Комплексные решения для построения сетей

Цифровой шлюз

SMG-1016M, SMG-2016

Руководство по эксплуатации, версия 3.2 (09.01.2017)
Версия ПО 3.8.0

Версия ПО SMG-1016M: V. 3.8.0.2050
Версия ПО SMG-2016: V.3.8.0.2050

Версия SIP-адаптера: 3.8.0.29

Версия документа	Версия ПО	Дата выпуска	Содержание изменений
Версия 3.2	V. 3.8.0	09.01.2017	Добавлено — выбор округления времени и передачи миллисекунд в RADIUS-параметрах; — передача имени файла записи разговоров в RADIUS-параметрах; — управление услугой ДВО Clear All для динамических абонентов через RADIUS; — использование # и * в блоках выбора в IVR; — увеличено количество планов нумерации до 255 на SMG-2016[1]; — создание в плане нумерации общего префикса для всех групп перехвата; — тестирование работы модификаторов номера; — выборочное назначение потоков E1 из групп линий ОКС-7 на различные транковые группы; — запуск теста целостности канала ОКС-7 из WEB-интерфейса; — отключение выдачи Redirecting и Original Called номеров в ОКС-7 при наличии различий в полях SIP RURI и To; — выдача поля Diversion в формате SIP URI; — отключение передачи символа + в номерах типа international; — задание адреса подсети, с которой будут приниматься вызовы в настройках SIP-интерфейсов' — передача DTMF методом SIP NOTIFY (Cisco DTMF); — раздельный режим ограничения числа доступных входящих и исходящих линии у SIP абонентов; — выбор и запоминание языка интерфейса на основе предпочтений в настройках браузера и выбора пользователя; — удержание вызова во входящем транке с автоматическим установлением соединения по альтернативному маршруту при разрыве связи; — дублирование входящих INVITE на сервер приёма SMS; — приём SMS-сообщений по SMPP и передача через SIP на сервер SMS. Изменено — настройки, относящиеся только к IVR, убраны из системных параметров и вынесены в настройки IVR; — в блоке IVR Caller Info сохраняется исходное имя абонента, если он не подпадает под маску номера (ранее исходное имя удалялось).
Версия 3.1	V. 3.7.0	26.08.2016	Добавлено — настройка использования субмодулей SM-VP — настраиваемый набор полей CDR — расширен список полей CDR — настройки COPM по TCP — ограничение длительности вызовов на префиксе — опциональная выдача MOH в настройках транк. группы — настройка групп мониторинга BLF – новые опции SIP-заголовков для интерком — английский язык WEB-интерфейса
Версия 3.0	V.3.6.0	14.06.2016	Добавлено – интерком- и пейджинговые вызовы; – ограничение количества вызовов (CPS) на транках; – индикация аварии превышения лимита CPS на транках; – управление сигнальным звеном ОКС-7 в web-конфигураторе; – управление каналами (CIC) ОКС-7 в web-конфигураторе; – опция анализа кода выбора оператора и выбор типа узла связи в настройках COPM; – выбор профиля RADIUS по исходящей связи в настройках транковой группы; – опция «Локальный КПВ вместо early-media»; – протокол туннелирования QSIG в протоколе SIP (SIP-Q).
Версия 2.9	V.3.5.1	04.04.2016	Добавлено: – новое состояние субмодуля SM-VP – «SSW.Sorm»;

[1] при наличии лицензии ДВО

			– поддержка P-Early-Media (RFC5009).
Версия 2.8	V.3.5.0	21.03.2016	Добавлено: – голосовое уведомление о начале записи разговора; – защита от взлома WEB, TELNET, SSH в Fail2ban; – конфигурируемый список причин отбоя Q.850 для перехода на резервную транковую группу; – детектирование цифр "*" и "#" как сигнал flash; – сбор конференции с последовательным сбором при помощи re-INVITE с признаком sendonly; – опциональная отправка RADIUS-acct в оба плеча соединения; – отображение названия плана нумерации в дереве настроек; – текстовое описание для каждого правила модификации; – изменение порядка масок внутри префикса и таблицы модификаторов; – запрос АОН в транковой группе по входящей связи; – опциональное округление длительности звонка в записи CDR в большую или меньшую сторону; – выгрузка файла конфигурации в формате cfg_${dev-name}_YYYYMMDD.yaml; – поддержка RFC6432 «Carrying Q.850 Codes in Reason Header Fields in SIP (Session Initiation Protocol) Responses»; – конференция с последовательным сбором для СОРМ; – корректная работа СОРМ при наборе кода выбора оператора при звонке; – конфигурирование VLAN на коммутаторе для SMG-2016.
Версия 2.7	V.3.4.2	06.11.2015	Добавлено: – модификаторы номеров для СОРМ; – опция «Не передавать префикс услуг ДВО» для протокола СОРМ; – опция «Не использовать расширенные коды ошибок» для протокола СОРМ; – постановка/снятие с удержания по нажатию «*», «#»; – опциональное использование AV-Pair Class для передача категории SS7 абонента; – увеличен таймер T303 для протокола Q.931 до 40 сек; – уменьшен нижний предел таймера T301 для протокола Q.931 до 30 с.
Версия 2.6	V.3.4.0	03.09.2015	Добавлено: – настройка режима создания файлов CDR; – настройка директорий для хранения данных CDR; – возможность добавления метки инициатора разъединения в записи CDR; – тип префикса «IVR сценарий»; – тип префикса «группа перехвата»; – настройка Clear Channel; – настройка Clear Channel override; – настройка Clear Channel-transit; – настройка локального направления на транке; – настройка плана нумерации и маски вызывающего для группы вызова.
Версия 2.5	V.3.3.0	21.05.2015	Добавлено: – мониторинг каждого ядра процессора; – список ответов SIP для перехода на резервную транковую группу; – использование Redirecting number для маршрутизации вызовов; – новые режимы работы в группах вызова; – блоки REC и Caller Info в сценариях IVR; – журнал заблокированных адресов fail2ban; – настройка передачи номеров original или processed в сообщениях RADIUS; – отправка RADIUS- Authorization при локальной переадресации; – передача времени в формате UTC в сообщениях RADIUS-Accounting; – выдача стандартных фраз голосовых сообщений при получении сообщения отказа от RADIUS-сервера с причиной отказа.
Версия 2.4	V.3.2.1	30.03.2015	Добавлено: – настройка IVR сценария; – путь для хранения сценариев и звуков для IVR; – информация о накопителях; – конференция с последовательным сбором и по списку; – тип префикса «Conference»; – тип префикса «IVR сценарий».
Версия 2.3	V.3.2.0	28.10.2014	Добавлено: – тип префикса «группа вызова» и «группа перехвата»; – опции «Отправлять в IAM не более 15 цифр» и «Контроль наличия Redirecting/Original Called при входящей переадресации» в настройках группы линий ОКС-7; – опция «Транзитная регистрации» в интерфейсе SIP; – настройка групп вызова; – настройка групп перехвата; – возможность задавать шлюз для сетевых интерфейсов; – настройка групп динамических абонентов.
Версия 2.2	V.3.0.0	02.09.2014	Добавлено: – резервирование портов global Dual Homing; – возможность выбора режима работы портов Ethernet; – обновление программного обеспечения по FTP; – опция «NAT keep-alive» в SIP-профиле; – возможность подключения по https;

			– порядок настройки СОРМ по 268 приказу.
Версия 2.1	V.2.15.02	02.05.2014	Добавлено: – аварийное фазирование при одном сигнальном линке в линксете; – индикация аварии в случае недоступности встречного устройства по протоколу SIP; – отправка категории взывающего абонента по протоколу SIP в полях cpc и cpc-rus; – ограничение передачи необязательных (опциональных) полей в сообщениях SIP; – таймауты ДВО; – таймеры ОКС-7; – возможность записи разговоров.
Версия 2.0	V.2.15.01	07.02.2014	Добавлено: – настройка ДВО; – приложение по работе с ДВО; – настройка Radius call management.
Версия 1.12	V.2.14.02	12.12.2013	Добавлено: – настройки LACP; – дополнения в Приложении Д. Обеспечение функций СОРМ; – настройка отправки цифры набора в IAM при overlap; – настройка минимального интервала регистрации абонентов; – передача DTMF RFC2833 PT.
Версия 1.11	V.2.14.01	10.10.2013	Добавлено: – поддержка работы по протоколу H.323; – настройка таблицы соответствий Q.850-cause и SIP-reply; – настройка маршрутизации по расписанию; – настройка диапазона RTP-портов; – настройка FTP-сервера; – настройка профилей Firewall; – настройка использования голосовых сообщений; – выбор устройства для аварийного логирования; – просмотр информации о соединении по каналу для субмодулей; – контроль активности на уровне L1 для СОРМ; – пример схемы подключения SMG при работе в квазисвязанном режиме ОКС-7 через АТС с функциями STP; – пример схемы подключения SMG в комбинированном режиме; – Приложение Голосовые сообщения и музыка на удержании МОН.
Версия 1.10	V.2.12.01	20.05.2013	Добавлено: – приложение «Рекомендации по работе SMG в публичной сети».
Версия 1.9	V.2.12.01	1.04.2013	Добавлено: – раздел «Сетевые сервисы» – настройка параметров NTP, DHCP, SNMP, списка разрешенных адресов в отдельном разделе; – установка системных параметров; – мониторинг каналов E1; – мониторинг VoIP-субмодулей; – настройка транковых направлений; – модификаторы Original CdPN и RedirPN; – настройка таймеров Q.931; – настройки ограничения доступа к устройству; – настройка ограничения на входящую и исходящую связь для абонента; – настройка сетевого интерфейса для приема и передачи сигнальных SIP сообщений и голосового трафика.
Версия 1.8	V.2.11.02	09.01.2013	Добавлено: – расширен список параметров мониторинга потоков E1; – мониторинг SFP-модулей – мониторинг аварийного состояния – журнал аварийных событий; – поддержка функции встречного кода MTP3 (DPC-MTP3); – поддержка функции встречного кода ISUP (DPC- ISUP); – поддержка казахской спецификации СОРМ; – поиск масок плана нумерации по шаблону; – NAT (comedia mode) для работы SIP через NAT; – настройка VPN/PPTP интерфейсов; – создание списка разрешенных адресов для подключения к устройству; – фильтры трассировки: – ограничение количества одновременных вызовов для абонента.
Версия 1.7	V.2.10.04	20.09.2012	Добавлено: – настройка таблицы модификаторов в отдельном меню; – выбор модификаторов из таблицы при настройке CDR-записей; – выбор модификаторов из таблицы при настройке pbx-профилей; – выбор модификаторов из таблицы при настройке RADIUS-профилей; – выбор модификаторов из таблицы при настройке транк-групп.
Версия 1.6	V.2.10.02	20.08.2012	Добавлено: – настройки Fail2ban; – мониторинг загрузки процессора; – примеры работы модификаторов; – настройка параметров регистрации для SIP-интерфейса;

			– просмотр списка адресов, выданных по DHCP; – настройки STUN-сервера; – настройки Digest-авторизации; – групповое редактирование SIP-абонентов.
Версия 1.5	V.2.9.05	20.03.2012	Добавлено: – PBX-профили для SIP абонентов; – дополнительны настройки для CDR-записей (метки переадресации, номер переадресующего); – отдельный интерфейс для обмена сообщениями RADIUS.
Версия 1.4	V.2.9.03	28.12.2011	Добавлено: – максимальное количество ТГ и СИП интерфейсов увеличено до 64; – настройка SNMP-трапов; – управление DHCP-сервером; – привязка IP-MAC адресов; – применение/подтверждение настроек свитча без перезагрузки шлюза; – применение/подтверждение настроек VLAN без перезагрузки шлюза; – проверка наличия номера абонента в базе сконфигурированных SIP-абонентов; – проверка возможности маршрутизации по номеру; – возможность считывания CDR с локального диска; – контроль поступления медиа-трафика с определенного IP-адреса.
Версия 1.3	V.2.1.01	3.11.2011	Добавлено: – настройки CDR-записей
Версия 1.2	V.2.1.01	21.10.2011	Добавлено: – настройки сигнализации СОРМ; – Приложение Д.Обеспечение функций СОРМ.
Версия 1.1	V.2.0.10	10.10.2011	Добавлено: – настройки DHCP -сервера; – настройки громкости принимаемого/передаваемого сигнала;
Версия 1.0	V.2.0.10	12.09.2011	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.
	Значок аналогового телефонного аппарата.
	Значок цифрового шлюза SMG
	Значок программного коммутатора Softswitch ECSS-10
	Значок цифровой абонентской телефонной станции.
	Значок «подключение к сети».
	Оптическая среда передачи.

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 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 ... 6
ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ ... 7
ВВЕДЕНИЕ ... 14
1 ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ ... 15
1.1 Назначение ... 15
1.2 Типовые схемы применения ... 17
1.2.1 Сопряжение сигнализаций и медиа-потоков TDM и VoIP сетей ... 17
1.2.2 Мини IP-PBX ... 19
1.3 Структура и принцип работы изделия ... 20
1.3.1 Структура SMG-1016M ... 20
1.3.2 Структура SMG-2016 ... 21
1.3.3 Принцип работы SMG ... 22
1.4 Основные технические параметры ... 23
1.5 Конструктивное исполнение ... 25
1.5.1 SMG-1016M ... 25
1.5.2 SMG-2016 ... 26
1.6 Световая индикация ... 28
1.6.1 Световая индикация устройства в рабочем состоянии ... 28
1.6.1.1 SMG-1016M ... 28
1.6.1.2 SMG-2016 ... 28
1.6.2 Световая индикация состояния потоков E1 ... 29
1.6.3 Световая индикация интерфейсов Ethernet 1000/100 ... 29
1.6.4 Световая индикация при загрузке и сбросе к заводским настройкам ... 29
1.6.4.1 SMG-1016M ... 29
1.6.4.1 SMG-2016 ... 30
1.6.5 Световая индикация аварий ... 31
1.7 Использование функциональной кнопки F ... 31
1.8 Сохранение заводской конфигурации ... 32
1.9 Восстановление пароля ... 32
1.10 Комплект поставки ... 33
1.10.1 SMG-1016M ... 33
1.10.2 SMG-2016 ... 33
1.11 Инструкции по технике безопасности ... 34
1.11.1 Общие указания ... 34
1.11.2 Требования электробезопасности ... 34
1.11.3 Меры безопасности при наличии статического электричества ... 35
1.11.4 Требования к электропитанию ... 35
1.11.4.1 Требования к виду источника электропитания ... 35
1.11.4.2 Требования к допустимым изменениям напряжения источника питания постоянного тока ... 35
1.11.4.3 Требования к допустимым помехам источника электропитания постоянного тока ... 35
1.11.4.4 Требования к помехам, создаваемым оборудованием в цепи источника электропитания ... 35
1.11.4.5 Требования к источнику питания переменного тока ... 36
1.12 Установка SMG ... 36
1.12.1 Порядок включения ... 36
1.12.2 Крепление кронштейнов ... 37
1.12.3 Установка устройства в стойку ... 37
1.12.4 Установка модулей питания ... 38
1.12.5 Вскрытие корпуса ... 38
1.12.6 Установка субмодулей ... 40
1.12.7 Установка блоков вентиляции ... 42
1.12.8 Установка SSD-накопителей для SMG-1016M ... 43
1.12.9 Установка SATA-дисков для SMG-2016 ... 44
1.12.10 Замена батарейки часов реального времени ... 45
2 ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ РАБОТЕ СО ШЛЮЗОМ ... 47
3 КОНФИГУРИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА ... 48
3.1 Настройка SMG через web-конфигуратор ... 48
3.1.1 Системные параметры ... 50
3.1.2 Мониторинг ... 53

3.1.2.1 Телеметрия ... 53
3.1.2.2 Мониторинг потоков E1 ... 54
3.1.2.3 Мониторинг каналов E1 ... 55
3.1.2.4 График загрузки процессора ... 59
3.1.2.5 Мониторинг SFP модулей ... 59
3.1.2.6 Мониторинг front-портов коммутатора ... 60
3.1.2.7 Мониторинг VoIP субмодулей ... 60
3.1.2.8 Сигнализация об авариях. Журнал аварийных событий ... 63
3.1.2.9 Мониторинг интерфейсов ... 65
3.1.2.10 Информация о накопителях ... 65
3.1.3 Источники синхронизации ... 65
3.1.4 CDR-записи ... 66
3.1.4.1 Список используемых полей CDR ... 70
3.1.4.2 Формат CDR-записи по умолчанию ... 70
3.1.4.3 Описание полей CDR-записи ... 71
3.1.4.4 Пример CDR файла ... 72
3.1.5 Потоки E1 ... 73
3.1.5.1 Выбор протокола сигнализации ... 73
3.1.5.2 Настройка физических параметров ... 74
3.1.5.3 Настройка протокола сигнализации Q.931 ... 74
3.1.5.4 Настройка протокола сигнализации ОКС-7 (SS7) ... 77
3.1.5.5 Настройка протокола сигнализации СОРМ ... 79
3.1.6 План нумерации ... 81
3.1.6.1 Создание префикса в плане нумерации ... 82
3.1.6.2 Описание маски номера и ее синтаксис ... 85
3.1.6.3 Примеры работы маски ... 87
3.1.6.4 Пример работы таймеров ... 87
3.1.6.5 Пример настройки префикса с типом модификатор ... 88
3.1.7 Маршрутизация ... 88
3.1.7.1 Транковые группы ... 88
3.1.7.2 Группы линий ОКС-7 ... 92
3.1.7.3 Интерфейсы SIP/SIP-T/SIP-I, SIP профили ... 97
3.1.7.3.1 Конфигурация ... 97
3.1.7.3.1.1. Вкладка Настройка интерфейса SIP ... 100
3.1.7.3.1.2. Вкладка Настройка протокола SIP ... 101
3.1.7.3.1.3. Вкладка Настройка кодеков RTP ... 110
3.1.7.3.1.4. Вкладка Настройка факса и передача данных ... 113
3.1.7.3.1.5. Вкладка Расширенные настройки ... 115
3.1.7.3.2 Мониторинг ... 117
3.1.7.4 Интерфейсы H323 ... 117
3.1.7.5 Транковые направления ... 124
3.1.7.6 Регистрация ... 125
3.1.8 Внутренние ресурсы ... 126
3.1.8.1 Категории ОКС ... 126
3.1.8.2 Категории доступа ... 127
3.1.8.3 PBX профили ... 129
3.1.8.4 Таблицы модификаторов ... 130
3.1.8.5 Таймеры Q.931 ... 134
3.1.8.6 Таймеры ОКС-7 ... 134
3.1.8.7 Таблица соответствий причин отбоя Q.850-cause и кода ответов SIP-reply ... 136
3.1.8.8 Маршрутизация по расписанию ... 137
3.1.8.9 Группы вызова ... 138
3.1.8.10 Группы перехвата ... 139
3.1.8.11 Голосовые сообщения ... 140
3.1.8.12 Список ответов SIP для перехода на резервную транковую группу ... 140
3.1.8.13 Список причин отбоя Q.850 ... 141
3.1.9 IVR ... 141
3.1.9.1 Список сценариев IVR ... 142
3.1.9.2 Список звуков IVR ... 148
3.1.9.3 Записи разговоров ... 149

3.1.10 Настройки TCP/IP 150
3.1.10.1 Таблица маршрутизации 151
3.1.10.2 Сетевые параметры 152
3.1.10.3 Сетевые интерфейсы 152
3.1.10.4 Диапазон RTP-портов 154
3.1.11 Сетевые сервисы 155
3.1.11.1 NTP 155
3.1.11.2 Настройки SNMP 155
3.1.11.3 SNMPv3 156
3.1.11.4 Настройка трапов (SNMP trap) 156
3.1.11.5 Настройки DHCP-сервера 157
3.1.11.6 FTP-сервер 159
3.1.12 Коммутатор 160
3.1.12.1 Настройки LACP 160
3.1.12.2 Настройка портов коммутатора 161
3.1.12.3 802.1q 163
3.1.12.4 QoS и контроль полосы пропускания 164
3.1.12.5 Распределение приоритетов 166
3.1.13 Безопасность 166
3.1.13.1 Настройка SSL/TLS 166
3.1.13.2 Fail2ban 167
3.1.13.3 Журнал заблокированных адресов 169
3.1.13.4 Профили firewall 170
3.1.13.5 Список разрешенных IP-адресов 171
3.1.14 Сетевые утилиты 172
3.1.14.1 PING 172
3.1.15 Настройка RADIUS 173
3.1.15.1 Сервера RADIUS 173
3.1.15.2 Список профилей 174
3.1.15.3 Таблицы соответствий ответов RADIUS и голосовых сообщений. 178
3.1.15.4 Формат пакетов RADIUS 178
3.1.15.5 Описание переменных 181
3.1.16 Трассировки 183
3.1.16.1 PCAP трассировки 183
3.1.16.2 Трассировка PBX 186
3.1.16.3 Настройки syslog 187
3.1.17 Запись разговоров 188
3.1.17.1 Параметры записи 188
3.1.17.2 Записи разговоров 189
3.1.18 Абоненты 191
3.1.18.1 SIP-абоненты 191
3.1.18.1.1 Конфигурация абонентов 191
3.1.18.1.1.1. Настройки абонента 192
3.1.18.1.1.2. Дополнительные номера 196
3.1.18.1.2 Управление ДВО 196
3.1.18.1.3 Мониторинг абонентов 197
3.1.18.2 Группы динамических абонентов 198
3.1.18.2.1 Конфигурация групп динамических абонентов 198
3.1.18.2.2 Мониторинг группы динамических абонентов 201
3.1.18.2.3 Управления ДВО группы динамических абонентов 201
3.1.18.2.4 Мониторинг BLF группы динамических абонентов 202
3.1.19 Работа с объектами и меню «Объекты» 202
3.1.20 Сохранение конфигурации и меню «Сервис» 202
3.1.21 Настройка даты и времени 203
3.1.22 Обновление ПО через web-конфигуратор 203
3.1.23 Лицензии 203
3.1.24 Меню «Помощь» 204
3.1.25 Установка пароля для доступа через web-конфигуратор 204
3.1.26 Просмотр заводских параметров и информации о системе 205
3.1.27 Выход из конфигуратора 205

3.2 Командная строка, перечень поддерживаемых команд и ключей 205
3.2.1 Команды трассировки, доступные через отладочный порт 207
3.2.1.1 Глобальное включение отладки 207
3.2.1.2 Глобальное выключение отладки 207
3.2.1.3 Включение/выключения отладки для определенных аргументов 207
3.3 Настройка SMG через Telnet, SSH или RS-232 207
3.3.1 Перечень команд CLI 208
3.3.2 Смена пароля для доступа к устройству через CLI 210
3.3.3 Режим «Статистика» 211
3.3.3.1 Вход в режим просмотра статистики 211
3.3.3.2 Переход в режим просмотра объема сигнального трафика MTP (ОКС-7) 211
3.3.3.2.1 Параметры, используемые в командах просмотра статистики трафика MTP 211
3.3.3.2.2 Просмотр общего состояния трафика MTP 211
3.3.3.2.3 Просмотр сигнального трафика (MTP message accounting) 211
3.3.3.2.4 Просмотр счетчиков неисправностей и производительности сигнального звена (MTP signalling link faults and performance) 212
3.3.3.2.5 Просмотр времени недоступности сигнального звена (MTP signalling link availability) 212
3.3.3.2.6 Просмотр показателей использования сигнального звена (MTP signalling link utilization) 212
3.3.3.2.7 Просмотр показателей доступности группы линий (MTP signalling link set and route set availability) 213
3.3.3.2.8 Просмотр состояния пункта сигнализации (MTP signalling point status) 213
3.3.3.3 Переход в режим просмотра пакетного трафика 214
3.3.3.3.1 Просмотр статистических данных по качеству обслуживания пакетного трафика 214
3.3.4 Режим управления 214
3.3.4.1 Режим управления потоком ОКС-7 215
3.3.5 Режим конфигурирования параметров зеркалирования портов 216
3.3.6 Режим конфигурирования общих параметров устройства 217
3.3.7 Режим конфигурирования параметров CDR 221
3.3.8 Список полей CDR 223
3.3.9 Режим конфигурирования категорий доступа 224
3.3.10 Режим конфигурирования потока E1 225
3.3.10.1 Режим конфигурирования параметров LAPD для текущего потока E1 226
3.3.10.2 Режим конфигурирования сигнализации Q931 для текущего потока E1 226
3.3.10.3 Режим конфигурирования SORM для текущего потока E1 227
3.3.10.4 Режим конфигурирования параметров сигнализации ОКС 7 для текущего потока E1 228
3.3.11 Режим конфигурирования параметров Fail2ban 228
3.3.12 Режим конфигурирования параметров firewall 229
3.3.13 Режим конфигурирования параметров FTP 232
3.3.14 Режим конфигурирования параметров протокола H.323 233
3.3.15 Режим конфигурирования параметров H.323-интерфейсов 233
3.3.16 Режим конфигурирования группы вызова. 236
3.3.17 Режим конфигурирования группы линий ОКС 7 237
3.3.18 Режим конфигурирования таймеров ОКС-7 239
3.3.19 Режим конфигурирования использования субмодулей 241
3.3.20 Режим конфигурирования таблицы модификаторов 241
3.3.21 Режим конфигурирования сетевых параметров 245
3.3.21.1 Режим конфигурирования параметров DHCP-сервера 248
3.3.21.2 Режим конфигурирования PPTP-клиента 249
3.3.21.3 Режим конфигурирования протокола NTP 250
3.3.21.4 Режим конфигурирования протокола SNMP 250
3.3.22 Режим конфигурирования плана нумерации 251
3.3.22.1 Режим конфигурирования префикса 252
3.3.22.1 Режим конфигурирования масок префикса 254
3.3.23 Режим конфигурирования группы перехвата 256
3.3.24 Режим конфигурирования профиля PBX 256
3.3.25 Режим конфигурирования таймеров Q.931 257
3.3.26 Режим конфигурирования RADIUS 258
3.3.26.1 Режим конфигурирования параметров профиля RADIUS 259
3.3.27 Режим конфигурирования настроек записи разговоров. 263
3.3.28 Режим конфигурирования статических маршрутов 264
3.3.29 Конфигурирование списка причин отбоя Q.850 264

3.3.30 Режим редактирования общих настроек SIP/SIP-T 265
3.3.31 Режим конфигурирования параметров интерфейса SIP/SIP-T 266
3.3.32 Режим конфигурирования параметров абонентской регистрации интерфейсов 273
3.3.33 Режим конфигурирования параметров абонентов SIP 274
3.3.33.1 Режим конфигурирования ДВО абонента 278
3.3.34 Режим конфигурирования преобразования категорий ОКС-7 278
3.3.35 Режим конфигурирования параметров switch 279
3.3.35.1 Режим конфигурирования параметров 802.1q 282
3.3.35.2 Режим конфигурирования параметров QoS 284
3.3.36 Режим конфигурирования параметров syslog 287
3.3.37 Режим конфигурирования управления файлами голосовых сообщений 288
3.3.38 Режим конфигурирования функций IVR 289
3.3.39 Режим конфигурирования транковых групп и транковых направлений 289
3.4 Настройка коммутатора SMG-2016 292
3.4.1 Структура коммутатора 292
3.4.2 Команды управления интерфейсами коммутатора SMG-2016 293
interface 293
shutdown 293
bridging to 293
flow-control 294
frame-types 295
speed 295
speed auto 296
show interfaces configuration 296
show interfaces status 297
show interfaces counters 298
3.4.3 Команды настройки групп агрегации 299
channel-group 299
lacp mode 300
mode 300
lacp port-priority 301
lacp rate 301
3.4.4 Команды управления интерфейсами VLAN платы SMG-2016 302
pvid 302
3.4.5 Команды настройки STP/RSTP 302
spanning-tree enable 302
spanning-tree pathcost 302
spanning-tree priority 303
spanning-tree admin-edge 303
spanning-tree admin-p2p 304
spanning-tree auto-edge 304
3.4.6 Команды настройки MAC-таблицы 305
mac-address-table aging-time 305
show mac address-table count 305
show mac address-table include/exclude interface 306
3.4.7 Команды для настройки зеркалирования портов 306
mirror <rx|tx> interface 306
mirror <rx|tx> analyzer 308
mirror add-tag 308
mirror <rx|tx> added-tag-config 309
mirror <rx|tx> vlan 309
3.4.8 Команды для настройки функции SELECTIVE Q-IN-Q 310
add-tag 310
overwrite-tag 310
remove 310
clear 311
selective-qinq enable 311
selective-qinq list 311
show interfaces selective-qinq lists 312
3.4.9 Настройка протокола DUAL HOMING 312

backup interface 312
backup-interface mac-per-second 313
backup-interface mac-duplicate 313
backup-interface preemption 313
show interfaces backup 314
3.4.10 Настройка протокола LLDP 314
lldp enable 314
lldp hold-multiplier 315
lldp reinit 315
lldp timer 316
lldp tx-delay 316
lldp lldpdu 317
show lldp configuration 317
show lldp neighbor 318
show lldp local 319
show lldp statistics 319
show lldp lldpdu 320
3.4.11 Настройка QOS 321
qos default 321
qos type 321
qos map 322
cntrset 322
show cntrset 323
show qos 323
3.4.12 Команды работы с конфигурацией 324
3.4.12.1 Просмотр конфигурации 324
3.4.12.2 Команды применения и подтверждения конфигурации 324
3.4.13 Прочие команды 325
config 325
exit 325
history 325
ПРИЛОЖЕНИЕ А. НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ РАЗЪЁМОВ КАБЕЛЯ 326
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. РЕЗЕРВНОЕ ОБНОВЛЕНИЕ ВСТРОЕННОГО ПО 329
ПРИЛОЖЕНИЕ В. ПРИМЕРЫ РАБОТЫ МОДИФИКАТОРОВ И НАСТРОЙКИ УСТРОЙСТВА ЧЕРЕЗ CLI 332
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. ПЕРЕДАЧА НАСТРОЕК ДВО ОТ RADIUS-СЕРВЕРА ДЛЯ ДИНАМИЧЕСКИХ АБОНЕНТОВ 340
ПРИЛОЖЕНИЕ Д. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФУНКЦИЙ СОРМ 342
ПРИЛОЖЕНИЕ Е. ВЗАИМОСВЯЗЬ ПАРАМЕТРОВ МАРШРУТИЗАЦИИ, АБОНЕНТОВ И СЛ 368
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ SMG В ПУБЛИЧНОЙ СЕТИ 369
ПРИЛОЖЕНИЕ З. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ УСТРОЙСТВА С СИСТЕМАМИ МОНИТОРИНГА 370
ПРИЛОЖЕНИЕ И. ГОЛОСОВЫЕ СООБЩЕНИЯ И МУЗЫКА НА УДЕРЖАНИИ МОН 373
ПРИЛОЖЕНИЕ К. РАБОТА С УСЛУГАМИ ДВО 374
ПРИЛОЖЕНИЕ Л. УСЛУГА RADIUS CALL MANAGEMENT 379
ПРИЛОЖЕНИЕ М. УПРАВЛЕНИЕ И МОНИТОРИНГ ПО ПРОТОКОЛУ SNMP 383
ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА 421
СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ SMG-1016M 422
СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ SMG-2016 423

ВВЕДЕНИЕ

В мире интенсивно развиваются средства связи, эксплуатирующие самые современные аппаратные и программные решения. При этом возникает проблема внедрения новых устройств связи, использующих другие принципы передачи информации, в существующие сети связи. Решение – в применении специального оборудования, связывающего разнородные участки сети связи в единое целое. Таким оборудованием в настоящий момент являются цифровые шлюзы. Наличие оного позволяет проводить постепенный переход от существующей сети связи на сети связи, имеющие более эффективную реализацию, но работающую по другим принципам.

