): Значение атрибута

Для атрибутов вендоров вид:

Имя атрибута(Номер атрибута): Имя вендора(Номер вендора): Имя VSA(Номер VSA): Значение VSA

Где:

- ***Имя атрибута*** всегда Vendor-Specific;
- ***Номер атрибута*** всегда 26;
- ***Имя вендора*** – имя вендора;
- ***Номер вендора*** – номер вендора, присвоенный ему организацией IANA в документе “PRIVATE ENTERPRISE NUMBERS” (http://www.iana.org/assignments/enterprise-numbers);
- “***Имя VSA***” – имя атрибута вендора;
- “***Значение VSA***” – значение атрибута вендора.

В качестве значения атрибута может использоваться конструкция вида *<$NAME>*, где *NAME* – это имя переменной. Описание значения переменных приводится в разделе 3.1.12.5 Описание переменных.

Пакет Access-Request

```
User-Name(1): <$USER_NAME>
User-Password(2): строится на основе пароля "eltex" (без кавычек)
NAS-IP-Address(4): <$SMG_IP>
Called-Station-Id(30): <$CdPN_IN>
Calling-Station-Id(31): <$CgPN_IN>
Acct-Session-Id(44): <$SESSION_ID>
NAS-Port(5): <$NAS_PORT>
```

```
NAS-Port-Type(61): Virtual(5)
Service-Type(6): Call-Check(10)
Framed-IP-Address: <$USER_IP>
```

Стартовый пакет Accounting-Request

```
Acct-Status-Type(40) – Start(1)
User-Name(1): <$USER_NAME>
Called-Station-Id(30): <$CdPN>
Calling-Station-Id(31): <$CgPN_IN>
Acct-Delay-Time(41): согласно RFC2866
Event-Timestamp(55): согласно RFC2869
NAS-IP-Address(4): <$SMG_IP>
Acct-Session-Id(44): <$SESSION_ID>
Framed-IP-Address: <$USER_IP>
Vendor-Specific(26): Cisco(9): Cisco-AVPair(1): xpgk-src-number-in=<$CgPN_IN>
Vendor-Specific(26): Cisco(9): Cisco-AVPair(1): xpgk-src-number-out=<$CgPN_OUT>
Vendor-Specific(26): Cisco(9): Cisco-AVPair(1): xpgk-dst-number-in=<$CdPN_IN>
Vendor-Specific(26): Cisco(9): Cisco-AVPair(1): xpgk-dst-number-out=<$CdPN_OUT>
Vendor-Specific(26):        Cisco(9):        Cisco-AVPair(1):        xpgk-route-
retries=<$ROUTE_RETRIES>
Vendor-Specific(26):  Cisco(9):  Cisco-AVPair(1):  h323-remote-id=<$DST_ID>Vendor-
Specific(26): Cisco(9): Cisco-AVPair(1): h323-call-id=<$CALL_ID>
Vendor-Specific(26):     Cisco(9):     h323-remote-address(23):     h323-remote-
address=<$DST_IP>
Vendor-Specific(26): Cisco(9): h323-conf-id(24): h323-conf-id=<$CALL_ID>
Vendor-Specific(26): Cisco(9): h323-setup-time(25): h323-setup-time=<$TIME_SETUP>
Vendor-Specific(26): Cisco(9): h323-call-origin(26): h323-call-origin=originate
Vendor-Specific(26): Cisco(9): h323-call-type(27): h323-call-type=<$CALL_TYPE>
Vendor-Specific(26):     Cisco(9):     h323-connect-time(28):     h323-connect-
time=<$TIME_CONNECT>
Vendor-Specific(26): Cisco(9): h323-gw-id(33): h323-gw-id=<$SMG_IP>
Vendor-Specific(26):  Eltex  Enterprise,  Ltd.(35265):  Incoming-SIP-call-id(2):
<$inc_SIP_call_ID>
Vendor-Specific(26):  Eltex  Enterprise,  Ltd.(35265):  Outgoing-SIP-call-id(3):
<$out_SIP_call_ID>
Vendor-Specific(26):   Eltex   Enterprise,   Ltd.(35265):   Incoming-RTP-local-
address(4): <$inc_RTP_loc_IP>
Vendor-Specific(26):   Eltex   Enterprise,   Ltd.(35265):   Incoming-RTP-remote-
address(5): <$inc_RTP_rem_IP>
Vendor-Specific(26):   Eltex   Enterprise,   Ltd.(35265):   Outgoing-RTP-local-
address(6): <$out_RTP_loc_IP>
Vendor-Specific(26):   Eltex   Enterprise,   Ltd.(35265):   Outgoing-RTP-remote-
address(7): <$out_RTP_rem_IP>
Vendor-Specific(26):     Eltex     Enterprise,     Ltd.(35265):     call-record-
file=<$call_record_file_name>
```

Стоповый пакет Accounting-Request

```
Acct-Status-Type(40) – Stop(2)
User-Name(1): <$USER_NAME>
Called-Station-Id(30): <$CdPN>
Calling-Station-Id(31): <$CgPN_IN>
Acct-Delay-Time(41): согласно RFC2866
Event-Timestamp(55): согласно RFC2869
NAS-IP-Address(4): <$SMG_IP>
Acct-Session-Id(44): <$SESSION_ID>
Acct-Session-Time(46): <$SESSION_TIME>
Framed-IP-Address: <$USER_IP>
Vendor-Specific(26): Cisco(9): Cisco-AVPair(1): xpgk-src-number-in=<$CgPN_IN>
Vendor-Specific(26): Cisco(9): Cisco-AVPair(1): xpgk-src-number-out=<$CgPN_OUT>
Vendor-Specific(26): Cisco(9): Cisco-AVPair(1): xpgk-dst-number-in=<$CdPN_IN>
Vendor-Specific(26): Cisco(9): Cisco-AVPair(1): xpgk-dst-number-out=<$CdPN_OUT>
```

```
Vendor-Specific(26):        Cisco(9):        Cisco-AVPair(1):        xpgk-route-
retries=<$ROUTE_RETRIES>
Vendor-Specific(26): Cisco(9): Cisco-AVPair(1): h323-remote-id=<$DST_ID
Vendor-Specific(26): Cisco(9): Cisco-AVPair(1): h323-call-id=<$CALL_ID>
Vendor-Specific(26):      Cisco(9):      Cisco-AVPair(30):      h323-disconnect-
cause=<$DISCONNECT_CAUSE>
Vendor-Specific(26):     Cisco(9):     Cisco-AVPair(1):     xpgk-local-disconnect-
cause=<$LOCAL_DISCONNECT_CAUSE>
Vendor-Specific(26):     Cisco(9):     h323-remote-address(23):     h323-remote-
address=<$DST_IP
Vendor-Specific(26): Cisco(9): h323-conf-id(24): h323-conf-id=<$CALL_ID>
Vendor-Specific(26): Cisco(9): h323-setup-time(25): h323-setup-time=<$TIME_SETUP>
Vendor-Specific(26): Cisco(9): h323-call-origin(26): h323-call-origin=originate
Vendor-Specific(26): Cisco(9): h323-call-type(27): h323-call-type=<$CALL_TYPE>
Vendor-Specific(26):      Cisco(9):      h323-connect-time(28):      h323-connect-
time=<$TIME_CONNECT
Vendor-Specific(26):    Cisco(9):    h323-disconnect-time(29):    h323-disconnect-
time=<$TIME_DISCONNECT>
Vendor-Specific(26): Cisco(9): h323-gw-id(33): h323-gw-id=<$SMG_IP>
Vendor-Specific(26):  Eltex  Enterprise,  Ltd.(35265):  Incoming-SIP-call-id(2):
<$inc_SIP_call_ID>
Vendor-Specific(26):  Eltex  Enterprise,  Ltd.(35265):  Outgoing-SIP-call-id(3):
<$out_SIP_call_ID>
Vendor-Specific(26):    Eltex    Enterprise,    Ltd.(35265):    Incoming-RTP-local-
address(4): <$inc_RTP_loc_IP>
Vendor-Specific(26):   Eltex   Enterprise,   Ltd.(35265):   Incoming-RTP-remote-
address(5): <$inc_RTP_rem_IP>
Vendor-Specific(26):    Eltex    Enterprise,    Ltd.(35265):    Outgoing-RTP-local-
address(6): <$out_RTP_loc_IP>
Vendor-Specific(26):   Eltex   Enterprise,   Ltd.(35265):   Outgoing-RTP-remote-
address(7): <$out_RTP_rem_IP>
Vendor-Specific(26):     Eltex     Enterprise,     Ltd.(35265):     call-record-
file=<$call_record_file_name>
```

Пакет Access-Accept

При получении пакета Access-Accept от сервера RADIUS вызов считается авторизованным. После чего осуществляется поиск исходящего транка, и в случае успеха, производится попытка установления соединения.

Если в пакете был передан атрибут *Session-Time(27)* или атрибут *Cisco VSA (9) h323-credit-time(102)*, а также была задана соответствующая настройка в профиле RADIUS, то значение атрибута будет использовано для ограничения максимальной продолжительности вызова. По истечении этого времени соединение будет разорвано со стороны SMG.

3.1.12.5 Описание переменных

Таблица 14 –Описание переменных

Переменная	Описание и возможные значения
$CALL_TYPE	определяется на основании того, к какой среде передачи принадлежит исходящий транк: • "Telephony", если исходящий транк – PSTN (TDM); • "VoIP", если исходящий транк – VoIP
$CdPN	определяется исходя из настроек SMG: • $CdPN = $CdPN_IN [по умолчанию]; • $CdPN = $CdPN_OUT
$CdPN_IN	номер вызываемого абонента до преобразования (полученного в SETUP/INVITE)

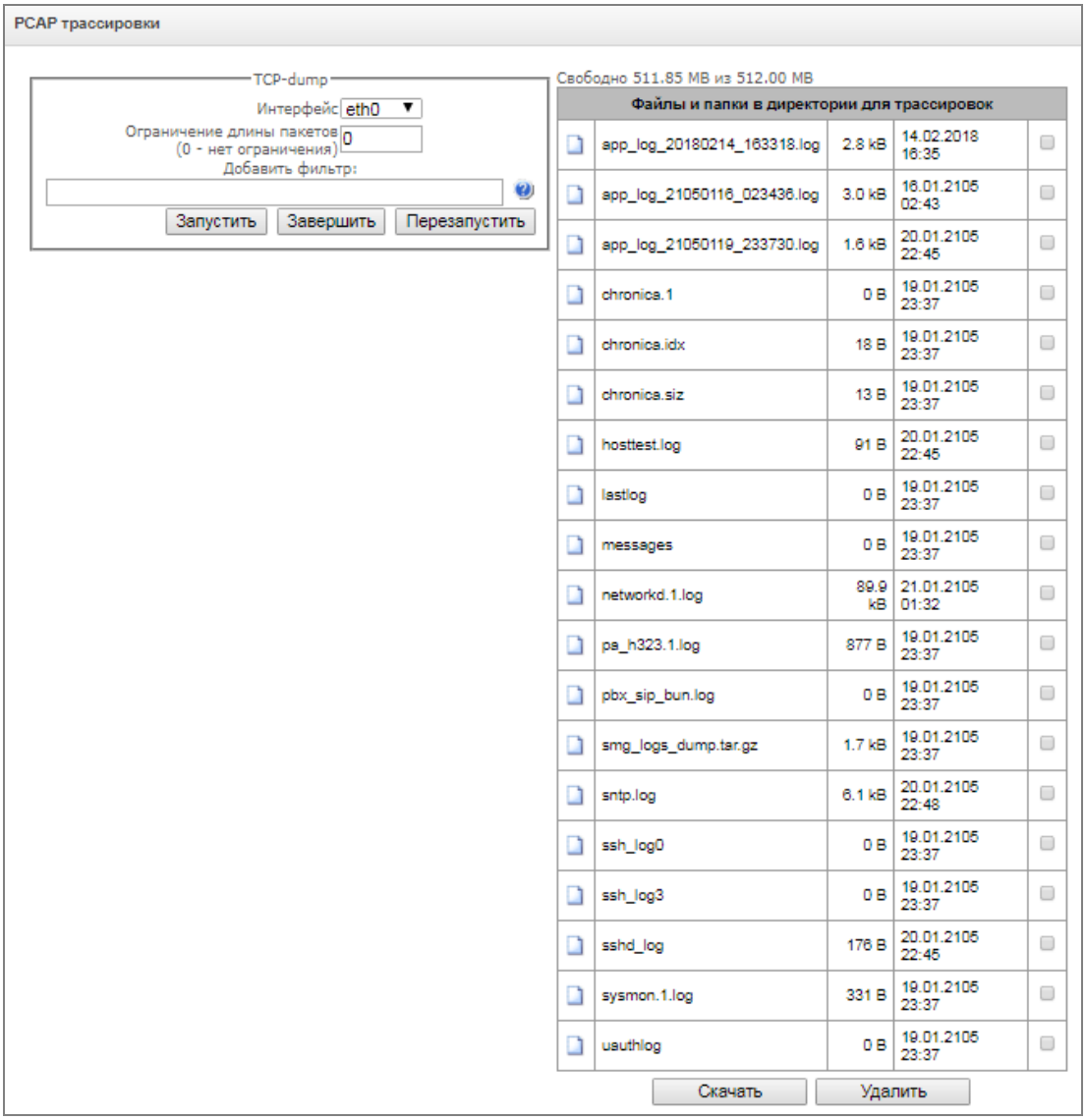
$CdPN_OUT	номер вызывающего абонента после преобразования (отправленного вызываемой стороне в SETUP/INVITE)
$CgPN_IN	номер вызывающего абонента до преобразования (полученного в SETUP/INVITE)
$CgPN_OUT	номер вызывающего абонента после преобразования (отправленного вызываемой стороне в SETUP/INVITE)
$DISCONNECT_CAUSE	Q.850 причина завершения вызова
$DST_ID	название исходящего транка для данного вызова
$DST_IP (string)	IP-адрес терминирующего устройства в случае, если исходящий транк VoIP; пример: 192.168.0.1
$USER_IP	IP-адрес устройства, инициировавшего вызов, если входящий транк VoIP или SIP-абонент
$LOCAL_DISCONNECT_CAUSE	локальная причина завершения вызова; значения: • 1 – соединение с вызываемым абонентом было установлено (User-Answer); • 2 – неверный или неполный формат номера (Incomplete-Number); • 3 – номер не существует (Unassigned-Number); • 4 – неуспешная попытка установления соединения, причина не определена (Unsuccesfull-Other-Cause); • 5 – вызываемый абонент занят (User-Busy); • 6 – неисправность оборудования (Out-of-Order); • 7 – нет ответа от вызываемого абонента (No-Answer); • 8 – исходящий транк недоступен (Unavailable-Trunk); • 9 – получен отказ в авторизации от сервера RADIUS (Access-Denied); • 10 – нет свободного канала для установления соединения (Unavailable-Voice-Channel); • 11 – сервер RADIUS недоступен (RADIUS-Server-Unavailable)
$NAS_PORT	(xport.type<<24) + (xport.slot<<16) + (xport.stream<<8) + (xport.cell)
$ROUTE_RETRIES	текущей номер попытки; отчёт начинается с 1 (для первой попытки, соответственно)
$SESSION_ID	идентификатор сессии
$SESSION_TIME	время продолжительности разговора
$SMG_IP	IP-адрес SMG
$SRC_ID	название входящего транка для данного вызова
$TIME_SETUP	время прихода сообщения SETUP/INVITE в формате hh:mm:ss.uuu t www MMM dd yyyy
$TIME_CONNECT	время получения CONNECT/200 OK от вызываемой стороны в формате hh:mm:ss.uuu t www MMM dd yyyy
$TIME_DISCONNECT	время получения DISCONNECT/BYE от одной из сторон в формате hh:mm:ss.uuu t www MMM dd yyyy; если звонок неуспешный, то указывается время сообщения, при получении которого SMG начинает процедуру разрушения вызова (CANCEL, прочие)
$USER_NAME	определяется исходя из настроек входящего транка: • <$CgPN_IN>; • IP-адрес источника или номер потока E1 [по умолчанию]; • имя входящего транка

<$inc_SIP_call_ID>	Значение поля Call-ID сообщений SIP входящего плеча соединения.
<$out_SIP_call_ID>	Значение поля Call-ID сообщений SIP исходящего плеча соединения.
<$inc_RTP_loc_IP>	Локальный IP-адрес устройства для установления RTP-сессии входящего плеча соединения.
<$inc_RTP_rem_IP>	Удаленный IP-адрес взаимодействующего устройства для установления RTP-сессии входящего плеча соединения.
<$out_RTP_loc_IP>	Локальный IP-адрес устройства для установления RTP-сессии исходящего плеча соединения.
<$out_RTP_rem_IP>	Удаленный IP-адрес взаимодействующего устройства для установления RTP-сессии исходящего плеча соединения.
<$call_record_file_name>	Имя файла записи разговора. Пример: call_records/2016-12-13-0000/2016-12-13_12-41-45_20000-10000.wav

3.1.13 Трассировки

3.1.13.1 PCAP трассировки

В меню производится настройка параметров для анализа сетевого трафика и протоколов TDM сети.



TCPdump – настройки для утилиты TCP–dump:

TCPdump – утилита, позволяющая перехватывать и анализировать сетевой трафик.

- *Интерфейс* – интерфейса для захвата сетевого трафика;
- *Ограничение длины пакетов* – ограничение размера захватываемых пакетов, в байтах;
- *Добавить фильтр* – фильтр пакетов для утилиты tcpdump.

Структура выражений-фильтров

Каждое выражение, задающее фильтр, включает один или несколько примитивов, состоящих из одного или нескольких идентификаторов объекта и предшествующих ему классификаторов. Идентификатором объекта может служить его имя или номер.

Классификаторы объектов:

1. **type** – указывает тип объекта, заданного идентификатором. В качестве типа объектов могут указываться значения:
   host (хост),
   net (сеть),
   port (порт).
   Если тип объекта не указан, предполагается значение **host**.

2. **dir** – задает направление по отношению к объекту. Для этого классификатора поддерживаются значения:
   src (объект является отправителем),
   dst (объект является получателем),
   src or dst (отправитель или получатель),
   src and dst (отправитель и получатель).
   Если классификатор dir не задан, предполагается значение **src or dst**.
   Для режима захвата с фиктивного интерфейса any могут использоваться классификаторы **inbound** и **outbound**.

3. **proto** – задает протокол, к которому должны относиться пакеты. Данный классификатор может принимать значения:
   ether, **fddi1**, **tr2**, **wlan3**, **ip**, **ip6**, **arp**, **rarp**, **decnet**, **tcp** и **udp**.
   Если примитив не содержит классификатора протокола, предполагается, что данному фильтру удовлетворяют все протоколы, совместимые с типом объекта.

Кроме объектов и квалификаторов примитивы могут содержать арифметические выражения и ключевые слова:

- **gateway** (шлюз),
- **broadcast** (широковещательный),
- **less** (меньше),
- **greater** (больше).

Сложные фильтры могут содержать множество примитивов, связанных между собой с использованием логических операторов **and**, **or** и **not**. Для сокращения задающих фильтры выражений можно опускать идентичные списки квалификаторов.

Примеры фильтров:

- **dst foo** – отбирает пакеты, в которых поле адреса получателя IPv4/v6 содержит адрес хоста foo;
- **src net 128.3.0.0/16** – отбирает все пакеты Ipv4/v6, отправленные из указанной сети;
- **ether broadcast** – обеспечивает отбор всех широковещательных кадров Ethernet. Ключевое слово ether может быть опущено;
- **ip6 multicast** – отбирает пакеты с групповыми адресами IPv6.

Для получения более детальной информации о фильтрации пакетов обращайтесь к специализированным ресурсам.

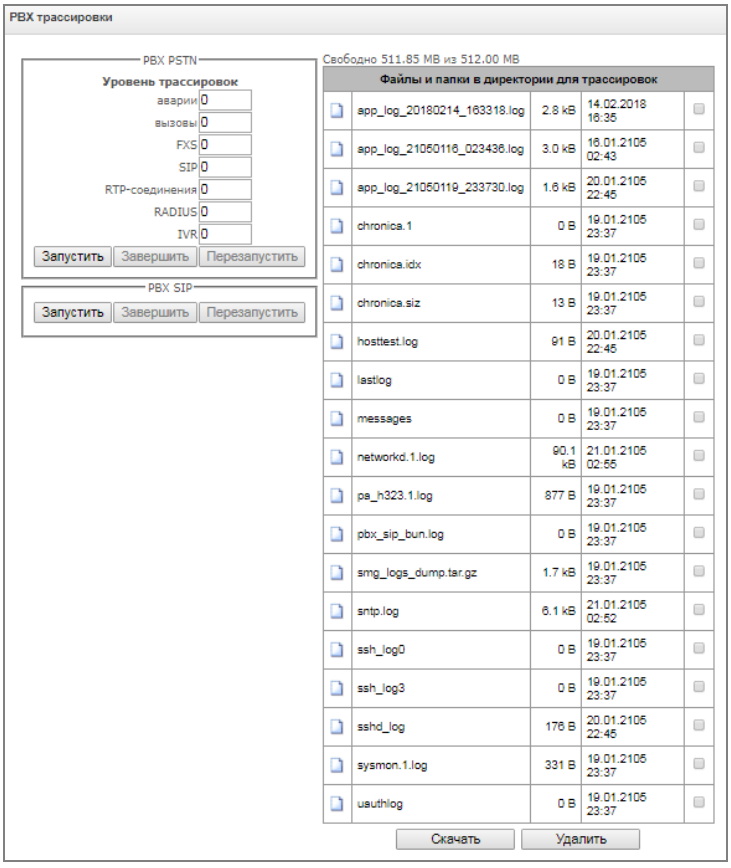
- *Запустить* – начать сбор данных;
- *Завершить* – закончить сбор данных;
- *Перезапустить* – перезапуск утилиты, начать заново сбор данных.

В блоке **Файлы и папки в директории для трассировок** доступен список файлов трассировок.

Для скачивания на локальный ПК необходимо установить флаги напротив требуемых имен файлов и нажать кнопку *«Загрузить»*. Для удаления указанных файлов из директории – кнопку *«Удалить»*.

3.1.13.2 Трассировка PBX

Использование трассировки PBX SIP приводит к задержкам в работе устройства. Данный вид отладки РЕКОМЕНДУЕТСЯ использовать только в случае возникновения проблем в работе шлюза для выявления их причин.



В блоке **PBX PSTN** снимается лог работы и взаимодействия узлов устройства, а также обмен сообщениями по различным протоколам. В параметрах PBX PSTN настраивается уровень трассировок по событиям и протоколам.

В блоке **PBX SIP** снимается трассировка сообщений и ошибок протокола SIP:

- *Запустить* – начать сбор данных*;*
- *Завершить* – закончить сбор данных;
- *Перезапустить* – перезапуск, начать заново сбор данных.

В блоке **PBX H323** снимается трассировка сообщений и ошибок протокола H.323[1]:

- *Запустить* – начать сбор данных*;*
- *Завершить* – закончить сбор данных;
- *Перезапустить* – перезапуск, начать заново сбор данных.

После остановки сбора данных появятся кнопки, позволяющие скачать файлы трассировки на локальный компьютер.

В блоке Файлы и папки в директории для трассировок доступен для скачивания набор записанных файлов трассировок.

Для скачивания на локальный ПК необходимо установить флаги напротив требуемых имен файлов и нажать кнопку *«Загрузить».* Для удаления указанных файлов из директории – кнопку *«Удалить».*

3.1.13.3 Настройки syslog

В меню *«SYSLOG»* производится настройка параметров системного журнала.

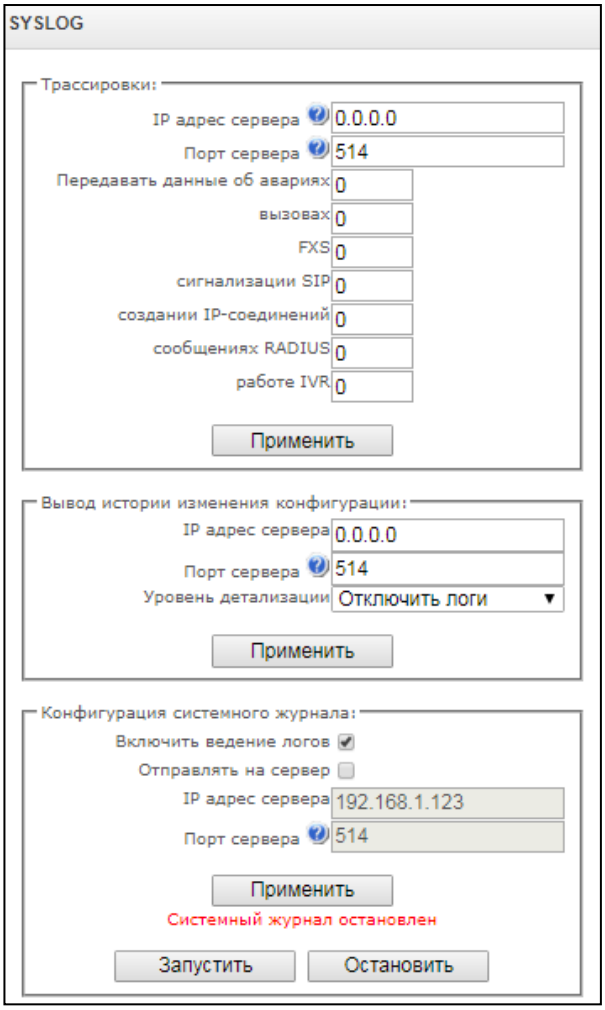
SYSLOG – протокол, предназначенный для передачи сообщений о происходящих в системе событиях. Программное обеспечение шлюза позволяет формировать журналы данных по работе приложений системы, работе протоколов сигнализации, авариям и передавать их на SYSLOG сервер.

Высокие уровни отладки могут привести к задержкам в работе устройства.
НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ без необходимости использовать системный журнал.

Системный журнал необходимо использовать только в случае возникновения проблем в работе шлюза для выявления их причин. Для того чтобы определиться с необходимыми уровнями отладки, рекомендуем Вам обратиться в сервисный центр ООО «Предприятие «ЭЛТЕКС».

[1] Не поддерживается в текущей версии ПО 3.11.0

Трассировки – используется для сохранения лога работы и взаимодействия узлов устройства, а также обмена сообщениями по различным протоколам.



В параметрах трассировок настраивается уровень трассировок по событиям и протоколам. Возможные уровни: 0 – выключено, 1-99 – включено. 1 – минимальный, 99 – максимальный уровень отладки.

- *IP адрес сервера* – адрес сервера, на который будет передаваться трассировка;
- *Порт сервера* – порт сервера, на который будет передаваться трассировка;

Вывод истории введенных команд – используется для сохранения истории изменений в настройках шлюза.

- *IP адрес сервера* – адрес сервера, на который будет передаваться журнал введенных команд;
- *Порт сервера* – порт сервера, на который будет передаваться журнал введенных команд;
- *Уровень детализации* – уровень детализации журнала введенных команд:
  - *Отключить логи* – не формировать журнал введенных команд;
  - *Стандартный* – в сообщениях передается название измененного параметра;
  - *Полный* – в сообщениях передается название измененного параметра и значения параметра до и после изменения.

Конфигурация системного журнала – настройки конфигурации системного журнала для передачи событий, касающихся доступа к устройству.

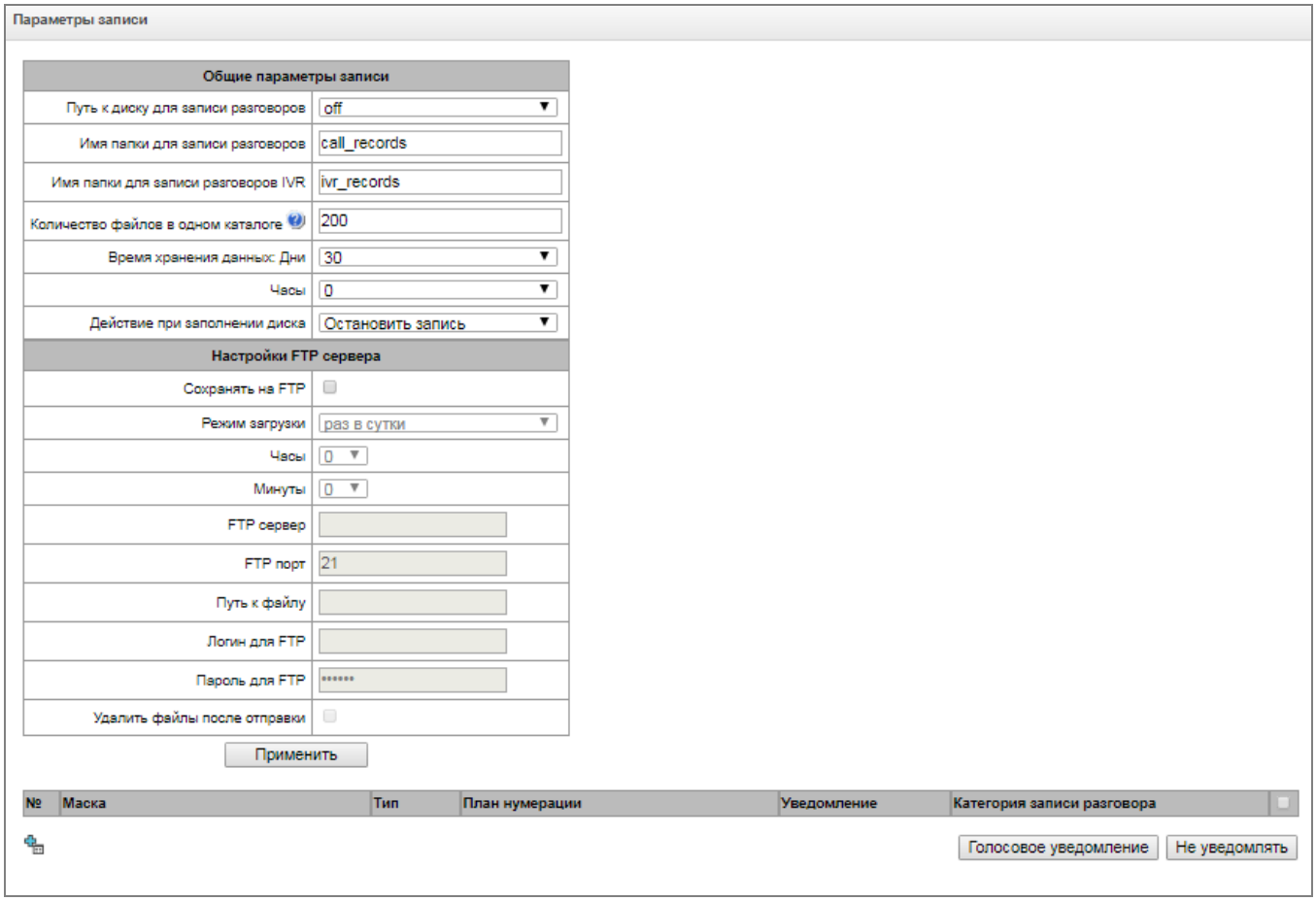
- *Включить ведение логов* – при установленном флаге история событий, касающихся доступа к устройству будет сохраняться, при отсутствии флага ведение журнала остановлено;
- *Отправлять на сервер* – при установленном флаге системный журнал будет сохраняться на сервере по указанному адресу;
- *IP адрес сервера* – адрес сервера для хранения системного журнала;
- *Порт сервера* – порт сервера, на который будет передаваться системный журнал.

3.1.14 Запись разговоров

Меню настройки записи разговора[1].

[1] Меню доступно только в версии ПО с лицензией Call-record, подробнее о лицензиях в разделе **3.1.20** Лицензии

3.1.14.1 Параметры записи



Общие параметры записи:

- *Путь к диску для записи разговоров* – выбор доступного в устройстве накопителя, на который будет производиться запись разговоров;
- *Имя папки для записи разговоров* – название каталога на накопителе устройства, в который будет производиться запись разговоров; в случае если имя папки не указано, запись разговоров будет производиться в корневой каталог накопителя;
- *Имя папки для записи разговоров IVR* – названия каталога на накопителе устройства, в который будет производиться запись разговора при попадании вызова на блок REC в сценарии IVR;
- *Количество файлов в одном каталоге* – максимальное количество файлов с записями разговоров в одном каталоге, в случае достижения максимального количества файлов будет создан новый каталог;

  В каталоге для записи разговоров за каждый день записи создается новый каталог с именем:

  YYYY-MM-DD-NNNN,

  Где:

  - **YYYY** – 4 символа – текущий год;
  - **MM** – 2 символа – текущий месяц;
  - **DD** – 2 символа – текущее число;

- **NNNN**– 4 символа – номер каталога с записями разговоров за текущую дату.

  В случае достижения значения «*Количество файлов в одном каталоге*» устройство создаст новый каталог с увеличенным на единицу значением *№№№№*.

  Пример созданных каталогов за 2014-02-27:

  2014-02-27-0000

  2014-02-27-0001

  2014-02-27-0002

  2014-02-27-0003

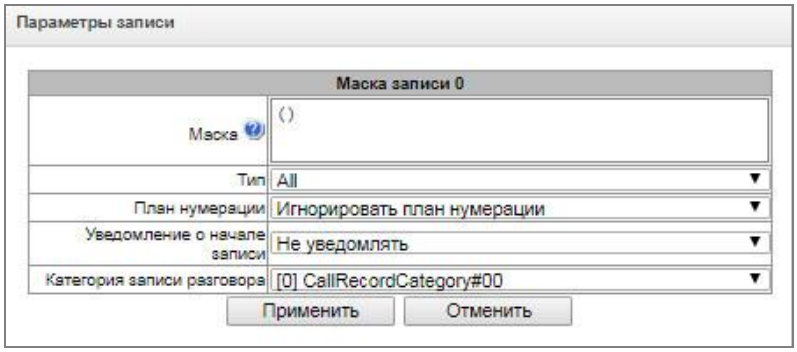
- *Время хранения данных* (Дни/часы) – время, в течение которого на накопителе хранятся файлы с записанными разговорами, по истечении этого времени старые файлы будут удалены.
- *Действие при заполнении диска* – выбор действия, которое будет применено к файлам записи разговоров в случае переполнения диска:
  - *Остановить запись* – остановить запись новых разговоров в случае заполнения диска.
  - *Удалять старые записи* – удалять старые записи разговоров в случае заполнения диска.

Настройки FTP сервера:

- *Сохранять на FTP* – при активном флаге записаные разговоры будут автоматически выгружаться на FTP сервер согласно выбранному режиму загрузки;
- *Режим загрузки* – определяет частоту, с которой следует выгружать записи на FTP:
  - раз в сутки – выгрузка раз в сутки в заданное время;
  - раз в час – выгрузка каждый час;
  - раз в минуту – выгрузка каждую минуту.
- *Часы* – доступно в режиме загрузки "раз в сутки". Позволяет указать час, в который производить выгрузку;
- *Минуты* – доступно в режимах загрузки "раз в сутки" и "раз в час". Позволяет указать минуты, в которые производить выгрузку;
- *FTP сервер* – IP-адрес или доменное имя FTP-сервера, на который будут выгружаться записанные разговоры;
- *FTP порт* – порт FTP-сервера;
- *Путь к файлу* – путь к сохраняемым файлам на FTP-сервере;
- *Логин для FTP* – логин для авторизации;
- *Пароль для FTP* – пароль для авторизации;
- *Удалить файлы после отправки* – если флаг установлен, то после отправки файлы записи будут удалены с локального хранилища SMG.

Маски отбора для записей разговоров:

Для создания маски записи нажмите кнопку создать или редактировать имеющуюся – .



Устройство определяет необходимость записи разговора по номерам CgPN и CdPN.

- *Маска* – маска отбора номера, синтаксис маски отбора описан в разделе 3.1.4.2 Описание маски номера и ее синтаксис;
- *Тип* – Поиск совпадения маски по номерам CdPN или CgPN;

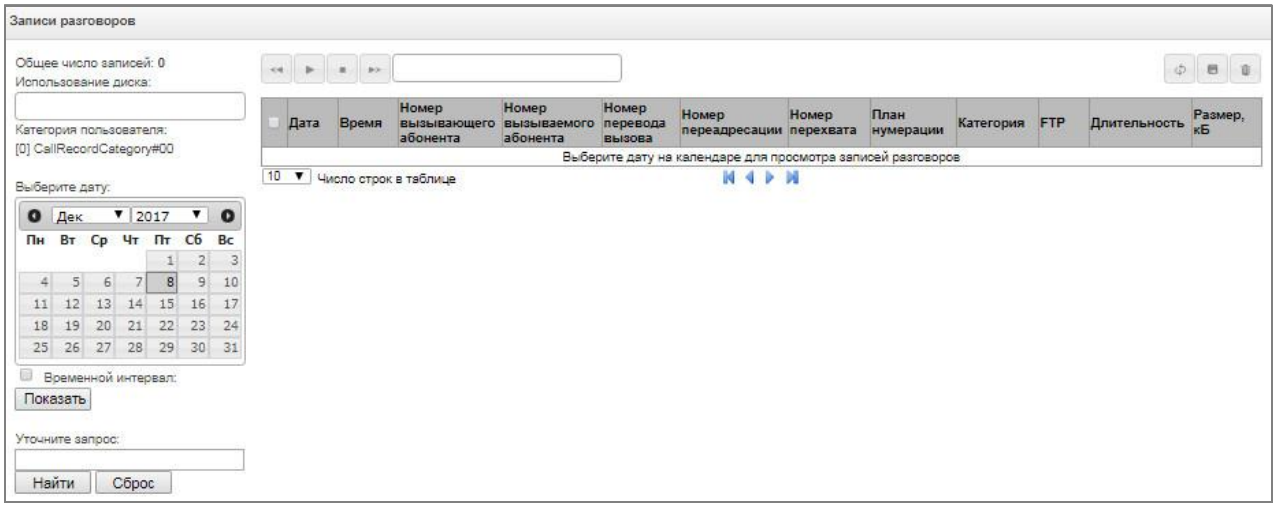
Обратите внимание, что в настройке используется логика «или», т.е. для определения записи достаточно совпадения или по CgPN или по CdPN.

  - All – поиск по номерам CgPN и CdPN;
  - Calling – поиск совпадения только по номеру CgPN;
  - Called – поиск совпадения только по номеру CdPN.

- *План нумерации* – задаёт план нумерации, в котором будет работать маска записи. При выборе условия "Игнорировать план нумерации" поиск будет осуществляться во всех активных планах нумерации;
- *Уведомление о начале записи* – уведомление вызываемого абонента о том, что разговор будет записан:
  - Не уведомлять – отключить уведомление о начале записи разговора;
  - Голосовое сообщение – выдача уведомления о начале записи голосовым сообщением.
- *Категория записи разговора* – категория, которая будет присвоена записи, попавшей под заданную маску.

3.1.14.2 Записи разговоров

Раздел управления файлами записанных разговоров.



- *Общее число записей* – общее количество файлов записей разговоров в выбранном каталоге для записи разговоров;
- *Использование диска* – отображение используемого пространства накопителя, выбранного для записи разговоров;
- *Категория пользователя* – отображает категорию записей разговоров, которую имеет текущий пользователь web-интерфейса;
- *Выберите дату* – выбор даты для отображения файлов с записями разговоров;
- *Временной интервал* – выбор временного интервала для отображения файлов с записями разговоров;
- *Уточните запрос*– поиск файлов с записями разговоров, поиск производится по любому совпадению введенного значения с названием файла записи разговора.

Описание кнопок управления записями приведено в таблице ниже.

Таблица 15 –Кнопки управления записями

Кнопка	Функция
	предыдущая запись
	начать воспроизведение
	остановить воспроизведение
	следующая запись
	повторять воспроизведение записи
	сохранить запись
	удалить запись

Формат файла записи разговора

1. Простой вызов без использования переадресации или перевода вызова

YYYY-MM-DD_hh-mm-ss_CgPN-CdPN_nX_cY.wav

Где:

- **YYYY-MM-DD** – дата создания файла, YYYY – год, MM – месяц, DD – день;
- **hh-mm-ss** – время создания файла , hh – часы, mm – минуты, ss – секунды;
- **CgPN** – номер вызывающего абонента, в случае его отсутствия ставится значение none;
- **CdPN** – номер вызываемого абонента;
- **nX** – номер плана нумерации, в котором производилась запись;
- **cX** – категория записи.

Пример:

абонент 40010 звонит абоненту 40012, файл будет выглядеть следующим образом:

2017-10-23_09-27-26_40010-40012_n0_c0.wav

2. Вызов при использовании услуги переадресация вызова

YYYY-MM-DD_hh-mm-ss_CgPN-CdPN_Srv_SrvNum_nX_cY.wav

Где:

- **YYYY-MM-DD** – дата создания файла, YYYY – год, MM – месяц, DD – день;
- **hh-mm-ss** – время создания файла , hh – часы, mm – минуты, ss – секунды;
- **CgPN** – номер вызывающего абонента, в случае его отсутствия ставится значение none;
- **CdPN** – номер вызываемого абонента – номер, на который фактически поступает вызов.
- **Srv** - метка, говорящая о том, что использовалась дополнительная услуга. Значения метки:
- **cf** – вызов был переадресован;
- **ct** - вызов был переведён;
- **cp** - вызов был перехвачен;
- **SrvNum** – номер сервиса, который отработал дополнительную услугу. В зависимости от значения метки **Srv** обозначает номер, куда производилась переадресация, передача вызова или с которого вызов был перехвачен;
- **nX** - номер плана нумерации, в котором производилась запись;
- **cX** - категория записи.

Пример:

Абонент 40010 звонит абоненту 40011, на котором настроена переадресация вызова на 40012.

2017-10-23_09-28-04_40010-40011_cf_40012_n0_c0.wav

3. Вызов при использовании услуги перевода вызова

В использовании услуги перевод вызова участвуют 3 абонента – абонент инициатор звонка (абонент A), абонент, который осуществляет перевод вызова (абонент B), и абонент, на которого осуществляется перевод вызова (абонент C).

При переводе вызова будет создано 3 файла записи разговора:

- разговор абонентов A – B;
- разговор абонентов B – C;
- разговор абонентов A – C после осуществления перевода вызова.

Пример:

Абонент 40012 звонит абоненту 40010, который переводит вызов на абонента 40000.

Сформируются следующие файлы:

2017-10-23_10-15-19_40012-40010_n0_c0.wav – разговор абонентов A и B;

2017-10-23_10-15-31_40010-40000_n0_c0.wav – разговор абонентов B и C, после того как абонент B поставил на удержание абонента A;

2017-10-23_10-15-19_40012-40010_ct_40000_n0_c0.wav – разговор абонентов A и C после осуществления перевода вызова абонентом B, ct в названии файла – это метка, что был осуществлен перевод вызова.

3.1.14.3 Категории записей разговоров

Категории записи разговоров

№	Имя	Доступ к категориям
0	CallRecordCategory#00	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31
1	CallRecordCategory#01	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
2	CallRecordCategory#02	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
3	CallRecordCategory#03	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
4	CallRecordCategory#04	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
5	CallRecordCategory#05	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
6	CallRecordCategory#06	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
7	CallRecordCategory#07	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
8	CallRecordCategory#08	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
9	CallRecordCategory#09	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
10	CallRecordCategory#10	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
11	CallRecordCategory#11	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
12	CallRecordCategory#12	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
13	CallRecordCategory#13	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
14	CallRecordCategory#14	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
15	CallRecordCategory#15	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
16	CallRecordCategory#16	
17	CallRecordCategory#17	
18	CallRecordCategory#18	
19	CallRecordCategory#19	
20	CallRecordCategory#20	
21	CallRecordCategory#21	
22	CallRecordCategory#22	
23	CallRecordCategory#23	
24	CallRecordCategory#24	
25	CallRecordCategory#25	
26	CallRecordCategory#26	
27	CallRecordCategory#27	
28	CallRecordCategory#28	
29	CallRecordCategory#29	
30	CallRecordCategory#30	
31	CallRecordCategory#31	

Категории записи разговоров используются для определения прав доступа пользователей к записанным разговорам.

Если требуется ограничить доступ к каким-либо записям, следует назначить им соответствующую категорию; для других категорий – определить в данном меню доступность к категории, назначенной на объект (убрать доступ – снять флаг напротив соответствующей категории, добавить доступ – установить флаг напротив соответствующей категории).

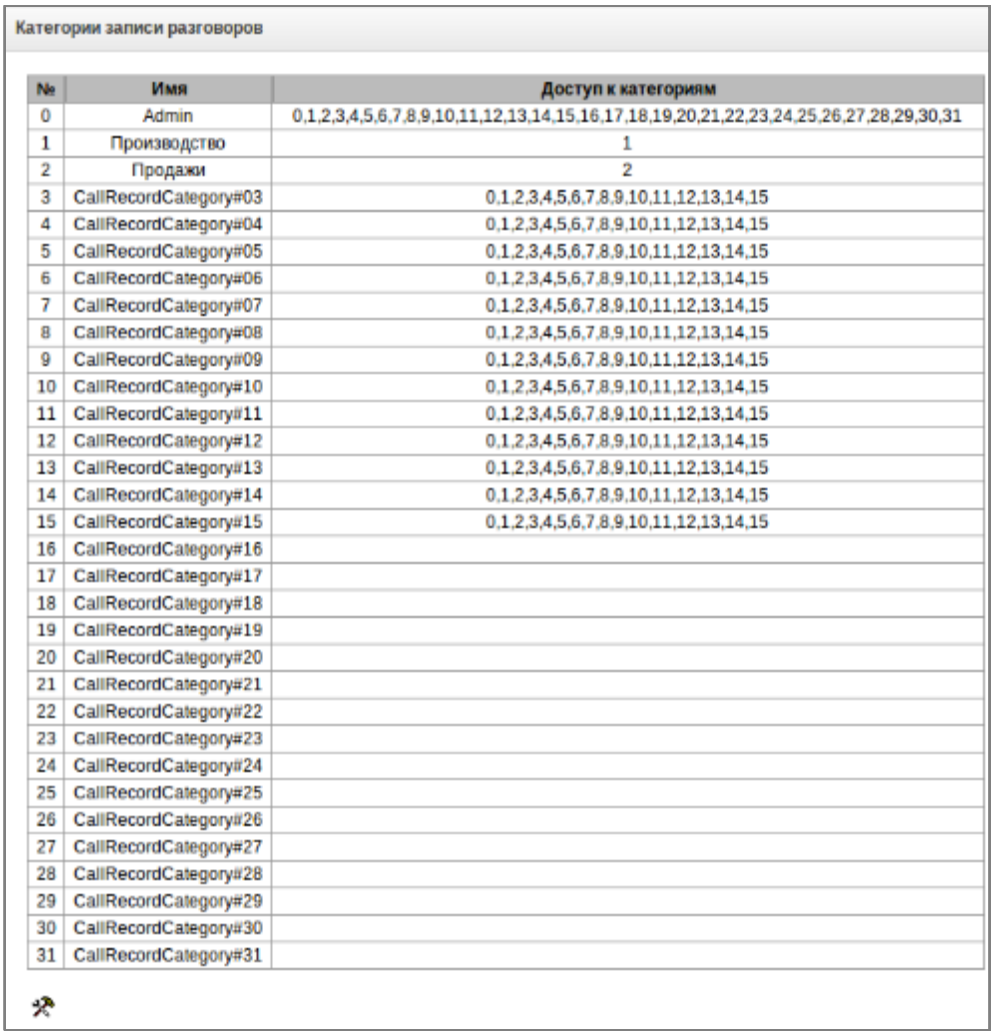
Всего для настройки доступно 32 категории записи. По умолчанию "Категория 0" имеет неизменяемый доступ ко всем остальным категориям и служит для работы с учётной записью администратора, который имеет доступ ко всем разговорам. Остальные категории имеют настраиваемый доступ. По-умолчанию первые 15 из них имеют доступ к первым 16 категориям.