На данный момент наиболее эффективными сетями являются IP-сети, которые слабо зависят от среды передачи данных и от типа данных, вместе с тем являются наиболее гибкими и управляемыми. Для сопряжения традиционных сетей связи, в основе которых лежит принцип коммутации каналов, с сетями связи, использующими для передачи информации IP-сети, предназначен цифровой шлюз SMG, разработанный и производимый предприятием «ЭЛТЕКС».

Данное руководство содержит сведения об основных свойствах SMG-1016M и SMG-2016. В документе приведены технические характеристики шлюза и его компонентов. Также предоставлена вводная информация о порядке эксплуатации и обслуживания с использованием программного обеспечения.

1 ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1 Назначение

Цифровые шлюзы SMG-1016M и SMG-2016 предназначены для сопряжения сигнализаций и медиа-потоков ТСОП (E1) и VoIP сетей, а также для работы в качестве медиа-шлюза (конвертация кодеков, организация конференцсвязи, прием и генерация тональных сигналов и DTMF, выдача речевых сообщений).

Количество трактов E1, поддерживаемых SMG, может достигать 16, количество разговорных (медиа) каналов со стороны E1 – до 495, со стороны VoIP – 768 (при использовании кодека G.711 с пакетизацией 20 мс и выше).

Субмодульная конструкция шлюза позволяет гибко изменять емкость, а минимальное количество типов модулей упрощает расширение и модернизацию системы.

SMG является оптимальным надежным решением для задач обновления, построения и миграции телекоммуникационной инфраструктуры из ТСОП в NGN.

Шлюз позволяет организовать один поток E1 на пульт СОРМ. Поток E1, работающий по протоколу СОРМ, содержит 28 разговорных каналов для прослушивания контролируемых абонентов. При совмещенном контроле в разговорный канал потока СОРМ замешивается звуковой трафик от абонентов А и Б. Смешивание звуковых потоков происходит при помощи трехсторонней конференции на VoIP-субмодуле. Один субмодуль VoIP поддерживает 27 трехсторонних конференций. Таким образом, для обеспечения возможности перехвата одновременно по всем каналам потока E1 необходимо, чтобы на шлюзе было установлено как минимум 2 субмодуля VoIP.

Основные характеристики SMG:

- количество интерфейсов E1 от 4 до 16 с шагом 4;
- до 960 каналов VoIP (128 каналов для подключения в TDM на один субмодуль);
- количество Ethernet-портов для SMG-1016M:
  - 3 порта 10/100/1000BASE-T,
  - 2 порта 1000-Base-X (SFP);
- количество Ethernet-портов для SMG-2016:
  - 4 порта 10/100/1000BASE-T,
  - 2 комбо-порта 1000-Base-X (SFP);
- поддержка статического адреса и DHCP;
- DHCP-сервер;
- протоколы IP-телефонии SIP, SIP-T, SIP-I, H.323, MGCP[1], MEGACO[1], SIGTRAN[1];
- протоколы TDM: ISDN PRI(Q.931), QSIG и CORNET для передачи имени абонента, ОКС-7 (работа в связанном и квазисвязанном режимах), V5.2[1];
- поддержка регистрации SIP-абонентов:
  - до 2000 для SMG-1016M;
  - до 3000 для SMG-2016;
- передача DTMF (SIP INFO, RFC2833, in-band, SIP NOTIFY);
- эхокомпенсация (рекомендация G.168);
- детектор речевой активности (VAD);
- генератор комфортного шума(CNG);
- адаптивный и фиксированный джиттер-буфер;
- передача данных V.152;
- передача факса:
  - G.711 pass through;
  - T.38 UDP Real-Time Fax;

[1] В данной версии не поддерживается

- поддержка NTP;
- поддержка DNS;
- поддержка SNMP;
- ограничение полосы и QoS для SMG-1016M;
- ToS и CoS для RTP и сигнализации;
- VLAN для RTP, сигнализации и управления;
- обновление ПО: через web-конфигуратор, CLI (Telnet, SSH, консоль (RS-232));
- конфигурирование и настройка (в том числе удаленно):
    - web-конфигуратор;
    - CLI (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 3398 ISUP/SIP Mapping;
- 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 3666 SIP to PSTN Call Flows;
- 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;
- SIP Enable/Disable 302 Responses;
- Delay offer;
- SIP OPTIONS Keep-Alive (SIP Busy Out);
- NAT support (comedia mode);
- SIP registrar (опционально).

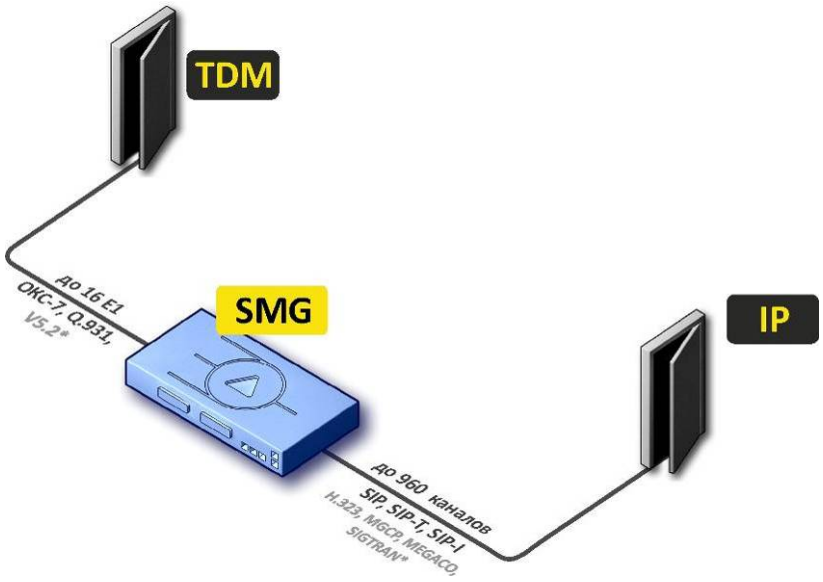
1.2 Типовые схемы применения

В данном руководстве предлагается несколько схем подключения устройства SMG.

1.2.1 *Сопряжение сигнализаций и медиа-потоков TDM и VoIP сетей*

В данной конфигурации устройство обеспечивает возможность подключения до 16 потоков E1 с различными протоколами сигнализации (ОКС-7, ISDN PRI/QSIG/CORNET, V5.2[1]) и обслуживания 960 каналов без сжатия (кодек G.711), до 432 каналов со сжатием (G.729 A / 20-80) или 324 факсимильных каналов T.38.

Устройство подключается к IP-сети посредством сетевого интерфейса 10/100/1000 BASE-T по протоколам H.323/SIP/SIP-T/ SIP-I.

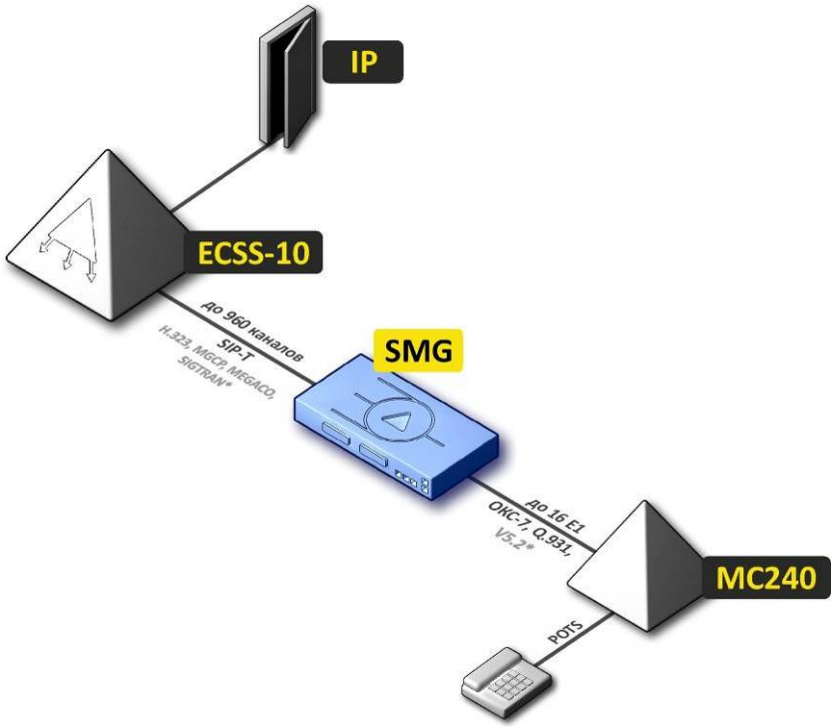


* – в текущей версии не поддерживается

Рисунок 1 – Сопряжение сигнализаций и медиа-потоков TDM и VoIP сетей

[1] В данной версии не поддерживается

На рисунке, Рисунок 2 представлена схема сопряжения TDM и VoIP сетей на примере взаимодействия ЦАТС MC240 и программного коммутатора ECSS-10.

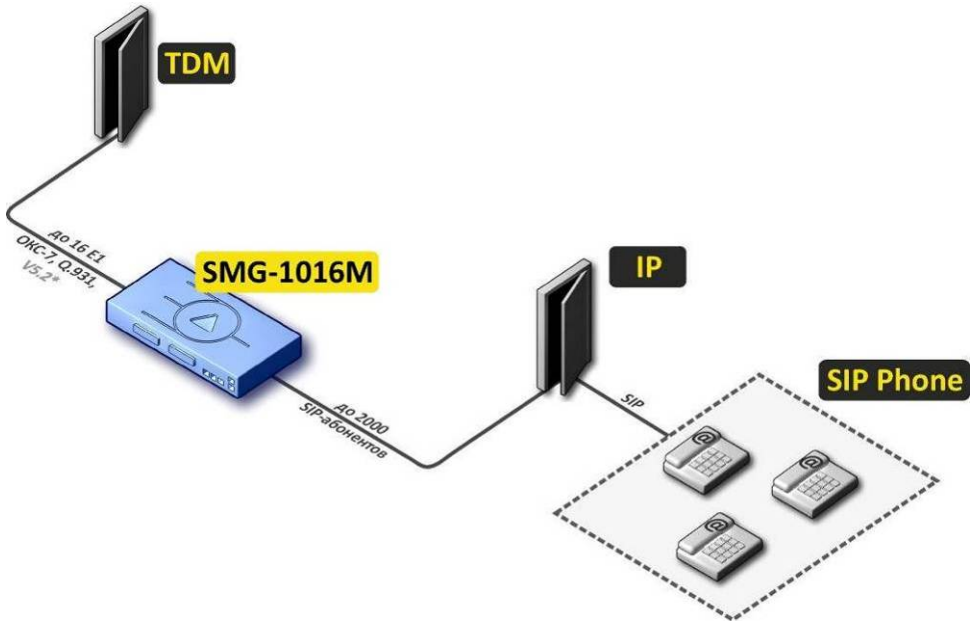


* – в текущей версии не поддерживается

Рисунок 2 – Сопряжение сигнализаций и медиа-потоков TDM и VoIP сетей

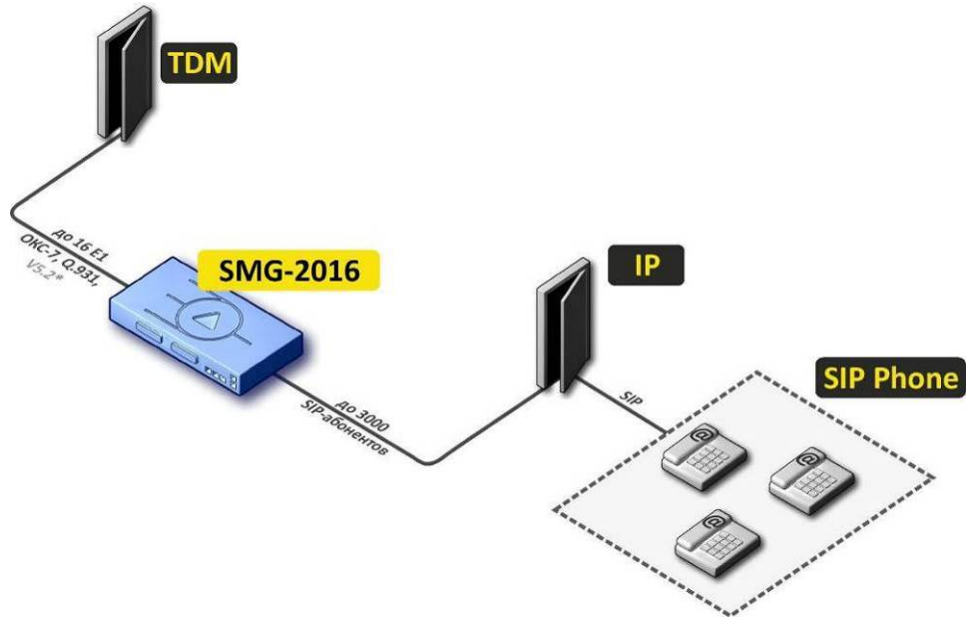
1.2.2 *Мини IP-PBX*

В данной конфигурации устройство обеспечивает возможность регистрации до 2000 для SMG-1016M и до 3000 для SMG-2016 абонентов и взаимодействие с сетью ТСОП посредством 16 потоков E1 с различными протоколами сигнализации (ОКС-7, ISDN PRI/QSIG/CORNET, V5.2[1]).



* – в текущей версии не поддерживается

Рисунок 3 – Мини IP-PBX на базе SMG-1016M



* – в текущей версии не поддерживается

Рисунок 4 – Мини IP-PBX на базе SMG-2016

[1] В текущей версии не поддерживается

1.3 Структура и принцип работы изделия

1.3.1 Структура SMG-1016M

Устройство SMG-1016M имеет субмодульную архитектуру и содержит следующие элементы:

- контроллер, в состав которого входит:
  - управляющий процессор;
  - flash память – 64MB;
  - ОЗУ – 512MB.
- до 4-х субмодулей потоков E1 *M4E1*;
- до 6-ти субмодулей IP *SM-VP-M300*;
- Ethernet-коммутатор (L2) на 3 порта 10/100/1000BASE-T, 2 порта MiniGBIC (SFP);
- Матрица коммутации;
- система ФАПЧ.

Функциональная схема SMG-1016M представлена на рисунке ниже.

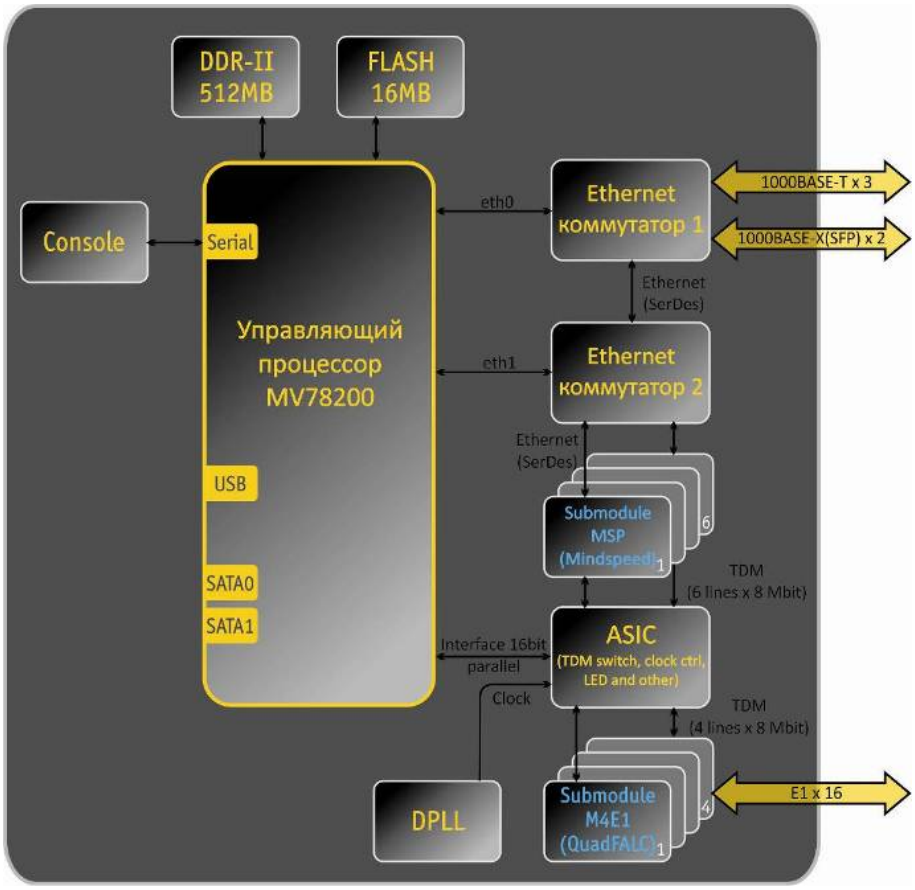


Рисунок 5 – Функциональная схема SMG-1016M

1.3.2 Структура SMG-2016

Устройство SMG-2016 имеет субмодульную архитектуру и содержит следующие элементы:

- контроллер, в состав которого входит:
  - управляющий процессор;
  - flash память – 1024MB;
  - ОЗУ – 4096MB.
- до 4-х субмодулей потоков E1 *M4E1*;
- до 6-ти субмодулей IP *SM-VP-M300*;
- Ethernet-коммутатор (L2) на 4 порта 10/100/1000BASE-T, 2 combo-порта MiniGBIC (SFP);
- Матрица коммутации;
- система ФАПЧ.

Функциональная схема SMG-2016 представлена на рисунке ниже.

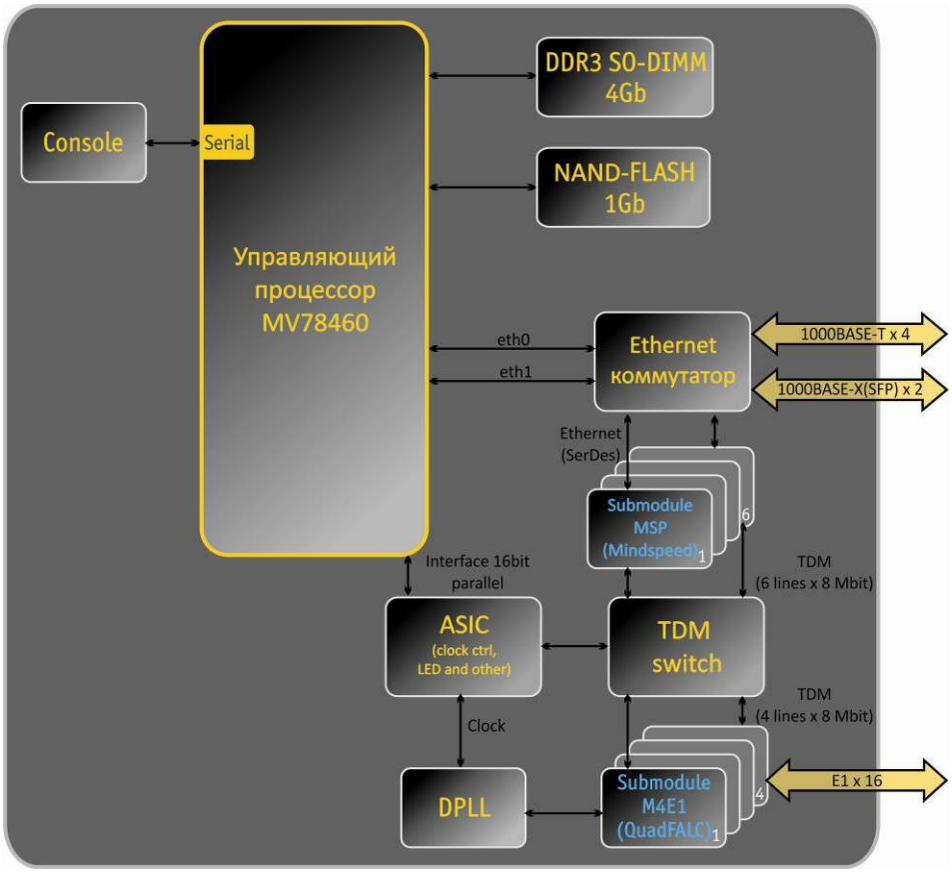


Рисунок 6 – Функциональная схема SMG-2016

1.3.3 Принцип работы SMG

В направлении TDM-IP сигнал, поступающий на потоки E1, через внутрисистемную магистраль подается на аудиокодеки субмодулей VoIP (6 линий по 128 каналов TDM), кодируется по одному из выбранных стандартов и в виде цифровых пакетов поступает в Ethernet-коммутатор. В направлении IP-TDM цифровые пакеты из Ethernet-коммутатора передаются 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.

Матрица коммутации входит в состав внутрисистемной магистрали и осуществляет связь между субмодулями E1 (M4E1) и субмодулями VoIP(SM-VP-M300).

Структура программного обеспечения устройства приведена на рисунке ниже.

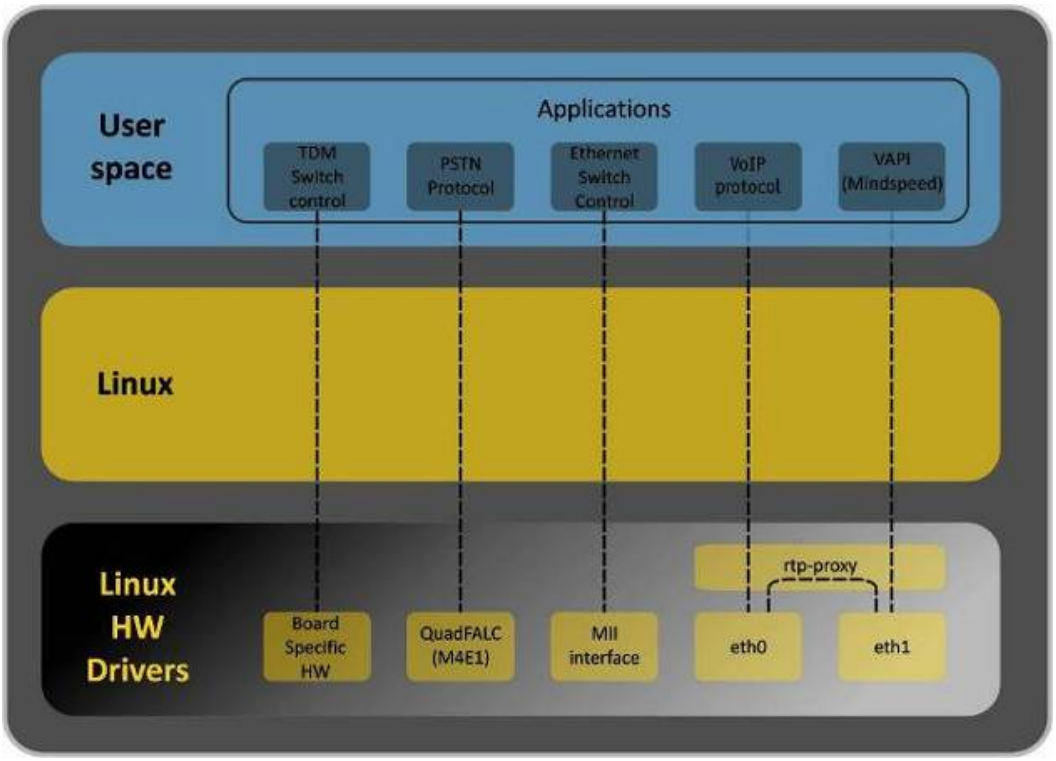


Рисунок 7 – Структура программного обеспечения SMG

1.4 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 SIP-Q H.323v2/v3/v4 MGCP[1] MEGACO[1] SIGTRAN[1] T.38

Аудиокодеки

Кодеки	G.711 (A/U) G.729 AB G.723.1 (6.3 Kbps, 5.3 Kbps) G.726 (32 Kbps)

Количество VoIP каналов, поддерживаемых субмодулем, в зависимости от типа кодека

Кодек/время пакетизации, мс	Количество каналов
G.711 (A/U) / 20-60 G.711 (A/U) / 10 G.729 A / 20-80 G.729 A / 10 G.723.1 (6.3 Kbps, 5.3 Kbps) G.726 / 20 G.726 / 10 T.38	160 112 72 62 58 98 88 54
TDM-каналов на 1 субмодуль	128
Трехсторонних конференций на 1 субмодуль	27

Параметры электрического интерфейса Ethernet

Количество интерфейсов	SMG-1016M	SMG-2016
	3	4
Электрический разъем	RJ-45	
Скорость передачи, Мбит/с	Автоопределение, 10/100/1000Мбит/с, дуплекс	
Поддержка стандартов	10/100/1000BaseT	

Параметры оптического интерфейса Ethernet

Количество интерфейсов	SMG-1016M	SMG-2016
	2	2 combo-порта
Оптический разъем	Mini-Gbic (SFP): 1) дуплексные, двухволоконные с длиной волны 1310 нм (Single-Mode), 1000BASE-LX (коннектор LC), дальность – до 10 км, напряжение питания – 3,3В 2) дуплексные, одноволоконные с длинами волн на прием/передачу 1310/1550 нм, 1000BASE-LX (коннектор SC), дальность – до 10 км, напряжение питания – 3,3В	
Скорость передачи, Мбит/с	1000Мбит/с, дуплекс	
Поддержка стандартов	1000BaseX	

[1] В данной версии не поддерживается

Параметры консоли

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

Параметры интерфейса E1

Число каналов	согласно рекомендациям ITU-T G.703,G.704
Скорость передачи данных в линии	2,048 Мбит/сек
Линейный код	HDB3, AMI
Выходной сигнал 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, V5.2[1]

Общие параметры

Рабочий диапазон температур		от 0 до +40°С	
Относительная влажность		до 80%	
Напряжение питания		Сеть переменного тока: 220В+-20%, 50 Гц Сеть постоянного тока: -48В+30-20% Варианты питания: - один источник питания постоянного или переменного тока; - два источника питания постоянного или переменного тока, с возможностью горячей замены.	
Источники питания		Сеть переменного тока	Сеть постоянного тока
	Обозначение ИП	PM150-220/12	PM75-48/12
	Мощность ИП	150Вт	75Вт
Потребляемая мощность		не более 50Вт	
Габариты (ширина, высота, глубина)		SMG-1016M	SMG-2016
		430x45x260 мм	430x45x340 мм
Конструктив		19" конструктив, типоразмер 1U	
Вес нетто	Устройство в полной комплектации	SMG-1016M	SMG-2016
		3,2 кг	5,3 кг
	БП	0,5 кг	
	Вентпанель	0,1 кг	
	SATA-накопитель[2]	0,1 кг	

[1] В данной версии не поддерживается

[2] Только для SMG-2016

1.5 Конструктивное исполнение

1.5.1 SMG-1016M

Цифровой шлюз SMG-1016M выполнен в металлическом корпусе с возможностью установки в 19” каркас типоразмером 1U.