Переход к настройке и редактированию выбранной категории осуществляется кнопкой.

Пример настройки ограничения доступа к записи разговоров

Рассмотрим пример, когда надо разграничить доступ к записям переговоров для производства (пользователь "production") и отдела продаж (пользователь "sales"). Каждый пользователь должен иметь возможность прослушивать только разговоры соответствующего отдела. Для ограничения доступа необходимо:

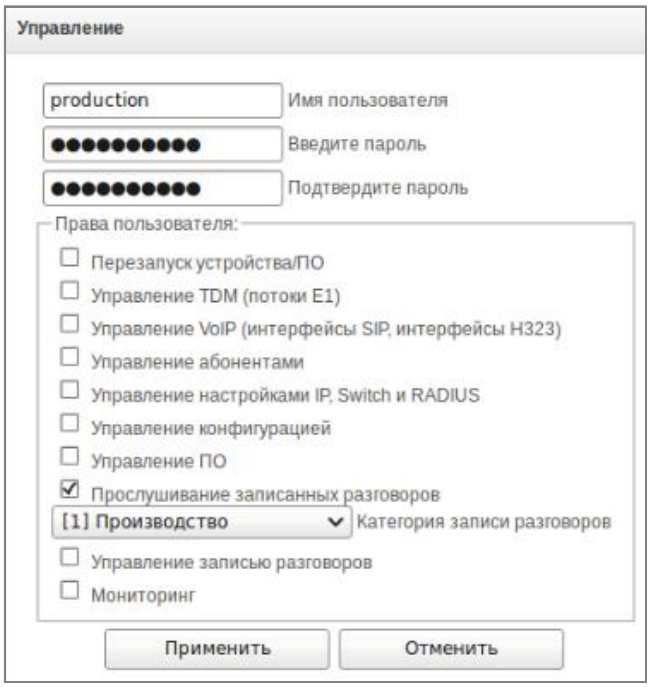
1. Выбрать категорию доступа для записи. Для удобства можно задать имя, например, *«Производство»* и *"Продажи"*. Установить категориям доступ только к самой себе:

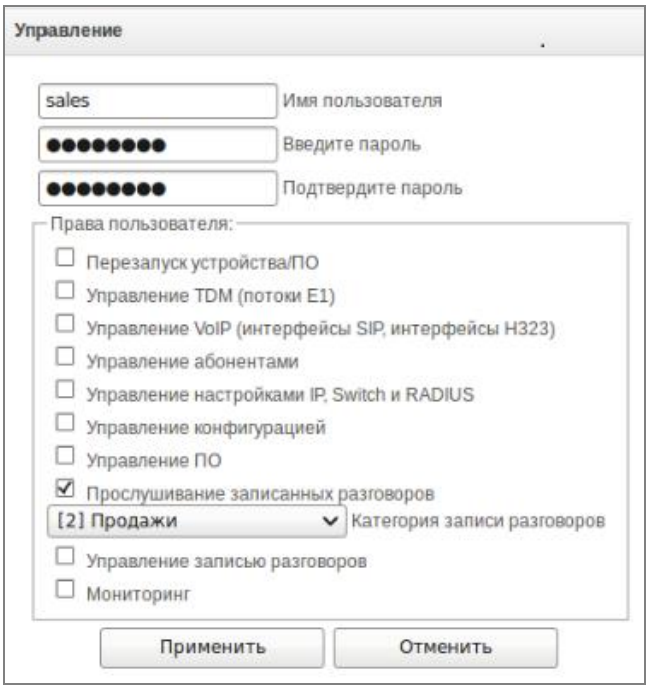

Категории записи разговоров

№	Имя	Доступ к категориям
0	Admin	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31
1	Производство	1
2	Продажи	2
3	CallRecordCategory#03	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
4	CallRecordCategory#04	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
5	CallRecordCategory#05	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
6	CallRecordCategory#06	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
7	CallRecordCategory#07	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
8	CallRecordCategory#08	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
9	CallRecordCategory#09	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
10	CallRecordCategory#10	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
11	CallRecordCategory#11	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
12	CallRecordCategory#12	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
13	CallRecordCategory#13	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
14	CallRecordCategory#14	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
15	CallRecordCategory#15	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
16	CallRecordCategory#16	
17	CallRecordCategory#17	
18	CallRecordCategory#18	
19	CallRecordCategory#19	
20	CallRecordCategory#20	
21	CallRecordCategory#21	
22	CallRecordCategory#22	
23	CallRecordCategory#23	
24	CallRecordCategory#24	
25	CallRecordCategory#25	
26	CallRecordCategory#26	
27	CallRecordCategory#27	
28	CallRecordCategory#28	
29	CallRecordCategory#29	
30	CallRecordCategory#30	
31	CallRecordCategory#31	

2. Зайти в управление учётными записями пользователей (см. п. 3.1.25, подраздел

"*Пользователи веб-интерфейса*"). В правах пользователя "production" выбрать права "*Прослушивание записанных разговоров*" и установить доступную категорию категорию *«Производство»*. У пользователя "sales" выбрать права "*Прослушивание записанных разговоров*" и установить категорию "*Продажи*":

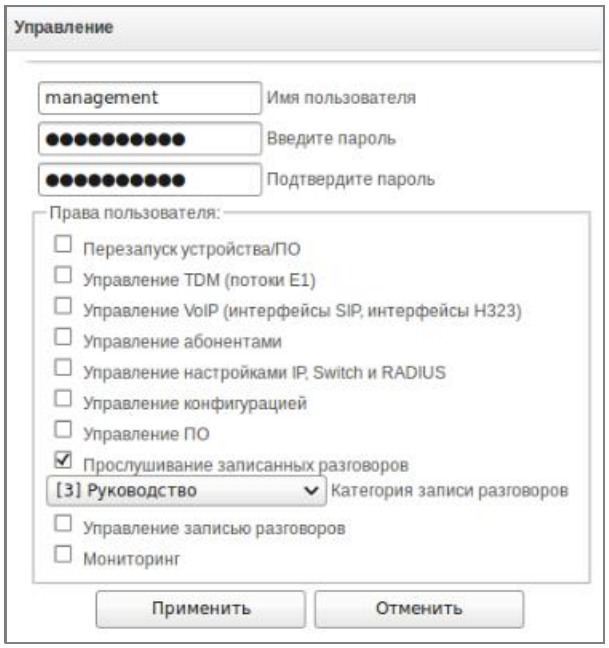




3. В разделе "Параметры записи" добавить маски записи номеров производства и отдела продаж и задать им соответствующие категории записи.

4. Теперь, если пользователь войдёт в раздел "Записи разговоров", то он увидит в выборке только записи тех категории, к которым у него есть доступ.

5. Если в рассмотренном примере потребуется добавить пользователя "management" с правами прослушивания всех отделов, то как в п.1 надо будет добавить новую категорию, например, "Руководство" и установить там права доступа к категориям "Производство" и "Продажи". Затем в управлении пользователями назначить пользователю "management" доступ к категории "Руководство".



В итоге проделанных настроек таблица ограничения доступа к записям разговоров будет выглядеть следующим образом:

Категории записи разговоров

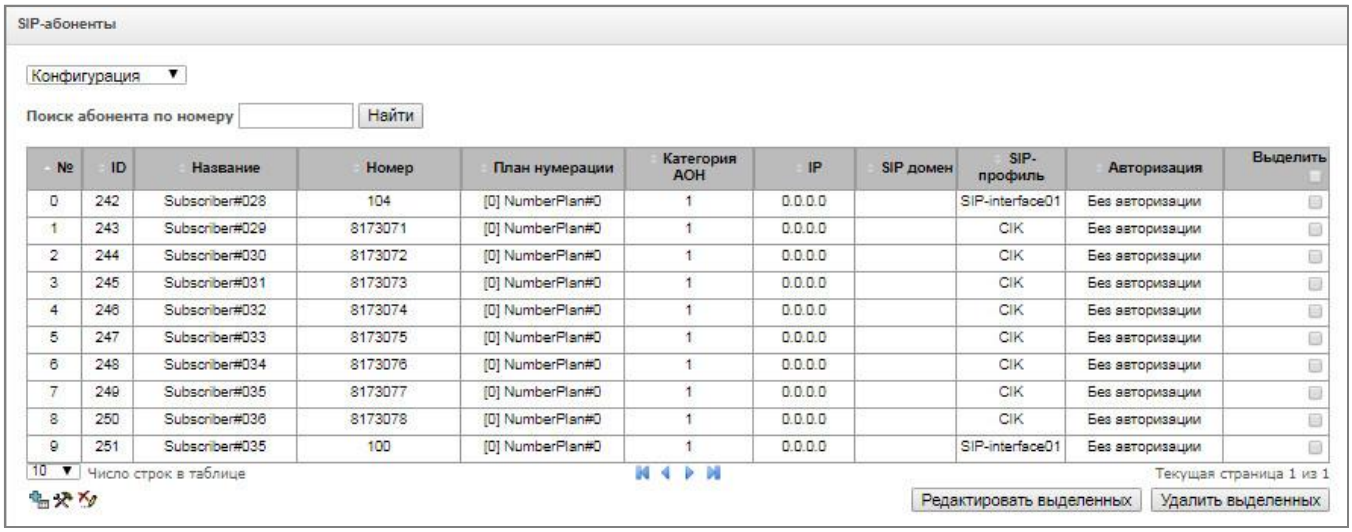
№	Имя	Доступ к категориям
0	Admin	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31
1	Производство	1
2	Продажи	2
3	Руководство	1,2
4	CallRecordCategory#04	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
5	CallRecordCategory#05	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
6	CallRecordCategory#06	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
7	CallRecordCategory#07	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
8	CallRecordCategory#08	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
9	CallRecordCategory#09	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
10	CallRecordCategory#10	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
11	CallRecordCategory#11	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
12	CallRecordCategory#12	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
13	CallRecordCategory#13	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
14	CallRecordCategory#14	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
15	CallRecordCategory#15	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
16	CallRecordCategory#16	
17	CallRecordCategory#17	
18	CallRecordCategory#18	
19	CallRecordCategory#19	
20	CallRecordCategory#20	
21	CallRecordCategory#21	
22	CallRecordCategory#22	
23	CallRecordCategory#23	
24	CallRecordCategory#24	
25	CallRecordCategory#25	
26	CallRecordCategory#26	
27	CallRecordCategory#27	
28	CallRecordCategory#28	
29	CallRecordCategory#29	
30	CallRecordCategory#30	
31	CallRecordCategory#31	

3.1.15 Абоненты

Меню предназначено для настройки параметров SIP-абонентов[1].

3.1.15.1 SIP-абоненты

Конфигурация абонентов



- *Поиск абонента по номеру* – проверка наличия номера абонента в базе сконфигурированных SIP-абонентов;
- *Редактировать выделенных* – по нажатию на кнопку осуществляется переход в меню группового редактирования параметров выделенных абонентов (напротив которых установлен флаг «*Выделить*»). Для возможности редактирования необходимо установить флаг *«Изменить»* напротив требуемого параметра. Описание параметров для конфигурирования приведено ниже;
- *Удалить выделенных* – по нажатию на кнопку осуществляется групповое удаление выделенных абонентов.

Для создания, редактирования и удаления записи отдельного абонента используется меню *«Объекты» – «Добавить объект», «Объекты» – «Редактировать объект»* и *«Объекты» – «Удалить объект»*, а также кнопки:

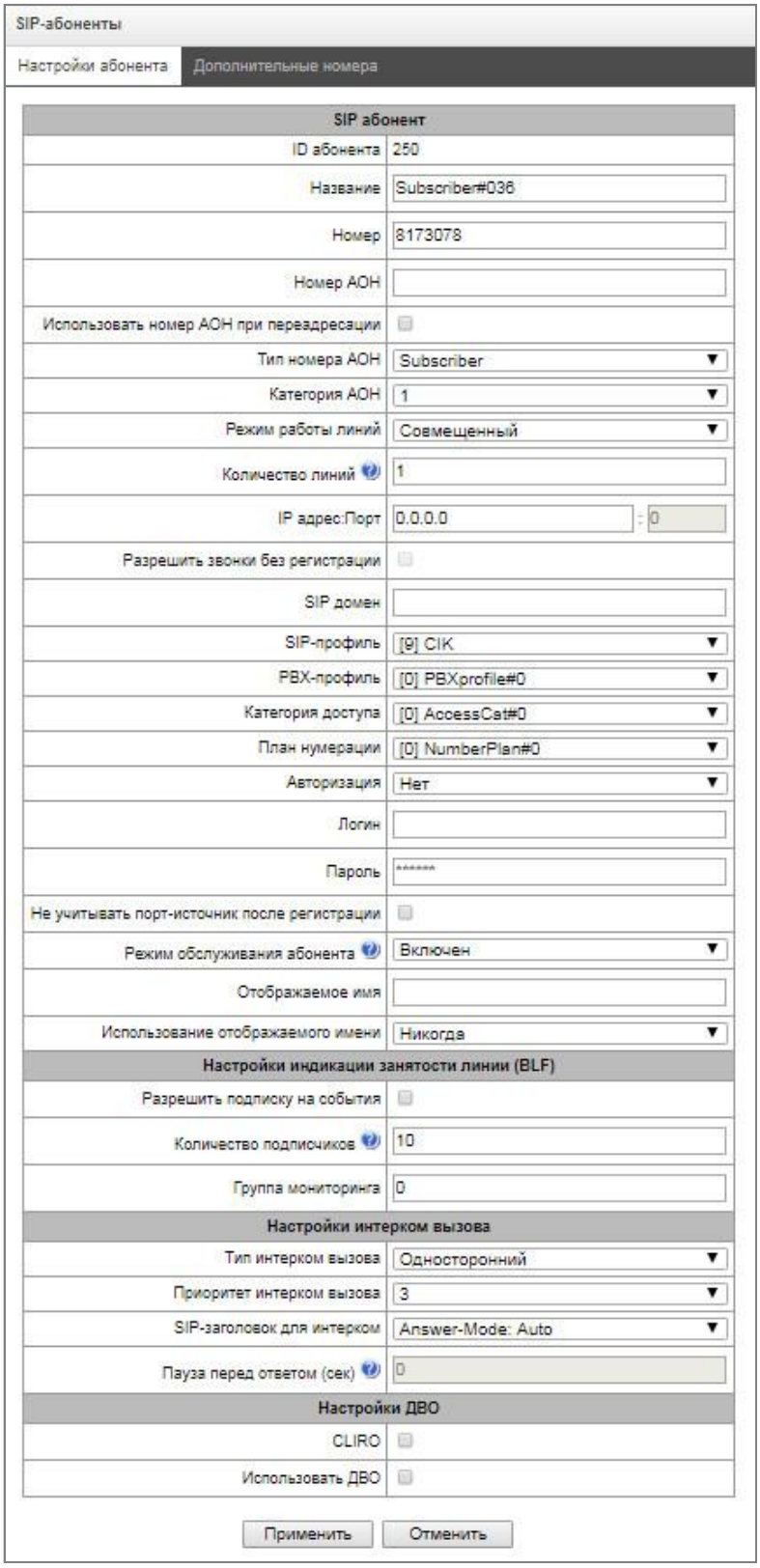
– «*Добавить абонента»;*

– *«Редактировать параметры абонента»;*

– *«Удалить абонента*».

[1] Меню доступно только в версии ПО с лицензией SIP-регистратора, подробнее о лицензиях в разделе **3.1.20** Лицензии

Вкладка «Настройки абонента»



- *ID абонента* – уникальный идентификатор абонента;
- *Название* – произвольное текстовое описание абонентов;
- *Номер* – номер абонента, для группы абонентов каждому последующему будет назначаться номер, увеличенный на единицу;

- *Номер АОН* – номер АОН абонента, для группы абонентов каждому последующему будет назначаться номер, увеличенный на единицу;
- *Использовать номер АОН при переадресации*
- *Тип номера АОН* – тип номера абонента;
- *Категория АОН* – категория АОН абонента;
- *Режим работы линий* – режим работы ограничения числа одновременных вызовов. Может принимать два значения: «Совмещённый» и «Раздельный». В первом режиме учитывается общее число одновременных вызовов с участием абонента, во втором режиме входящие и исходящие вызовы учитываются отдельно;
- *Количество линий* – количество одновременных вызовов с участием абонента. Поле отображается, если выбран режим работы линий «Совмещённый». Диапазон допустимых значений [1;255] или 0 – без ограничений;
- *Количество входящих линий*[1] – количество одновременных входящих вызовов в сторону абонента. Поле отображается, если выбран режим работы линий «Раздельный». Диапазон допустимых значений [1;255] или 0 – без ограничений;
- *Количество исходящих линий*[1] – количество одновременных исходящих вызовов от абонента. Поле отображается, если выбран режим работы линий «Раздельный». Диапазон допустимых значений [1;255] или 0 – без ограничений;
- *IP адрес: Порт* – IP-адрес и порт абонента. При задании значения 0.0.0.0 абоненту разрешено регистрироваться с любого IP-адреса. При задании порта, равным нулю, игнорируется порт, с которого приходит регистрация;
- *Разрешить звонки без регистрации* – опция становится активной, только если в опции "*IP адрес: Порт*" заданы и адрес, и порт абонента. При выставленном флаге абонент сможет делать вызовы без предварительной регистрации с указанных IP и порта;
- *SIP домен* – определяет принадлежность абонента к определенному домену. Передается шлюзом абонента в параметре «host» схемы SIP URI полей *from* и *to*;
- *SIP-профиль* – выбор профиля SIP. Профилем SIP определяется большинство настроек абонента (см. раздел 3.1.5.2 Интерфейсы SIP/SIP-T/SIP-I, SIP профили);
- *PBX-профиль* – выбор профиля PBX (см. раздел 3.1.6.3 PBX профили);
- *Категория доступа* – выбор категории доступа*;*
- *План нумерации* – определяет план нумерации, в котором будет находиться абонент*;*
- *Авторизация* – задает режим аутентификации для устройства*:*
  - *Нет* – аутентификация выключена;
  - *With REGISTER* – аутентификация осуществляется только при регистрации – по запросу REGISTER;
  - *With REGISTER and INVITE* – аутентификация осуществляется как при регистрации, так и при совершении исходящих вызовов – по запросам REGISTER и INVITE;
- *Логин* – имя пользователя для аутентификации;
- *Пароль* – пароль для аутентификации;

[1] Настройки появляются при выборе раздельного режима работы линий

- *Не учитывать порт-источник после регистрации* – после регистрации сообщения от абонентов могут приходит с любого порта зарегистрированного адреса;

- *Режим обслуживания абонента* – задает ограничение на входящую и исходящую связь абоненту:

  - *выключен:* выключен из обслуживания. Номер абонента будет присутствовать в плане нумерации, но терминал абонента не сможет зарегистрироваться. Соответственно входящие вызовы будут отбиты с причиной out of order, исходящий вызовы не смогут быть инициированы;
  - *включен:* включен, все виды связи доступны;
  - *выключен 1:* входящая связь есть, исходящая только на спецслужбы;
  - *выключен 2:* входящей связи нет, исходящая только на спецслужбы;
  - *запрет 1:* полный запрет входящих и исходящих. Вызовы будут смаршрутизированы по плану нумерации, но будут отклоняться;
  - *запрет 2:* полный запрет входящих и исходящих кроме спецслужб;
  - *запрет 3:* запрет входящих, исходящие разрешены;
  - *запрет 4:* запрет входящих, исходящие разрешены только в пределах местной и ведомственной связи;
  - *запрет 5:* входящие разрешены, полный запрет исходящих;
  - *запрет 6:* входящие разрешены, исходящие разрешены только на спецслужбы;
  - *запрет 7:* входящие разрешены, исходящие разрешены только в пределах местной и ведомственной связи;
  - *запрет 8:* входящие разрешены, исходящие разрешены только в пределах местной, ведомственной и зоновой связи;
  - *исключен:* исключен из нумерации. Номер полностью исключается из абонентских номеров плана нумерации. При вызове на этот номер вызов будет отбит по причине no route to destination, либо уйдёт в подходящий префикс в плане нумерации.

- *Отображаемое имя* – имя, которое будет передаваться в display-name;

- *Использование отображаемого имени* – режим использования отображаемого имени (SIP display-name). Может принимать значения:

  - *Никогда* – настройка "*Отображаемое имя* " использоваться не будет, display-name всегда будет принимать то значение, которое было в инициирующем INVITE;
  - *Если не принято* – если от абонента пришёл запрос инициации вызова без display-name, то в display-name подставится то, что настроено на SMG. В противном случае будет использовано пришедшее display-name;
  - *Всегда* – вне зависимости от того, что пришло в запросе абонента, будет использоваться display-name, настроенное на SMG.

Настройка индикации занятости линии (BLF)

- *Разрешить подписку на события* – разрешает абоненту подписываться на события BLF других абонентов;

- *Количество подписчиков* – количество наблюдаемых номеров при подключенной услуге BLF;

- *Группа мониторинга* – группа мониторинга BLF, BLF мониторинг между собой могут осуществлять абоненты, входящую в одну группу мониторинга.