Внешний вид передней панели устройства приведен на рисунке ниже.

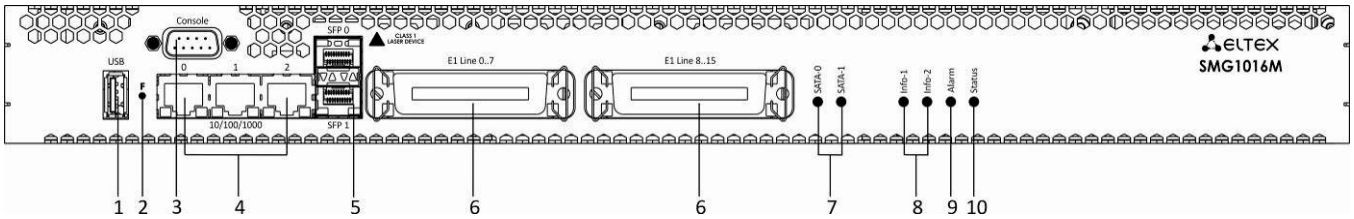


Рисунок 8 – Внешний вид передней панели SMG-1016M

На передней панели устройства 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	***USB***	USB-порт для подключения внешнего накопителя
2	***F***	Функциональная кнопка
3	***Console***	Консольный порт RS-232 для локального управления устройством (распайка разъемов приведена в Приложении А)
4	***10/100/1000 0..2***	3 разъема RJ-45 интерфейсов Ethernet 10/100/1000 Base-T
5	***SFP 0, SFP 1***	2 шасси для оптических SFP модулей 1000Base-X Gigabit uplink интерфейса для выхода в IP-сеть
6	***E1 Line 0..7, E1 Line 8..15***	2 разъема CENC-36M для подключения потоков E1 (распайка разъемов приведена в Приложении А)
7	***SATA-0, SATA-1***	Индикаторы работы интерфейсов SATA[1]
8	***Info1, Info2***	Индикаторы работы оптических интерфейсов SFP
9	***Alarm***	Индикатор аварии устройства
10	***Status***	Индикатор работы устройства

Внешний вид задней панели устройства приведен на рисунке ниже.

[1] В данной версии не используется

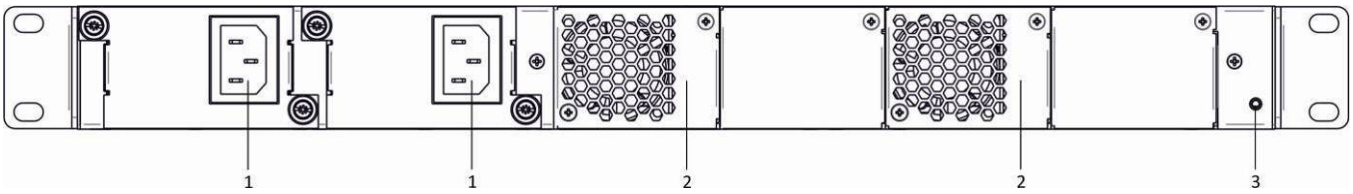


Рисунок 9 – Внешний вид задней панели SMG-1016M

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

Таблица 3 – Описание разъемов задней панели коммутатора

№	Элемент задней панели	Описание
1	Разъем питания	Разъем для подключения к источнику электропитания
2	Съемные вентиляторы	Съемные вентиляционные модули с возможностью горячей замены
3	Клемма заземления	Клемма для заземления устройства

1.5.2 SMG-2016

Цифровой шлюз SMG-2016 выполнен в металлическом корпусе с возможностью установки в 19” каркас типоразмером 1U.

Внешний вид передней панели устройства приведен на рисунке ниже.

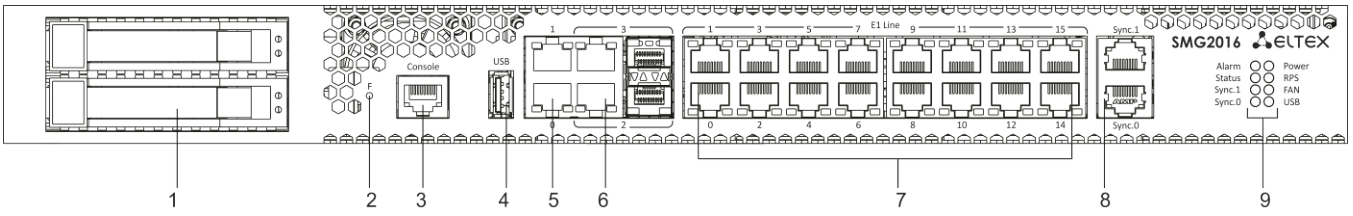


Рисунок 10 – Внешний вид передней панели SMG-2016

На передней панели устройства расположены следующие разъемы, световые индикаторы и органы управления, Таблица 4.

Таблица 4 – Описание разъемов, индикаторов и органов управления передней панели

№	Элемент передней панели	Описание
1	***Разъемы SATA-дисков***	Разъемы с салазками для установки SATA-дисков
2	***F***	Функциональная кнопка
3	***Console***	Консольный порт для локального управления устройством (распайка разъемов приведена в Приложении А)
4	***USB***	USB-порт для подключения внешнего накопителя
5	***0, 1***	2 разъема RJ-45 Ethernet 10/100/1000 Base-T Gigabit uplink для выхода в IP-сеть
6	***2,3***	2 шасси для установки SFP модулей 1000 Base-X uplink интерфейса для выхода в IP-сеть
		2 разъема RJ-45 10/100/1000 Base-T Gigabit uplink интерфейса для выхода в IP-сеть

7	***E1 Line 0..15***	16 разъемов RJ-48 для подключения потоков E1 (распайка разъемов приведена в Приложении А)
8	***Sync.0, Sync.1***	2 разъема RJ-45 для подключения источников внешней синхронизации
Индикаторы		
9	***Alarm***	Индикатор аварии устройства
	Status	Индикатор работы устройства
	Sync.1	Индикатор работы интерфейса внешней синхронизации ***Sync.2***
	Sync.0	Индикатор работы интерфейса внешней синхронизации ***Sync.1***
	Power	Индикатор питания устройства
	RPS	Индикатор дополнительного питания устройства
	FAN	Индикатор работы вентиляторов
	USB	Индикатор работы USB

Внешний вид задней панели устройства приведен на рисунке ниже.

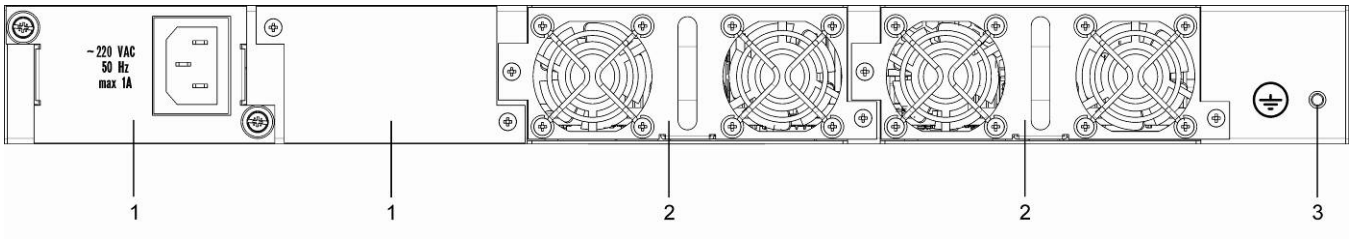


Рисунок 11 – Внешний вид задней панели SMG-2016

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

Таблица 5 – Описание разъемов задней панели коммутатора

№	Элемент задней панели	Описание
1	Модули питания	Модули с разъемом для подключения к источнику электропитания
2	Панели вентиляторов	Съемные вентиляционные модули с возможностью горячей замены
3	Клемма заземления ⏚	Клемма для заземления устройства

1.6 Световая индикация

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

1.6.1 Световая индикация устройства в рабочем состоянии

1.6.1.1 SMG-1016M

Световая индикация устройства в рабочем состоянии приведена в таблице ниже.

Таблица 6 – Световая индикация состояния устройства в рабочем состоянии

Индикатор	Состояние индикатора	Состояние устройства
Info1	не горит	отсутствует линк SFP0
	горит зеленым светом	линк SFP0 в работе
Info2	не горит	отсутствует линк SFP1
	горит зеленым светом	линк SFP1 в работе
	горит красным светом	загрузка устройства
Alarm	мигает красным светом	критическая авария на устройстве
	горит красным светом	не критическая авария на устройстве
	горит желтым светом	нет аварий, есть некритические замечания
	горит зеленым светом	нормальная работа
Status	горит зеленым светом	нормальная работа
	не горит	нет питания устройства

1.6.1.2 SMG-2016

Световая индикация устройства в рабочем состоянии приведена в таблице ниже.

Таблица 7 – Световая индикация устройства в рабочем состоянии

Индикатор	Состояние индикатора	Состояние устройства
Alarm	мигает красным светом	критическая авария на устройстве:
	горит красным светом	не критическая авария на устройстве
	горит желтым светом	нет аварий, есть некритические замечания
	горит зеленым светом	нормальная работа
Status	горит зеленым светом	нормальная работа
	не горит	нет питания устройства
Sync.0, Sync.1	горит зеленым цветом	Синхронизация от внешнего источника
	не горит	Внешний источник синхронизации не подключен
Power	горит зеленым цветом	Питание от Блока питания #1
	горит оранжевым цветом	Блок питания #1 установлен, питание на него не подается
RPS	горит зеленым цветом	Блок питания #2 установлен, на него подается питание
	горит красным цветом	Блок питания #2, питание на него не подается
	не горит	Блок питания #2 не установлен
FAN	горит зеленым цветом	Все модули съемных вентиляторов установлены, все вентиляторы в работе
	горит оранжевым цветом	Все модули съемных вентиляторов установлены, присутствуют нерабочие вентиляторы
	горит красным цветом	Один или оба модуля съемных вентиляторов не установлены
USB	горит зеленым цветом	USB-flash установлена
	не горит	USB-flash не установлена

1.6.2 Световая индикация состояния потоков E1

Световая индикация состояния потоков E1[1] приведена в таблице ниже.

Таблица 8 – Индикация состояния потоков E1

0-15 Разъемы RJ-48	**Индикация (период мерцания)**		
Статус	**Красный**	**Желтый**	**зеленый**
E1 отключен в конфигурации шлюза	не горит	не горит	не горит
Аварийное состояние потока E1	мигает (200 мс)	не горит	не горит
Потеря сигнала (LoS)	горит		
Авария AIS	горит	мигает (200 мс)	не горит
Авария LOF	горит	горит	не горит
Авария LOMF	горит	горит	не горит
Нормальная работа потока E1	не горит	не горит	горит
Авария на удаленном конце (RAI)	не горит	мигает (200 мс)	мигает (200 мс)
Поток E1 в работе, присутствуют проскальзывания на потоке (SLIP).	не горит	мигает (300 мс)	мигает (1500 мс)
Идет тестирование потока E1.	мигает (200 мс)	мигает (200 мс)	мигает (200 мс)

1.6.3 Световая индикация интерфейсов Ethernet 1000/100

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

Таблица 9 – 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

1.6.4 Световая индикация при загрузке и сбросе к заводским настройкам

1.6.4.1 SMG-1016M

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

Таблица 10 – Световая индикация при загрузке и сбросе к заводским настройкам

№	**Индикация**				**Порядок сброса к настройкам по умолчанию (устройство включено)**
	Info1	**Info1**	**Alarm**	**Status**	
1	желтый	желтый	желтый	желтый	Нажать и удерживать кнопку F в течение 1 секунды до появления данной комбинации, затем отпустить кнопку. Через 3 секунды начнется перезагрузка устройства.
2	зеленый	красный	желтый	красный	Начало сброса настроек к заводским. Данная комбинация светодиодов загорится в начале загрузки устройства.
3	желтый	желтый	желтый	желтый	На данном этапе происходит проверка работоспособности светодиодов, желтым должны

[1] Только для SMG-2016

					загореться все светодиоды, включая SATA-0 и SATA-1.
4	не горит	не горит	зеленый	зеленый	На данном этапе происходит загрузка операционной системы шлюза. Для изменения сетевых параметров и возврата конфигурации устройства к заводским настройкам после появления комбинации нажать и удерживать кнопку F в течение 40-45 сек (во время удерживания кнопки кратковременно загорится комбинация 2, не обращая на нее внимания, продолжайте удерживать до появления комбинации 4).
5	желтый	желтый	желтый	желтый	При появлении комбинации отпустить кнопку F. Через некоторое время в консоль будет выведено сообщение: <<<BOOTING IN SAFE-MODE.RESTORING DEFAULT PARAMETERS>>> Сброс к заводским настройкам завершен.

Не рекомендуется удерживать нажатой кнопку F во время сброса устройства – это приведет к полному останову устройства. Возобновление работы будет возможно только после сброса по питанию.

Возможен сброс к заводским настройкам на включаемом устройстве.
В этом случае пункт 1 необходимо пропустить.

1.6.4.1 SMG-2016

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

Таблица 11 – Световая индикация при загрузке и сбросе к заводским настройкам

№	Индикация				Порядок сброса к настройкам по умолчанию (устройство включено)
	Alarm	Status	Sync.1	Sync.2	
1	желтый	желтый	желтый	желтый	Нажать и удерживать кнопку F в течение 1 секунды до появления данной комбинации. Через 3 секунды начнется перезагрузка устройства.
2	желтый	красный	желтый	желтый	Начало сброса настроек к заводским. Данная комбинация светодиодов загорится в начале загрузки устройства.
4	-	-	-	-	На данном этапе происходит загрузка операционной системы шлюза. Для изменения сетевых параметров и возврата конфигурации устройства к заводским настройкам после появления комбинации нажать и удерживать кнопку F в течение 40-45 сек
5	желтый	желтый	-	-	При появлении комбинации отпустить кнопку F. Через некоторое время в консоль будет выведено сообщение: <<<BOOTING IN SAFE-MODE.RESTORING DEFAULT PARAMETERS>>> Сброс к заводским настройкам завершен.

Состоянием диодов POWER, RPS, FAN, USB при сбросе можно пренебречь.
Возможен сброс к заводским настройкам на включаемом устройстве.
В этом случае пункт 1 необходимо пропустить.

1.6.5 Световая индикация аварий

В таблице ниже приведено подробное описание аварий, отображаемых в состоянии индикатора ***Alarm.***

Индикация сохранения CDR-файлов

В случае если FTP сервер недоступен, CDR-записи сохраняются в оперативной памяти устройства, на хранение CDR файлов выделено 30 MB. При заполнении памяти в определенных границах будет индицироваться авария.

Таблица 12 – Индикация аварий

Состояние индикатора Alarm	**Уровень аварии**	**Описание аварии**
мигает красным светом	критическая (critical)	ошибка конфигурации
		потеря sip-модуля
		авария группы линий ОКС-7(при установленном флаге *Индикация аварии* в меню *«Маршрутизация/Группы линий ОКС»*)
		авария потока (при установленном флаге *Индикация Alarm* в меню *«Потоки E1/Физические параметры»*)
		FTP-сервер недоступен, оперативная память для хранения CDR-файлов заполнена свыше 50%
горит красным светом	не критическая (errors)	авария линка ОКС-7 (при установленном флаге *Индикация аварии* в меню *«Маршрутизация/Группы линий ОКС»*)
		потеря VoIP субмодуля (MSP)
		авария синхронизации (работа в режиме free-run)
		FTP-сервер недоступен, оперативная память для хранения CDR-файлов заполнена свыше 15%
горит желтым светом	Предупреж-дения (warning)	удаленная авария потока
		синхронизация от менее приоритетного источника (более приоритетный недоступен)
		FTP-сервер недоступен, оперативная память для хранения CDR-файлов заполнена свыше 5%
		превышен аварийный порог CPS на одной из транковых групп
		Ошибка дублирования INVITE от оборудования УОВЭОС

1.7 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 **1.6.4:** Таблица 10**,** Таблица 11.

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 Сохранение заводской конфигурации

Для сохранения заводской конфигурации:

- произведите сброс устройства к заводским настройкам (раздел **1.6.4**);
- подключитесь через telnet либо console, используя логин **admin**, пароль **rootpasswd**;
- введите команду ***sh*** (устройство выйдет из режима CLI в режим SHELL);
- введите команду ***save***;
- перезагрузите устройство командой ***reboot***.

Шлюз загрузится с заводской конфигурацией.

```
*****************************************
*        Welcome to SMG-1016M             *
*****************************************

smg login: admin
Password: rootpasswd

*****************************************
*           Welcome to  SMG-1016M         *
*****************************************

Welcome! It is Wed Mar 11 08:45:20 NOVT 2015
SMG> sh
/home/admin # save
tar: removing leading '/' from member names
**********
**********
***Saved successful
New image 1
Restored successful
/home/admin #
# reboot
```

1.9 Восстановление пароля

Для восстановления пароля:

- произведите сброс устройства к заводским настройкам (раздел **1.6.4**);
- подключитесь через Telnet, SSH либо Console,
- введите команду ***sh*** (устройство выйдет из режима cli в режим shell),
- введите команду ***restore*** (восстановится текущая конфигурация),
- введите команду ***passwd*** (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-1016M             *
*****************************************

smg login: admin
Password: rootpasswd

*****************************************
*           Welcome to  SMG-1016M         *
```

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

Welcome! It is Fri Jul  2 12:57:56 UTC 2010
SMG> sh
/home/admin # restore
New image 1
Restored successful
/home/admin # passwd admin
Changing password for admin
New password: 1q2w3e4r5t6y
Retype password: 1q2w3e4r5t6y
Password for admin changed by root
/home/admin # save
tar: removing leading '/' from member names
**********
**********
***Saved successful
New image 0
Restored successful
# reboot
```

1.10 Комплект поставки

1.10.1 SMG-1016M

В базовый комплект поставки устройства SMG-1016M входят:

- Цифровой шлюз SMG-1016M;
- Разъем CENC-36M – 2 шт. (при отсутствии в заказе кабеля UTP CAT5E 18 пар);
- Кабель соединительный RS-232 DB9(F) – DB9(F);
- Комплект крепления в 19” стойку;
- Кронштейн – 2шт;
- Руководство по эксплуатации;

При наличии в заказе также могут быть поставлены:

- Mini-Gbic (SFP) – 2 шт.;
- Кабель UTP CAT5E 18 пар.

1.10.2 SMG-2016

В базовый комплект поставки устройства SMG-2016 входят:

- Цифровой шлюз SMG-2016;
- Комплект крепления в 19” стойку;
- Адаптер консольного порта RJ45-DB9,
- Кронштейн – 2шт;
- Документация;

При наличии в заказе также могут быть поставлены:

- Mini-Gbic (SFP).

1.11 Инструкции по технике безопасности

1.11.1 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.

Подключать к устройству только годное к применению вспомогательное оборудование.

Цифровой шлюз предназначен 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 6,0x10*4 до 10,7x10*4 Па (от 450 до 800 мм рт. ст.).

Не подвергать 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.

1.11.2 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 **1.12.4.**

1.11.3 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 браслета убедиться, что он плотно примыкает к коже) и заземлить шнур перед началом работы с оборудованием.

1.11.4 Требования к электропитанию

1.11.4.1 Требования к виду источника электропитания

Электропитание должно осуществляться от источника постоянного тока с заземленным положительным потенциалом с напряжением 48 В либо от источника дистанционного питания переменного тока напряжением до 220 В.

1.11.4.2 Требования к допустимым изменениям напряжения источника питания постоянного тока

Изменения напряжения источника питания с напряжением 48 В допускаются в пределах от 40,5 до 57 В.

В случае снижения напряжения источника электропитания ниже допустимых пределов и при последующем восстановлении напряжения характеристики средства связи восстанавливаются автоматически.

1.11.4.3 Требования к допустимым помехам источника электропитания постоянного тока

Оборудование должно нормально функционировать при помехах источника электропитания, не превышающих, приведенных в таблице ниже.

Таблица 13 – Требования к допустимым помехам источника электропитания постоянного тока

Вид помехи	Значение
Допустимое отклонение напряжения от номинального значения, %: длительностью 50 мс длительностью 5 мс	 −20 40
Пульсации напряжения гармонических составляющих, мВэфф в диапазоне до 300 Гц в диапазоне выше 300 Гц до 150 кГц	 50 7

1.11.4.4 Требования к помехам, создаваемым оборудованием в цепи источника электропитания

Напряжения помех, создаваемых оборудованием в цепи источника электропитания, не должны превышать значений, приведённых в таблице ниже.

Таблица 14 – Требования к помехам, создаваемым оборудованием в цепи источника электропитания

Вид помехи	Значение
Суммарные помехи в диапазоне от 25 Гц до 150 Гц, мВэфф	50
Селективные помехи в диапазоне от 300 Гц до 150 кГц	7
Взвешенное (псофометрическое) значение помех, мВпсоф	2

1.11.4.5 Требования к источнику питания переменного тока

Параметры источника питания переменного тока:

- максимально допустимое напряжение – не более 220 В.
- источник питания переменного тока оснащается устройством защитного отключения (УЗО).
- прочность изоляции цепей источника питания переменного тока относительно корпуса выдерживает (в нормальных условиях) не менее 1000 В пик.

1.12 Установка SMG

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 9, Рисунок 11 .

1.12.1 Порядок включения

1. Подключить цифровые потоки, оптический и электрический Ethernet кабели к соответствующим разъемам шлюза.

   Для защиты цифровых потоков от посторонних напряжений линейная сторона кросса должна быть оборудована устройствами комплексной защиты. Рекомендуются штекеры комплексной защиты фирмы KRONE “Com Protect 2/1 CP HGB 180 A1”.

2. Подключить к устройству кабель питания. Для подключения к сети постоянного тока использовать провод сечением не менее 1 мм^2.

3. Если предполагается подключение компьютера к консольному порту SMG, соединить консольный порт SMG с COM-портом ПК, при этом ПК должен быть выключен и заземлен в одной точке с цифровым шлюзом.
4. Убедиться в целостности кабелей и их надежном креплении к разъемам.

5. Включить питание устройства и убедиться в отсутствии аварий по состоянию индикаторов на передней панели.

1.12.2 Крепление кронштейнов

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

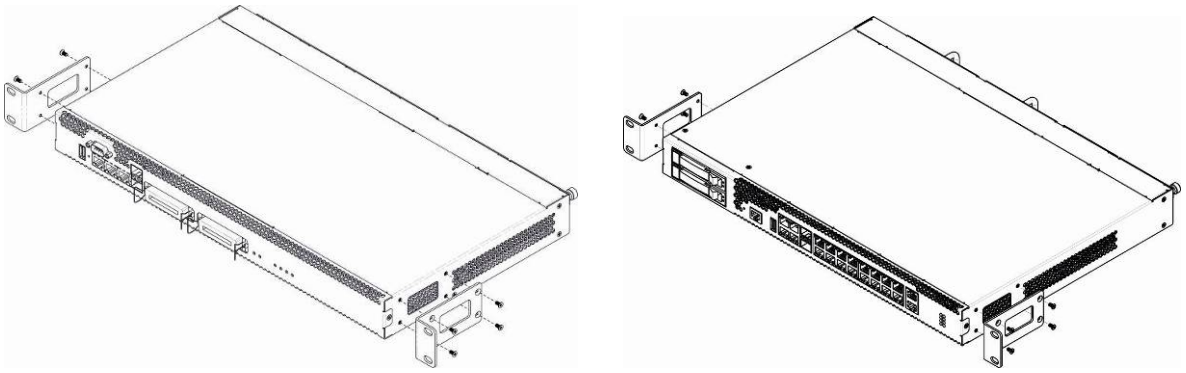


Рисунок 12– Крепление кронштейнов для SMG-1016M(слева) и SMG-2016 (справа)

Для установки кронштейнов:

1. Совместите четыре отверстия для винтов на кронштейне с такими же отверстиями на боковой панели устройства, Рисунок 12.
2. С помощью отвертки прикрепите кронштейн винтами к корпусу.

Повторите действия 1, 2 для второго кронштейна.

1.12.3 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.
4. Для демонтажа устройства отсоединить подключенные кабели и винты крепления кронштейнов к стойке. Вынуть устройство из стойки.

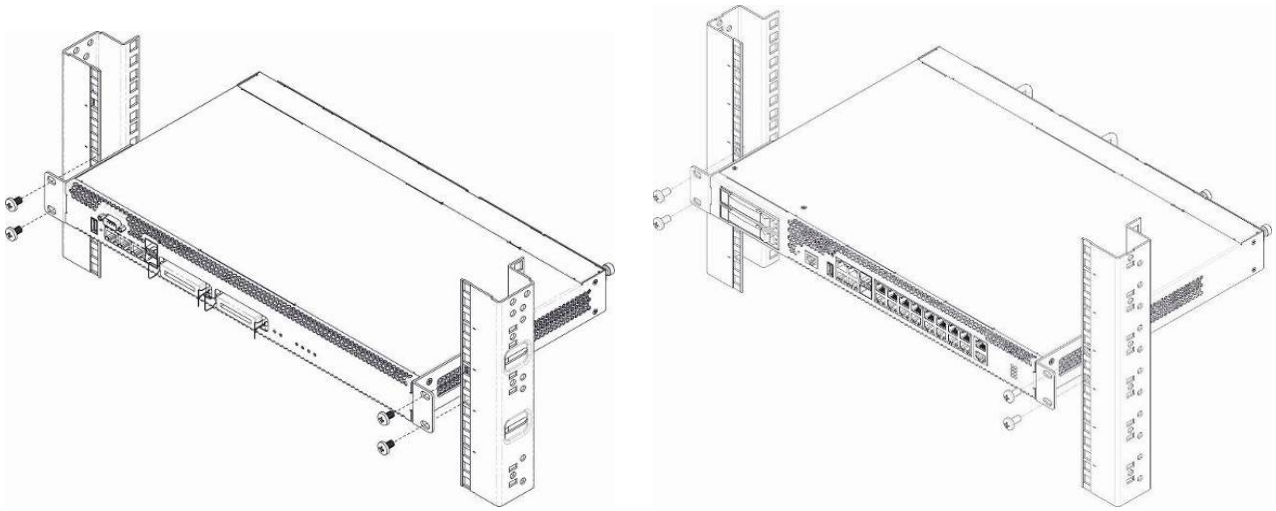


Рисунок 13 – Установка устройства в стойку SMG-1016M(слева) и SMG-2016 (справа)

1.12.4 Установка модулей питания

Устройство может работать с одним или двумя модулями питания. Установка второго модуля питания необходима в случае использования устройства в условиях, требующих повышенной надежности.

Места для установки модулей питания с электрической точки зрения равноценны. С точки зрения использования устройства, модуль питания, находящийся ближе к краю, считается основным, ближе к центру – резервным. Модули питания могут устанавливаться и извлекаться без выключения устройства. При установке или извлечении дополнительного модуля питания устройство продолжает работу без перезапуска.

В устройстве установлено 2 предохранителя блоков питания номиналом 3,15 А. Самостоятельная замена предохранителей невозможна и осуществляется только квалифицированными специалистами в сервисном центре завода-изготовителя.

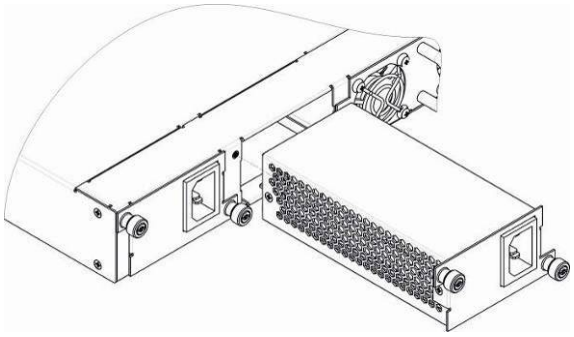


Рисунок 14 – Установка модулей питания

1.12.5 Вскрытие корпуса

Предварительно надлежит отключить питание SMG, отсоединить все кабели и, если требуется, демонтировать устройство из стойки (см. п. **1.12.3**).

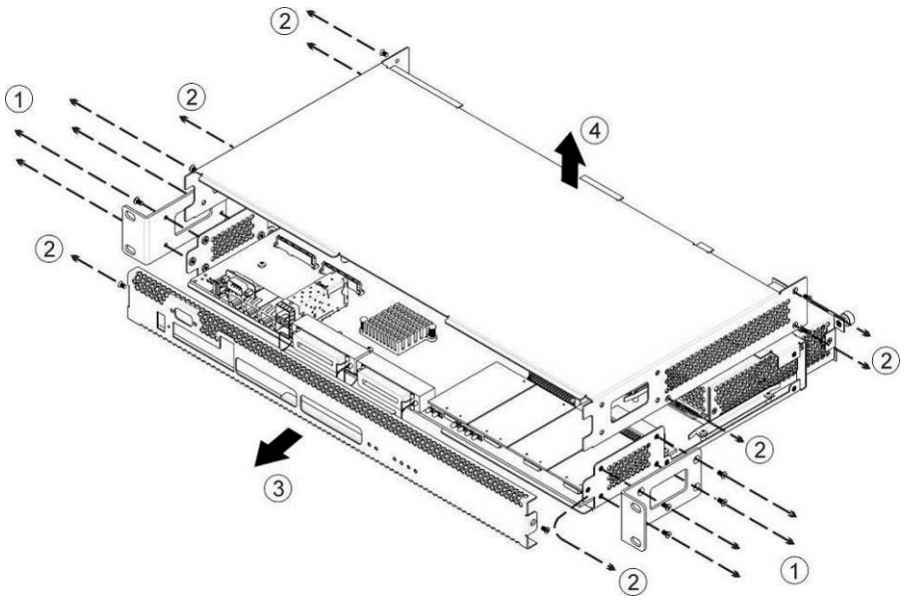


Рисунок 15 – Порядок вскрытия корпуса SMG-1016M

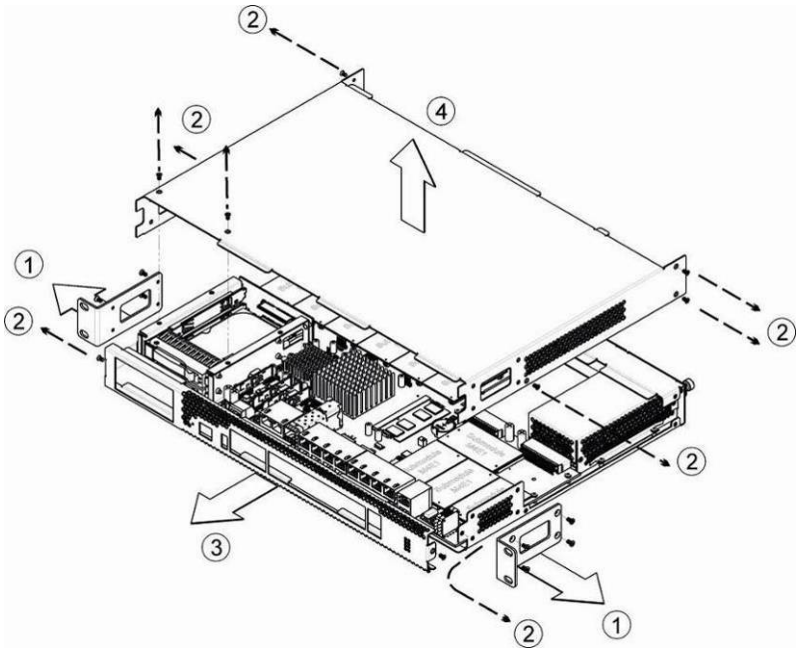


Рисунок 16 – Порядок вскрытия корпуса SMG-2016

1. С помощью отвертки отсоединить кронштейны от корпуса устройства.
2. С помощью отвертки отсоединить винты крепления передней и верхней панели устройства, как показано на рисунке.
3. Осторожно потянуть переднюю панель на себя до ее отделения от верхней и боковых панелей.
4. Снять верхнюю панель (крышку) устройства, потянув ее наверх.

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

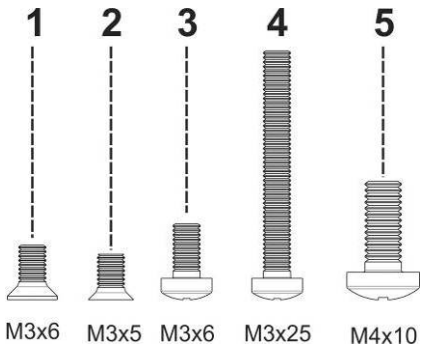


Рисунок 17 – Типы болтов для сборки SMG

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.

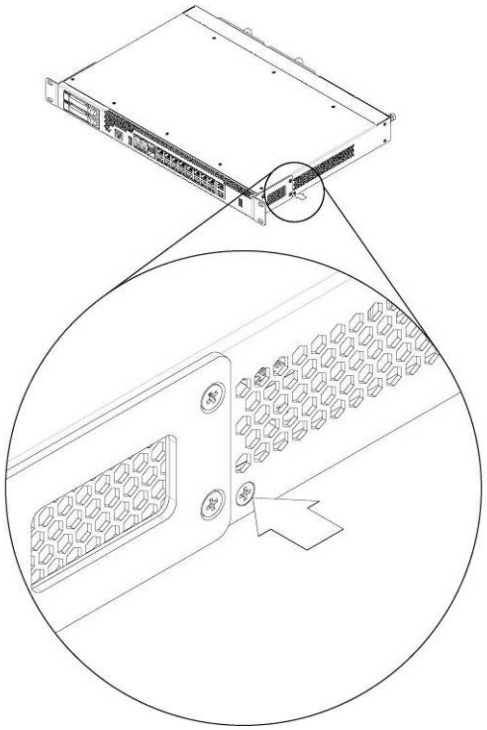


Рисунок 18 – Сборка SMG в корпус

При сборке устройства SMG в место, указанное рисунке выше, требуется установить винт, заложенный при производстве. Изменение типа винта может привести к выходу устройства из строя.

1.12.6 Установка субмодулей

Устройство имеет модульную конструкцию с возможностью установки до 6 субмодулей IP SM-VP-M300 *(Submodule MSP)* и до 4-х субмодулей потоков E1 M4E1*(Submodule M4E1)* в позиции, указанные на рисунках ниже.

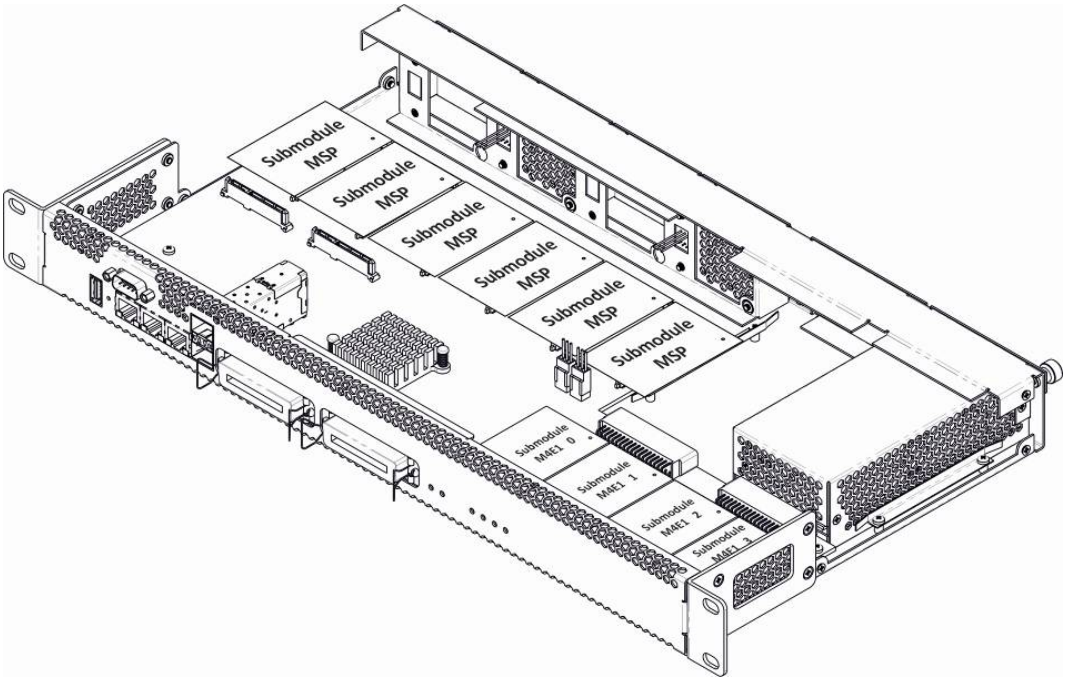


Рисунок 19 – Расположение субмодулей в SMG-1016M

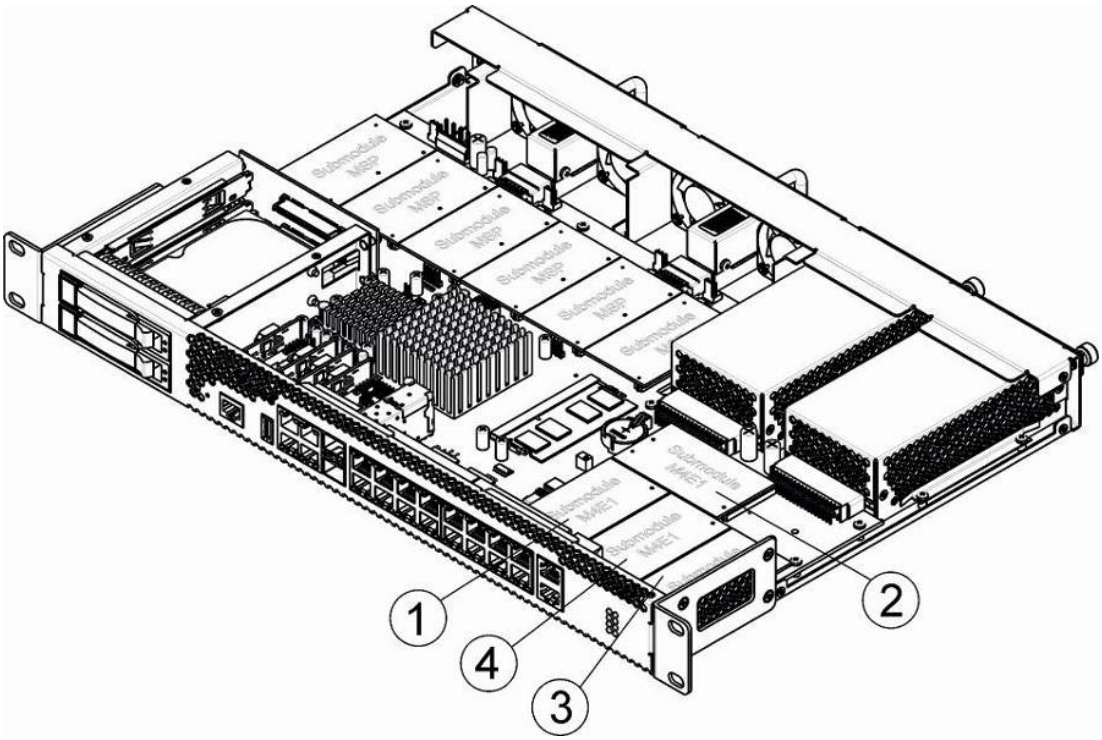


Рисунок 20 – Расположение субмодулей в SMG-2016

Порядок установки субмодулей SMG:

1. Проверить наличие питания сети на устройстве.
2. В случае наличия напряжения – отключить питание.
3. Если требуется, демонтировать устройство из стойки (см. раздел **1.12.3**).
4. Вскрыть корпус устройства (см. раздел **1.12.5**)
5. Установить модуль в свободную позицию (см. Рисунок 19, Рисунок 20).
6. Для позиций субмодулей M4E1 установлено следующее соответствие с номерами потоков E1:

Для SMG-1016M

- Submodule M4E1 *0*– Поток E1 *0-3*;
- Submodule M4E1 *1* – Поток E1 *4-7*;
- Submodule M4E1 *2* – Поток E1 *8-11*;
- Submodule M4E1 *3* – Поток E1 *12-15*.

Для SMG-2016

- Submodule M4E1 *1*– Поток E1 *0-3*;
- Submodule M4E1 *2* – Поток E1 *4-7*;
- Submodule M4E1 *3* – Поток E1 *8-11*;
- Submodule M4E1 *4* – Поток E1 *12-15*.

1.12.7 Установка блоков вентиляции

Конструкция устройства предусматривает возможность замены блоков вентиляции без отключения питания.

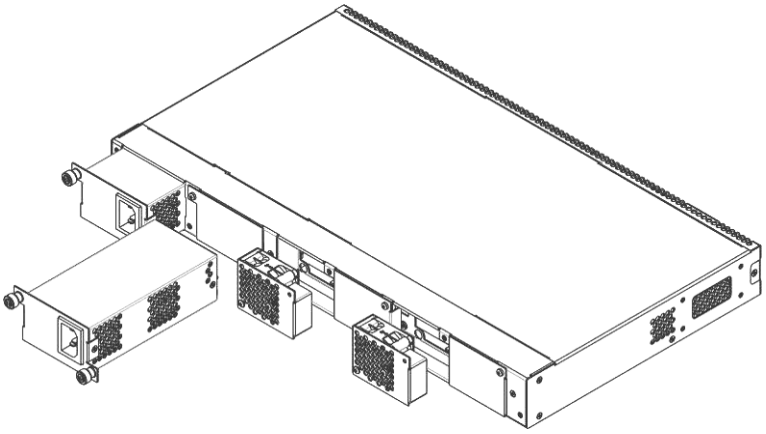


Рисунок 21 – Блок вентиляции SMG-1016M. Крепление в корпус

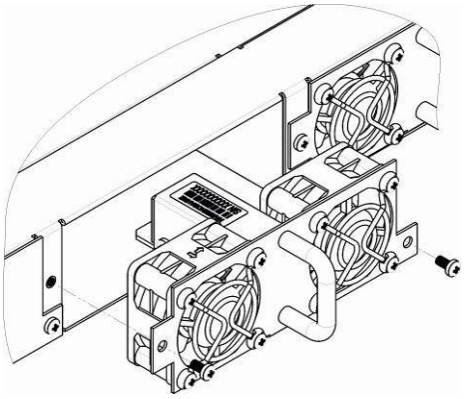


Рисунок 22 – Блок вентиляции SMG-2016. Крепление в корпус

Для удаления блока необходимо:

1. С помощью отвертки отсоединить правый винт крепления блока вентиляции на задней панели.
2. Осторожно потянуть блок на себя до извлечения из корпуса.
3. Отсоединить контакты блока от разъема в устройстве, Рисунок 23.

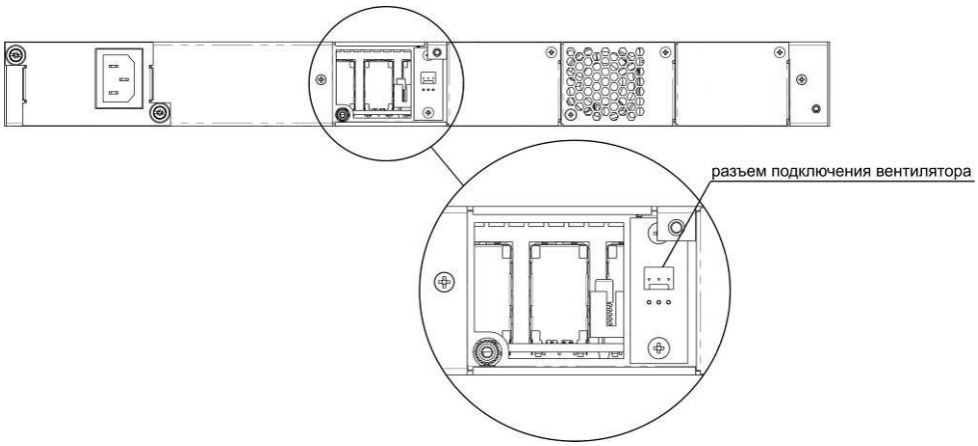


Рисунок 23 – Разъем для подключения вентилятора SMG-1016M

Для установки блока необходимо:

1. Соединить контакты блока с разъемом в устройстве.
2. Вставить блок в корпус устройства.
3. Закрепить винтом блок вентиляции на задней панели.

1.12.8 Установка SSD-накопителей для SMG-1016M

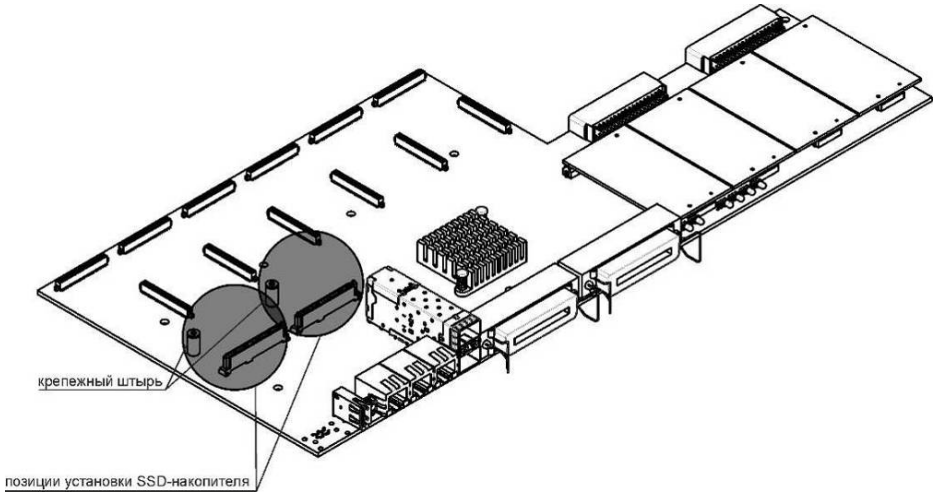


Рисунок 24 – Установка SSD-накопителя

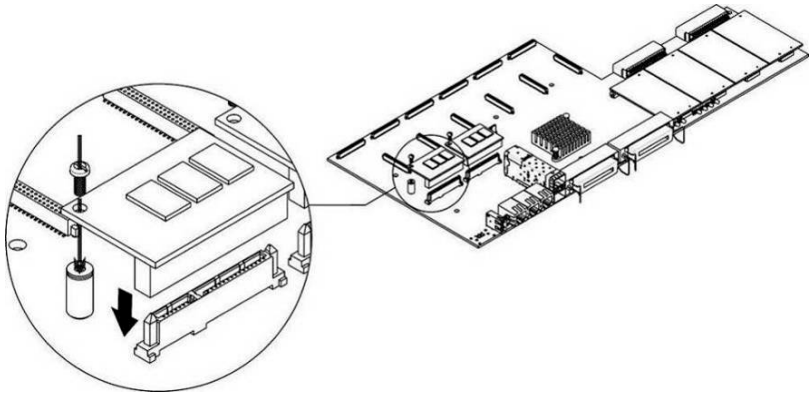


Рисунок 25 – Монтаж SSD-накопителя

1. Проверить наличие питания сети на устройстве.
2. В случае наличия напряжения – отключить питание.
3. Если требуется, демонтировать устройство из стойки (см. п. **1.12.3**).
4. Вскрыть корпус устройства (см. п. **1.12.5**).
5. Если на плате устройства отсутствует крепежный штырь (см. Рисунок 24), необходимо использовать съемную стойку:
   a. прикрепить стойку-фиксатор к SSD-накопителю;
   b. снять верхний защитный слой с клеевой поверхности стойки-фиксатора;



6. Установить накопитель в свободную позицию – всего доступно 2 позиции (см. Рисунок 24), и, если на плате присутствует крепежный штырь, закрепить винтом, Рисунок 25.

   При удалении SSD-накопителя выполнить вышеперечисленные действия в обратном порядке.

1.12.9 Установка SATA-дисков для SMG-2016

При заказе с устройством могут быть дополнительно поставлены SATA-диски.

При монтаже SATA-дисков необходимо:

1. Извлечь направляющие салазки из корпуса устройства (Рисунок 10, элемент 1), для этого нажать на кнопку справа до отхождения ручки выталкивателя, затем потянуть ручку на себя до извлечения салазок из корпуса;
2. Извлечь комплект крепежа, расположенный под ручкой выталкивателя, Рисунок 26;
3. Закрепить диск в лотке направляющих салазок, Рисунок 27;
4. Вставить салазки с установленным SATA-диском обратно в разъем и прижать ручку выталкивателя до характерного щелчка.

При удалении SATA-диска выполнить вышеперечисленные действия в обратном порядке.

Установка и удаления SATA-дисков могут быть произведены при включенном питании устройства.

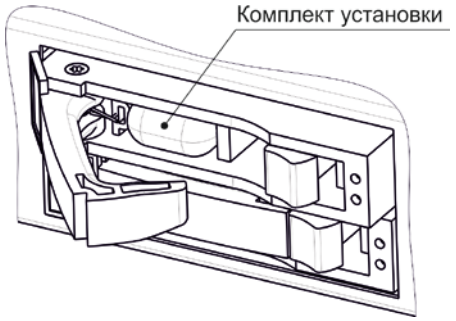


Рисунок 26 – Расположение комплекта крепежных элементов при поставке

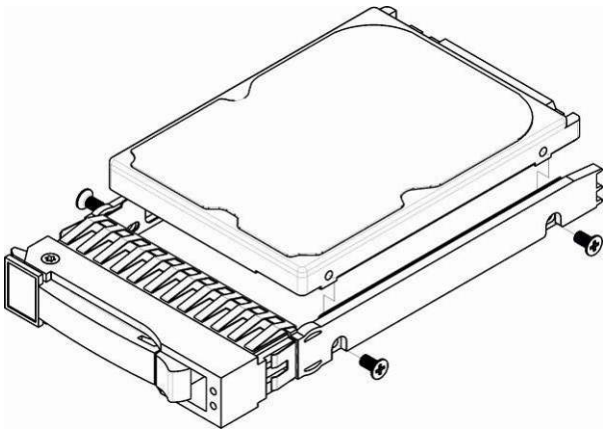


Рисунок 27 – Крепление SATA-диска в лоток направляющих салазок

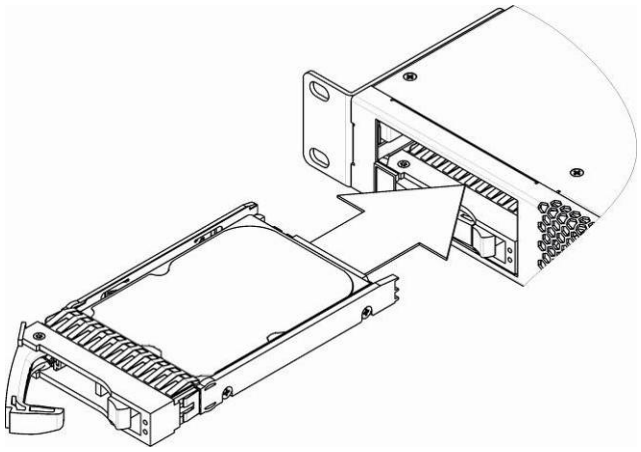


Рисунок 28 – Монтаж SATA-диска в корпус устройства

1.12.10 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 15 –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

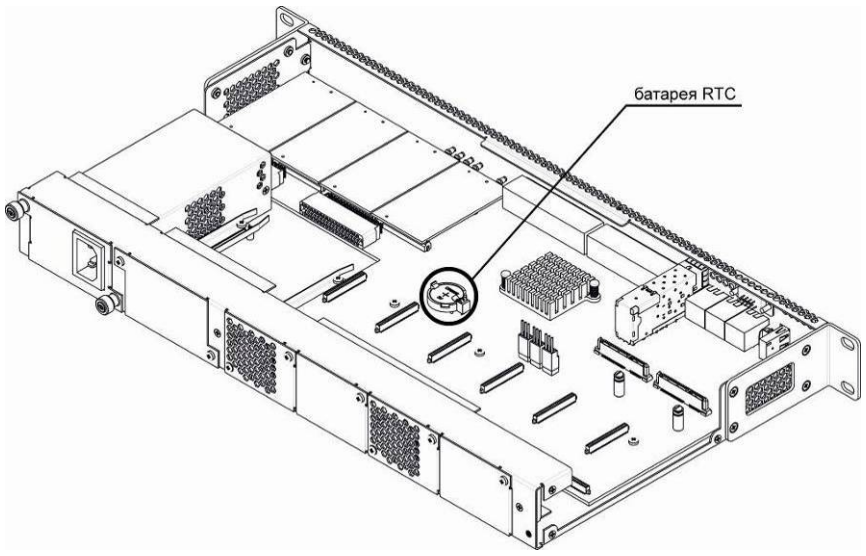


Рисунок 29 – Положение батареи RTC для SMG-1016M

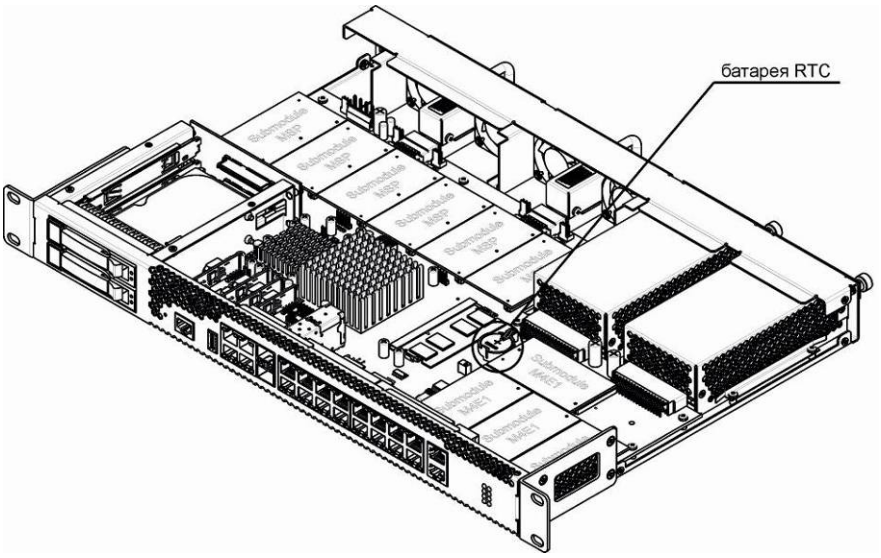


Рисунок 30 – Положение батареи RTC для SMG-2016

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. **1.12.3**).
4. Вскрыть корпус устройства (см. п. **1.12.5**).
5. Извлечь отработавшую батарейку (Рисунок 29, Рисунок 30) 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, поэтому для этих целей рекомендуется использовать его.