Направления (*местная сеть, спецслужба, зоновая сеть, ведомственная сеть, междугородная связь, международная связь*) задаются при конфигурировании префикса в плане нумерации в поле *Направление.*

Настройка ДВО

- *CLIRO* – услуга преодоления запрета выдачи номера вызывающего абонента;
- *Использовать ДВО*[1] – активировать услуги ДВО. При установленном флаге доступна таблица *«Активация услуг ДВО»:*

Активация услуг ДВО

Активация услуг ДВО	
Переадресация безусловная	☐
Переадресация по занятости	☐
Переадресация по неответу	☐
Переадресация по недоступности	☐
Удержание вызова	☐
Передача вызова	☐
Трёхсторонняя конференция	☐
Перехват вызова	☐
Замена пароля	☐
Ограничение исходящей связи	☐
Исходящая связь по паролю	☐
Активация пароля	☐
Следуй за мной	☐
Следуй за мной (по неответу)	☐
Отмена всех услуг	☐

- *Переадресация безусловная* – активация услуги безусловной переадресации (CF Unconditional);
- *Переадресация по занятости* – активация услуги переадресации по занятости (CF Busy);
- *Переадресация по неответу* – активация услуги переадресации по неответу (CF No reply);
- *Переадресация по недоступности* – активация услуги переадресации по недоступности (CF Out Of Service);
- *Удержание вызова* – активация услуги удержания вызова (Call hold);
- *Передача вызова* – активация услуги передача вызова (Call Transfer);
- *Трёхсторонняя конференция* – активация услуги трехсторонней конференции (3WAY);
- *Перехват вызова* – активация услуги перехват вызова (Call Pickup);
- *Замена пароля* – изменение пароля для ограничения исходящей связи;
- *Ограничение исходящей связи* – использовать услугу "ограничение исходящей связи по паролю";
- *Исходящая связь по паролю* – позволяет абоненту однократно сделать вызов без ограничений связи, введя пароль ДВО;

[1] Меню доступно только в версии ПО с лицензией SMG-VAS, подробнее о лицензиях в разделе **3.1.20** Лицензии

- *Активация пароля* – позволяет абоненту один раз ввести пароль для снятия ограничения исходящей связи. Повторный ввод пароля снова устанавливает ограничения;
- Следуй за мной — активация услуги следуй за мной.
- Следуй за мной (по неответу) - активация услуги следуй за мной.
- *Отмена всех услуг* – функция, необходимая для отмены всех сконфигурированных номеров для переадресаций нажатием служебного префикса, сконфигурированного в плане нумерации.

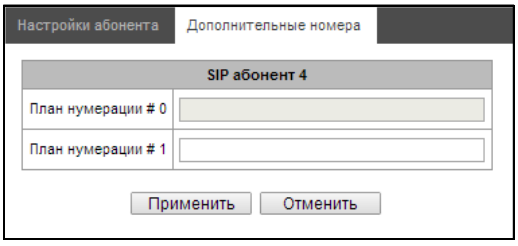
Более подробно о работе ДВО в приложении К. Работа с услугами ДВО

Вкладка «Дополнительные номера»

Абонент может иметь различные номера в различных планах нумерации, при этом при прохождении вызова через префикс смены плана нумерации абоненту автоматически подменен номер CgPN на его номер в соответствующем плане нумерации, например:

Абонент имеет внутреннюю короткую нумерацию, соответственно он регистрируется на шлюзе под коротким номером, при выходе на внешнюю сеть каждому такому абоненту необходимо подставлять в качестве CgPN свой номер в международном формате. Выход на внешнюю сеть осуществляется через префикс 9.

Для решения данной задач необходимо активировать в разделе *«Системные параметры»* 2 плана нумерации, создать на шлюзе список абонентов с короткой нумерацией, в настройке *«Дополнительные номера»* в поле *«План нумерации # 1»* для каждого абонента указать его внешний номер. В плане нумерации 1 должен быть создан префикс выхода на внешнюю сеть, в плане нумерации 0 должен быть создан префикс *«(9x.)»* с типом «смена плана нумерации», который будет переходить на план нумерации 1. При наборе абонентом полного номера, в начале которого будет стоять 9, вызов пройдет по префиксу *«Смена плана нумерации»,* при попадании в план нумерации 1 ему автоматически будет произведена подмена номера CgPN на его внешний номер.



План нумерации # 0-16 – дополнительный номер абонента в соответствующем плане нумерации.

Управление ДВО

В данном разделе конфигурируются настройки ДВО для абонентов.

Услугами ДВО обеспечивается каждый абонент, но для пользования конкретной услугой необходимо ее подключение у оператора. Оператор может создать план обслуживания из нескольких функций ДВО, для этого в разделе ***Конфигурация абонентов*** устанавливаются флаг *«Использовать ДВО»* и флаги напротив необходимых функций ДВО.

Абонент может управлять состоянием услуг со своего телефонного аппарата. Доступны следующие функции:

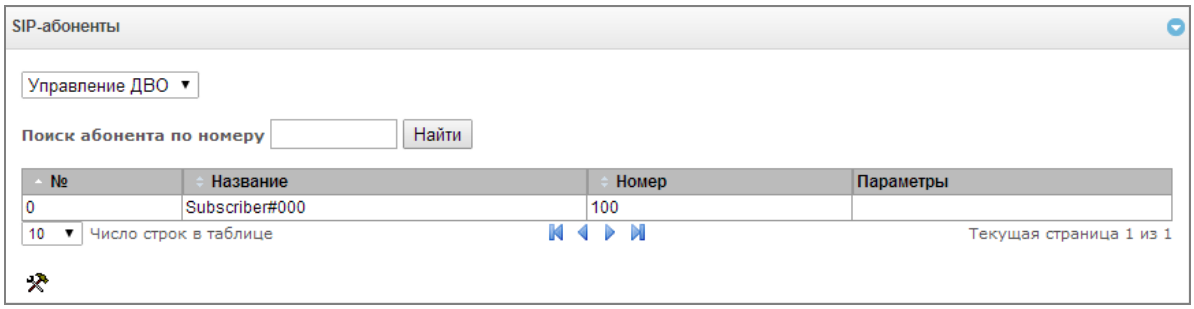
- активация услуги – активация и введение дополнительных данных;

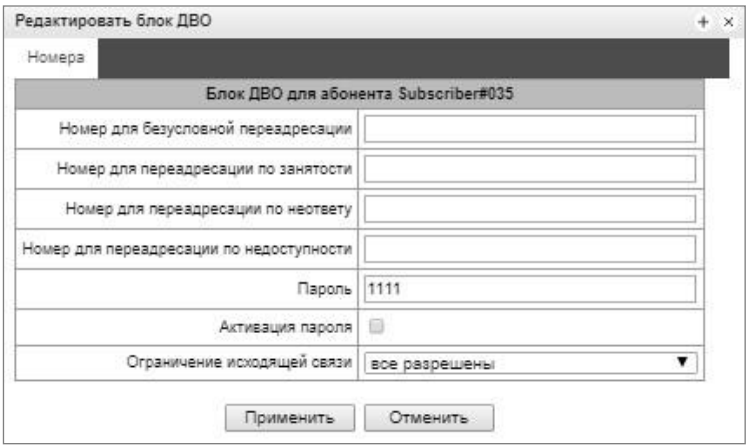
- проверка услуги;
- отмена услуги – выключение услуги;

После ввода кода активации или отмены услуги абонент может услышать либо сигнал *«Подтверждение»* (3 коротких сигнала), либо сигнал *«Занято»* (периодичный сигнал с длительностью сигнал/пауза – 0.35/0.35с). Сигнал *«Подтверждение»* говорит о том, что услуга успешно активирована или отменена, сигнал *«Занято»* – о том, что абоненту не подключена данная услуга.

После ввода кода проверки услуги абонент может услышать либо сигнал «Ответ станции» (непрерывный сигнал), либо сигнал «Занято». Сигнал «Ответ станции» говорит о том, что услуга включена и активирована у абонента, сигнал «Занято» – о том, что либо услуга выключена, либо абоненту не подключена данная услуга.

В меню отображаются только те номера, для которых установлен флаг *«Использовать ДВО»* в меню конфигурация (раздел 0 Конфигурация абонентов).





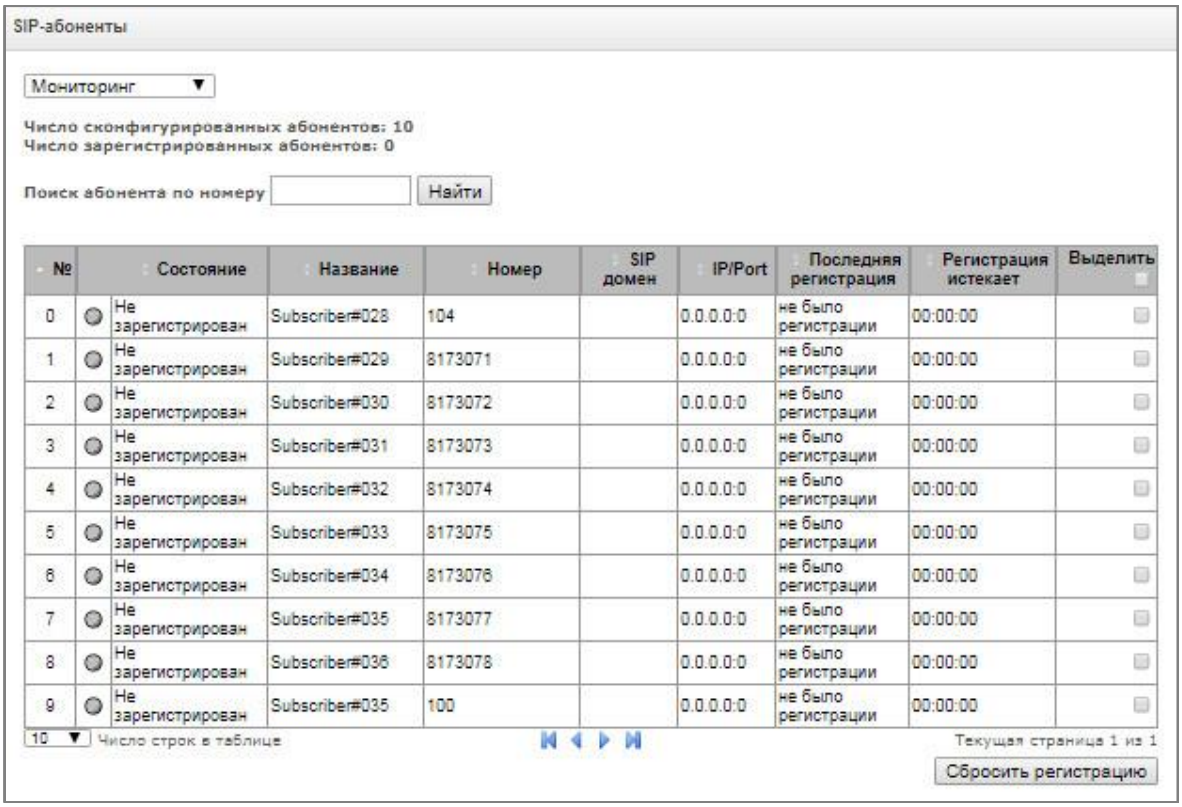
- *Номер для безусловной переадресации* – номер телефона для услуги безусловной переадресации;
- *Номер для переадресации по занятости* – номер телефона для услуги переадресации по занятости;
- *Номер для переадресации по неответу* – номер телефона для услуги переадресации по неответу;
- *Номер для переадресации по недоступности* – номер телефона для услуги переадресации по недоступности.
- *Пароль* – пароль длиной от 4 до 8 цифр для доступа к услуге ограничения связи по паролю;
- *Активация пароля* – при установленном флаге пароль активирован и ограничения исходящей связи сняты;

- *Ограничение исходящей связи* – задаёт запрет исходящей связи на определённые виды направлений при неактивном пароле.

Подробное описание работы и конфигурирования услуг ДВО приведено в приложении К. Работа с услугами ДВО

Мониторинг абонентов

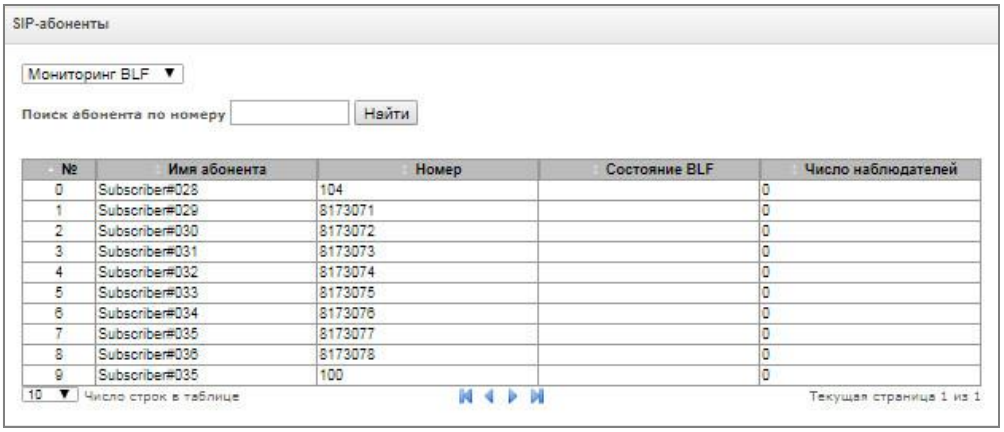
При выборе в выпадающем списке пункта *«Мониторинг»* выводится таблица состояний абонентов.



- *Состояние* – статус регистрации абонента (зарегистрирован, не зарегистрирован, регистрация истекла);
- *Название* – произвольное текстовое описание абонента;
- *Номер* – номер абонента;
- *SIP домен* – домен, к которому принадлежит абонент;
- *IP/Port* – адрес и порт абонента;
- *Последняя регистрация* – время последней регистрации;
- *Регистрация истекает* – время, оставшееся до окончания действия регистрации.

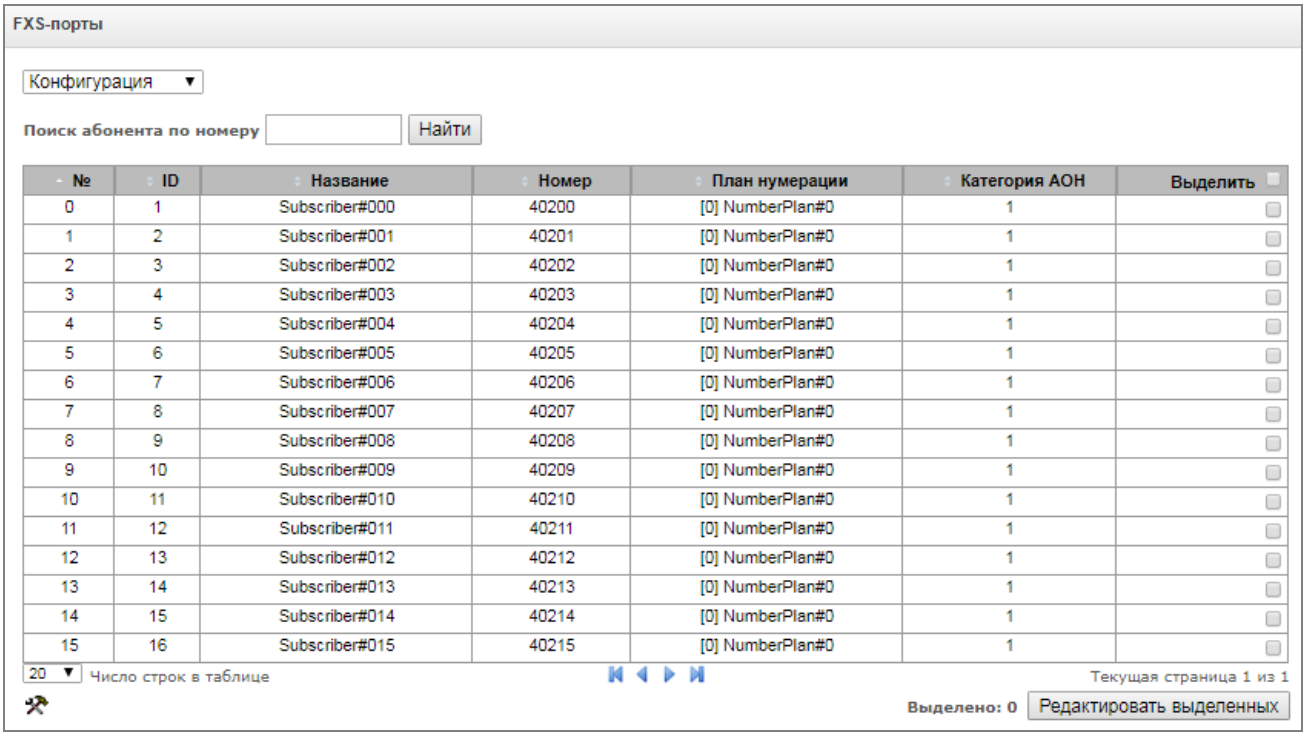
По нажатию на кнопку *«Сбросить регистрацию»* осуществляется принудительный сброс регистрации выделенных абонентов.

Мониторинг (BLF)



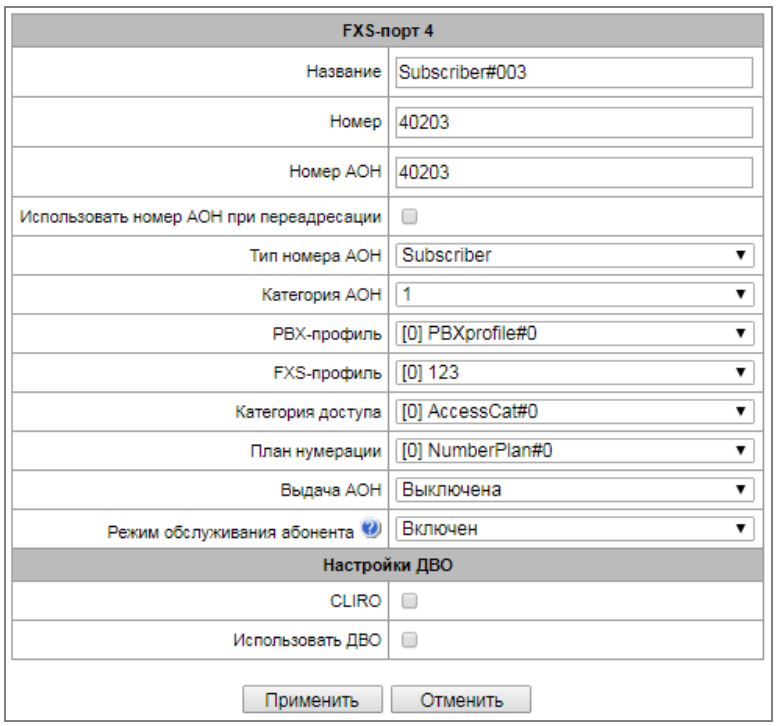
- Имя абонента – отображается имя абонента;
- Номер – отображается номер абонента;
- Состояние BLF – отображается состояние BLF;
- Число наблюдателей – количество наблюдателей, которые подписаны на абонента.

3.1.15.2 FXS-порты.



– *Поиск абонента по номеру* – проверка наличия номера абонента в базе сконфигурированных SIP-абонентов;
– *Редактировать выделенных* – по нажатию на кнопку осуществляется переход в меню группового редактирования параметров выделенных абонентов (напротив которых установлен флаг «*Выделить*»). Для возможности редактирования необходимо установить флаг *«Изменить»* напротив требуемого параметра. Описание параметров для конфигурирования приведено ниже;

Для редактирования выделенных объектов нажмите кнопку .



- *Название* – произвольное текстовое описание абонента;
- *Номер* – телефонный номер порта FXS, по которому можно вызвать этот порт;
- *Номер АОН* – телефонный номер порта FXS, который будет использован при звонке с этого порта;
- *Использовать номер АОН при переадресации* - использовать номер, заданный в поле "Номер АОН" при выполнении услуги переадресации звонка;
- *Тип номера АОН* – тип номера абонента;
- *Категория АОН* – категория АОН абонента;
- *PBX-профиль* – выбор профиля PBX (см. раздел 3.1.6.3 PBX профили);
- *FXS-профиль* – выбор FXS-профиля для абонента;
- *Категория доступа* – выбор категории доступа;
- *План нумерации* – определяет план нумерации, в котором будет находиться абонент;
- *Выдача АОН* – выбор формата выдачи АОН;
- *Выдавать только номер* – при включенной опции выдается только номер вызывающего абонента, имя не выдается;
- *Режим обслуживания абонента* – задает ограничение на входящую и исходящую связь абоненту:
  - *выключен:* выключен из обслуживания. Номер абонента будет присутствовать в плане нумерации, но терминал абонента не сможет зарегистрироваться. Соответственно входящие вызовы будут отбиты с причиной out of order, исходящий вызовы не смогут быть инициированы;
  - *включен:* включен, все виды связи доступны;

- *выключен 1:* входящая связь есть, исходящая только на спецслужбы;
- *выключен 2:* входящей связи нет, исходящая только на спецслужбы;
- *запрет 1:* полный запрет входящих и исходящих. Вызовы будут смаршрутизированы по плану нумерации, но будут отклоняться;
- *запрет 2:* полный запрет входящих и исходящих кроме спецслужб;
- *запрет 3:* запрет входящих, исходящие разрешены;
- *запрет 4:* запрет входящих, исходящие разрешены только в пределах местной и ведомственной связи;
- *запрет 5:* входящие разрешены, полный запрет исходящих;
- *запрет 6:* входящие разрешены, исходящие разрешены только на спецслужбы;
- *запрет 7:* входящие разрешены, исходящие разрешены только в пределах местной и ведомственной связи;
- *запрет 8:* входящие разрешены, исходящие разрешены только в пределах местной, ведомственной и зоновой связи;
- *исключен:* исключен из нумерации. Номер полностью исключается из абонентских номеров плана нумерации. При вызове на этот номер вызов будет отбит по причине no route to destination, либо уйдёт в подходящий префикс в плане нумерации.

Настройка ДВО

- *CLIRO* – услуга преодоления запрета выдачи номера вызывающего абонента;
- *Использовать ДВО*[1] – активировать услуги ДВО. При установленном флаге доступна таблица «Активация услуг ДВО»:

Активация услуг ДВО

Активация услуг ДВО	
Переадресация безусловная	☐
Переадресация по занятости	☐
Переадресация по неответу	☐
Удержание вызова	☐
Передача вызова	☐
Трёхсторонняя конференция	☐
Перехват вызова	☐
Замена пароля	☐
Ограничение исходящей связи	☐
Исходящая связь по паролю	☐
Активация пароля	☐
Следуй за мной	☐
Следуй за мной (по неответу)	☐
Отмена всех услуг	☐

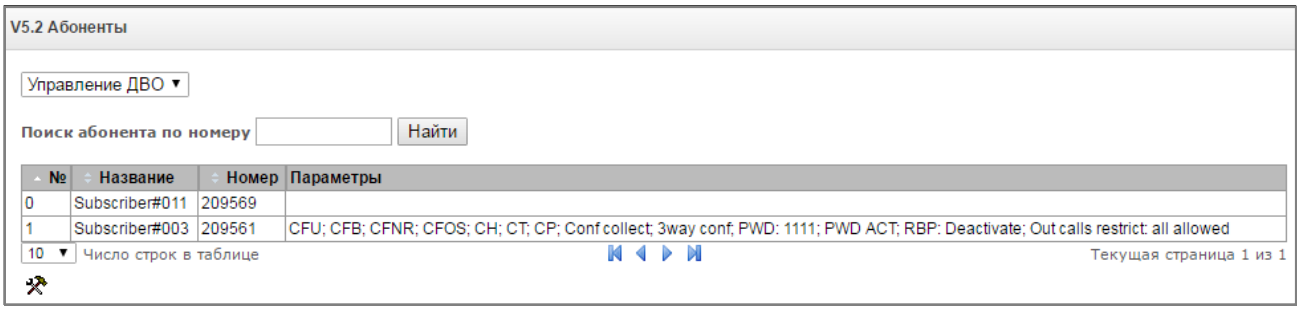
- *Переадресация безусловная* – активация услуги безусловной переадресации (CF Unconditional);
- *Переадресация по занятости* – активация услуги переадресации по занятости (CF Busy);
- *Переадресация по неответу* – активация услуги переадресации по неответу (CF No reply);

[1] Меню доступно только в версии ПО с лицензией SMG-VAS, подробнее о лицензиях в разделе **3.1.20** Лицензии

- *Удержание вызова* – активация услуги удержания вызова (Call hold);
- *Передача вызова* – активация услуги передача вызова (Call Transfer);
- *Трёхсторонняя конференция* – активация услуги трехсторонней конференции (3WAY);
- *Перехват вызова* – активация услуги перехват вызова (Call Pickup);
- *Замена пароля* – изменение пароля для ограничения исходящей связи;
- *Ограничение исходящей связи* – использовать услугу "ограничение исходящей связи по паролю";
- *Исходящая связь по паролю* – позволяет абоненту однократно сделать вызов без ограничений связи, введя пароль ДВО;
- *Активация пароля* – позволяет абоненту один раз ввести пароль для снятия ограничения исходящей связи. Повторный ввод пароля снова устанавливает ограничения;
- *Следуй за мной* — активация услуги следуй за мной.
- *Следуй за мной (по неответу)* – активация услуги следуй за мной.
- *Отмена всех услуг* – функция, необходимая для отмены всех сконфигурированных номеров для переадресаций нажатием служебного префикса, сконфигурированного в плане нумерации.