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 **3.1.25 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).

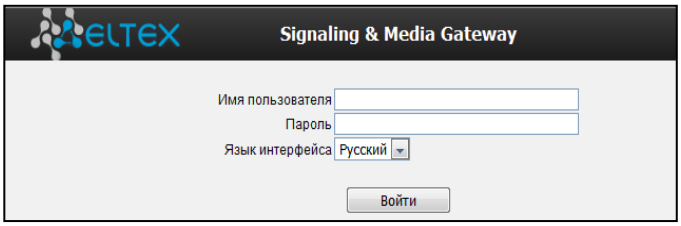
Все настройки применяются без перезагрузки шлюза. Для сохранения измененной конфигурации в энергонезависимую память используйте меню «Сервис/Сохранить конфигурацию во Flash» в web-конфигураторе *либо* команду copy running_to_startup в CLI.

3.1 Настройка SMG через web-конфигуратор

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

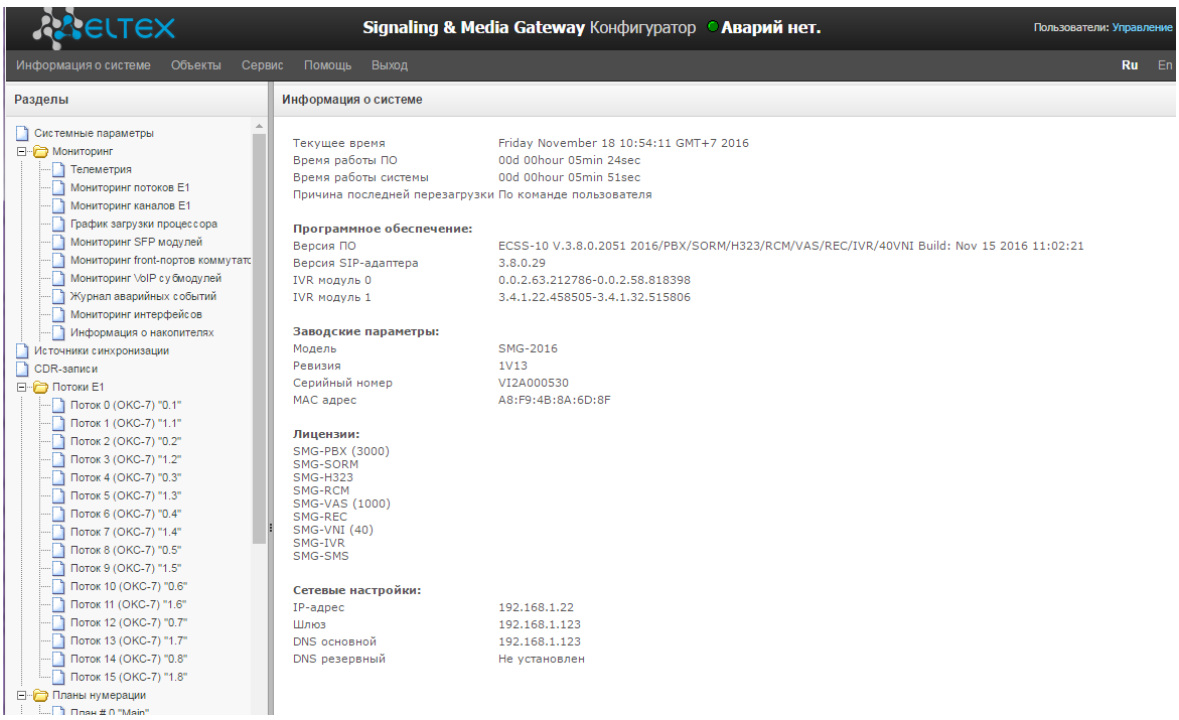
Заводской IP-адрес устройства SMG 192.168.1.2 маска сети 255.255.255.0

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 «*Системная информация*».



На рисунке ниже представлены элементы навигации web-конфигуратора.

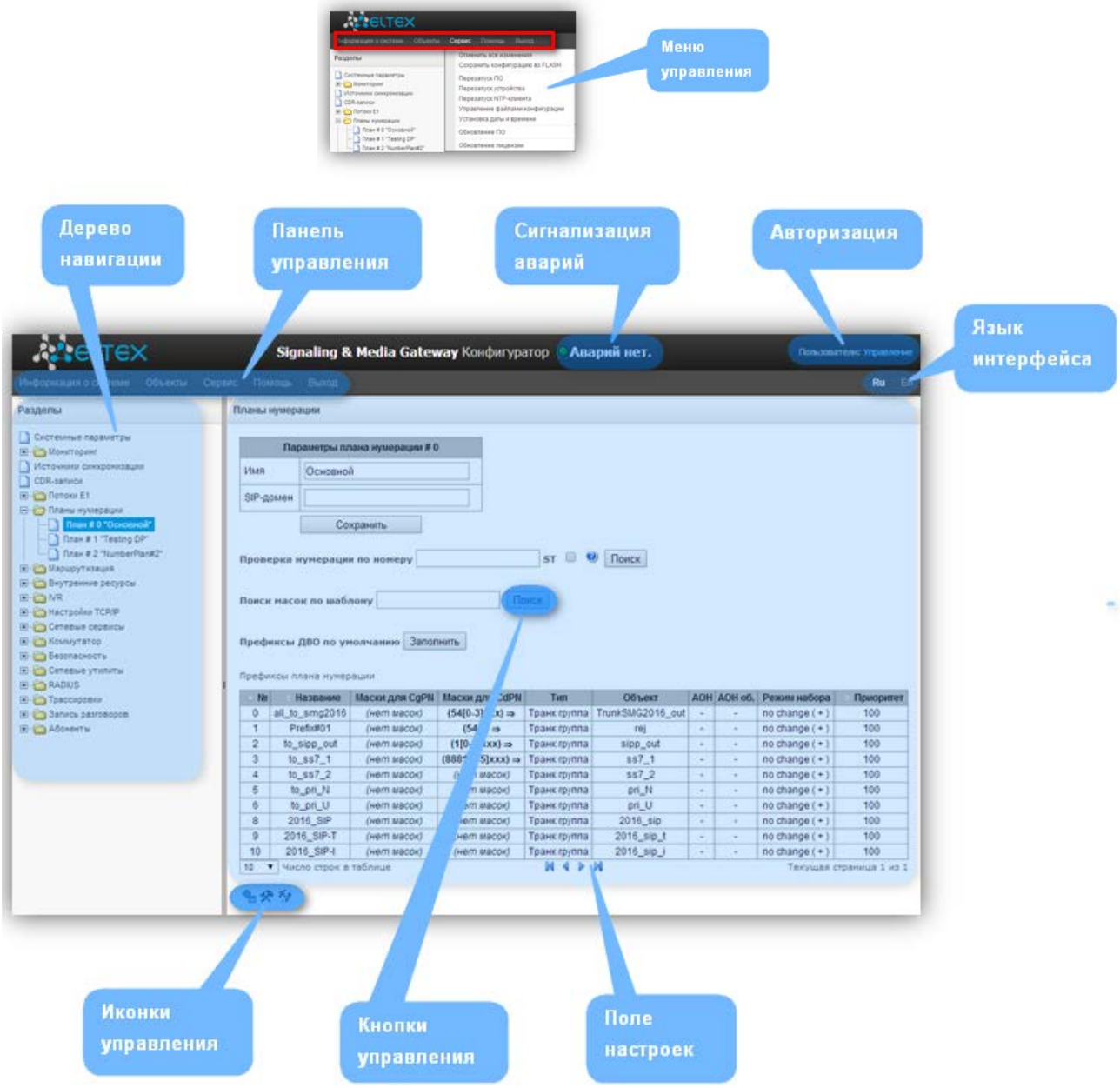


Рисунок 31 – Элементы навигации web-конфигуратора

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.*

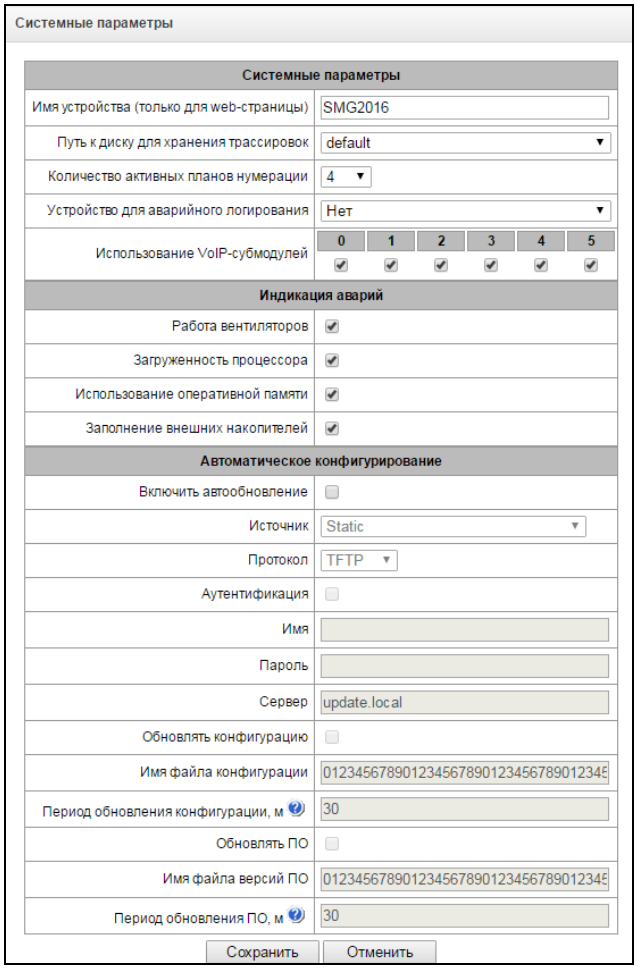
Кнопки управления – элементы управления для работы с полем настроек.

Во избежание несанкционированного доступа при дальнейшей работе с устройством рекомендуется изменить пароль (раздел **3.1.25 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;



Сохранение трассировок доступно только для SSD-накопителя/SATA-накопителя, хранение на USB-накопителе невозможно.

- *Количество активных планов нумерации* – количество одновременно активных планов нумерации, всего можно настроить до 16-ти (до 255-ти на SMG-2016 при наличии лицензии ДВО) независимых планов нумерации с возможностью добавления абонентов в каждый план и построения своей таблицы маршрутизации вызовов;
- *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 16 –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

- *Работа вентиляторов* – при установленном флаге в случае выхода из строя охлаждающих вентиляторов будет индикация об аварии (на устройстве загорится индикатор ALARM, авария будет занесена в журнал 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 имеющемся на сервере ПО - версии и имена файлов. Там же можно задать разрешённое 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.

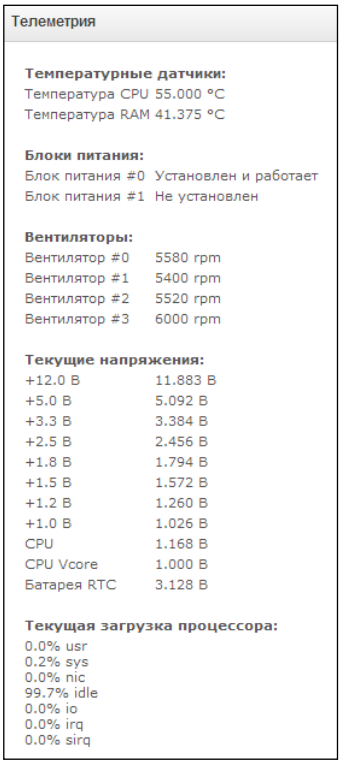
3.1.2 Мониторинг

3.1.2.1 Телеметрия

В разделе отображается информация о показаниях датчиков системы телеметрии, установленных на устройстве, а также информация об установленных блоках питания и вентиляторах.

Температурные датчики

- *Датчик #0* – показания температурного датчика, находящегося на центральном процессоре;
- *Датчик #1* – показания температурного датчика, находящегося на модуле оперативной памяти.



Блоки питания

- *Блок питания #0* – состояние блока питания в нулевой позиции;
- *Блок питания #1* – состояние блока питания в первой позиции.

Возможные состояния блоков питания:
- *Установлен* – блок питания установлен.
- *Не установлен* – блок питания не установлен.
- *Работает* – на блок питания подается питающее напряжение.
- *Не работает* – на блок питания не подается питающее напряжение.

Вентиляторы

- *Вентилятор #N* – информация о состоянии вентилятора N и о его скорости вращения (например, 9600 rpm);

В устройстве SMG-1016M установлено 2 вентилятора, в SMG-2016 – 4 вентилятора.

Напряжение[1]

- *Внутреннее напряжение (+12В)* – информация о состоянии датчика напряжения 12В.

[1] Только для SMG-1016M

Текущее напряжение[1]

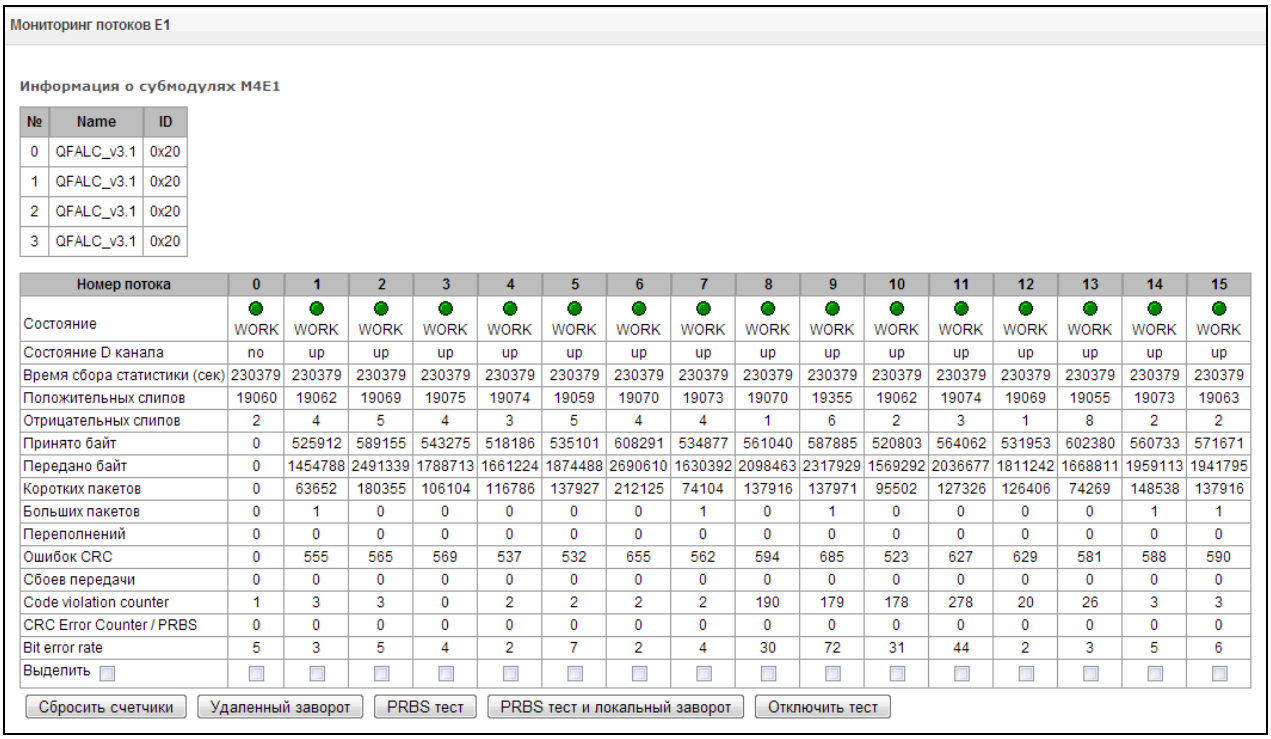
- *+12.0 В* – информация о состоянии датчика напряжения 12В;
- *+5.0 В* – информация о состоянии датчика напряжения 5В;
- *+3.3 В* – информация о состоянии датчика напряжения 3.3В;
- *+2.5 В* – информация о состоянии датчика напряжения 2.5В;
- *+1.8 В* – информация о состоянии датчика напряжения 1.8В;
- *+1.5 В* – информация о состоянии датчика напряжения 1.5В;
- *+1.2 В* – информация о состоянии датчика напряжения 1.2В;
- *+1.0 В* – информация о состоянии датчика напряжения 1В;
- *CPU* – информация о состоянии напряжения питания центрального процессора;
- *CPU Vcore* – информация о состоянии напряжения питания ядра центрального процессора;
- *Батарея RTC* – информация о состоянии напряжения батареи часов реального времени.

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 Мониторинг потоков E1

В разделе отображается информация об установленных чипах на субмодулях M4E1, а также мониторинг и статистика потоков E1.


Мониторинг потоков E1

Информация о субмодулях M4E1

№	Name	ID
0	QFALC_v3.1	0x20
1	QFALC_v3.1	0x20
2	QFALC_v3.1	0x20
3	QFALC_v3.1	0x20

Номер потока	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Состояние	WORK	WORK	WORK	WORK	WORK	WORK	WORK	WORK	WORK	WORK	WORK	WORK	WORK	WORK	WORK	WORK
Состояние D канала	no	up	up	up	up	up	up	up	up	up	up	up	up	up	up	up
Время сбора статистики (сек)	230379	230379	230379	230379	230379	230379	230379	230379	230379	230379	230379	230379	230379	230379	230379	230379
Положительных слипов	19060	19062	19069	19075	19074	19059	19070	19073	19070	19355	19062	19074	19069	19055	19073	19063
Отрицательных слипов	2	4	5	4	3	5	4	4	1	6	2	3	1	8	2	2
Принято байт	0	525912	589155	543275	518186	535101	608291	534877	561040	587885	520803	564062	531953	602380	560733	571671
Передано байт	0	1454788	2491339	1788713	1661224	1874488	2690610	1630392	2098463	2317929	1569292	2036677	1811242	1668811	1959113	1941795
Коротких пакетов	0	63652	180355	106104	116786	137927	212125	74104	137916	137971	95502	127326	126406	74269	148538	137916
Больших пакетов	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1
Переполнений	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ошибок CRC	0	555	565	569	537	532	655	562	594	685	523	627	629	581	588	590
Сбоев передачи	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Code violation counter	1	3	3	0	2	2	2	2	190	179	178	278	20	26	3	3
CRC Error Counter / PRBS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bit error rate	5	3	5	4	2	7	2	4	30	72	31	44	2	3	5	6
Выделить	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Сбросить счетчики | Удаленный заворот | PRBS тест | PRBS тест и локальный заворот | Отключить тест

[1] Только для SMG-2016

Для чипов E1 в таблице указывается номер позиции, в которую он установлен (см. раздел **1.12.6 Установка субмодулей**), имя чипа и идентификатор.

Параметры потоков:

- *Состояние* – статус потока:
  - *WORK* – поток в работе;
  - *LOS* – потеря сигнала;
  - *OFF* – поток выключен в конфигурации;
  - *NONE* – не установлен субмодуль;
  - *AIS* – сигнал индикации аварийного состояния (сигнал, содержащий все единицы);
  - *LOMF* – сигнал индикации аварийного состояния сверхцикла;
  - *RAI* – индикация удаленной аварии;
  - *TEST* – индикация тестирования потока (PRBS test, заворот локальный и удаленный);
- *Состояние D канала* – статус D-канала, служебного канала управления;
  - *up* – *D*-канал в работе;
  - *down* – *D*-канал не в работе;
  - *no* – на потоке отсутствует канал управления;
  - *off* – на потоке выключена сигнализация;
- *Время сбора статистики (сек)* – период времени сбора статистики, в секундах;
- *Положительных слипов* – число положительных проскальзываний на потоке;
- *Отрицательных слипов* – число отрицательных проскальзываний на потоке;
- *Принято байт* – количество принятых байт из потока;
- *Передано байт* – количество переданных байт по потоку;
- *Коротких пакетов* – число принятых пакетов меньше стандартного размера;
- *Больших пакетов* – число принятых пакетов, превышающих стандартный размер;
- *Переполнений* – счетчик ошибок переполнения буфера;
- *Ошибок CRC* – счетчик ошибок CRC;
- *Сбоев передачи* – счетчик сбоев при передаче по потоку;
- *Code violations counter* – счетчик сбоев кодовой последовательности сигнала;
- *CRC Error Counter / PRBS* – количество ошибок CRC (в режиме «PRBS test»);
- *Bit error rate* – количество битовых ошибок по потоку;
- *Сбросить счетчики* – при установке флага для выбранного потока при нажатии на кнопку *«Сбросить»* накопленная статистика будет обнулена;
- *Удаленный заворот* – режим тестирования тракта E1, при котором сигнал, принятый комплектом из подключенного потока E1, будет направлен непосредственно на передачу в этот же поток;
- *PRBS test* – включает псевдослучайную последовательность на выходной порт комплекта (передает в подключенный поток E1), при этом на входном порту комплекта (прием потока E1) включается режим детектирования ошибок этой последовательности для оценки качества передачи сигнала. Количество ошибок и счётчик времени анализа можно просмотреть в окне информации о потоке;
- *PRBS тест и локальный заворот* – режим тестирования тракта E1, при котором внешняя линия отключается, и передаваемый комплектом сигнал будет направлен непосредственно на прием этого же комплекта. На выходной порт комплекта будет включена псевдослучайная последовательность, входной порт будет работать в режиме детектирования ошибок;
- *Отключить тест* – отключение режима тестирования.

3.1.2.3 Мониторинг каналов E1

В разделе отображается информация о состоянии каналов потоков E1. В верхней части поля приведена матрица каналов для потоков E1, где в строке указывается номер канала, а в столбце – номер потока (в скобках приведен протокол сигнализации, установленный для него). В нижней части – информационные таблицы и таблица управления.

Информационные таблицы

Информация о соединении в потоке # по каналу #:

- *Порт/канал* – раздел состоит из двух частей:
  - протокол сигнализации (PRI/SS7);
  - координаты порта: № потока: № канала;
- *Связанный порт/канал* – раздел состоит из двух частей:
  - протокол сигнализации связанного порта (PRI/SS7/VoIP);
  - координаты связанного порта: *№ потока: № канала для PRI/SS7* либо *№ субмодуля VoIP: № канала для VoIP*;
- *Связанный Callref* – идентификатор вызова по связанному 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 CgPN (AOH);
  - *Wait-Num* – ожидание набора номера
  - *Hold* – абонент был поставлен на удержание;
- *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 потоков – информационная таблица расшифровки графических обозначений в матрице:

- *Состояние* – статус потока:
  - *NONE* – субмодуль M4E1 отсутствует;
  - *OFF* – поток выключен в конфигурации;
  - *ALARM* – ошибка инициализации субмодуля M4E1;
  - *LOS* – потеря сигнала;
  - *AIS* – сигнал индикации аварийного состояния (сигнал, содержащий все единицы);
  - *LOMF* – сигнал индикации аварийного состояния сверхцикла;
  - *WORK/RAI* – индикация удаленной аварии;
  - *WORK/SLIP* – индикация проскальзываний (SLIP) на потоке
  - *WORK* – поток в работе;
  - *TEST* – индикация тестирования потока (PRBS test, заворот локальный и удаленный)

Состояние каналов – информационная таблица расшифровки графических обозначений в матрице:

- *Состояние* – статус канала:
  - *Off* – канал выключен в конфигурации;
  - *Idle* – канал в исходном состоянии;
  - *Block* – канал заблокирован;
  - *Incoming dialing* – входящий набор номера;
  - *Outgoing dialing* – исходящий набор номера;
  - *Incoming alerting* – входящее занятие, вызываемый абонент свободен;

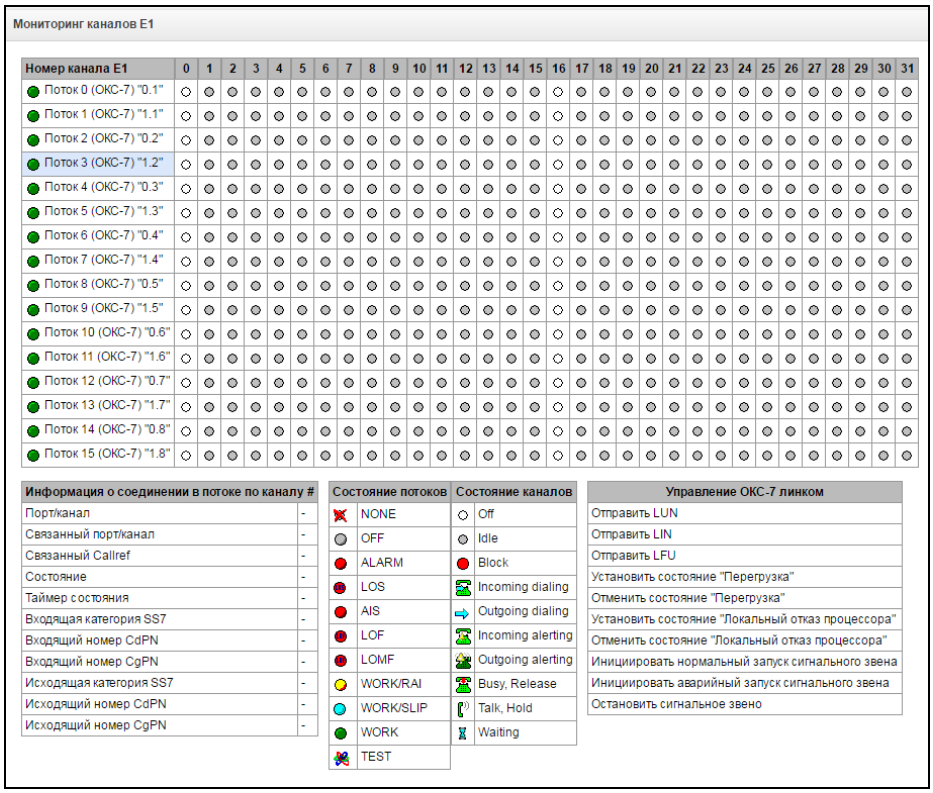
- *Outgoing alerting* – исходящее занятие, вызываемый абонент свободен;
- *Busy, Release* – освобождение канала, выдача сигнала «занято»;
- *Talk, Hold* – канал в разговорном состоянии, на удержании;
- *Waiting* – ожидание ответных действий встречной стороны (ожидание подтверждения занятия, ожидание АОН, ожидание набора номера).

При отсутствии одного из субмодулей M4E1 выдается сообщение *«Субмодуль M4E1 не установлен, мониторинг каналов недоступен».*

Обновление состояния канала происходит раз в 5 секунд.

Управление потоками

Для возможности управления потоком необходимо щелкнуть левой кнопкой мыши на его названии – поле будет выделено цветом, например, на скриншоте ниже представлена информация для потока 1 (ОКС-7). Далее в таблице *«Управление ОКС-7 линком»* выбрать поле с требуемым действием и щелкнуть по нему левой кнопкой мыши. На экран будет выдано всплывающее информационное сообщение о выполнении команды.



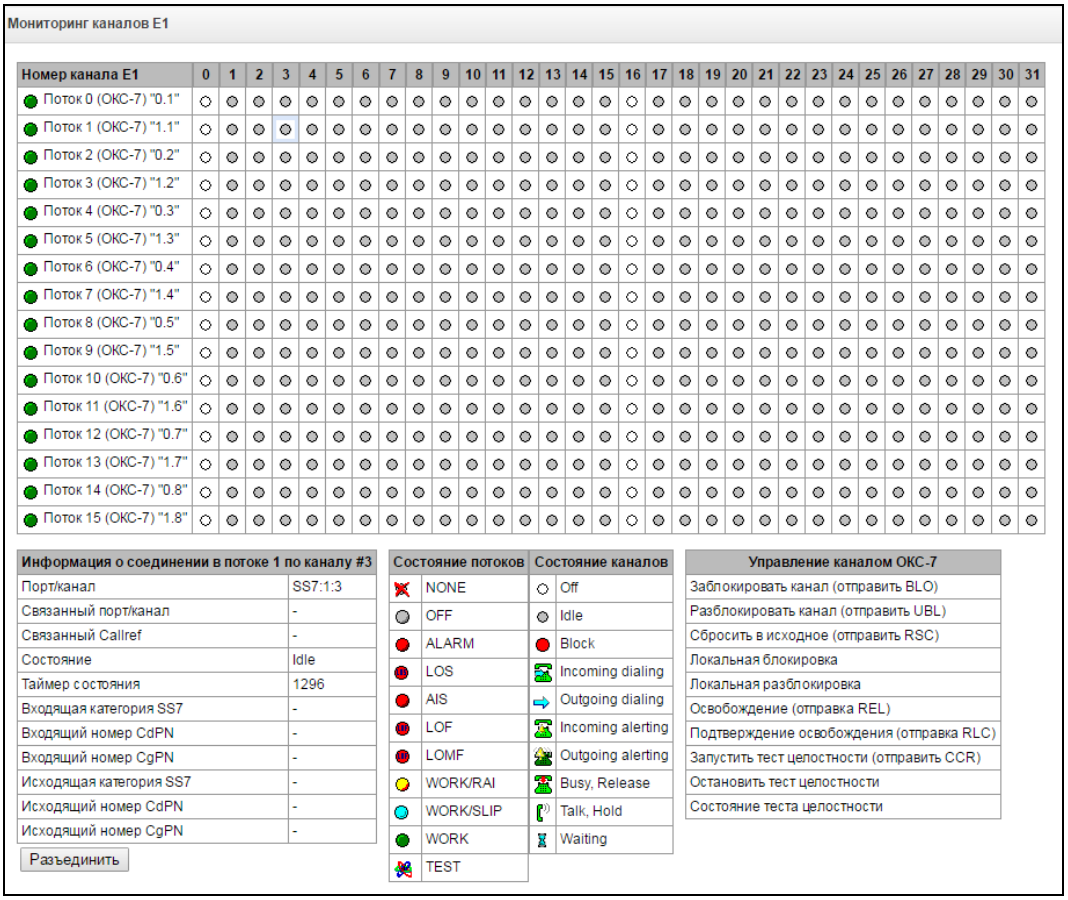
Управление ОКС-7 линком – таблица управления сигнальным звеном ОКС-7:

- *Отправить LUN* – отправить сигнал конца запрещения звена (Link uninhibit signal);
- *Отправить LIN* – отправить сигнал запрещения звена(Link inhibit signal);
- *Отправить LFU* – отправить сигнал вынужденного конца запрещения звена (Link forced uninhibit signal);
- *Установить состояние «Перегрузка»* – установить состояние перегрузки сигнального звена;
- *Отменить состояние «Перегрузка»* – отменить состояние перегрузки сигнального звена;
- *Установить состояние «Локальный отказ процессора»;*
- *Отменить состояние «Локальный отказ процессора»;*
- *Инициировать нормальный запуск сигнального звена;*
- *Инициировать аварийный запуск сигнального звена;*
- *Остановить сигнальное звено.*

Управление каналами

Для возможности управления каналом в потоке необходимо щелкнуть левой кнопкой мыши на его пиктограмме – поле будет выделено цветом, например, на скриншоте ниже представлена информация для канала 2 потока 1 (ОКС-7). Далее в таблице *«Управление каналом ОКС-7»* выбрать поле с требуемым действием и щелкнуть по нему левой кнопкой мыши. На экран будет выдано всплывающее информационное сообщение о выполнении команды.

Возможно совершать групповые операции для каналов в потоке, для этого необходимо выделить диапазон каналов с зажатой клавишей <SHIFT>.

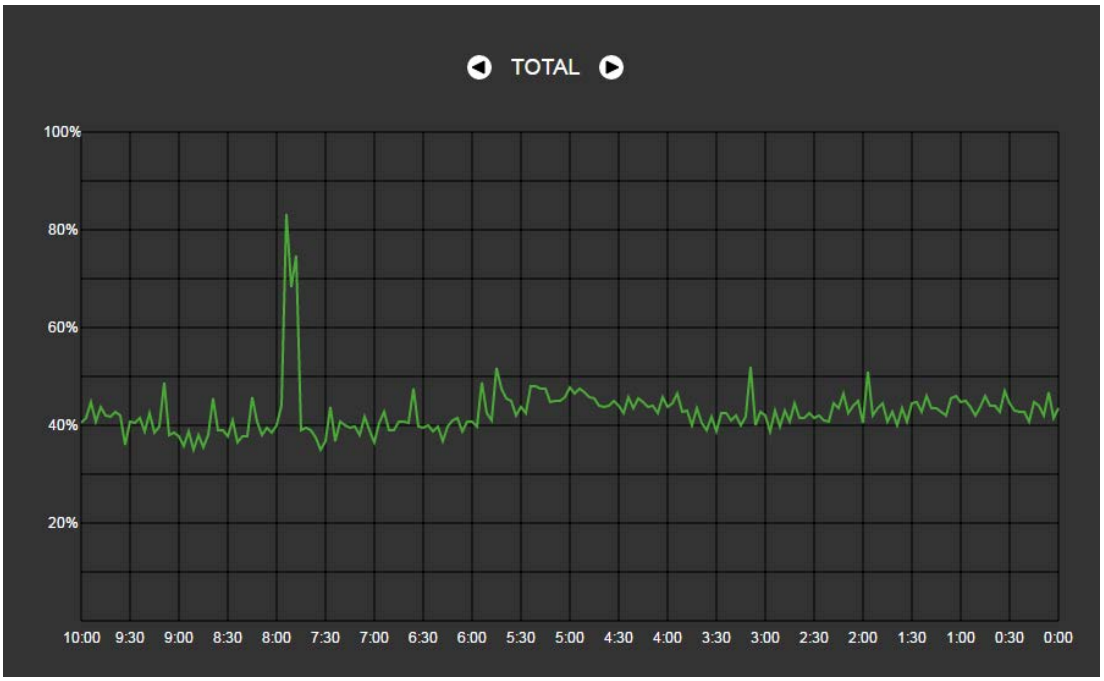


Управление каналом ОКС-7 – таблица управления каналом (CIC) ОКС-7:

- *Заблокировать канал (отправить BLO)* – отправить сообщение блокировки канала BLO;
- *Разблокировать канал (отправить UBL)* – отправить сообщение разблокировки канала UBL;
- *Сбросить в исходное (отправить RSC)* – отправить сообщение RSC;
- *Локальная блокировка* – локально заблокировать канал без отправки сообщения BLO;
- *Локальная разблокировка* – сбросить локальную блокировку;
- *Освобождение (отправка REL*) – отправить сообщение REL;
- *Подтверждение освобождения (отправка RLC)* – отправить сообщение RLC;
- *Запустить тест целостности (отправить CCR)* - запуск теста целостности канала отправкой сообщения CCR;
- *Остановить тест целостности* - принудительно прекратить тест целостности канала;
- *Состояние теста целостности* - отобразить текущий статус теста целостности канала.

3.1.2.4 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.

3.1.2.5 Мониторинг SFP модулей

В разделе отображаются индикация состояния и параметры оптической линии.

Мониторинг SFP модулей

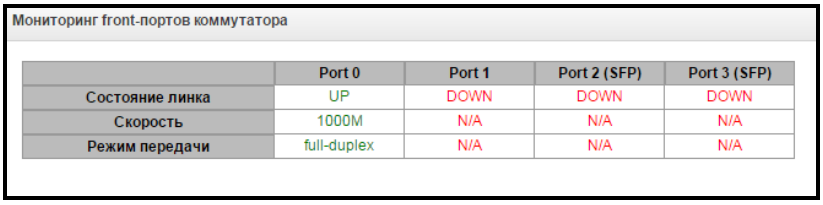
SFP порт 0 статус	Наличие SFP модуля		Состояние сигнала	
	Модуль установлен		Сигнал установлен	
Температура, °C	Напряжение, В	Ток смещения TX, мА	Исходящая мощность, мВт	Входящая мощность, мВт
33.968	3.2718	20.073	0.2877	0.1556
SFP порт 1 статус	Наличие SFP модуля		Состояние сигнала	
Laser Fault	Модуль не установлен		Сигнал потерян	
Температура, °C	Напряжение, В	Ток смещения TX, мА	Исходящая мощность, мВт	Входящая мощность, мВт
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

- *SFP порт X статус* – состояние оптического модуля:
  - *Наличие и SFP модуля* – индикация установки модуля (модуль установлен, модуль не установлен);
  - *Состояние сигнала* – индикация потери сигнала (сигнал потерян, в работе);
  - *Температура, °C* – температура оптического модуля;

- *Напряжение, В* – напряжение питания оптического модуля, В;
- *Ток смещения Tx, мА* – ток смещения при передаче, мА;
- *Входящая мощность, мВт* – мощность сигнала на приеме, мВт;
- *Исходящая мощность, мВт* – мощность сигнала на передачу, мВт.

3.1.2.6 Мониторинг front-портов коммутатора

В разделе отображается информация о физическом состоянии портов коммутатора - наличие линка, согласованная скорость на порту и режим передачи. Если порт сдвоенный (медный и оптический разъёмы), то рядом с номером порта будет указана пометка «(SFP)». Она пропадает, если сдвоенный порт активен и подключен медным кабелем.

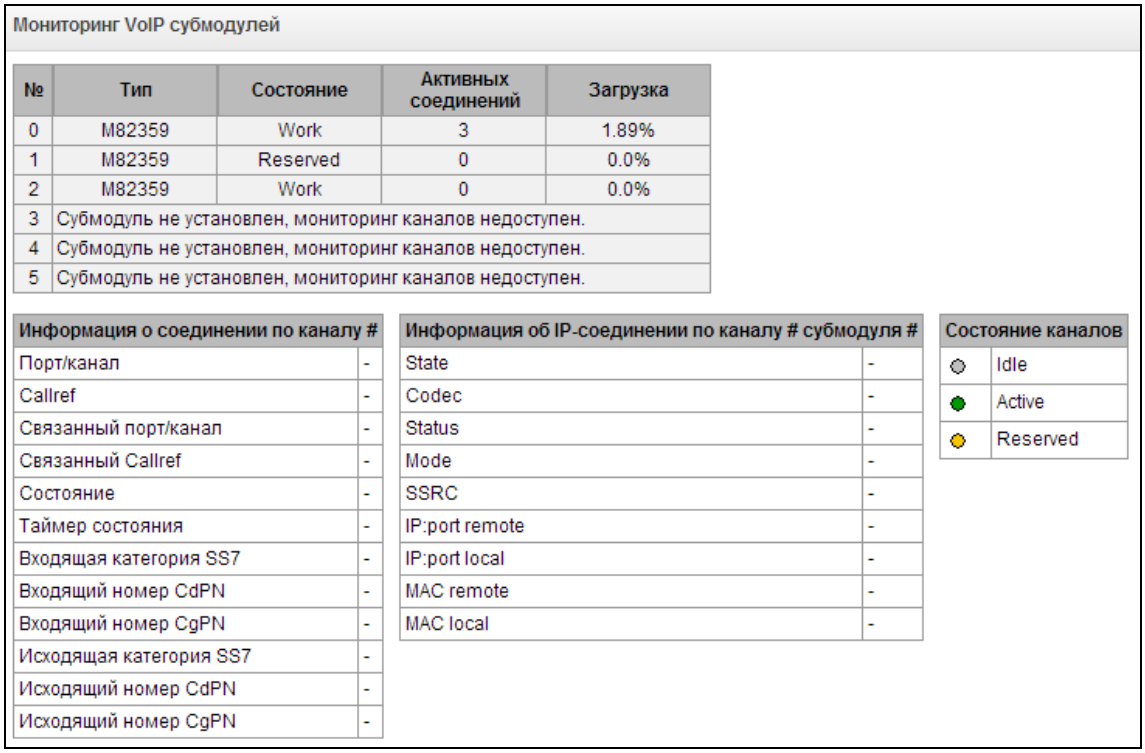

Мониторинг front-портов коммутатора

	Port 0	Port 1	Port 2 (SFP)	Port 3 (SFP)
Состояние линка	UP	DOWN	DOWN	DOWN
Скорость	1000M	N/A	N/A	N/A
Режим передачи	full-duplex	N/A	N/A	N/A

- *Состояние линка* - состояние кабельного подключения на порту (активно/неактивно);
- *Скорость* - согласованная скорость на порту;
- *Режим передачи* - режим, используемый для передачи данных (half-/full-duplex).

3.1.2.7 Мониторинг VoIP субмодулей

В разделе отображается информация об установленных субмодулях SM-VP, а также информация о состоянии каналов этих субмодулей.


Мониторинг VoIP субмодулей

№	Тип	Состояние	Активных соединений	Загрузка
0	M82359	Work	3	1.89%
1	M82359	Reserved	0	0.0%
2	M82359	Work	0	0.0%
3	Субмодуль не установлен, мониторинг каналов недоступен.			
4	Субмодуль не установлен, мониторинг каналов недоступен.			
5	Субмодуль не установлен, мониторинг каналов недоступен.			

Информация о соединении по каналу #	
Порт/канал	-
Callref	-
Связанный порт/канал	-
Связанный Callref	-
Состояние	-
Таймер состояния	-
Входящая категория SS7	-
Входящий номер CdPN	-
Входящий номер CgPN	-
Исходящая категория SS7	-
Исходящий номер CdPN	-
Исходящий номер CgPN	-

Информация об IP-соединении по каналу # субмодуля #	
State	-
Codec	-
Status	-
Mode	-
SSRC	-
IP:port remote	-
IP:port local	-
MAC remote	-
MAC local	-

Состояние каналов	
	Idle
	Active
	Reserved

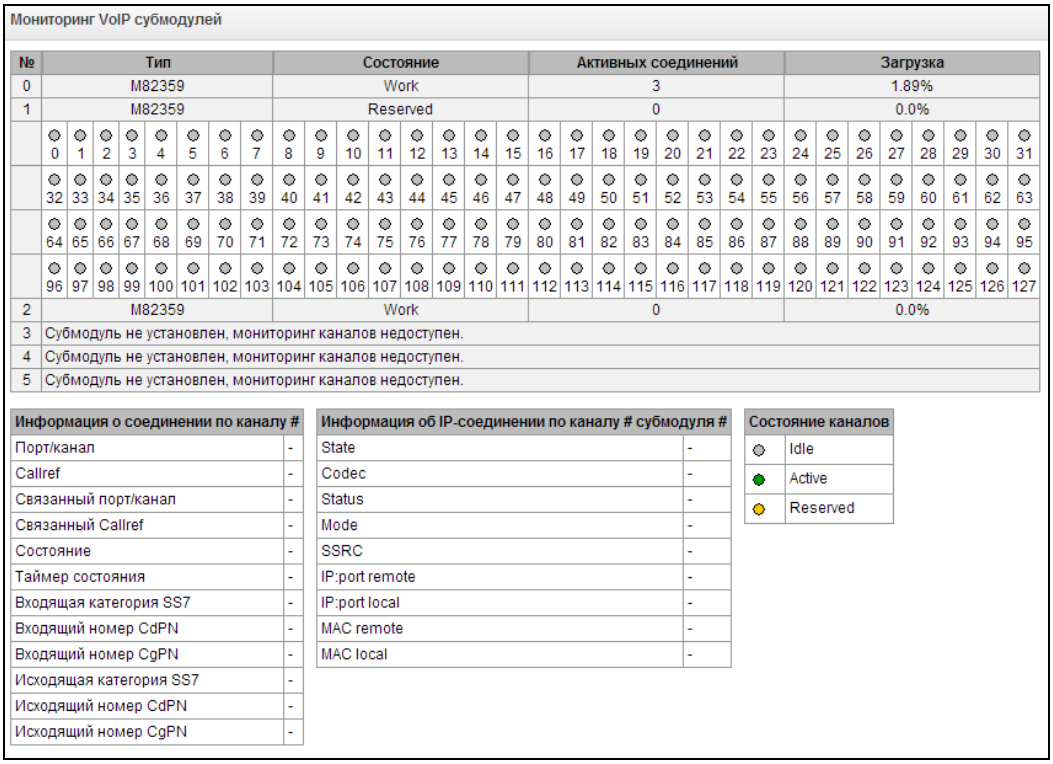
- *№* – порядковый номер субмодуля SM-VP*;*
- *Тип* – тип установленного субмодуля*;*
- *Состояние:*
  - *Not Present* – не установлен;
  - *No init* – не инициализирован, не было попыток инициализации*;*

- *Off* – отключен, начало загрузки субмодуля;
- *Wait Ack* – ожидание подтверждения от ЦП после загрузки субмодуля;
- *Failed* – субмодуль не отвечает;
- *Work* – нормальная работа субмодуля;
- *Recovery* – от субмодуля не поступают контрольные пакеты;
- *Reserved* – субмодуль зарезервирован под нужны СОРМ;
- *SSW.Sorm* – субмодуль используется СОРМ-посредником;

– *Активных соединений* – количество активных соединений на субмодуле в текущий момент времени;

– *Загрузка* – процент использования ресурсов субмодуля в текущий момент времени.

Для мониторинга состояния каналов необходимо кликнуть на строке с номером требуемого субмодуля левой кнопкой мыши. Чтобы скрыть информацию, необходимо повторно кликнуть на данной строке.



Информация о соединении по каналу:

- *Порт/канал* – данные о порте/канале:
  - протокол сигнализации (VoIP);
  - координаты порта: № субмодуля VoIP:№ канала;
- *Callref* – внутренний идентификатор вызова;
- *Связанный порт/канал* – данные о связанном порте/канале:
  - протокол сигнализации связанного порта (PRI/SS7/VoIP);
  - координаты связанного порта: № потока: № канала для PRI/SS7, либо № субмодуля VoIP: № канала для VoIP;
- *Связанный Callref* – идентификатор вызова по связанному 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 CgPN (АОН);
  - *Wait-Num* – ожидание набора номера;
  - *Hold* – абонент был поставлен на удержание;
- *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.

Состояния каналов:

- *Idle (серый)* – исходное состояние, канал готов обслужить вызов;
- *Active (зеленый)* – активное состояние, канал занят активным вызовом;
- *Reserved (желтый)* – канал зарезервирован под служебные нужды (выдача тоновых сигналов «занято», «КПВ», «ответ станции») либо под новый вызов с его участием.

Для просмотра подробной информации по каналу необходимо выделить его в таблице нажатием левой кнопки мыши.

Информация о соединении по каналу:

- *State* – состояние канала (описание приведено выше);
- *Codec* – используемый кодек (в квадратных скобках указывается Payload Type);
- *Status* – статус передачи медиаинформации, варианты:
  - *Good* – канал в работе*;*
  - *Loss of RTP* – потеря встречного RTP потока (при истечении «Таймаут ожидания RTP-пакетов»)*;*
  - *VBD* – по каналу установлена связь в режиме передачи данных*;*
  - *T38* – по каналу установлена факсимильная связь с использованием протокола T.38*;*
- *Mode* – режим работы медиаканала:
  - *sendrecv* – канал работает в двустороннем режиме (прием и передача)*;*
  - *sendonly* – канал работает в одностороннем режиме, только на передачу*;*
  - *recvonly* – канал работает в одностороннем режиме, только на прием*;*
  - *inactive* – канал не активен, прием и передача неактивны*;*
- *SSRC* – значение поля SSRC (Synchronizatoin Source) для исходящего от устройства RTP потока*;*
- *IP:port remote* – удаленный IP-адрес и порт источника RTP-потока*;*
- *IP:port local* – локальный IP-адрес и порт источника RTP-потока*;*
- *MAC remote* – удаленный MAC адрес источника RTP-потока*;*
- *MAC local* – локальный MAC адрес источника RTP-потока*.*

Ниже таблиц с состоянием канала расположена кнопка «Разъединить», которая позволяет принудительно разорвать соединение.

В случае использования лицензии СОРМ один из субмодулей полностью отводится для обеспечения совмещенного контроля (см. раздел 1.1 Назначение и Приложение Д. Обеспечение функций СОРМ). При этом состояние субмодуля отображается как Reserved, мониторинг каналов данного модуля не производится, в соответствии с требованиями приказа Минкомсвязи РФ от 19.11.2012 N 268.

3.1.2.8 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»*.

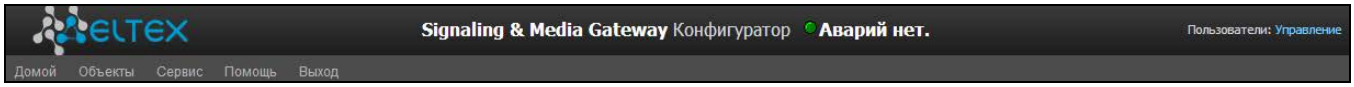
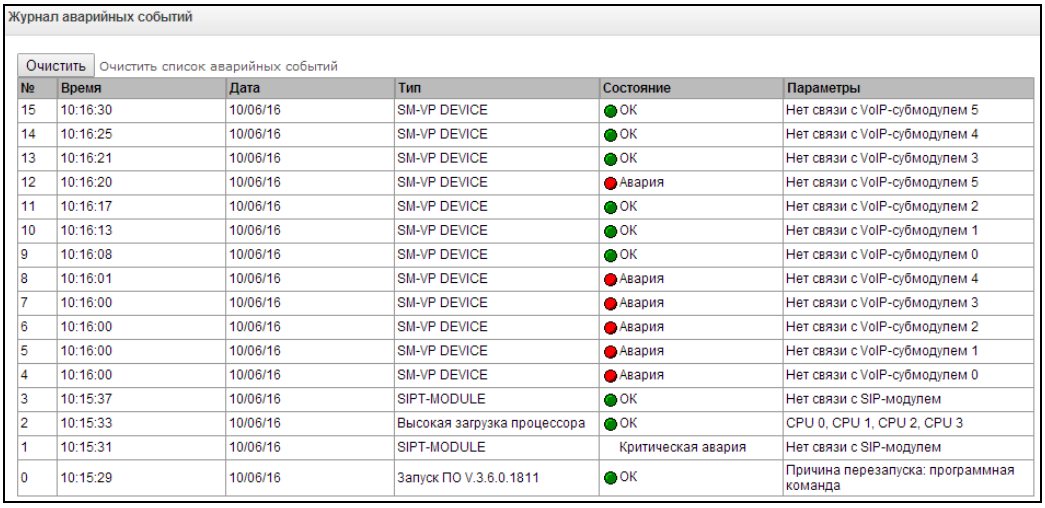


Таблица 17 – Примеры выводимых сообщений об авариях

Аварийное сообщение	**Расшифровка**
Конфигурация не прочитана	Ошибка файла конфигурации
Нет связи с SIP-модулем	Авария программного модуля, отвечающего за работу SIP
Группа линий ОКС-7 (линксет) не в работе	Авария группы линий ОКС-7
Авария потока E1	Авария потока E1
Авария линка ОКС-7	Авария сигнального канала ОКС-7
Синхронизация от менее приоритетного источника	Синхронизация от локального источника. Все заданные источники нерабочие
Удаленная авария потока E1	Удаленная авария потока E1
Синхронизация от менее приоритетного источника	Потеря основного источника синхронизации, текущий источник менее приоритетный
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
Отсутствует питание БП	На одном из БП отсутствует питание первичной сети
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
Проблема в работе вентиляторов	Один или несколько вентиляторов не в работе
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»*
SIP-интерфейс 'SIPInterfaceName' ошибка дублирования INVITE	Ошибка при дублировании сообщения INVITE, принятого от оборудования УОВЭОС, как правило, связанная с недоступностью сервера дубликации.

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;
  - *LINKSET* – критическая авария, группа линий ОКС-7 не в работе;
  - *STREAM* – критическая авария, поток E1 не в работе;
  - *SM-VP DEVICE* – авария, неисправность модуля SM-VP;
  - *SS7LINK* – авария на сигнальном канале ОКС-7;
  - *SYNC* – авария синхронизации, пропадание источника синхронизации;
  - *STREAM-REMOTE* – предупреждение, удаленная авария потока E1;
  - *CDR-FTP* – авария либо предупреждение, ошибка отправки файла CDR на FTP-сервер;
  - *TRUNK-CPS* – превышение количества допустимых вызовов в секунду на транковой группе;
  - *SIP-DUPLICATE* - ошибки при дублировании сообщения INVITE, принятого от оборудования УОВЭОС;
- *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, желтый индикатор* – авария, которая не влияет на оказание услуг связи;
  - *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;
  - *LINKSET* – группа линий ОКС-7 (линксет) XX не в работе, где XX – номер группы линий ОКС-7;
  - *STREAM* – авария потока E1 XX, где XX – номер потока;
  - *SM-VP DEVICE* – нет связи с VoIP-субмодулем XX, где XX – номер субмодуля SM-VP;

- *SS7LINK* – авария линка ОКС-7. Линксет XX, поток E1 YY, где XX – номер группы ОКС-7, YY – номер сигнального канала в группе ОКС-7;
- *TRUNK-CPS* – транк-группа 'XX' превышен порог CPS, где XX — имя транковой группы;
- *SIP-DUPLICATE* - SIP-интерфейс 'XX'. Ошибка дублирования INVITE на сервер '<YY>', где XX - имя SIP-интерфейса, на котором произошла ошибка; YY - адрес сервера дублирования, на котором произошла ошибка.

3.1.2.9 Мониторинг интерфейсов

Данный раздел предназначен для мониторинга состояния сетевых интерфейсов (тегированных/нетегированных/VPN), а также просмотра подключенных к устройству VPN пользователей.