Более подробно о работу ДВО в приложении К. Работа с услугами ДВО

Управление ДВО



В данном разделе конфигурируются настройки ДВО для абонентов.

Услугами ДВО обеспечивается каждый абонент, но для пользования конкретной услугой необходимо ее подключение у оператора. Оператор может создать план обслуживания из нескольких функций ДВО, для этого в разделе ***Конфигурация абонентов*** устанавливаются флаг *«Использовать ДВО»* и флаги напротив необходимых функций ДВО.

Абонент может управлять состоянием услуг со своего телефонного аппарата. Доступны следующие функции:

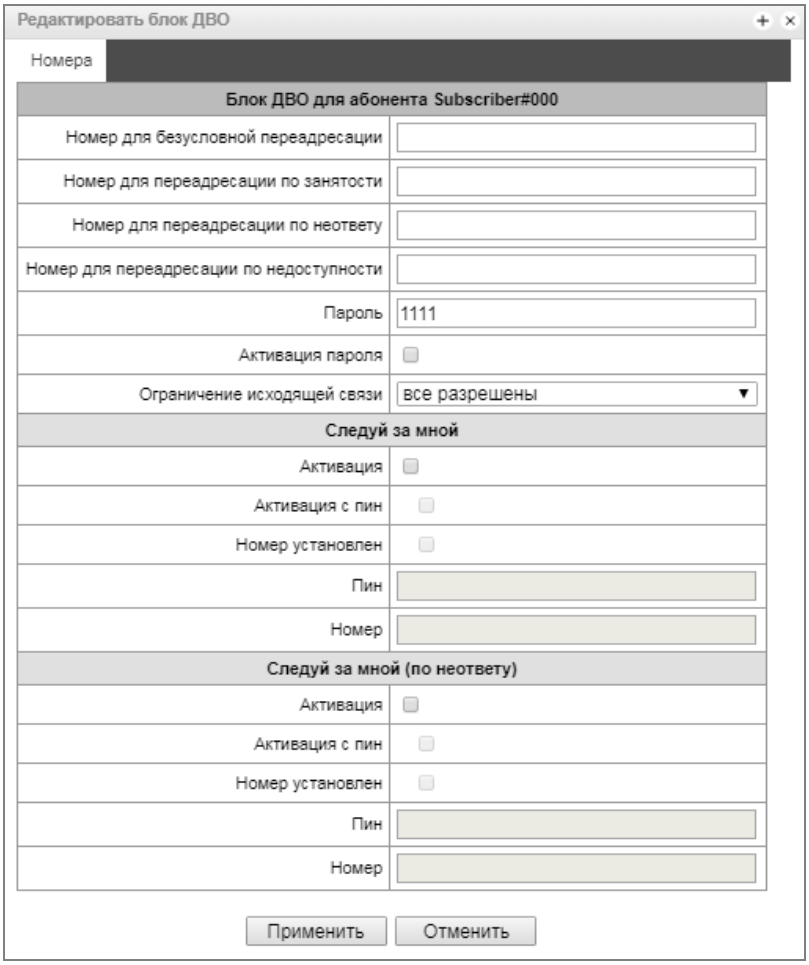
- *активация услуги* – активация и введение дополнительных данных;
- *проверка услуги*;
- *отмена услуги* – выключение услуги;

После ввода кода активации или отмены услуги абонент может услышать либо сигнал *«Подтверждение»* (3 коротких сигнала), либо сигнал *«Занято»* (периодичный сигнал с длительностью

сигнал/пауза – 0.35/0.35с). Сигнал *«Подтверждение»* говорит о том, что услуга успешно активирована или отменена, сигнал *«Занято»* – о том, что абоненту не подключена данная услуга.

После ввода кода проверки услуги абонент может услышать либо сигнал «Ответ станции» (непрерывный сигнал), либо сигнал «Занято». Сигнал «Ответ станции» говорит о том, что услуга включена и активирована у абонента, сигнал «Занято» – о том, что либо услуга выключена, либо абоненту не подключена данная услуга.

В меню отображаются только те номера, для которых установлен флаг *«Использовать ДВО»* в меню конфигурация (раздел ***Конфигурация абонентов***).



- *Номер для безусловной переадресации* – номер телефона для услуги безусловной переадресации;
- *Номер для переадресации по занятости* – номер телефона для услуги переадресации по занятости;
- *Номер для переадресации по неответу* – номер телефона для услуги переадресации по неответу;
- *Номер для переадресации по недоступности* – номер телефона для услуги переадресации по недоступности;
- *Пароль* – пароль длиной от 4 до 8 цифр для доступа к услуге ограничения связи по паролю;
- *Активация пароля* – при установленном флаге пароль активирован и ограничения исходящей связи сняты;

- *Ограничение исходящей связи* – задаёт запрет исходящей связи на определённые виды направлений при неактивном пароле.

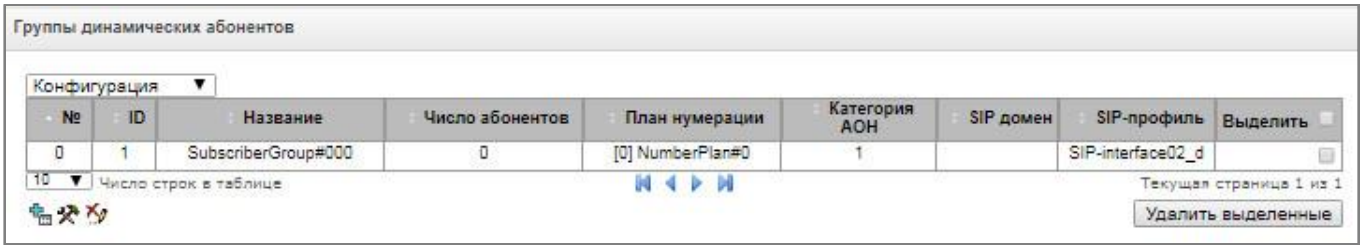
Подробное описание работы и конфигурирования услуг ДВО приведено в приложении К. Работа с услугами ДВО.

3.1.15.3 Группы динамических абонентов

Конфигурация групп динамических абонентов

Раздел предназначен для настройки групп динамических абонентов.

При динамической *регистрации и*спользуется дайджест-аутентификация на RADIUS-сервере (rfc 4590, rfc4590-no-challenge, draft-sterman) для абонентов.

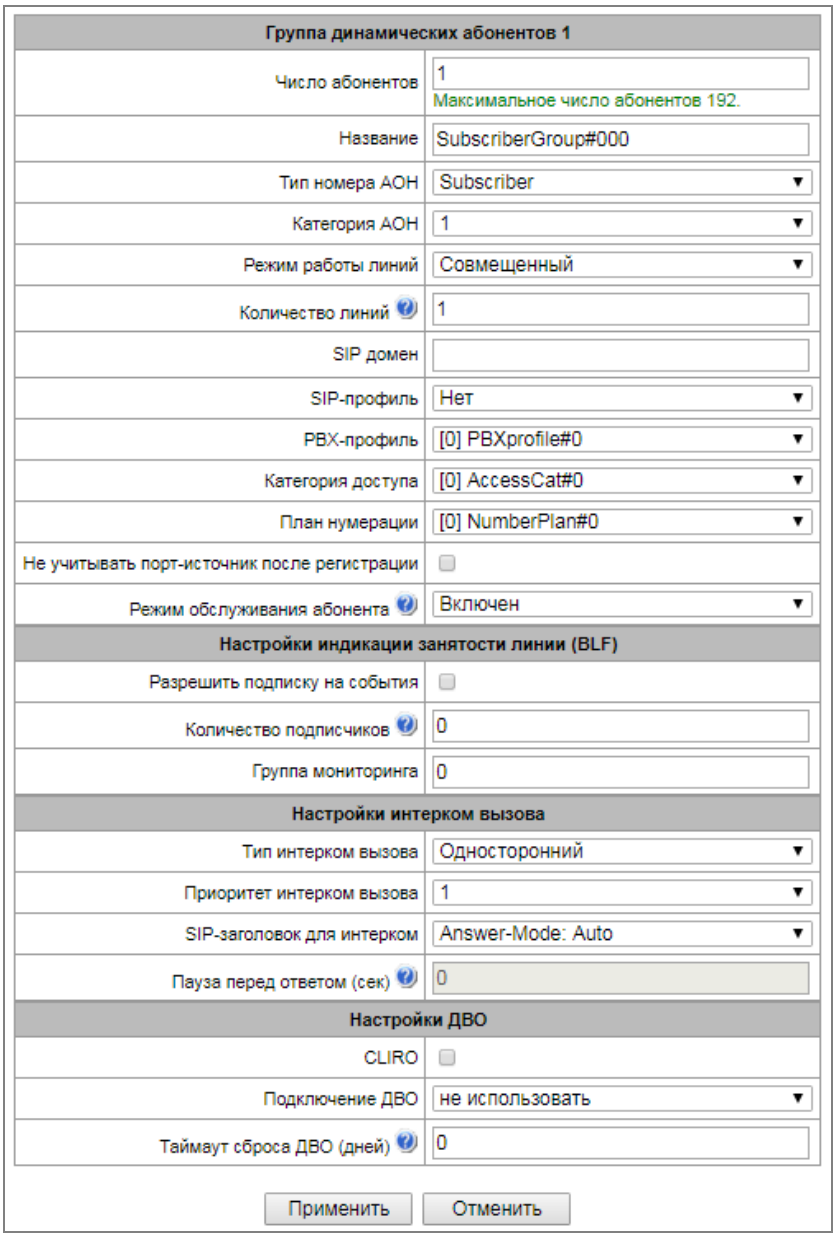


Для создания, редактирования и удаления записи используется меню *«Объекты» – «Добавить объект», «Объекты» – «Редактировать объект»* и *«Объекты» – «Удалить объект»*, а также кнопки:

– «*Добавить абонента»;*

– *«Редактировать параметры абонента»;*

– *«Удалить абонента*».



Группа динамических абонентов

- *Число абонентов* – количество абонентов в группе;
- *Название* – наименование группы динамических абонентов;
- *Тип номера АОН* – тип номера абонента;
- *Категория АОН* – категория АОН абонента;
- *Режим работы линий* – режим работы ограничения числа одновременных вызовов. Может принимать два значения: «Совмещённый» и «Раздельный». В первом режиме учитывается общее число одновременных вызовов с участием абонента, во втором режиме входящие и исходящие вызовы учитываются отдельно;
- *Количество линий* – количество одновременных вызовов с участием абонента. Поле отображается, если выбран режим работы линий «Совмещённый». Диапазон допустимых значений [1;255] или 0 – без ограничений;

- *Количество входящих линий*[1] – количество одновременных входящих вызовов в сторону абонента. Поле отображается, если выбран режим работы линий «Раздельный». Диапазон допустимых значений [1;255] или 0 – без ограничений;

- *Количество исходящих линий*[1] – количество одновременных исходящих вызовов от абонента. Поле отображается, если выбран режим работы линий «Раздельный». Диапазон допустимых значений [1;255] или 0 – без ограничений;

- *SIP домен* – определяет принадлежность абонента к определенному домену. Передается шлюзом абонента в параметре «host» схемы SIP URI полей *from* и *to* (см. раздел 3.1.4.4);

- *SIP-профиль* – выбор профиля SIP. Профилем SIP определяется большинство настроек абонента (см. раздел 3.1.7.3 Интерфейсы SIP/SIP-T/SIP-I, SIP профили);

- *PBX-профиль* – выбор профиля PBX (см. раздел 3.1.6.3);

- *Категория доступа* – выбор категории доступа*;*

- *План нумерации* – определяет план нумерации, в котором будет находиться абонент*;*

- *Не учитывать порт-источник после регистрации* – после регистрации сообщения от абонентов могут приходит с любого порта;

- *Режим обслуживания абонента* – задает ограничение на входящую и исходящую связь абоненту:

  - *выключен* – выключен из обслуживания. Номер абонента будет присутствовать в плане нумерации, но терминал абонента не сможет зарегистрироваться. Соответственно входящие вызовы будут отбиты с причиной out of order, исходящий вызовы не смогут быть инициированы;
  - *включен*– включен, все виды связи доступны;
  - *выключен 1* – входящая связь есть, исходящая только на спецслужбы;
  - *выключен 2* – входящей связи нет, исходящая только на спецслужбы;
  - *запрет 1* – полный запрет входящих и исходящих. Вызовы будут смаршрутизированы по плану нумерации, но будут отклоняться;
  - *запрет 2* – полный запрет входящих и исходящих кроме спецслужб;
  - *запрет 3* – запрет входящих, исходящие разрешены;
  - *запрет 4* – запрет входящих, исходящие разрешены только в пределах местной и ведомственной связи;
  - *запрет 5* – входящие разрешены, полный запрет исходящих;
  - *запрет 6* – входящие разрешены, исходящие разрешены только на спецслужбы;
  - *запрет 7* – входящие разрешены, исходящие разрешены только в пределах местной и ведомственной связи;
  - *запрет 8* – входящие разрешены, исходящие разрешены только в пределах местной, ведомственной и зоновой связи;
  - *исключен* – исключен из нумерации. Номер полностью исключается из абонентских номеров плана нумерации. При вызове на этот номер вызов будет отбит по причине no route to destination, либо уйдёт в подходящий префикс в плане нумерации.

Направления (*местная сеть, спецслужба, зоновая сеть, ведомственная сеть, междугородная связь, международная связь*) задаются при конфигурировании префикса в плане нумерации в поле *Направление.*

[1] Настройки появляются при выборе раздельного режима работы линий

Настройки индикации занятости линии (BLF)

- *Разрешить подписку на события* – функция BLF (*Busy Lamp Field*) позволяет отслеживать текущее состояние линий других абонентов в реальном времени;
- *Количество подписчиков* – количество абонентов, которые могут наблюдать за состоянием линии абонента;
- Группа мониторинга – группа мониторинга BLF, BLF мониторинг между собой могут осуществлять абоненты, входящую в одну группу мониторинга.

Настройка интерком вызова

- *Тип интерком вызова* — тип входящего интерком-вызова (вызов с автоматическим ответом абонента Б):
  - *Односторонний* – при входящем интерком-вызове абонент Б будет слышать абонента А, но абонент А не будет слышать абонента Б (одностороннее оповещение);
  - *Двусторонний* – при входящем интерком-вызове оба абонента будут слышать друг друга;
  - *Обычный вызов* – входящий интерком-вызов будет совершён как обычный без автоответа стороны Б;
  - *Отклонить* – входящий интерком-вызов будет отклонён;
- *Приоритет интерком вызова* – приоритет входящего интерком-вызова перед остальными звонками;
- *SIP-заголовок для интерком* - Выбор заголовка SIP, который будет передаваться вызываемому абоненту в сообщении INVITE при интерком/пейджинг звонке:
  - Answer-Mode: Auto;
  - Alert-Info: Auto Answer;
  - Alert-Info: info=alert-autoanswer;
  - Alert-Info: Ring Answer;
  - Alert-Info: info=RingAnswer;
  - Alert-Info: Intercom;
  - Alert-Info: info=intercom;
  - Call-Info: =\;answer-after=0;
  - Call-Info: \\;answer-after=0;
  - Call-Info: ;answer-after=0;
- *Пауза перед ответом (сек)* - передача времени паузы перед ответом на интерком/пейджинг вызов в заголовках "answer-after".

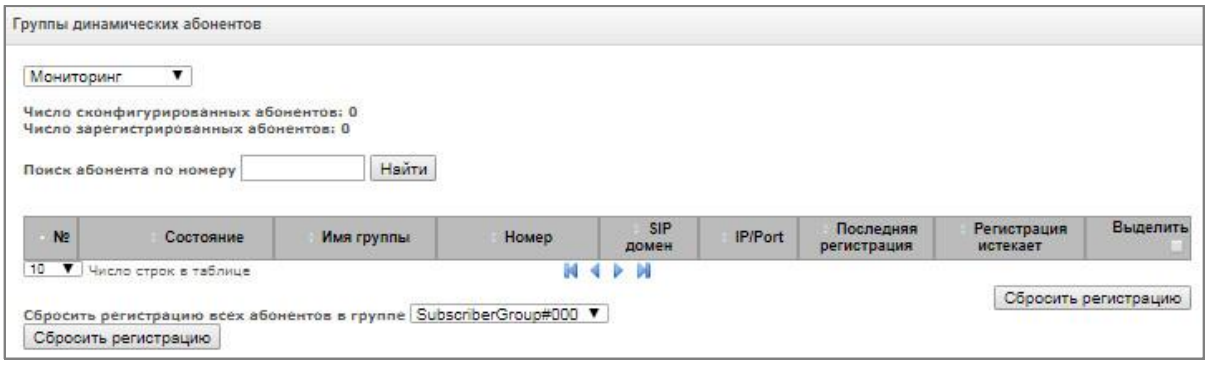
Настройки ДВО:

- *CLIRO* – услуга преодоления запрета выдачи номера вызывающего абонента;
- *Подключение ДВО* – выбор способа включения услуг ДВО для динамических абонентов.
  - *Не подключать* – не включать услуги ДВО динамическим абонентам;
  - *Индивидуальный выбор* – возможность настройки услуг ДВО через конфигуратор шлюза для каждого абонента индивидуально. При выборе данного пункта станет доступна таблица *«Активация услуг ДВО»* (подробнее в разделе *Вкладка «Настройки абонента);*

- *Через RADIUS* – для динамических абонентов предусмотрена передача настроек ДВО через ответы от RADIUS-сервера, подробнее в приложении Г. Передача настроек ДВО от RADIUS-сервера для динамических абонентов.

- *Таймаут сброса ДВО (дней)* – в случае пропадания абонента, то есть если абонент перестает регистрироваться на шлюзе, ДВО, которые были подключены абоненту (например, переадресация), будут продолжать работать в течение данного таймера.

Мониторинг группы динамических абонентов



По нажатию на кнопку *«Найти»* среди записей будет произведен поиск абонента с указанным номером.

- *Состояние* – статус регистрации абонента (зарегистрирован, не зарегистрирован, регистрация истекла);

- *Имя группы* – произвольное текстовое описание группы;

- *Номер* – номер абонента;

- *SIP домен* – домен, к которому принадлежит абонент;

- *IP/Port* – адрес и порт абонента;

- *Последняя регистрация* – время последней регистрации;

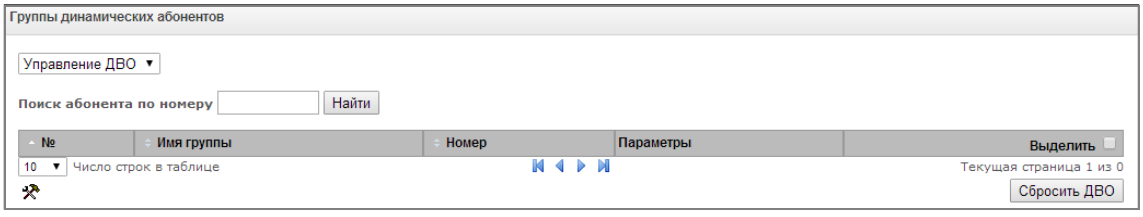
- *Регистрация истекает* – время, оставшееся до окончания действия регистрации;

- *Выделить* – при установленном флаге данная запись в таблице будет обрабатываться при нажатии на кнопку *«Сбросить регистрацию»;*

- *Сбросить регистрацию* – принудительно сбросить регистрацию выделенного абонента.

По нажатию на кнопку *«Сбросить»* будет сброшена регистрация всех абонентов в указанной группе. Выбор группы осуществляется из раскрывающегося списка.

Управления ДВО группы динамических абонентов

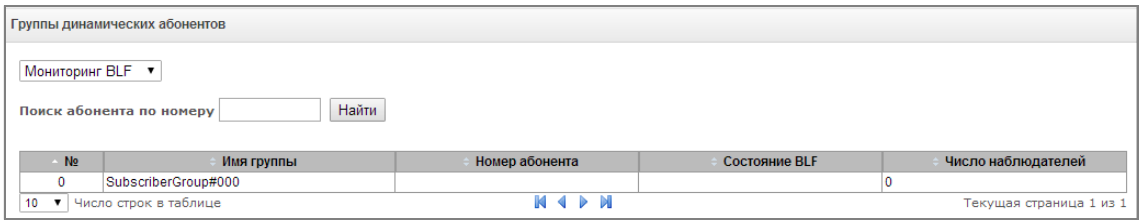


По нажатию на кнопку *«Найти»* среди записей будет произведен поиск абонента с указанным номером.

- *Имя группы* – произвольное текстовое описание группы;
- *Номер* – номер абонента;
- *Параметры* – параметры ДВО абонента;
- *Выделить* – при установленном флаге данная запись в таблице будет обрабатываться при нажатии на кнопку *«Сбросить ДВО».*

По нажатию на кнопку *«Сбросить ДВО»* будут принудительно сброшены настройки ДВО для выделенных абонентов.

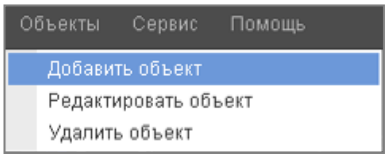
Мониторинг BLF группы динамических абонентов



По нажатию на кнопку *«Найти»* среди записей будет произведен поиск абонента с указанным номером.

- *Имя группы* – произвольное текстовое описание группы;
- *Номер абонента*;
- *Состояние BLF* – текущее состояние услуги *«Индикация занятия линии»;*
- *Число наблюдателей* – текущее количество подписчиков, которые наблюдают за состоянием линии абонента.

3.1.16 Работа с объектами и меню «Объекты»



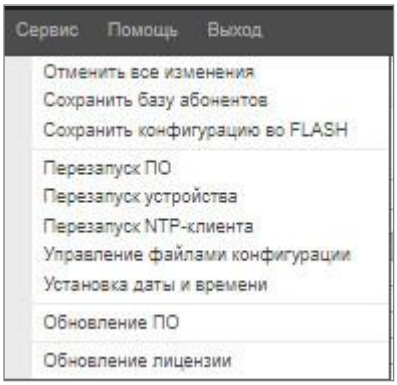
Помимо применения иконок создания, редактирования и удаления объектов в соответствующих вкладках, существует возможность выполнить действия на указанном объекте с помощью соответствующих пунктов меню «Объекты».

3.1.17 Сохранение конфигурации и меню «Сервис»

Для отмены всех изменений необходимо выбрать меню *«Сервис» – «Отменить все изменения»*.