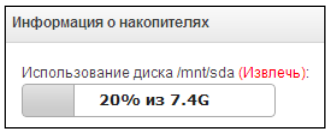
- *Ethernet* – имя интерфейса Ethernet;
- *Имя сети* — имя, с которым ассоциированы заданные сетевые настройки;
- *VLAN ID* — идентификатор виртуальной сети (для тегированного интерфейса);
- *DHCP* — статус использования протокола DHCP для получения сетевых настроек автоматически (требуется наличие DHCP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

VPN/pptp интерфейсы

- *PPP-интерфейс* – имя интерфейса;
- *Имя сети* — имя, с которым ассоциированы заданные сетевые настройки;
- *PPTPD IP* — IP-адрес PPTP сервера для подключения;
- *Имя пользователя* — идентификатор пользователя;
- *IP адрес*, *P-t-P*, *Маска сети* — сетевые настройки интерфейса.

3.1.2.10 Информация о накопителях

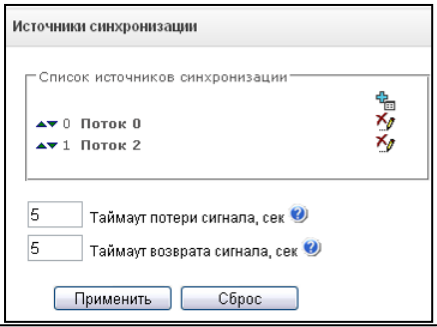
В данном разделе отображается информация о подключенных к устройству внешних накопителях.



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

3.1.3 Источники синхронизации

Для синхронизации устройства от нескольких источников применяется алгоритм приоритетного списка. Суть его заключается в следующем: при пропадании синхросигнала от текущего источника просматривается список на наличие активных сигналов от источников с более низким приоритетом. При восстановлении сигнала от источника с более высоким приоритетом происходит переключение на него. Также возможно иметь несколько источников с одинаковым приоритетом, при этом при восстановлении сигнала с тем же приоритетом переключения не произойдет.



Можно задать до 18 источников синхронизации (от любого из 16 потоков E1 и от двух внешних источников).

Формирование списка происходит при помощи кнопок:

– «*Добавить источник*»;

– «*Удалить*».

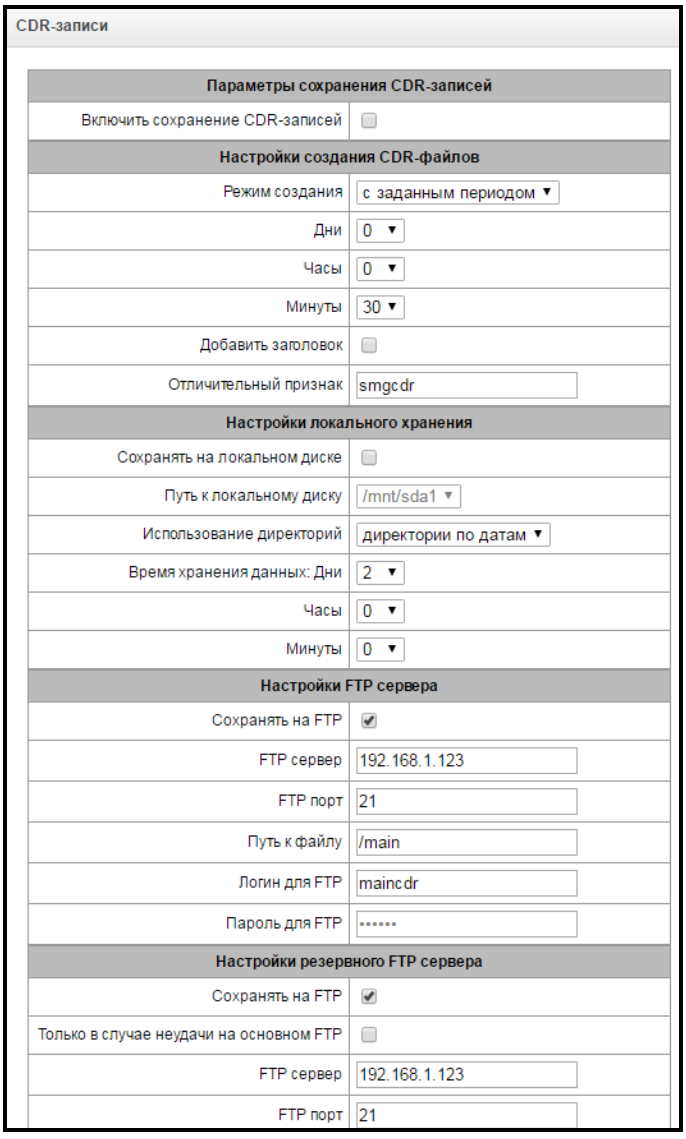
Изменение приоритета источника производится кнопками 0 «*Вверх*»/«*Вниз*» напротив каждого источника. Самым приоритетным считается значение «0», самый низкий приоритет имеет значение «14».

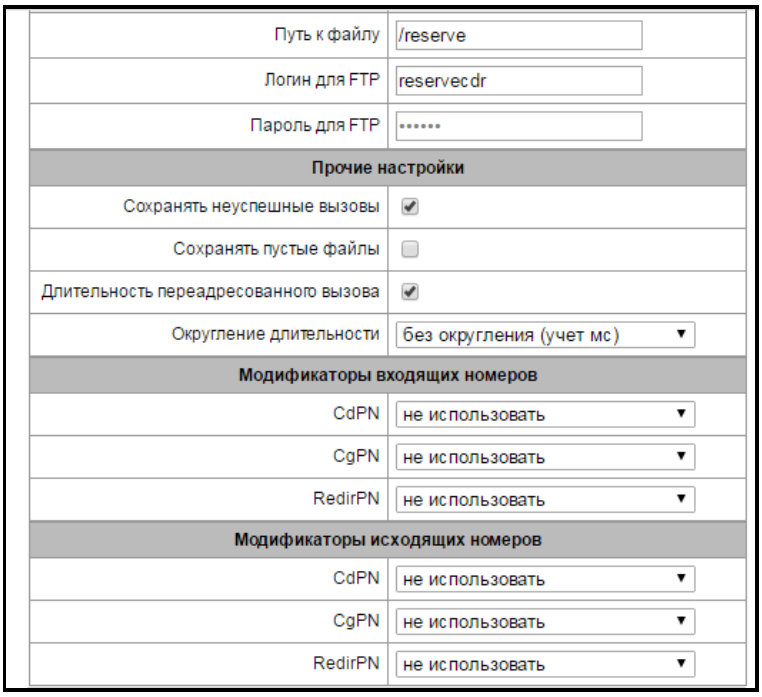
- *Таймаут потери сигнала* – временной интервал, в течение которого не происходит переключение на менее приоритетный источник синхронизации при пропадании сигнала. Если сигнал восстановится в течение этого интервала, то переключения не произойдет;
- *Таймаут возврата* – временной интервал, в течение которого должен быть активен вновь появившийся синхросигнал от более приоритетного источника до того, как на него будет осуществлено переключение.

Если на потоке, с которого принимается синхросигнал, настроен D-канал (для протокола SS7 или PRI), необходимо убедиться, что D-канал находится в работе, иначе синхросигнал с потока захвачен не будет, что приведет к появлению проскальзываний (slip).

3.1.4 CDR-записи

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





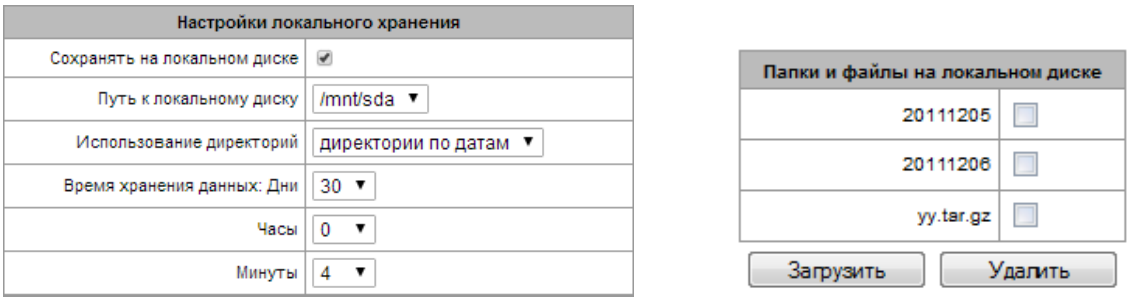
CDR – детализированные записи о вызовах, позволяют сохранить историю о совершенных через шлюз SMG вызовах.

Параметры сохранения CDR-записей

- *Включить сохранение CDR записей* – при установленном флаге шлюз будет формировать CDR записи;
- *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: SMG1016. 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 1.6.5. 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-1016M	SMG-2016
Всего выделено памяти:	30 МБ	512 МБ
Границы выдачи аварий:		
- предупреждение	512 КБ	20 МБ
- авария	5 МБ	85 МБ
- критическая авария	15 МБ	255 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;
- *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 округление (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.

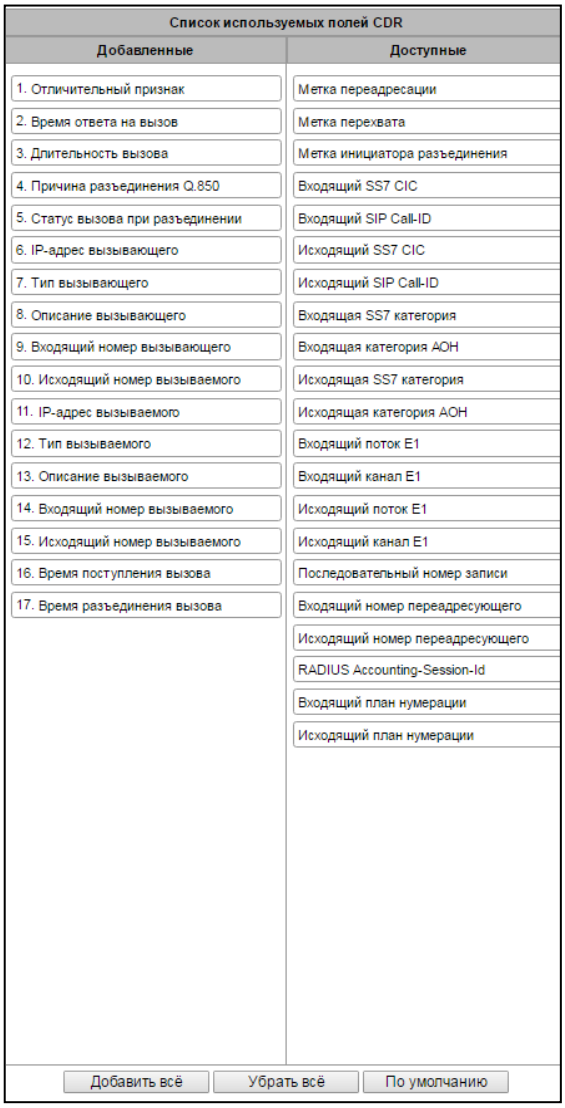
Модификаторы исходящих номеров

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.

3.1.4.1 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 **3.1.4.2**).

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

3.1.4.2 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.

3.1.4.3 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;
- *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;

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;

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

3.1.4.4 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
SMG2016. CDR. File started at '20161213115258'

20161210124301-00000;SMG 2016 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 2016 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 2016 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;

3.1.5 Потоки E1

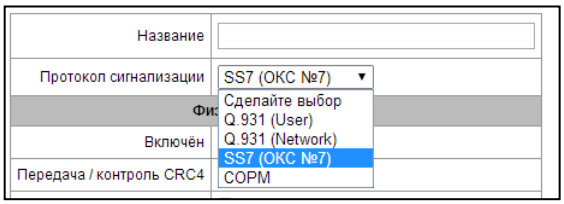
В этом разделе производится настройка сигнализации и параметров каждого потока E1.

3.1.5.1 Выбор протокола сигнализации

Выбор протокола сигнализации, используемого на потоке, производится в выпадающем списке *«Протокол сигнализации».*

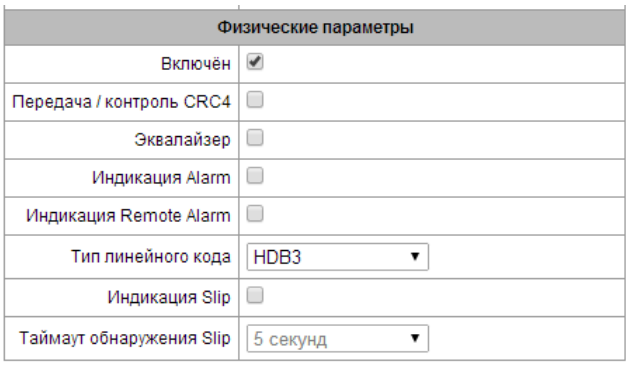
Устройство поддерживает следующие протоколы сигнализации:

- Q.931 (User, Network);
- SS7 (ОКС-7);
- QSIG для передачи имени абонента;
- COPM;
- V5.2 LE[1].



[1] В данной версии ПО не поддерживается

3.1.5.2 Настройка физических параметров

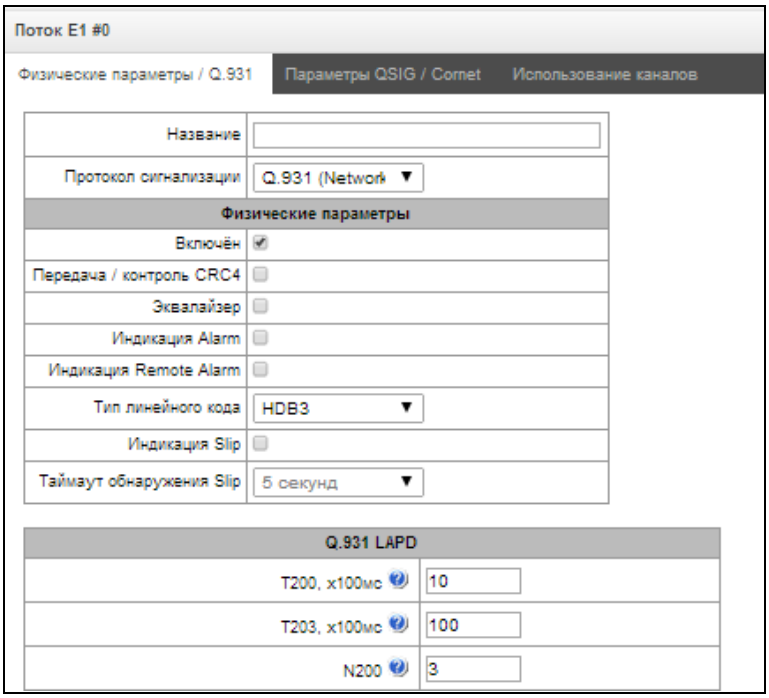


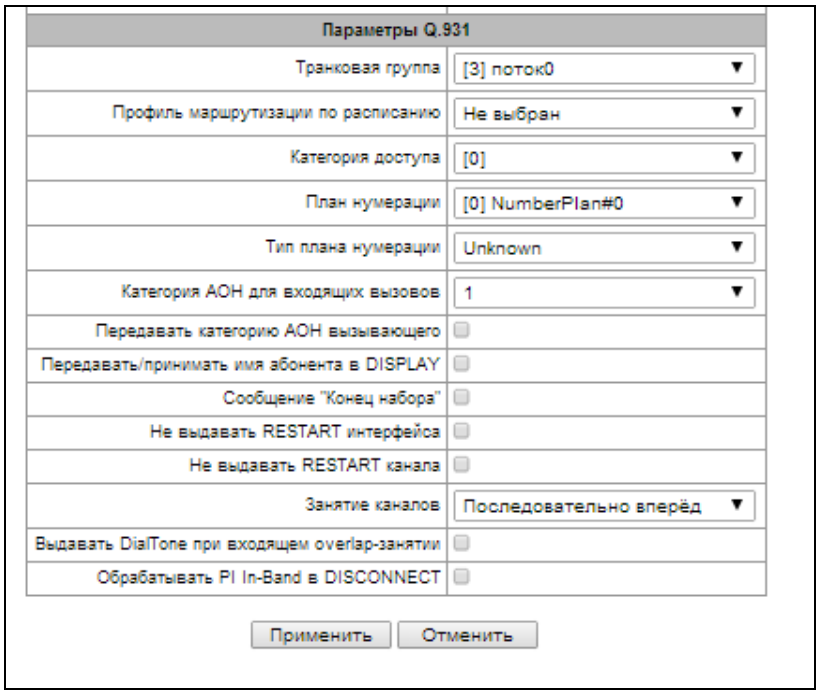
Физические параметры:

- *Название* – наименование потока E1;
- *Включен* – физическое включение потока;
- *Передача/контроль CRC4* – формирование контрольной суммы CRC4 на передаче и контроль на приеме;
- *Эквалайзер* – при установленном флаге происходит усиление передаваемого сигнала;
- *Индикация Alarm* – при установленном флаге в случае локальной аварии на потоке будет индикация об аварии (на устройстве загорится индикатор ALARM, авария будет занесена в журнал аварий);
- *Индикация Remote Alarm* – при установленном флаге в случае удаленной аварии на потоке будет индикация об аварии (на устройстве загорится индикатор ALARM, авария будет занесена в журнал аварий);
- *Тип линейного кода* – тип кодирования информации в канале(HDB3, AMI);
- *Индикация Slip* – при установленном флаге в случае обнаружения проскальзывания в приемном тракте будет индикация об аварии;
- *Таймаут обнаружения Slip* – периодичность опроса параметров потока у платы, если на данном потоке обнаружилось проскальзывание, то в течение данного таймаута шлюз будет сигнализировать об аварии.

3.1.5.3 Настройка протокола сигнализации Q.931

3.1.5.3.1. Вкладка *Физические параметры/Q.931*





Q.931 LAPD – параметры канального уровня LAPD протокола Q.931

- *T200* – таймер передачи. Этот таймер определяет промежуток времени, в течение которого должен быть получен ответ на фрейм, после чего возможна передача следующих фреймов. Данный промежуток должен быть больше, чем время, которое требуется, чтобы передать кадр и получить его подтверждение;
- *T203* – максимальное время, в течение которого оборудованию позволено не обмениваться фреймами со встречным устройством;
- *N200* – количество попыток повторной передачи фреймов.

***Параметры Q.*931**

- *Транковая группа* – наименование транковой группы, в которую входит поток E1;
- *Профиль маршрутизации по расписанию* – выбор профиля маршрутизации по расписанию из списка существующих;
- *Категория доступа* – выбор категории доступа;
- *План нумерации* – определяет план нумерации, в котором будет осуществляться маршрутизация для вызова принятого с данного порта (это необходимо для согласования планов нумерации);
- *Тип плана нумерации* – задает тип плана нумерации ISDN. Для использования общепринятого плана нумерации E.164 выберите *ISDN/telephony*;
- *Категория АОН для входящих вызовов* – категория АОН, присваиваемая принятым с данного порта вызовам;
- *Передача категории АОН вызывающего* – разрешает передачу категории АОН вызывающего абонента в информационном элементе CgPN сообщения SETUP в виде первой цифры номера.

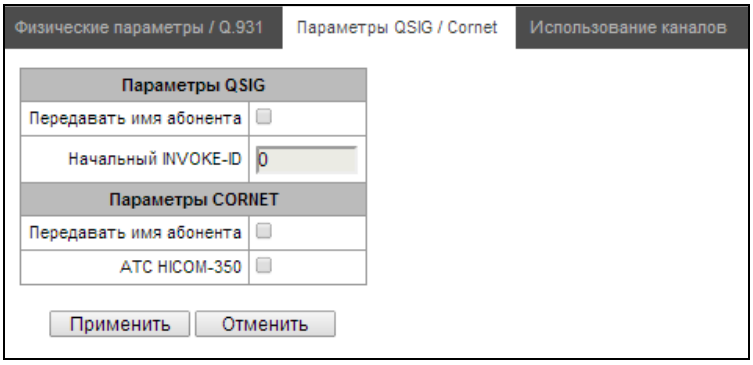
Для правильной работы необходима поддержка такого режима на встречной стороне.

- *Передавать/принимать имя абонента в DISPLAY* – в случае выбранного протокола сигнализации Q.931 (Network) осуществляется прием и передача данного поля. Значение поля при передаче берется из входящего поля «display» при входящем вызове по протоколу Q.931 либо из поля «display name» при входящем вызове по протоколу SIP. При приеме данного поля осуществляется его транзит в поле *display name* при исходящем вызове по протоколу SIP либо в поле *display* при выбранном протоколе Q.931 (Network).

  Если выбран протокол Q.931 (User) – осуществляется только прием данного поля. При приеме данного поля осуществляется его транзит в поле *display name* при исходящем вызове по протоколу SIP либо в поле *display* при выбранном протоколе Q.931 (Network)*;*

- *Сообщение «Конец набора»* – выдача информационного элемента «Sending Complete» при возникновении события «Конец набора» (приход такого события со стороны связанного канала, достижение максимального количества цифр согласно префиксу, таймаут ожидания набора следующей цифры);
- *Не выдавать RESTART интерфейса* – при установленном флаге шлюз не выдает в линию сообщение RESTART при восстановлении потока (поднятии канального уровня LAPD);
- *Не выдавать RESTART канала* – при установленном флаге шлюз не выдает в линию сообщение RESTART по истечении таймера T308. Данный таймер включается после передачи в канал сообщения RELEASE и сбрасывается при получении в ответ сообщения RELEASE COMPLETE. Если в течение действия таймера T308 сообщение RELEASE COMPLETE не было получено, то для освобождения канала передается сообщение RESTART;
- *Занятие каналов* – определяет порядок выделения физического канала при совершении исходящего вызова. Можно выбрать один из четырех типов: последовательно вперед, последовательно назад, начиная с первого вперед, начиная с последнего назад. Для уменьшения конфликтных ситуаций при соединении со смежными АТС рекомендуется устанавливать инверсные типы занятия каналов;
- *Выдавать DialTone при входящем overlap-занятии* – при установленном флаге шлюз при входящем overlap-занятии выдает в линию *DialTone* (сигнал готовности «Ответ станции»). В данном случае overlap-занятие – прием сообщения SETUP без индикации sending complete;
- *Обрабатывать PI In-Band в DISCONNECT* – при установленном флаге обрабатывается поле *PI In-Band* в принятом сообщении DISCONNECT для выдачи голосового сообщения автоинформатора при отбое вызова, иначе данное поле игнорируется.

3.1.5.3.2. Вкладка *Параметры QSIG/Cornet*



Параметры QSIG – параметры протокола сигнализации QSIG

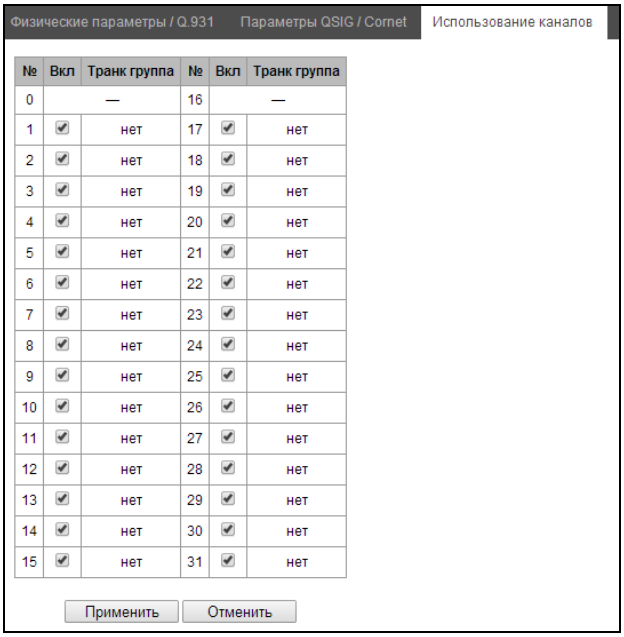
- *Передавать имя абонента* – при установленном флаге передавать имя абонента по протоколу QSIG в процессе вызова;
- *Начальный INVOKE-ID* – установка начального идентификатора вызова операции (используется как ссылочный номер для уникальной идентификации вызова операции).

Параметры CORNET – параметры протокола сигнализации CORNET

- *Передавать имя абонента* – при установленном флаге передавать имя абонента по протоколу CORNET в процессе вызова;
- *АТС HICOM-350* – установить режим передачи имени по протоколу CorNet с адаптацией для станции HICOM-350.

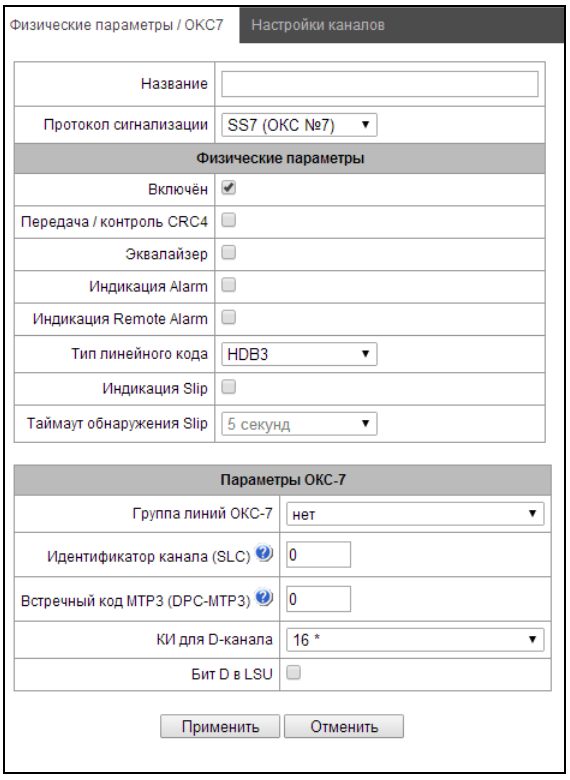
3.1.5.3.3. Вкладка *Использование каналов*

В данной вкладке производится настройка использования каналов – установите флаг напротив номера используемого канала.



3.1.5.4 Настройка протокола сигнализации ОКС-7 (SS7)

3.1.5.4.1. Вкладка *Физические параметры/ОКС7*



Параметры ОКС-7:

- *Группа линий ОКС-7* – выбор линксета (группы линий ОКС-7);
- *Идентификатор канала (SLC)* – идентификатор сигнального канала в группе линий ОКС-7;
- *Встречный код MTP3 (DPC-MTP3)* – код встречного транзитного пункта сигнализации (STP). Используется при работе SMG в квазисвязанном режиме. Если квазисвязанный режим не

требуется, то необходимо установить значение 0. В этом случае встречный код MTP3 равен значению *DPC-ISUP,* настраиваемому в конфигурации (раздел **3.1.7.2**);

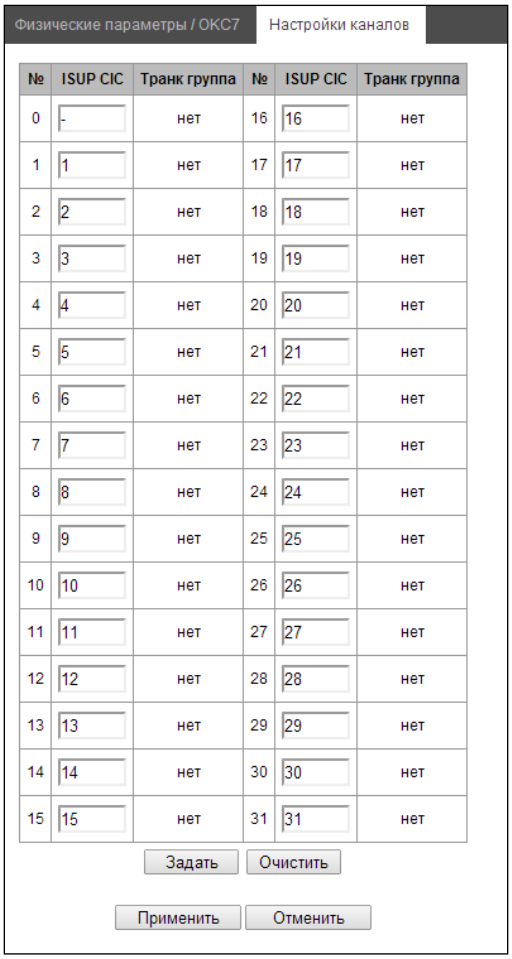
– *КИ для D-канала* – номер канального интервала, по которому будет передаваться сигнализация;

После смены номера D канала на потоке с сигнализацией ОКС7 необходимо перейти на вкладку "настройки каналов" и задать правильный CIC для КИ, ранее назначенного для D канала.