Для сохранения базы зарегистрированных SIP-абонентов необходимо выбрать меню *«Сервис» – «Сохранить базу абонентов»*.

Для записи конфигурации в энергонезависимую память устройства необходимо выбрать меню *«Сервис» – «Сохранить конфигурацию во FLASH».*



Для перезапуска ПО устройства необходимо выбрать меню *«Сервис» – «Перезапуск ПО»*.

Для полного перезапуска устройства необходимо выбрать меню *«Сервис» – «Перезапуск устройства»*.

Для принудительной пересинхронизации времени от NTP-сервера необходимо выбрать меню *«Сервис» – «Перезапуск NTP клиента»*.

Для принудительного перезапуска SSHD – клиента необходимо выбрать меню «Сервис» – *«Перезапуск SSHD».*

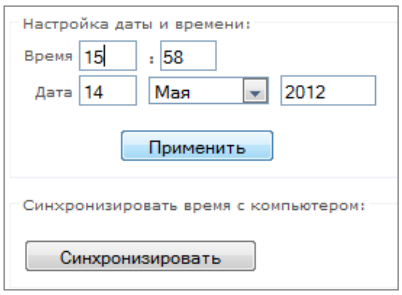
Для считывания/записи основного файла конфигурации устройства необходимо выбрать меню «*Сервис» – «Управление файлами конфигурации»*.

Для ручной настройки локальных даты и времени на устройстве необходимо выбрать меню *«Сервис» – «Установка даты и времени»*, см. раздел 3.1.18**.**

Для обновления ПО через web-конфигуратор необходимо выбрать меню «*Сервис» – «Обновление ПО»,* см. раздел 3.1.19**.**

Для обновления добавления лицензий необходимо выбрать меню «*Сервис» – «Обновление лицензии»,* см. раздел 3.1.20**.**

3.1.18 Настройка даты и времени

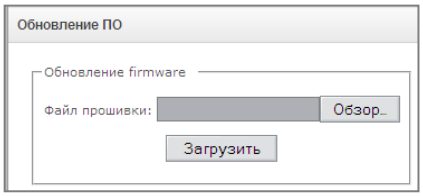


В соответствующем полях возможно задать системное время в формате ЧЧ:ММ и дату в формате ДД.месяц.ГГГГ.

Для сохранения настроек следует воспользоваться кнопкой «*Применить*».

По нажатию на кнопку «Синхронизировать» происходит синхронизация системного времени устройства с текущим временем на локальном компьютере.

3.1.19 Обновление ПО через web-конфигуратор



Для обновления ПО устройства необходимо использовать меню *«Сервис» – «Обновление ПО»*.

Откроется форма для загрузки файлов ПО на устройство:

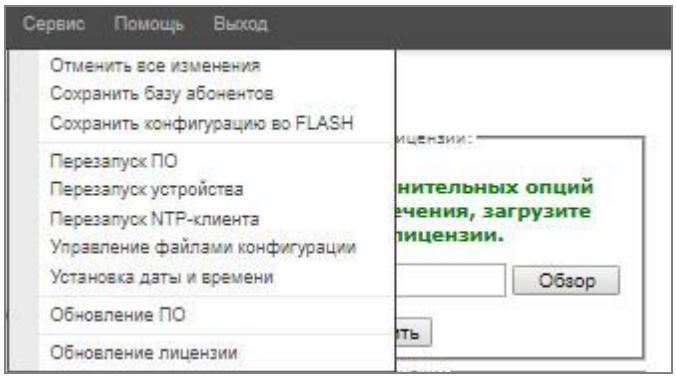
- Обновление firmware – обновляет ПО управляющей программы и/или ядро Linux.

Для обновления ПО необходимо в поле «*Файл прошивки*» при помощи кнопки «*Обзор*» указать название файла для обновления и нажать кнопку «*Загрузить*». После завершения операции – перезагрузить устройство через меню *«Сервис» – «Перезапуск устройства»*.

3.1.20 Лицензии

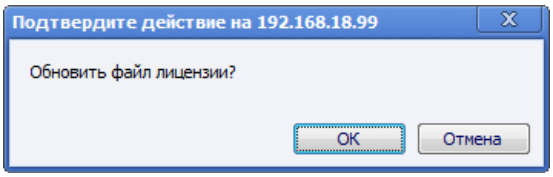
Для обновления/добавления лицензий необходимо получить файл лицензии, обратившись в коммерческий отдел ООО «Предприятие «ЭЛТЕКС» по адресу eltex@eltex-co.ru или по телефону +7(383) 274-48-48, указав серийный номер и MAC-адрес устройства (см. раздел 3.1.23).

Далее в меню *«Сервис»* выбрать параметр *«Обновление лицензии»*.



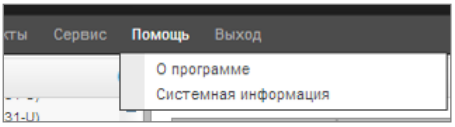
С помощью кнопки *«Выберите файл»* указать путь к файлу лицензии, полученному от производителя, и обновить, нажав *«Обновить»*.

Для обновления файла лицензии требуется подтверждение.



После завершения операции будет предложено перезагрузить устройство либо это необходимо сделать через меню *«Сервис»* – *«Перезапуск устройства»*.

3.1.21 Меню «Помощь»



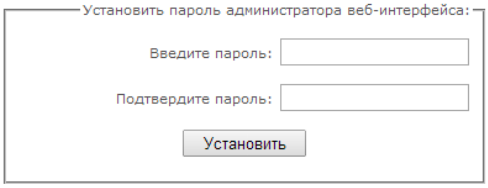
Меню предоставляет сведения о текущей версии программного обеспечения, заводские параметры и другую системную информацию.

3.1.22 Установка пароля для доступа через web-конфигуратор

Ссылка Пользователи: Управление предназначена для работы с паролями доступа к устройству через web-конфигуратор.

Установить пароль администратора web-интерфейса:

Для смены пароля администратора необходимо ввести новый пароль в поле *«Введите пароль»*, в поле *«Подтвердите новый пароль»* повторить новый пароль. Нажать кнопку *«Установить»* для применения пароля.



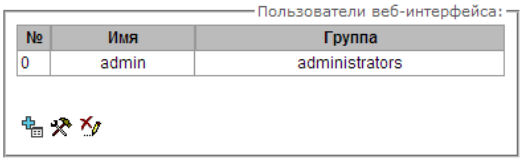
Для сохранения конфигурации необходимо использовать меню *«Сервис»* – *«Сохранить конфигурацию»*.

Пользователи web-интерфейса:

Данный блок предназначен для настройки ограничения доступа к web-конфигуратору на уровне пользователей. В системе всегда есть администратор, который может добавлять и удалять пользователей, а также назначать уровень доступа. Для создания, редактирования и удаления пользователя используются кнопки:

– «*Добавить пользователя*»;

– «*Редактировать параметры пользователя*»;



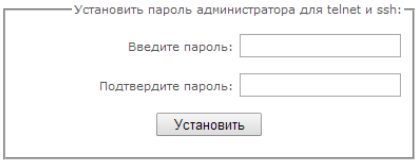
– *«Удалить пользователя»*.

Изменять права доступа администратора и удалять его из списка пользователей программа не позволяет, что обеспечивает гарантированный вход в программу администратора системы.

- *[имя пользователя]* – имя пользователя для входа в web-конфигуратор;
- *[группа]* – тип группы пользователей. Данный параметр должен иметь значение webs;
- *[введите пароль]* – пароль для доступа в web-конфигуратор;
- *[подтвердите пароль]* – подтвердить пароль для доступа в web-конфигуратор;

Для сохранения конфигурации необходимо использовать меню *«Сервис»* – *«Сохранить конфигурацию».*

Установить пароль администратора для Telnet и SSH:



Данный блок предназначен для изменения пароля доступа через Telnet, SSH и консоль.

Для смены пароля необходимо ввести новый пароль в поле *«Введите пароль»*, в поле *«Подтвердите новый пароль»* повторить новый пароль. Нажать кнопку *«Установить»* для применения пароля.

3.1.23 Просмотр заводских параметров и информации о системе

Для просмотра необходимо использовать меню *«Помощь»* – *«Информация о системе»*.

Заводские параметры также указаны в шильде (наклейке) на нижней части корпуса изделия.

Подробная информация о системе (заводские параметры, версия SIP-адаптера, текущая дата и время, время в работе, сетевые настройки, температура внутри корпуса) доступна по нажатию на ссылку *«Домой»* на панели управления.

3.1.24 Выход из конфигуратора

При нажатии на ссылку *«Выход»* осуществляется выход из конфигуратора.

3.2 Командная строка, перечень поддерживаемых команд и ключей

В SMG предусмотрено несколько отладочных терминалов, каждый из них выполняет определенную функцию:

- *Терминал (com-порт)* – предназначен для конфигурирования устройства посредством интерфейса командной строки CLI и смены программного обеспечения;
- *Telnet порт 23* – дубликат терминала (com-порт);
- *SSH порт 22* – дубликат терминала (com-порт).

Система команд для работы со шлюзом SMG в режиме отладки

Для перехода в отладочный режим необходимо подключиться к интерфейсу командной строки CLI и ввести команду **tracemode**.

Таблица 16 – Команды режима отладки

help	Просмотр список доступных команд
quit	Выход из отладочного режима
logout	Выход из отладочного режима
exit	Выход из отладочного режима
history	Вывод списка ранее введенных команд
radact [on/off]	Включение/ выключение RADIUS
radshow	Просмотр списка запросов к RADIUS-серверу
resolve	Проверка разрешения доменных имен. Параметр: доменное имя
rstat	Просмотр статистики работы по протоколу RADIUS
q931timers	Просмотр значений таймеров Q.931
mspping [on/off] <idx>	Включение/ выключение опроса сигнального процессора, idx – номер сигнального процессора – 0..5
stream [stream]	Просмотр состояния потоков E1 либо состояния конкретного потока, stream – номер потока 0..15)
e1stat <stream>	Просмотр счетчиков потока E1
alarm	Просмотр информации о журнале аварий
sync	Просмотр информации об источниках синхронизации
syncfreq	Просмотр информации о частотах синхронизации
setsync	Принудительная смена источника синхронизации. Параметр – <номер потока>
checkmod	Проверка срабатывания модификатора номеров по определенному номеру. Параметры: <таблица модификатора> <проверяемый телефонный номер>
frmtrace	Включение трассировки низкого уровня на сигнальных потоках E1. Параметры: <уровень> <номер потока> <использование> – уровень: l1, l2, l3 – использование: 1 – вкл, 0 – выкл
cic <linkset>	Просмотр состояния каналов в группе линий, <linkset> – номер группы линий ОКС-7
checknum	Проверка номера по плану нумерации
cfg_read	Применение текущей конфигурации, данная команда приводит к сбросу и повторной инициализации потоков E1
callref	Вывод информации об активных SIP вызовах
rtpdebug <level>	Включение отладки RTP свитча, <level> – уровень отладки **ВНИМАНИЕ! Использование данной команды может привести к зависанию шлюза при работе под нагрузкой**
mspcports	Просмотр состояния RTP портов
mspcshow <device>	Просмотр статистики соединений на сигнальных процессорах
sipstat	Просмотр статистики SIP вызовов
sipclrstat	Сброс счетчиков SIP статистики
sipreg	Просмотр информации о регистрации абонентов или транков. Параметры: <user>, <trunk <self|user>>
sipreg user	Просмотр списка зарегистрированных абонентов (аналог команды reginfo)
sipreg trunk self	Просмотр информации о транковой регистрации SIP-интерфейсов на вышестоящем сервере
sipreg trunk user	Просмотр информации об абонентской регистрации SIP-интерфейсов на вышестоящем сервере
route	Просмотр информации о сетевых маршрутах, обрабатываемых телефонией
showcall	Просмотр информации о текущих активных вызовах
license	Просмотр информации о текущих активных лицензиях

mspreglog	Включение трассировки команд сигнальных процессоров
mspunreglog	Выключение трассировки команд сигнальных процессоров
talk	Просмотр статистики по вызовам
trunk cps	Информация по текущему количеству вызовов в секунду через транковую группу. Параметры: <idx> - номер транковой группы
trunk stat	Информация по текущим вызовам через транковую группу. Параметры: <idx> - номер транковой группы
sys	Просмотр системной информации, версии программного обеспечения
hwreboot	Перезагрузка устройства
trace	Функции трассировки
reginfo	Ввод информации о зарегистрированных абонентах
regcon	Команда необходима для возврата в нормальный режим после использования команды unregcon (если приложение не завершилось аварийно)
unregcon	Команда используется в крайних случаях для определения точного места аварийного завершения приложения
stop	Перезапуск программного обеспечения

3.2.1 Команды трассировки, доступные через отладочный порт

3.2.1.1 Глобальное включение отладки

Синтаксис команды: **trace start**

3.2.1.2 Глобальное выключение отладки

Синтаксис команды: **trace stop**

3.2.1.3 Включение/выключения отладки для определенных аргументов

Синтаксис команды: **trace** <POINT> **on/off** <IDX> <LEVEL>

Параметры:

<POINT> аргумент;
<IDX> числовой параметр;
<LEVEL> уровень отладки;

Таблица 17 – Допустимые аргументы (*<POINT>*)

Значение <POINT>	**Расшифровка команды**	**Значение <IDX>**
hwpkt	Трассировка содержимого пакетов первого уровня обмена основного приложения с драйвером потока E1	0..15
stream	Трассировка потока E1	0..15
port	Трассировка работы приложения	Не используется
isup	Трассировка работы подсистемы ISUP протокола ОКС-7	Не используется
mtp3	Трассировка работы уровня MTP3 протокола ОКС-7 по потоку E1	0..15
sipt	Трассировка работы протокола SIP/-T/-I	Не используется
pril3	Трассировка работы третьего уровня протокола DSS1 по потоку E1	0..15
sw	Трассировка работы коммутационного поля	Не используется
mspc	Трассировка IP проключений	Не используется
mspd	Трассировка работы сигнального процессора	0..7
net	Трассировка работы сети передачи данных 2-го уровня	Не используется

sync	Трассировка работы источников синхронизации	Не используется
erl1	Низкоуровневая трассировка системы передачи сообщений между приложением и SIP-модулем	Не используется
erl3	Высокоуровневая трассировка системы передачи сообщений между приложением и SIP-модулем	Не используется
snmp	Трассировка работы SNMP протокола	Не используется
np	Трассировка работы плана нумерации (маршрутизации)	Не используется
mod	Трассировка работы модификаторов	Не используется
alarm	Трассировка аварийных состояний шлюза	Не используется
radius	Трассировка работы RADIUS протокола	Не используется

3.3 Настройка SMG через Telnet, SSH или RS-232

Для того чтобы произвести конфигурирование устройства, необходимо подключиться к нему с помощью протокола Telnet, SSH, либо кабелем через разъем RS-232 (при доступе используется CLI). При заводских установках адрес: **192.168.1.2**, маска **255.255.255.0**.

Конфигурация устройства хранится в текстовом виде в файлах, находящихся в каталоге ***/etc/config,*** которые можно редактировать с помощью встроенного текстового редактора joe (такие изменения вступят в силу после перезагрузки устройства).

Изменения конфигурации, выполненные через CLI (Command Line Interface) или web-конфигуратор, применяются непосредственно после совершения.

Для сохранения конфигурации в энергонезависимую память устройства необходимо выполнить команду **copy running_to_startup.**

При первом запуске имя пользователя: ***admin***, пароль: ***rootpasswd*.**

Ниже представлен полный перечень команд в алфавитном порядке

3.3.1 Перечень команд CLI

Таблица 18 –Команды CLI

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
alarm global			Показать информацию о текущих авариях
alarm list clear			Очистить журнал аварийных событий
alarm list show			Показать журнал аварийных событий с указанием типа и статуса аварии, времени возникновения и параметров локализации.
CPU load statistic			Показать статистику загрузки CPU за последнюю минуту
date	<DAY> <MONTH> <YEAR> <HOURS> <MINS>	1-31 1-12 2011-2037 00-23 00-59	Установить локальные дату и время на устройстве.
exit			Завершить данную сессию CLI
firmware update tftp	<FILE> <SERVERIP>	имя файла с ПО IP- адрес в	Обновление программного обеспечения без автоматической перезагрузки шлюза

		формате AAA.BBB.CCC.DDD	FILE – имя файла с ПО SERVERIP – IP-адрес TFTP сервера
firmware update ftp	<FILE> <SERVERIP>	имя файла с ПО IP- адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Обновление программного обеспечения без автоматической перезагрузки шлюза FILE – имя файла с ПО SERVERIP – IP-адрес FTP сервера
firmware update usb	<FILE>	имя файла с ПО	Обновление программного обеспечения без автоматической перезагрузки шлюза FILE – имя файла с ПО
firmware update_and_reboot tftp	<FILE> <SERVERIP>	имя файла с ПО IP- адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Обновление программного обеспечения с автоматической перезагрузкой шлюза FILE – имя файла с ПО SERVERIP – IP-адрес TFTP сервера
firmware update_and_reboot ftp	<FILE> <SERVERIP>	имя файла с ПО IP- адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Обновление программного обеспечения с автоматической перезагрузкой шлюза FILE – имя файла с ПО SERVERIP – IP-адрес FTP сервера
firmware update_and_reboot usb	<FILE>	имя файла с ПО	Обновление программного обеспечения с автоматической перезагрузкой шлюза FILE – имя файла с ПО
history			Просмотр истории о введенных командах
license check	<LICENSE>	SMG-PBX-2000/ SMG-SORM/ SIP-PBX-Demo/ SMG-PBX-3000/ SMG-H323/ SMG-RCM/ SMG-VAS-500/ SMG-DEMO	Проверить наличие лицензий на устройстве (*License installed* –лицензия установлена; *License NOT installed* – лицензия не установлена)
license download	<FILE> <SERVERIP>	имя файла лицензии IP- адрес сервера в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Загрузить файл лицензии с указанного адреса
license update			Обновить лицензию
license reset	no/yes		Удалить все установленные лицензии
number check	<NUMPLAN> <NUMBER> <COMPLETE>	0-15/0-255 строка длиной не более 31 символа yes/no	Проверка возможности маршрутизации по данному номеру. Проверка осуществляется по маскам вызывающего и вызываемого абонентов, а также по базе сконфигурированных SIP-абонентов. В результате проверки выводятся данные о возможности маршрутизации по данному номеру в заданном плане нумерации: *calling-table* – маршрутизация по таблице вызывающих абонентов;

			called-table – маршрутизация по таблице вызываемых абонентов; *NOT found in* – маршрутизация по данной таблице невозможна; *found in* – маршрутизация по данной таблице возможна; *Abonent 'SIP' idx[4]* – SIP абонент [номер записи данного абонента в базе]; *Prefix [6]* – Маршрутизация по префиксу [номер префикса в списке]
password			Смена пароля для доступа через CLI
quit			Завершить данную сессию CLI
reboot	<YES_NO>	yes/no	Перезагрузить устройство
save			Записать текущую конфигурацию в энергонезависимую память устройства
sh			Перейти из CLI в Linux Shell
sntp retry			Отправка SNTP запроса к серверу для синхронизации времени
tcpdump	<DEVICE> <FILE> <SNAPLEN>	eth0/eth1/local строка 0-65535	Захватить пакеты с Ethernet-устройства DEVICE – интерфейс для мониторинга; FILE – файл для записи пакетов; SNAPLEN – число байт, захватываемое из каждого пакета. (0 – пакет захватывается полностью).
tftp put	<LOCAL_FILE> <REMOTE_FILE> <SERVERIP>	строка строка IP- адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Получить файл по TFTP. Команда предназначена для скачивания трассировок, снятых командами tcpdump и pcmdump
tracemode			Переход в режим снятия трассировки

3.3.2 Смена пароля для доступа к устройству через CLI

Поскольку к шлюзу можно удаленно подключиться через Telnet, то во избежание несанкционированного доступа рекомендуется сменить пароль для пользователя ***admin***

Для этого необходимо:

1. Подключиться к шлюзу через CLI, авторизоваться по логину/паролю, ввести команду password и нажать клавишу <Enter>
2. Ввести новый пароль:

```
New password:
```

3. Повторить введенный пароль:

```
Retype password:
Пароль изменен (Password for admin changed by root)
```

4. Сохранить конфигурацию во Flash: ввести команду *save* и нажать клавишу <Enter>

ПРИЛОЖЕНИЕ А. НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ РАЗЪЁМОВ КАБЕЛЯ

Для SMG-200

Таблица А1 – Назначение контактов разъемов **RJ-11** порта FXS

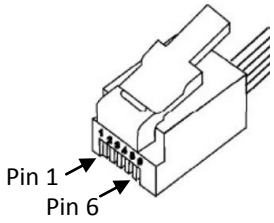
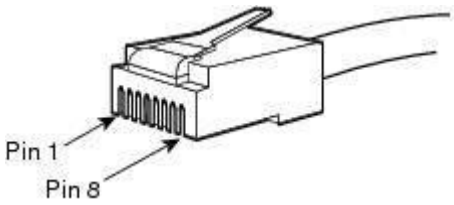
№ контакта (Pin)	Назначение	Нумерация контактов
1	Не используется	
2	Не используется	
3	для подключения FXS/FXO	
4	для подключения FXS/FXO	
5	Не используется	
6	Не используется	

Таблица А2 – Назначение контактов разъемов **RJ-45** консольного порта

№ контакта (Pin)	Назначение	Нумерация контактов
1	Не используется	
2	Не используется	
3	TX	
4	Не используется	
5	GND	
6	RX	
7	Не используется	
8	Не используется	

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. РЕЗЕРВНОЕ ОБНОВЛЕНИЕ ВСТРОЕННОГО ПО

1. Запуск резервного ПО устройства через RS-232 и TFTP

Если устройство не запускается корректно можно произвести запуск резервного программного обеспечения по сети с помощью протокола TFTP, подавая команды на устройство по интерфейсу RS-232.

Для этого необходимы следующие программы:

- Программа терминалов (например, TERATERM);
- Программа TFTP-сервера.

Последовательность действий для запуска резервного ПО устройства:

1. Подключиться к порту Ethernet устройства;

2. Подключить скрещенным кабелем Com-порт компьютера к Console-порту устройства;

3. Запустить терминальную программу;

4. Настроить скорость передачи 115200, формат данных 8 бит, без паритета, 1 бит стоповый, без управления потоком;

5. Запустить на компьютере программу *tftp*-сервера и указать путь к папке *smg200_files*, в ней создать папку *smg200*, в которую поместить файлы *smg200_kernel, smg200_initrd* (компьютер, на котором запущен TFTP server, и устройство должны находиться в одной сети);

Для SMG500 имена файлов будут соответственно smg500_kernel, smg500_initrd, smg500_devtree

6. Включить устройство и в окне терминальной программы при появлении записи “Autoboot in 3 seconds” остановить загрузку путем введения команды “stop”:

```
  UU-Boot 2017.03-armada-17.06.3-gbddd5b3 (Dec 12 2017 - 14:43:45 +0700)

  Model: Eltex Ltd SMG-200 board
  Clock:  CPU     1200 [MHz]
        DDR     800  [MHz]
        FABRIC  800  [MHz]
        MSS     200  [MHz]
  DRAM:  2 GiB
  U-Boot DT blob at : 000000007faee7d8
  Comphy-0: SATA1         5 Gbps
  Comphy-1: SGMII2        1.25 Gbps
  Comphy-2: SGMII0        1.25 Gbps
  Comphy-3: SGMII1        1.25 Gbps
  Comphy-4: IGNORE
  Comphy-5: IGNORE
  UTMI PHY 0 initialized to USB Host0
  UTMI PHY 1 initialized to USB Host1
  NAND:  0 MiB
  MMC:   sdhci@6e0000: 0, sdhci@780000: 1


  Net:   eth0: mvpp2-0, eth1: mvpp2-1 [PRIME], eth2: mvpp2-2
  Autoboot                    in                    3                    seconds
stop
  smg200>>
```

7. Ввести set ipaddr <IP-адрес устройства> <ENTER>;

8. Ввести set netmask <сетевая маска устройства> <ENTER>;

9. Ввести set serverip <IP-адрес компьютера, на котором запущен tftp-сервер> <ENTER>;

```
smg200>> setenv ipaddr 192.168.2.2
smg200>> setenv netmask 255.255.255.0
smg200>> setenv serverip 192.168.2.5
```

10. Запустить устройство командой run netboot:

```
smg200>> run netboot
TFTP from server 192.168.2.5; our IP address is 192.168.2.2
Filename 'smg200/smg200_kernel'.
Load address: 0x5000000
Loading: ##################################################################
...

TFTP from server 192.168.2.5; our IP address is 192.168.2.2
Filename 'smg200/smg200_devtree'.
Load address: 0x4f00000
Loading: ######

...

TFTP from server 192.168.2.5; our IP address is 192.168.2.2
Filename 'smg200/smg200_initrd'.
Load address: 0x8000000
Loading: ##################################################################
...


## Loading init Ramdisk from Legacy Image at 08000000 ...
   Image Name:   smg200 Ramdisk
   Image Type:   AArch64 Linux RAMDisk Image (gzip compressed)
   Data Size:    21910437 Bytes = 20.9 MiB
   Load Address: 00000000
   Entry Point:  00000000
   Verifying Checksum ... OK
## Flattened Device Tree blob at 04f00000
   Booting using the fdt blob at 0x4f00000
   Loading Ramdisk to 7e607000, end 7faec3a5 ... OK
   Using Device Tree in place at 0000000004f00000, end 0000000004f09b72

Starting kernel ...
```

11. После запуска устройства можно обновить ПО согласно разделу 3.1.19.

ПРИЛОЖЕНИЕ В. РАСЧЕТ ДЛИНЫ ТЕЛЕФОННОЙ ЛИНИИ

Таблица – Зависимость электрического сопротивления 1 км цепей абонентских кабельных линий постоянному току при температуре окружающей среды 20°С от применяемого кабеля[1]

Марка кабеля для АЛГТС	**Диаметр жилы, мм**	**Электрическое сопротивление 1 км цепи, Ом, не более**	**Длина линии (другие ТА) при включенном режиме увеличенной дальности, км**	**Длина линии (другие ТА) при выключенном режиме увеличенной дальности, км**
ТПП, ТППэп, ТППЗ, ТППэпЗ, ТППБ,ТПП эпБ, ТППЗБ, ТППБГ, ТППэпБГ, ТППБбШп, ТППэпБбШп, ТППЗБбШп, ТППЗэпБбШп, ТППт	0,32	458,0	1,638	0,983
	0,40	296,0	2,534	1,520
	0,50	192,0	3,906	2,344
	0,64	116,0	6,466	3,879
	0,70	96,0	7,813	4,688
ТПВ, ТПЗБГ	0,32	458,0	1,638	0,983
	0,40	296,0	2,534	1,520
	0,50	192,0	3,906	2,344
	0,64	116,0	6,466	3,879
	0,70	96,0	7,813	4,688
ТГ, ТБ, ТБГ, ТК	0,40	296,0	2,534	1,520
	0,50	192,0	3,906	2,344
	0,64	116,0	6,466	3,879
	0,70	96,0	7,813	4,688
ТСтШп, ТАШп	0,50	192,0	3,906	2,344
	0,70	96,0	7,813	4,688
ТСВ	0,40	296,0	2,534	1,520
	0,50	192,0	3,906	2,344
КСПЗП	0,64	116,0	6,466	3,879
КСПП, КСПЗП, КСППБ, КСПЗПБ, КСППт, КСПЗПт, КСПЗПК	0,90	56,8	13,204	7,923

Расчет длины телефонной линии для разного типа кабеля[2]**:**

1 Сопротивление кабеля при температуре 20°С

$R_{каб} = L_{каб} * R_{уд20}$;

Где:

$R_{уд20}$ [Ом/км] – удельное сопротивление кабеля при температуре 20°С по постоянному току, см. таблицу приложения В.).

2 Длина кабеля

$L_{каб} = R_{каб}/R_{уд20}$ [км]

[1] Данные по длине линии для ТА Русь будут отличаться в меньшую сторону от указанных в таблице

[2] Выкладка с сайта http://izmer-ls.ru/shle.html

3 Сопротивление шлейфа при температуре 20°C

$L_{шл} = 2*L_{каб}$

$R_{шл} = L_{шл}*R_{уд20} = 2*L_{каб}*R_{уд20}$;

$L_{шл} = R_{шл}/R_{уд20}$.

Для телефонных линий сопротивление шлейфа учитывает сопротивление телефона: 600 Ом.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г. ПЕРЕДАЧА НАСТРОЕК ДВО ОТ RADIUS-СЕРВЕРА ДЛЯ ДИНАМИЧЕСКИХ АБОНЕНТОВ

На шлюзе существует возможность передавать настройки услуг ДВО для динамических абонентов при помощи команд от RADIUS-сервера, посылаемых в ответ на запросы RADIUS-Authorization при регистрации. Команды передаются в текстовом виде с использованием Vendor-Specific атрибута (см. раздел 3.1.12.3) с номером вендора, закреплённым за «ООО Предприятие «ЭЛТЕКС» и равным 35265, и именем атрибута "Eltex-AVPair", имеющим номер 1.

В общем виде формат атрибута Eltex-AVPair выглядит следующим образом:

```
Vendor-Specific(26): Eltex(35265): Eltex-AVPair(1):<$COMMAND-STRING>
```

Передавая различные команды в строке $COMMAND-STRING, возможно передавать следующие параметры:

- включение/отключение услуг ДВО динамическим абонентам;
- настройки подключенных услуг (номера для переадресаций, количество подписчиков BLF);
- отключение всех услуг ДВО у абонента.

Синтаксис запросов

Команда состоит из начального текстового идентификатора команды, идентификатора подключения/отключения услуги ДВО, для которой производится настройка и команды настройки ДВО.

- «UserService:» – текстовый идентификатор, определяющий, что данный атрибут содержит команду для управления ДВО.
- «CFU=», «CFB=», «CFNR=», «CFOS=», «CT=», «CallPickup=», «BLF=», «Intercom=», «Conf=», «3PTY=», «ClearAll=» – идентификатор подключения/отключения услуг ДВО, может принимать значения yes или no, для включения или отключения услуги ДВО соответственно.
  - CFU – переадресация безусловная;
  - CFB – переадресация по занятости;
  - CFNR – переадресация по неответу;
  - CFOS – переадресация по недоступности;
  - CT – передача вызова;
  - CallPickup – перехват вызова;
  - BLF – индикация занятой линии (BLF);
  - Intercom – доступ к интерком- и пейджинговым вызовам;
  - Conf – конференция с с последовательным сбором;
  - 3PTY – трёхсторонняя конференция;
  - ClearAll – доступ к сервису «Отмена всех услуг».
- «numCFU=», «numCFB=», «numCFNR=», «numCFOS=» – команды настройки ДВО «*Переадресация вызова»,* в качестве значения может передаваться списочный номер телефона абонента, на который настраивается переадресация вызова.
- «limitBLF=» – команда настройки ДВО *«Индикация занятой линии (BLF)»,* в качестве параметра может передаваться количество подписчиков.
- «CT=», «CallPickup=», «Intercom=», «Conf=», «3PTY=», «ClearAll=» – не имеют дополнительных настроек.

- «UserService:none» – команда для отключения ДВО абоненту.

Если абоненту были подключены услуги ДВО, т.е. был передан идентификатор подключения/отключения услуг ДВО, равный значению "yes", то отключить данную услугу можно, только передав значение "no" для данного абонента. Если после подключения услуги ДВО в последующих сообщениях от RADIUS-сервера не было передачи информации о подключенном ДВО, то услуга считается активной до передачи параметра "no".

Если абоненту были подключены какие-либо ДВО и через некоторое время он стал не активен (истекло время регистрации на устройстве), то его ДВО считаются активными до передачи параметра «UserService:none» для данного абонента.

После перезагрузки устройства ДВО, подключенные абоненту, остаются активными.

Примеры подключения услуг

Задача 1

Подключение абоненту услуги *«Безусловная переадресация вызова»* на номер 12345, «*Переадресации по неответу»* на номер 56789 и услуги *«Перехват вызова».*

Действия

Необходимо передать запрос следующего содержания:

```
UserService:CFU=yes;numCFU=12345;CFNR=yes;numCFNF=56789;CallPickup=yes"
```

Задача 2

Отключение абоненту услуг *«Безусловная переадресация вызова», «Перехват вызова»* и подключения услуг *«BLF на 10 подписчиков»* и *«Передачи вызова».*

Действия

Необходимо передать запрос следующего содержания:

```
UserService:CFU=no;CallPickup=no;CT=yes;BLF=yes;limitBLF=5;
```

ПРИЛОЖЕНИЕ Е. ВЗАИМОСВЯЗЬ ПАРАМЕТРОВ МАРШРУТИЗАЦИИ, АБОНЕНТОВ И СЛ

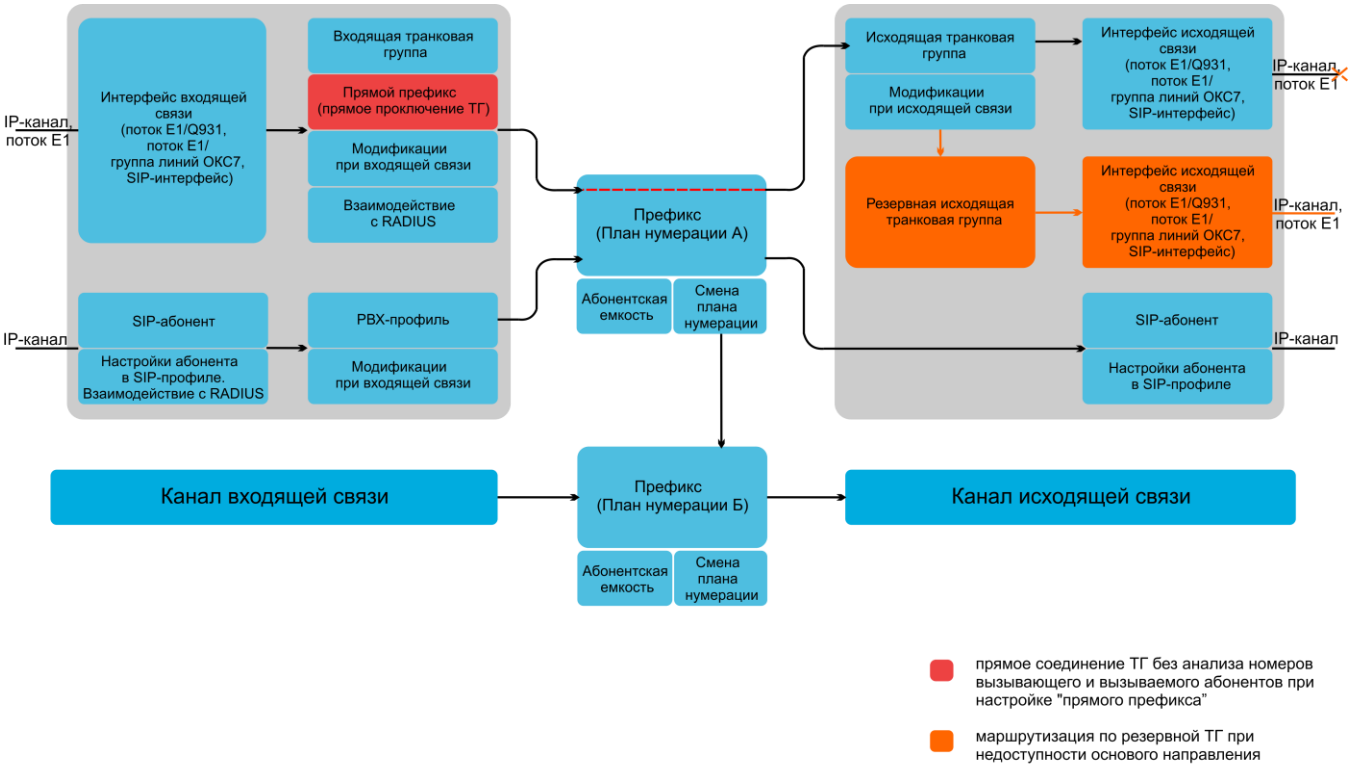


Рисунок 17 – Взаимосвязь параметров маршрутизации, абонентов и СЛ

Входящий вызов из IP- либо TDM-канала поступает на входящий интерфейс, далее в транковой группе (ТГ) посредством протокола RADIUS (если используется) определяется возможность дальнейшей маршрутизации вызова. В ТГ производятся модификации номеров при входящей связи, после чего вызов по префиксу маршрутизируется в исходящий канал либо на SIP-абонента. Если во входящей ТГ настроен "прямой префикс", то вызов маршрутизируется в исходящую ТГ, настроенную в параметрах этого префикса, без анализа номеров вызываемого и вызывающего абонентов. В исходящей ТГ производятся модификации номеров, после чего вызов поступает в исходящий интерфейс/канал. Если исходящее направление недоступно, то вызов будет направлен по резервному направлению (если настроено).

Входящий вызов от SIP-абонента поступает на входящий SIP-интерфейс (SIP-профиль), в профиле посредством RADIUS (если данный протокол используется) определяется возможность дальнейшей маршрутизации вызова. Через PBX-профиль, в котором осуществляются модификации номеров, вызов по префиксу маршрутизируется в исходящий канал либо на SIP-абонента. В исходящей ТГ производятся модификации номеров, после чего вызов поступает в исходящий интерфейс/канал. Если исходящее направление недоступно, то вызов будет направлен по резервному направлению (при условии, что таковое направление настроено).

Для задания номерной емкости шлюза SMG на префиксе используется модификатор "абонентская емкость". Данные номера будут принадлежать шлюзу, хотя могут быть и не назначены абонентам.

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ SMG В ПУБЛИЧНОЙ СЕТИ

При работе SMG в публичной сети необходимо позаботиться о безопасности устройства во избежание подбора паролей (bruteforce), DoS (DDoS) атак и других действий злоумышленников, которые могут привести к нестабильной работе оборудования, краже абонентских данных, к попыткам совершения вызовов за чужой счет, и как следствие к принесению ущерба как провайдеру, предоставляющему услуги связи, так и абонентам.

Применение SMG в публичной сети нежелательно без использования дополнительных средств защиты, таких как пограничный контроллер сессий (SBC), межсетевой экран (firewall) и т.п.

Рекомендаций по работе SMG в публичной сети:

- не рекомендуется работа в публичной сети с портом по умолчанию 5060 для сигнализации SIP. Для изменения этого параметра необходимо в настройках *«Интерфейсы SIP»* поменять значение параметра *«Порт для приема SIP сигнализации»* в общей конфигурации SIP и настройках интерфейсов SIP[1]. Данная настройка не обеспечит полную защищенность, поскольку при сканировании сигнальный порт все равно может быть обнаружен;

- если известны IP-адреса всех взаимодействующих с SMG устройств, то при помощи встроенного firewall (статисечкого брандмауэра) необходимо сконфигурировать разрешающие правила для этих адресов, а доступ для остальных адресов необходимо запретить. Разрешающие правила необходимо ставить первыми в списке правил.

Также необходимо сконфигурировать динамический брандмауэр.

Динамический брандмауэр отслеживает в log-файле (/tmp/log/pbx_sip_bun.log) неудачные попытки обращения по протоколу SIP и в случае превышения количества этих попыток заданной величины доступ для IP-адреса, с которого были произведены эти неудачные попытки, блокируется на заданное время. В утилите также имеется возможность создания списка доверенных и недоверенных адресов. Подробное описание приведено в разделе 3.1.10.2.

[1] Функция доступна начиная с версии RC14

ПРИЛОЖЕНИЕ И. ГОЛОСОВЫЕ СООБЩЕНИЯ И МУЗЫКА НА УДЕРЖАНИИ МОН

На устройстве по умолчанию записаны фразы для выдачи голосовых сообщений и для выдачи мелодии на удержании (Music on Hold). Выдача сообщения происходит по определенному событию, список сообщений и соответствия их тому или иному событию представлены в таблице ниже.

Таблица И1 – Сообщения и события МОН

Название	**Расшифровка**	**Событие**
TRUNK_BUSY	«На данном направлении перегрузка»	Нет свободных каналов на исходящем направлении. Исходящие каналы заблокированы или в нерабочем состоянии. При получении Q.850 cause = 34
NUMBER_FAIL	«Неправильно набран номер»	При звонке на несуществующий префикс При получении Q.850 cause = 3, 28
ACCS_DENIED_TEMP	«Номер временно не может быть вызван»	При вызове незарегистрированного абонента При получении Q.850 cause = 27
ACCESS_RESTRICT	«Данный вид связи не входит в перечень услуг с Вашего аппарата»	Ограничение входящей связи у абонента Ограничение звонка по категориям доступа При получении Q.850 cause = 21
USER_UNALLOCATED	«Аппарат абонента не подключен к станции»	При звонке на префикс с типом «модификатор» При получении Q.850 cause = 1
USER_CHANGE	«Абонент изменил номер»	При получении Q.850 cause = 22
МОН	Музыка на удержании	При постановке абонента на удержание

Управление выдачей голосовых сообщений находится в настройке транк. групп и в настройках PBX-профилей для абонентов.

Сообщение МОН выдается безусловно, независимо от настроек.

ПРИЛОЖЕНИЕ К. РАБОТА С УСЛУГАМИ ДВО

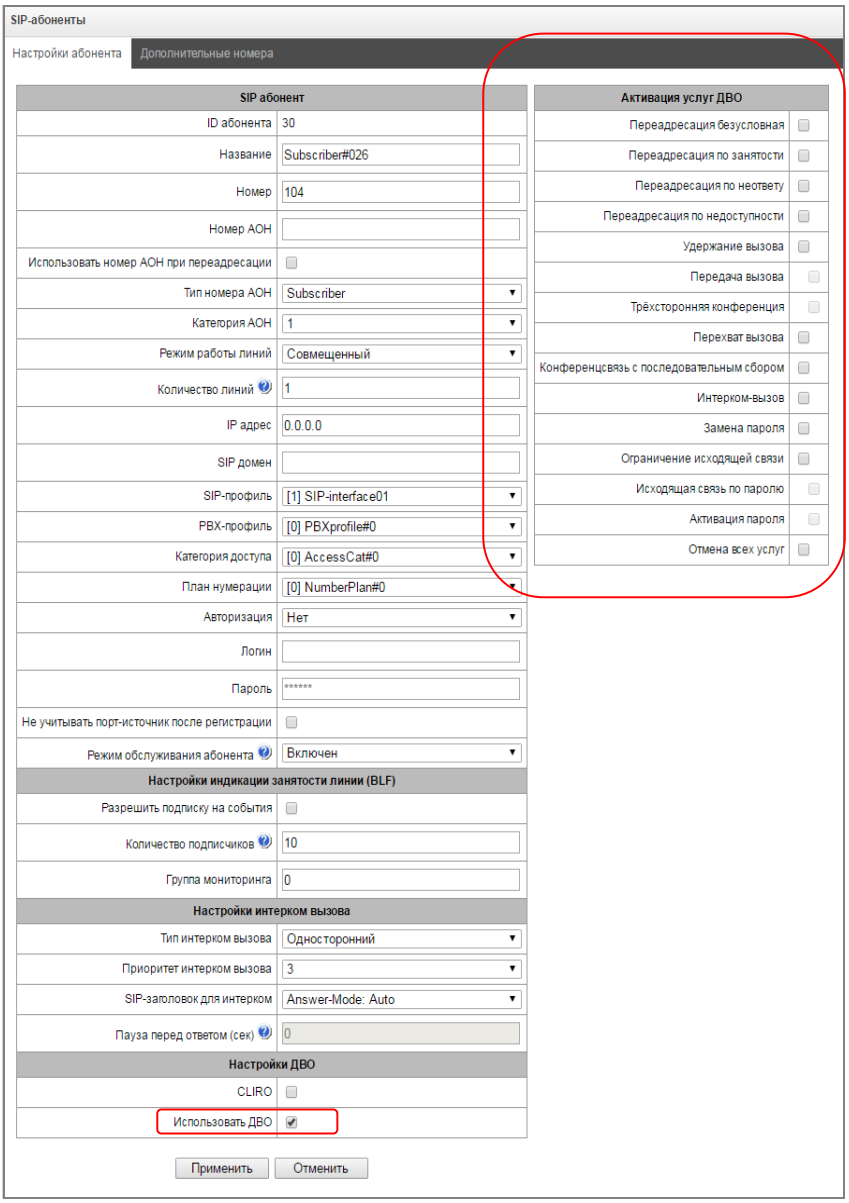
На устройстве, начиная с версии ПО 2.15.01, реализованы следующие услуги ДВО:

- *Переадресация безусловная* – активация услуги безусловной переадресации *(CF Unconditional);*
- *Переадресация по занятости* – активация услуги переадресации по занятости *(CF Busy);*
- *Переадресация по неответу* – активация услуги переадресации по неответу *(CF No reply);*
- *Переадресация по недоступности* – активация услуги переадресации по недоступности *(CF Out Of Service);*
- *Удержание вызова (Call hold);*
- *Передача вызова* – активация услуги передача вызова *(Call Transfer);*
- *Трёхстороняя конференция (3Way).Перехват вызова (Call pickup);*
- *Замена пароля (PWD);*
- *Ограничение исходящей связи(Out calls restrict);*
- *Исходящая связь по паролю(PWD ACT);*
- *Активация пароля (RBP);*
- *Следуй за мной (follow me)*
- *Следуй за мной (по неответу) (follow me no answer)*
- *Отмена всех услуг.*

Функционал услуг ДВО становится доступен только после установления дополнительной лицензии SMG-VAS.

Для пользования услугами ДВО абонентом необходимо в настройках абонента установить флаг *«Использовать ДВО».*

Для активации определенной услуги ДВО необходимо в настройках абонента установить флаг напротив необходимой услуги в меню *«Активация услуг ДВО».*



Работа с услугами «Удержание вызова», *«Передача вызова» и "Трёхсторонняя конференция"*

Для работы с услугой «передача вызова» необходимо, чтобы сторона абонентского терминала поддерживала передачу FLASH по SIP методами SIP-INFO, RFC2833. На стороне абонентского терминала также необходима настройка передачи сигналов DTMF методами inband, SIP-INFO либо RFC2833, убедитесь, что аналогичный метод выбран в настройке абонентского SIP-профиля.

Пример настройки услуги «Передача вызова»

Абонент А звонит абоненту В, во время разговора абонент В может нажать FLASH и поставить абонента А на удержание, в это время абоненту А будет выдаваться сигнал *«Музыка на удержании»,* а абонент В будет слышать сигнал *«Ответ станции»,* в это время начинают работать таймауты набора номера абонента С, их значения указаны ниже. После набора номера и ответа абонента С возможны варианты:

Находясь в состоянии разговора с абонентом А, установить его на удержание с помощью короткого отбоя flash (R), дождаться сигнала «ответ станции» и набрать номер абонента С. После ответа абонента С возможно выполнение следующих операций:

- R 0 – отключение абонента, находящегося на удержании, соединение с абонентом, находившимся на связи;

- R 1 – отключение абонента, находящегося на связи, соединение с абонентом, находившимся на удержании;
- R 2 – переключение на другого абонента (смена абонента);
- R 3 – трёхсторонняя конференция;
- R 4 – передача вызова. Устанавливается разговорное соединение между абонентами A и C;
- отбой – передача вызова, устанавливается разговорное соединение между абонентами A и C.

Таймауты услуги *«Передача вызова»* – на текущий момент установлены только значения по умолчанию, конфигурирование данных таймаутов будет реализовано в следующих версиях ПО:

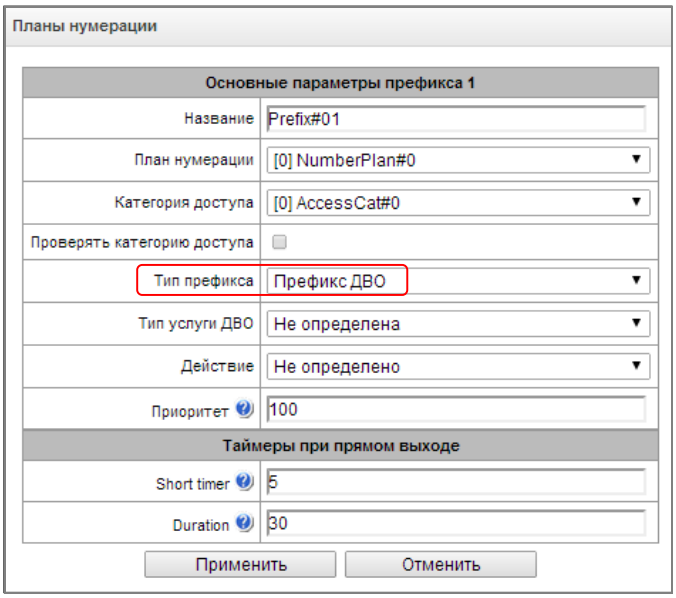
- таймаут набора первой цифры: 15 сек.
- таймаут набора следующей цифры: 5сек.
- таймаут выдачи сигнала «занято»: 60 сек.

1. Работа с услугой «Переадресация»

Конфигурирование услуги «переадресация вызова» может выполняться при помощи соответствующей настройки в web-конфигураторе в меню *«SIP-абоненты»/«Управление ДВО»/«Выбор необходимого абонента»* (раздел 0) либо при помощи управления услугами ДВО с телефонного аппарата (согласно РД-45), данный метод будет описан ниже.

Настройка ДВО с телефонного аппарата (согласно РД-45)

Абонент может сам себе установить и снять услугу при помощи набора определенных префиксов на своем телефонном аппарате. Префиксы услуги «переадресация» конфигурируются в плане нумерации (раздел **3.1.4** План нумерации), для этого необходимо добавить новый префикс со значением *«Тип префикса»/«Префикс ДВО».*



Для ДВО рекомендуется использовать следующие значения префиксов:

Переадресация безусловная(CF Unconditional):

- установка (*21*|*21*x.#);
- снятие (#21#);

- контроль (*#21*|*#21*x.#).

Переадресация по занятости (CF Busy):

- установка (*22*|*22*x.#);
- снятие (#22#);
- контроль (*#22*|*#22*x.#).

Переадресация по неответу – (CF No reply).

- установка (*61*|*61*x.#);
- снятие (#61#);
- контроль (*#61*|*#61*x.#).

Переадресация по недоступности (CF Out Of Service)

- установка (*62*|*62*x.#);
- снятие (#62#);
- контроль (*#62*|*#62*x.#).

Значение цифр 21, 22, 61, 62 может быть любое, в данных примерах приведены рекомендованные значения.

В плане нумерации абонентского терминала должны быть прописаны префиксы для управления услугами ДВО. Работа с услугами ДВО на шлюзе осуществляется после приема сообщения INVITE с необходимой комбинацией цифр от абонентского терминала.

Таймауты услуги «переадресация», на текущий момент установлены только значения по умолчанию, возможность конфигурирования данных таймаутов будет реализована в следующих версиях ПО:

- таймаут переадресации по неответу – (CF No reply): 10сек;
- таймаут переадресация по недоступности (CF Out Of Service): 10 сек.

Пример настройки услуг ДВО с телефонного аппарата

Задача

Абоненту необходимо назначить безусловную переадресацию на номер 222333444.

Действия

- Абонент активирует услугу набором *21*, в ответ слышит сигнал *«ответ станции».*
- Проконтролировать подключение услуги можно, набрав *#21*. При подключенной услуге абонент услышит сигнал *«ответ станции».* При отключенной услуге абонент услышит сигнал *«занято».*
- Абонент задает номер для переадресации набором *21*222333444#, в ответ слышит сигнал *«ответ станции».*

- Проконтролировать, что услуга подключена на конкретный номер, можно, набрав *#21*222333444#. Если услуга подключена и набранный номер совпадает с ранее заданным, то абонент услышит сигнал *«ответ станции».* Если услуга не подключена или набранный номер не совпадает с ранее заданным, то абонент услышит сигнал «занято».

Для деактивации услуги абоненту необходимо набрать #21#

2. Перехват вызова

Услуга позволяет ответить на вызов другого абонента.
Доступ к услуге контролируется флагом категории ДВО «Перехват вызова».

Использование	* 66 *<НОМЕР>#

<НОМЕР> – номер абонента, чей вызов перехватывается.

3. Активация/деактивация пароля, исходящая связь по паролю

Эти услуги дают абоненту возможность обойти установленные ограничения на доступ к услугам связи, т.е. ограничения, заданые услугой ДВО "Ограничение исходящей связи".

Например, если установлено ограничение на исходящую связь, то услуга «Исходящая связь по паролю» дает возможность отменить ограничение доступа только для следующей за ней попытки установления исходящего соединения. Услуга «Активация/деактивация пароля» отменяет/устанавливает ограничение на исходящую связь для всех последующих попыток исходящей связи.

Доступ к услуге контролируется флажком категории ДВО «Активация/деактивация пароля».

Доступ к услуге «Исходящая связь по паролю» контролируется одноименным флажком категории ДВО.

Код-пароль – активация	* 29 * <ПАРОЛЬ> #
Код-пароль – деактивация	# 29 #
Исходящая связь по паролю	* 32 * <ПАРОЛЬ> #

<ПАРОЛЬ> – личный код-пароль абонента.

4. Замена код-пароля

Эта услуга позволяет абоненту изменить код-пароль, назначенный обслуживающим персоналом АТС. Доступ к услуге контролируется флажком категории ДВО «Замена пароля».

Замена	* 30 * <ПАРОЛЬ1> * <ПАРОЛЬ2> * <ПАРОЛЬ2> #

<ПАРОЛЬ1> – действующий код-пароль;

<ПАРОЛЬ2> – новый код-пароль, его нужно набрать дважды. Код-пароль должен состоять из четырех цифр.

5. Ограничение исходящей связи

Услуга позволяет установить ограничение на доступ с телефонного аппарата абонента к определенным видам исходящей связи. Для использования этой услуги определены следующие группы видов связи:

Группа 1 – только связь со спецслужбами;

Группа 2 – только связь со спецслужбами и местная связь;

Группа 3 – виды связи, отнесенные к группам 1 и 2 и зоновая связь.

Тип связи задается в параметрах префиксов.

Для обхода ограничения, установленного с помощью этой услуги, можно использовать услуги «Исходящая связь по паролю» и «Код-пароль – активация». Для восстановления ограничения, снятого услугой «Код-пароль – активация», используйте услугу «Код-пароль – деактивация».

Доступ к услуге контролируется флажком категории ДВО «Ограничение исходящей связи».

Заказ услуги	* 34 * <ПАРОЛЬ> * N #
Отмена услуги	# 34 * <ПАРОЛЬ> #
Контроль	* # 34 * <ПАРОЛЬ> #

<N> – номер группы разрешенных видов связи.

6. Услуга "Следуй за мной"

Услуга "Следуй за мной" позволяет включить переадресацию всех вызовов со своего телефона на удаленный, используя удаленный телефон. Пример использования данного сервиса: абонент находясь вне своего рабочего места хочет включить переадресацию всех вызовов со своего телефона на телефон, который сейчас есть "под рукой".

Использование

Включение услуги:

В услуге участвуют два ТА: локальный и удаленный телефон. Абонент хочет все вызовы, которые поступают на локальный телефон, переадресовывать на удаленный телефон. Для этого, в первую очередь на локальном ТА выполняется активация услуги с PIN-кодом или без PIN-кода (т.е. находясь на рабочем месте включить возможность использования данной услуги). После этого абонент с удаленного телефона может включить переадресацию с локального ТА на удаленный (если активация услуги была с PIN-кодом - то при включении переадресации необходимо указывать PIN-код; если без PIN-кода - то указывать PIN-код не нужно).

Выключение услуги:

Удаленную переадресацию можно выключить как с удаленного ТА, так и со своего локального. Деактивировать услугу можно только с локального ТА, с PIN-кодом или нет.

Управление услугой с телефонного аппарата:

Активация услуги с временным ПИН-кодом, выполняется на локальном номере	*23*PIN#
Активация услуги без ПИН-кода, выполняется на локальном номере	*23#
Переадресация вызова с локального на удаленный телефон с временным ПИН-кодом, выполняется на удаленном номере	* 23 * PIN * ЛОКАЛЬНЫЙ_ТЕЛЕФОН #
Переадресация вызова с локального на удаленный телефон без ПИН-кода, выполняется на удаленном номере	* 23 ** ЛОКАЛЬНЫЙ_ТЕЛЕФОН#
Отмена переадресации вызова с локального на удаленный телефон без ПИН-кода, выполняется на удаленном номере	#23**ЛОКАЛЬНЫЙ_ТЕЛЕФОН#

Отмена переадресации вызова с локального на удаленный телефон с временным ПИН-кодом, выполняется на удаленном номере	#23*PIN*ЛОКАЛЬНЫЙ_ТЕЛЕФОН#
Деактивация, выполняется на локальном номере	#23#
Просмотр состояния, выполняется на локальном номере	*#23#

где

- PIN - цифровой секретный код длиной от 4 до 12 символов;
- ЛОКАЛЬНЫЙ_ТЕЛЕФОН - номер телефона, с которого будут переадресовываться вызовы.

7. Услуга "Следуй за мной (по неответу)"

Услуга "Следуй за мной (по неответу)" позволяет переадресовывать все вызовы, поступающие на "локальный" номер, на "удаленный" номер в случае, если на локальном номере не приняли вызов в течении указанного интервала времени.

Использование

В услуге участвуют два ТА: локальный и удаленный телефон. Абонент хочет все вызовы, которые поступают на локальный телефон и на которые не ответили в течении указанного интервала времени, переадресовывать на удаленный телефон. Активация/деактивация услуги выполняется только на локальном номере телефона. Запрос на установку переадресации выполняется на удаленном номере.

Управление услугой с телефонного аппарата

Активация услуги с временным ПИН-кодом, выполняется на локальном номере	*25*PIN#
Активация услуги без ПИН-кода, выполняется на локальном номере	*25#
Переадресация вызова с локального на удаленный телефон с временным ПИН-кодом, выполняется на удаленном номере	* 25 * PIN * ЛОКАЛЬНЫЙ_ТЕЛЕФОН #
Переадресация вызова с локального на удаленный телефон без ПИН-кода, выполняется на удаленном номере	* 25 ** ЛОКАЛЬНЫЙ_ТЕЛЕФОН#
Отмена переадресации вызова с локального на удаленный телефон без ПИН-кода, выполняется на удаленном номере	#25**ЛОКАЛЬНЫЙ_ТЕЛЕФОН#
Отмена переадресации вызова с локального на удаленный телефон с временным ПИН-кодом, выполняется на удаленном номере	#25*PIN*ЛОКАЛЬНЫЙ_ТЕЛЕФОН#
Деактивация, выполняется на локальном номере	#25#
Просмотр состояния, выполняется на локальном номере	*#25#
Проверка значения таймер неответа (только на локальном телефоне)	*#125#

где

- *PIN* - цифровой секретный код длиной от 4 до 12 символов;
- *ЛОКАЛЬНЫЙ_ТЕЛЕФОН* - номер телефона, с которого будут переадресовываться вызовы;

- *КОЛИЧЕСТВО_ГУДКОВ* - количество гудков (1 гудок равен 5 секундам), которые ожидать, прежде чем выполнить переадресацию. Возможные значения 1..9

8. Отмена всех услуг

Услуга позволяет абоненту производить отмену всех заказанных с его телефонного аппарата услуг единой процедурой отмены. Процедура отмены состоит из кода услуги и кода пароля.

Доступ к услуге контролируется флагом категории ДВО «Отмена всех услуг».

Использование	* 50#

ПРИЛОЖЕНИЕ Л. УСЛУГА RADIUS CALL MANAGEMENT[1]

На шлюзе существует возможность изменения параметров проходящего вызова при помощи команд от RADIUS-сервера, посылаемых в ответ на запросы RADIUS-Authorization. Команды передаются в текстовом виде с использованием Vendor-Specific атрибута (см. раздел 3.1.12.3) с номером вендора, закреплённым за «ООО Предприятие «ЭЛТЕКС» и равным 35265, и именем атрибута "Eltex-AVPair", имеющим номер 1.

В общем виде формат атрибута Eltex-AVPair выглядит следующим образом:
Vendor-Specific(26): Eltex(35265): Eltex-AVPair(1):<$COMMAND-STRING>

Передавая различные команды в строке $COMMAND-STRING, возможно управлять следующими параметрами:

Модификация номеров CgPN и CdPN:

Модификация номеров может осуществляться в двух местах при обслуживании вызова:

1. по входящей связи, перед прохождением звонка через план нумерации, т.е. перед его маршрутизации. Для этого используются значения CgPNin и CdPNin для номеров Calling и Called соответственно.
2. по исходящей связи, после прохождения вызова через план нумерации и после его маршрутизации. Для этого используются значения CgPNout и CdPNout для номеров Calling и Called соответственно.

Для номеров CgPN, помимо значения самого номера, можно изменять такие параметры как:

- *numtype* – тип номера CgPN;
- *plantype* – тип плана нумерации CgPN;
- *presentation* – значение поля presentation CgPN.

Для номеров CdPN, помимо значения самого номера, можно менять такие параметры как:

- *numtype* – тип номера CdPN;
- *plantype* – тип плана нумерации CdPN.

Синтаксис запроса на модификацию номеров CgPN и CdPN

Команда состоит из обязательной и необязательной части. Обязательная часть состоит из начального текстового идентификатора команды, идентификатора изменяемого номера и маски модификации.

- «CallManagement:» – текстовый идентификатор, определяющий, что данный атрибут содержит команду для управления вызовом;
- «CgPNin=», «CdPNin=», «CgPNout=», «CdPNout=» – идентификаторы номеров, указывают к какому номеру применить модификацию;
- Параметр «маска модификации» – правило для модификации цифр номера (может быть пустой).

[1] Доступно при наличии лицензии RCM

Необязательная часть может состоять как из одного параметра, так и из нескольких параметров, разделяемых символом «точка с запятой». Обязательная и необязательная части также разделяются символом «точка с запятой» при наличии необязательной части команды.

Возможные параметры для необязательной части:

- numtype.
- plantype.
- presentation.

В общем виде формат команды выглядит следующим образом:

```
CallManagement:CgPNin=<$modifymask>;numtype=<$numtype>;plantype=<$plantype>;presentation=<$presentation>
```

где

- «CallManagement:CgPNin=<$modify-mask>;» – обязательная часть,
- «numtype=<$numtype>;plantype=<$plantype>;presentation=<$presentation>» – необязательная часть.

```
CallManagement:CdPNin=;numtype=<$numtype>;plantype=<$plantype>
```

где

- «CallManagement:CgPNin=;» – обязательная часть с пустой маской модификации,
- «numtype=<$numtype>;plantype=<$plantype>» – необязательная часть.

```
CallManagement:CgPNin=<$modify-mask>;
```

где

- «CallManagement:CgPNin=<$modify-mask>;» – обязательная часть,
- необязательная часть отсутствует.

Значения параметров, используемых в командах, представлены ниже:

- $modify-mask – правило модификации номера (синтаксис правила модификации описан в разделе *Синтаксис правила модификации*);
- $numtype – одно из значений: international, national, network-specific, subscriber, unknown;
- $plantype – одно из значений: isdn, national, private, unknown;
- $presentation – одно из значений: allowed, restricted, not-available, spare.

Шлюз позволяет передавать параметры команды модификации номера в нескольких атрибутах. Таким образом, набор команд:

```
«CallManagement:CgPNin=<$modify-mask>»
«CallManagement:CgPNin=;numtype=<$numtype>»
«CallManagement:CgPNin=;presentation=<$presentation>»
```

эквивалентен одной команде:

«CallManagement:CgPNin=<$modify-mask>;numtype=<$numtype>;presentation=<$presentation>»

Если какой-либо необязательный параметр (numtype, plantype, presentation) не нуждается в модификации, то его не следует передавать в запросе, но указание типа номера (CgPNin, CdPNin, CgPNout, CdPNout), к которому относятся передаваемые поля, обязательно в начале запроса.

Пример:

По входящей связи к номеру CgPN добавить префикс +7383, поменять его тип номера на national и задать presentation restricted.

Для этого достаточно передать в ответе Access-Accept от RADIUS-сервера атрибут со следующим значением:

```
Vendor-Specific(26): Eltex(35265): Eltex-AVPair(1):
CallManagement:CgPNin=+7383;numtype=national;presentation=restricted

Что также это эквивалентно трем атрибутам со значениями:
Vendor-Specific(26): Eltex(35265): Eltex-AVPair(1): CallManagement:CgPNin=+7383
Vendor-Specific(26): Eltex(35265): Eltex-AVPair(1): CallManagement:CgPNin=;numtype=national
Vendor-Specific(26): Eltex(35265): Eltex-AVPair(1): CallManagement:CgPNin=;presentation=restricted
```

Управление маршрутизацией вызова

При помощи команд от RADIUS-сервера существует возможность управлять маршрутизацией звонка, а именно переводить его в другой план нумерации шлюза или отправлять безусловно на какой-либо созданный в конфигурации префикс (эквивалент параметра «прямой префикс», описанного в разделе **3.1.5.1** Транковые группы).

Команда для управления маршрутизацией состоит только из обязательной части:

- «CallManagement:» – текстовый идентификатор, определяющий, что данный атрибут содержит команду для управления вызовом.
- «NumberingPlan» – идентификатор, указывающий на команду смены плана нумерации
- «DirectRoutePrefix» – идентификатор, указывающий на команду выбора префикса прямой маршрутизации.

В общем виде формат команды выглядит следующим образом:

```
CallManagement:NumberingPlan=<$numplan_idx>
CallManagement:DirectRoutePrefix=<$prefix_index>
```

где

- $numplan_idx – порядковый номер плана нумерации
- $prefix_index – ID префикса, созданного в плане нумерации.

Пример

Сменить план нумерации вызова на 3-ий.

```
Vendor-Specific(26): Eltex(35265): Eltex-AVPair(1): CallManagement:NumberingPlan=3
```

Управление категориями вызова

Используя команды от RADIUS-сервера существует возможность осуществлять модификацию категории доступа и категории АОН абонента (аналог calling party category). Для этого используются следующие поля:

Команда для изменения одной из категорий состоит только из обязательной части:

- «CallManagement:» – текстовый идентификатор, определяющий, что данный атрибут содержит команду для управления вызовом;
- «AccessCategory» – идентификатор, указывающий на команду смены категории доступа;
- «AONCategory» – идентификатор, указывающий на команду смены категории абонента (calling patry category).

В общем виде формат команды выглядит следующим образом:

```
CallManagement:AccessCategory=<$category_idx>
CallManagement:AONCategory=<$category_value>
```

где:

- $category_idx – индекс категории доступа.
- $category_value – индекс категории АОН.

Пример

Задать категорию абонента (calling party category) равную 7.

```
Vendor-Specific(26): Eltex(35265): Eltex-AVPair(1): CallManagement:AONCategory=7
```

Управление параметрами абонентов

Для динамического абонента существует возможность задать параметр *«Количество линий»* и режим работы линий на этапе регистрации абонента.

Команда для управления параметрами абонентов состоит только из обязательной части:

- *«UserManagement:»* – текстовый идентификатор, определяющий, что данный атрибут содержит команду для управления абонентской записью.
- *«MaxActiveLines»* – идентификатор, указывающий количество активных линий, доступных данному абоненту для работы в режиме common. Если указан этот параметр, то режим ограничения линий всегда устанавливается в common, даже если одновременно указаны раздельные ограничения для входящих/исходящих вызовов;
- *«MaxEgressLines»* – идентификатор, указывающий количество исходящих линий, доступных данному абоненту для работы в режиме separate. Может сочетаться с параметром MaxIngressLines;
- *«MaxIngressLines»* – идентификатор, указывающий количество входящих линий, доступных данному абоненту для работы в режиме separate. Может сочетаться с параметром MaxEgressLines.

В общем виде формат команды выглядит следующим образом:

"UserManagement:MaxActiveLines=<$line_count>"

"UserManagement:MaxEgressLines=<$egress>;MaxIngressLines=<$ingress>;”
"UserManagement:MaxEgressLines=<$egress>”
"UserManagement:MaxIngressLines=<$ingress>”

где

- $line_count – количество одновременно активных соединений, доступных абоненту.
- $egress – количество исходящих соединений, доступных абоненту;
- $ingress – количество входящих соединений, доступных абоненту.

Примеры

Задать обычный режим работы линий и количество активных линий на абонента равным трем.

```
Vendor-Specific(26): Eltex(35265): Eltex-AVPair(1): UserManagement:MaxActiveLines=3
```

Задать раздельный режим работы линий, количество исходящих линий, равное трём и количество входящих линий, равное двум:

```
Vendor-Specific(26): Eltex(35265): Eltex-AVPair(1):        UserManagement:MaxEgressLines=3;MaxIngressLines=2
```

Задать обычный режим работы линий и количество активных линий на абонента равное двум (обратите внимание на то, что параметр MaxActiveLines имеет безусловный приоритет над MaxEgressLines и MaxIngressLines):

```
Vendor-Specific(26): Eltex(35265): Eltex-AVPair(1):
        UserManagement:MaxEgressLines=6;MaxActiveLines=2;MaxIngressLines=5
```

ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

Для получения технической консультации по вопросам эксплуатации оборудования ООО «Предприятие «ЭЛТЕКС» Вы можете обратиться в Сервисный центр компании:

Российская Федерация, 630020, г. Новосибирск, ул. Окружная, дом 29в.
Телефон:
+7(383)274-47-88
+7(383) 274-47-87
+7(383) 272-83-31
E-mail: techsupp@eltex-co.ru

На официальном сайте компании Вы можете найти техническую документацию и программное обеспечение для продукции ООО «Предприятие «ЭЛТЕКС», обратиться к базе знаний или проконсультироваться у инженеров Сервисного центра на техническом форуме:

http://eltex-co.ru
http://eltex-co.ru/support/
http:// forum.eltex-co.ru/
http://kcs.eltex.nsk.ru