– *Бит D в LSU* – установка значения 1 для бита D в поле статуса (SF) сигнальной единицы LSSU (биты D-F в поле статуса SF являются резервными).

Вкладка *Настройки каналов*

– *ISUP CIC – код идентификатора каналов* – установка номеров разговорных каналов (CIC).



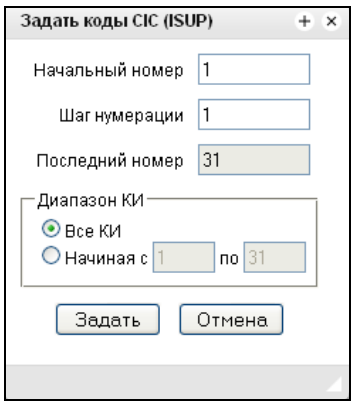
Для автоматической нумерации разговорных каналов необходимо нажать кнопку *«Задать»*.

При этом откроется следующее меню:

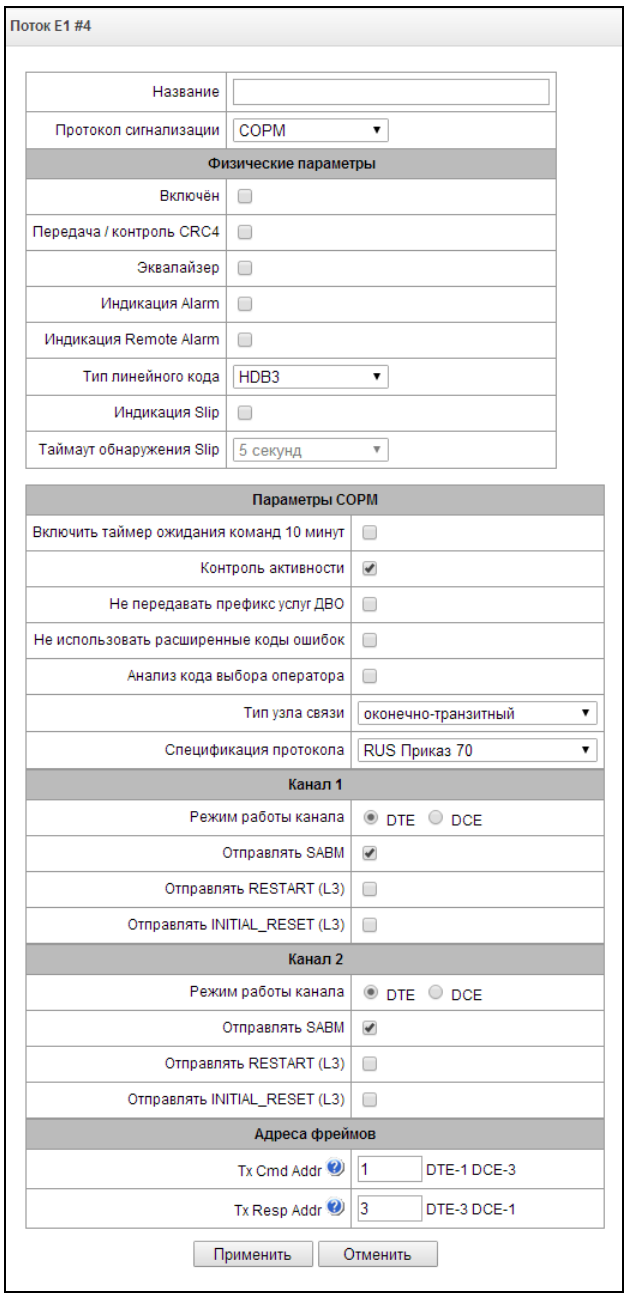
– *Начальный номер* – номер первого разговорного канала;

– *Шаг нумерации* – шаг нумерации каналов. Каждому последующему каналу будет присвоен номер на «шаг нумерации» больше относительно предыдущего канала;

– *Диапазон КИ* – выбор значений в данном блоке позволяет назначить нумерацию для всех каналов потока либо для указанного диапазона каналов.



3.1.5.5 Настройка протокола сигнализации СОРМ



- *Включить таймер ожидания команд 10 мин* – включить/выключить таймаут ожидания приема команд от ПУ СОРМ (реализовано согласно пункту 1.5 Приказа №70 Госкомсвязи России от 20.04.1999);
- *Контроль активности* – контроль активности обмена сообщениями на уровне L1, в случае если в течение 15 секунд хотя бы по одному из каналов не было принято пакетов, произойдет сброс и переинициализация фреймера потока E1;
- *Не передавать префикс услуг ДВО* – при заказе услуг ДВО абонентом на пульт СОРМ не будет передаваться префикс услуги ДВО. Например, при заказе услуги «Безусловная переадресация» и наборе абонентом номера *21*2728331# на пульт СОРМ в сообщении 44 будет присутствовать только номер 2728331, на который назначена переадресация.
- *Не использовать расширенные коды ошибок* – при установленном флаге в ответ на команду с некорректными параметрами будут отправляться сообщения о неприеме или невыполнении команды только с признаками, определенными в приказе №268. В противном случае будут использоваться признаки невыполнения команд производителя, позволяющие более точно определить причину отказа команды. Перечень стандартных кодов и кодов производителя приведен в Приложении Д;

- *Анализ кода выбора оператора* – при контроле абонента не учитывается набранный абонентом префикс выбора оператора связи для междугороднего или международного вызова (подробнее в Приложении Д);
- *Тип узла связи* – тип узла связи, передаваемый в последнем байте сообщения №11 (Версия ПО станции);
- *Спецификация протокола* – выбор спецификации СОРМ, по которой будет работать устройство:
  - *RUS Приказ 70* – спецификация СОРМ для приказа Госкомсвязи России от 20.04.1999 № 70;
  - *RUS Приказ 268* – спецификация СОРМ для приказа Минкомсвязи России от 19.11.2012 №268;
  - *KZ* – спецификация СОРМ для республики Казахстан.
- Режим соединения
  - X25 - сигнальные каналы КПД организуются через протокол X25, используя 30-31 канал потока E1.
  - TCP - сигнальные каналы КПД организуются через протокол TCP.
- TCP (настройка активна только при выборе Режим соединения TCP)
  - Порт 1 - виртуальный TCP-порт для организации сигнального канала КПД-1.
  - Порт 2 - виртуальный TCP-порт для организации сигнального канала КПД-2.
  - Интерфейс - выбор сетевого интерфейса устройства.

Режим работы каналов

- *Канал 1* – блок настройки параметров канала передачи управляющей информации от ПУ СОРМ;
- *Канал 2* – блок настройки параметров канала передачи информации о контролируемых соединениях от SMG-1016M.

Настройки каналов

- *Режим работы канала:*
  - *DTE* – при установленном флаге тип устройства – DTE (передатчик информации);
  - *DCE* – при установленном флаге тип устройства – DCE (принимает данные от DTE-устройств);
- *Отправлять SABM* – при установленном флаге в канал передается сообщение о начале процедуры инициализации соединения;
- *Отправлять RESTART (L3)* – передача сообщения «рестарт уровня 3» при установлении соединения с ПУ СОРМ;
- *Отправлять INITIAL_RESET (L3)* – передача сообщения «сброс уровня 3» при установлении соединения с ПУ СОРМ;

- *TxCmd Addr* – адрес командного фрейма;
- *TxResp Addr* – адрес ответного фрейма.

Не допускается установка протокола СОРМ на нескольких потоках.

После выбора протокола СОРМ на одном из потоков необходимо произвести перезапуск ПО.

Заводской пароль СОРМ "123456".

Модификаторы входящих номеров – выбор таблицы модификаторов, предназначенной для анализа и модификации номера телефона абонента в поступающих от пульта СОРМ сообщениях.

Модификаторы исходящих номеров – выбор таблицы модификаторов, предназначенной для анализа и модификации номера телефона абонента в отправляемых на пульт СОРМ сообщениях.

Всегда модифицировать B-номер - опция необходимая для модификации всех номеров B, ранее

для набранного локальным абонентом номера модификатор исходящих номеров не применялся.

Модификаторы контролируемых номеров - выбор таблицы модификаторов, предназначенной для анализа и модификации номера телефона абонента перед его отбором к отправке на пульт СОРМ.

3.1.6 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 Системные параметры**.

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

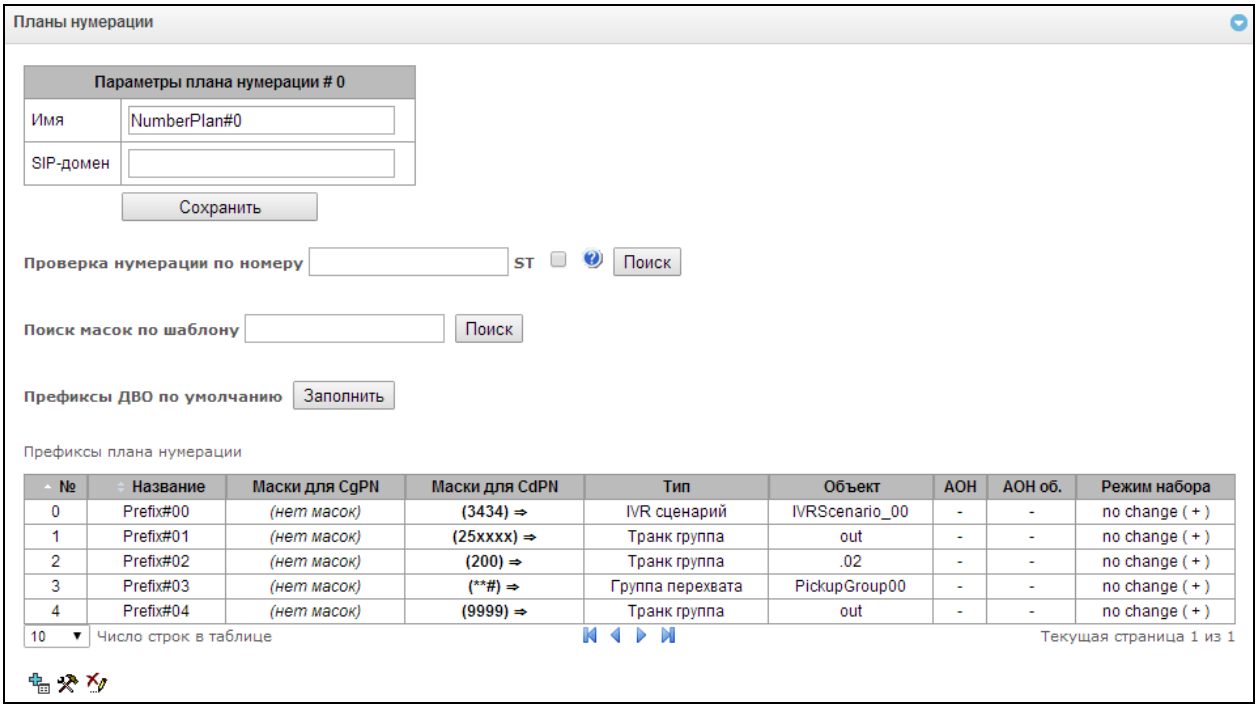
- поиск по номеру вызывающего – CgPN (Calling Party Number);
- поиск по номеру вызываемого – CdPN (Called Party Number);
- поиск по базе сконфигурированных на устройстве абонентов.

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;
- *SIP-домен* – имя домена для регистрации;

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;

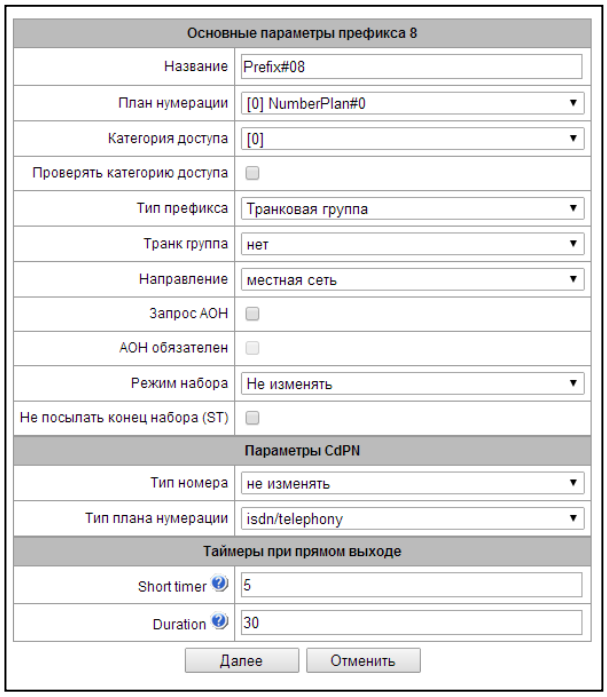
Поиск масок по шаблону – поиск префикса по шаблону номера.

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];
- *Prefix [6]* – маршрутизация по префиксу [номер префикса в списке].

3.1.6.1 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:



- *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:

– *Транк 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 **3.1.15 Настройка RADIUS**);
– *Запрос АОН* – указывает на необходимость информации АОН (номер и категория вызывающего абонента) для выхода на транковую группу, указанную в поле «*Транковая группа».* При поступлении вызова от взаимодействующего узла и отсутствии в этом вызове информации АОН к узлу будет отправлен запрос АОН (сообщение INR по сигнализации ОКС-7);
– *АОН обязателен* – указывает на то, что информация АОН *обязательна* при выходе на направление. Если информация АОН не может быть получена от вызывающей стороны, то процесс установления соединения прерывается;
– *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);

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, privat, 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;

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;
  - *CFOOS* – 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;
- *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;
- *Запрос АОН* – указывает на необходимость информации АОН (номер и категория вызывающего абонента) для выхода на транковую группу, указанную в поле «*Транковая группа».* При поступлении вызова от взаимодействующего узла и отсутствии в этом вызове информации АОН к узлу будет отправлен запрос АОН (сообщение INR по сигнализации ОКС-7);
- *АОН обязателен* – указывает на то, что информация АОН *обязательна* при выходе на направление. Если информация АОН не может быть получена от вызывающей стороны, то процесс установления соединения прерывается;
- *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);
  - *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;
- *Запрос АОН* – указывает на необходимость информации АОН (номер и категория вызывающего абонента). При поступлении вызова от взаимодействующего узла и отсутствии в этом вызове информации АОН к узлу будет отправлен запрос АОН (сообщение INR по сигнализации ОКС-7);
- *АОН обязателен* – указывает на то, что информация АОН *обязательна* при выходе на направление. Если информация АОН не может быть получена от вызывающей стороны, то процесс установления соединения прерывается;
- *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);
  - *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

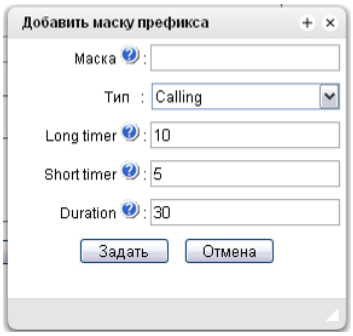
Для созданных планов нумерации в разделе *«Список масок»* конфигурируются маски номеров для маршрутизации по данному префиксу.



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».*

3.1.6.2 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)**

- **| –** логическое **ИЛИ** – используется для разделения шаблонов в маске.

- **(-)** – 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.

3.1.6.3 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.

3.1.6.4 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.

3.1.6.5 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).**

3.1.7 Маршрутизация

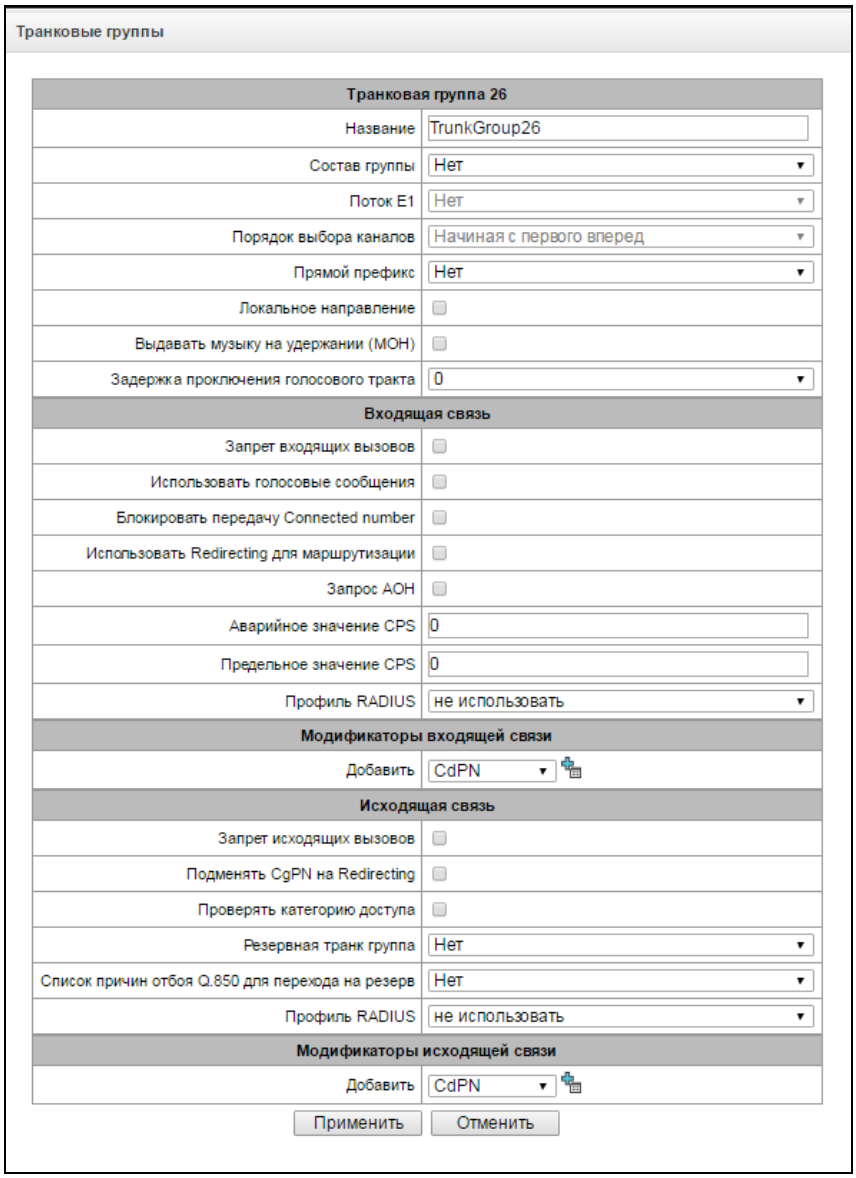
3.1.7.1 Транковые группы

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 могут быть: каналы потока E1, полоса пропускания среды передачи данных (IP-каналы). По каналам потока E1 работают сигнализации Q.931, ОКС-7, 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».*

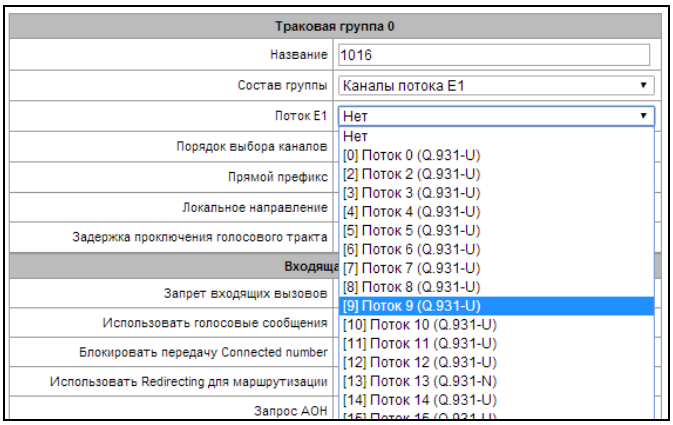


Максимально возможно создать до 255 транковых групп.

Параметры транковой группы:

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

- *Название* – имя транковой группы;
- *Состав группы* – состав транковой группы:
  - *поток с сигнализацией Q.931, группа линий ОКС или SIP интерфейс;*
  - *каналы потока E1* – каналы потока E1 с протоколом сигнализации Q.931, SS7;
  - *потоки E1 из группы линий ОКС-7;*
- *Поток E1* – выбор потока E1 для назначения транковой группы на каналы потока E1, данное меню активно только при выборе в «*Составе группы*» значения *«Каналы потока E1»;*



Одну транковую группу можно назначать на каналы только в пределах одного потока E1.

– *Группа линий ОКС-7* – группа линий ОКС-7 для выбора из неё потоков E1. Данное меню активно только при выборе в «Составе группы» значения «Потоки E1 из группы линий ОКС-7»;

– *Порядок выбора каналов* – порядок выбора каналов при занятии в потоках E1. Данное меню активно только при выборе в «Составе группы» значения «Потоки E1 из группы линий ОКС-7»;

Нельзя одновременно иметь транковую группу с группой линий ОКС-7 и транковую группу с отдельными потоками E1 из той же группы линий ОКС-7.

– *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;

– *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»;

– *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.

Входящая связь:

– *Запрет входящих вызовов* – при установленном флаге прием входящих вызовов запрещен. Установка запрета не разрывает текущие установленные соединения;

– *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*;

– *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;

– *Запрос АОН* – указывает на необходимость информации АОН (номер и категория вызывающего абонента) для выхода на транковую группу, указанную в поле «*Транковая группа».* При поступлении вызова от взаимодействующего узла и отсутствии в этом вызове информации АОН к узлу будет отправлен запрос АОН (сообщение INR по сигнализации ОКС-7);

– *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 **3.1.15.2**);

– *Восстанавливать вызовы после сбоя исходящего плеча* - если вызов, поступивший через транковую группу с активированной настройкой, отбился не со входящей стороны, то SMG будет без прерывания разговора на плече А пытаться восстановить связь, используя повторный вызов, либо альтернативные маршруты при недоступности основного.

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;

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 **3.1.15.2**).

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.

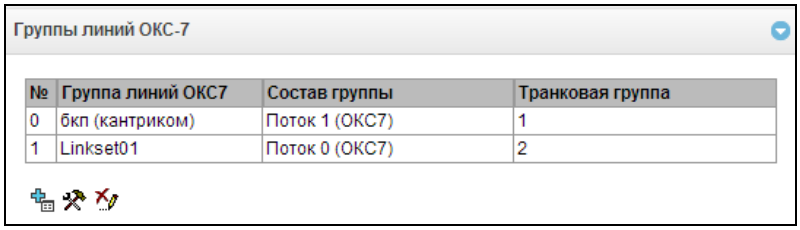
Для создания, редактирования и удаления групп (как и для других объектов) используется меню *«Объекты» – «Добавить объект», «Объекты» – «Редактировать объект»* и *«Объекты» – «Удалить объект»*, а также кнопки:

 – «*Добавить транковую группу»;*

 – *«Редактировать параметры транковой группы»;*

 – *«Удалить транковую группу*».

3.1.7.2 Группы линий ОКС-7



№	Группа линий ОКС7	Состав группы	Транковая группа
0	бкп (кантриком)	Поток 1 (ОКС7)	1
1	Linkset01	Поток 0 (ОКС7)	2

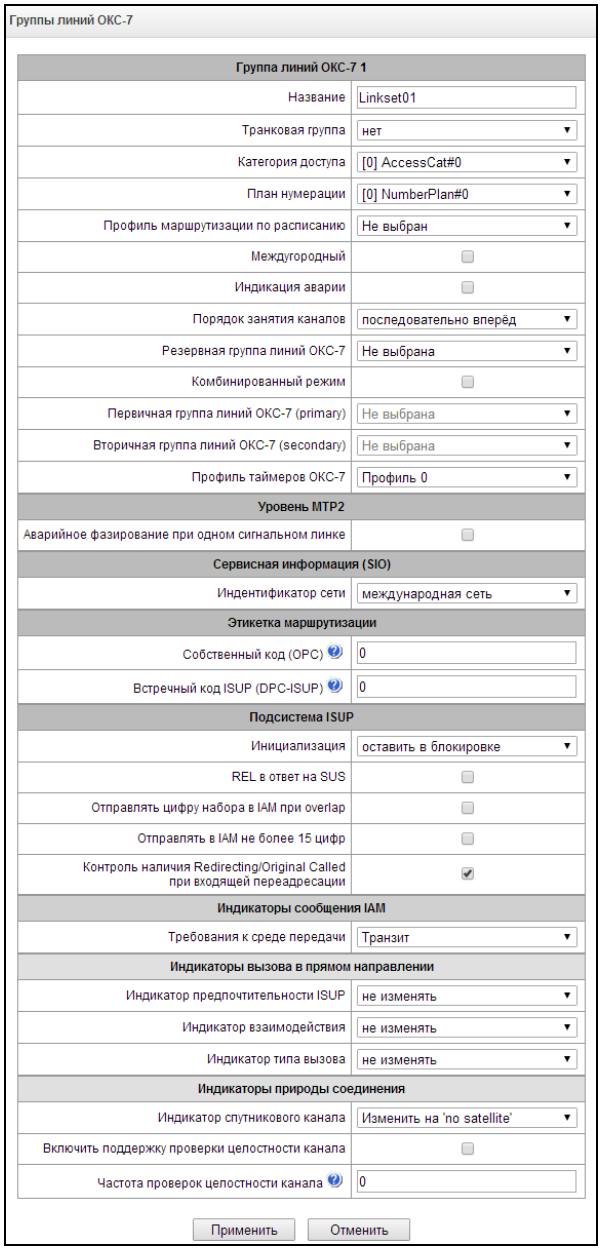
Настройка протокола сигнализации ОКС-7 производится в разделе «Потоки E1» (раздел 3.1.5.4).

«Группа линий ОКС-7» представляет собой набор звеньев сигнализации одного направления. Для создания, редактирования и удаления групп линий используются меню *«Объекты» – «Добавить объект», «Объекты» – «Редактировать объект»* и *«Объекты» – «Удалить объект»*, а также кнопки:

– *«Добавить группу линий ОКС-7 (LinkSet)»;*

– *«Редактировать группу линий ОКС-7 (LinkSet)»;*

– *«Удалить группу линий ОКС-7 (LinkSet)».*



Параметры группы линий ОКС-7:

- *Название* – имя группы линий ОКС-7;
- *Транковая группа* – наименование транковой группы, по которой работает группа линий ОКС-7;
- *Категория доступа* – выбор категории доступа;
- *План нумерации* – определяет план нумерации, по которому будет осуществляться маршрутизация для данной группы (это необходимо для согласования планов нумерации);
- *Профиль маршрутизации по расписанию* – выбор профиля услуги «маршрутизация по расписанию», которая конфигурируется в разделе «Внутренние ресурсы»;
- *Междугородный*[1] – указывает, что это сигнальное звено связано с АМТС. Устанавливается для корректной работы с междугородным типом вызова (используется при транзитах на CAS сигнализации);
- *Индикация аварии* – при установленном флаге в случае возникновения аварии в сигнальном звене ОКС-7 будет индикация об аварии (на устройстве загорится индикатор ALARM, авария будет занесена в журнал аварий);
- *Порядок занятия каналов* – порядок, в котором будут заниматься каналы при совершении исходящих вызовов. Возможные варианты:
  - *последовательно вперед;*
  - *последовательно назад;*
  - *начиная с первого вперед;*
  - *начиная с последнего назад;*
  - *последовательно вперед четные;*
  - *последовательно назад четные;*
  - *последовательно вперед нечетные;*
  - *последовательно назад нечетные;*



Для уменьшения конфликтных ситуаций при соединении со смежными АТС рекомендуется устанавливать инверсные типы занятия каналов.

- *Резервная группа линий ОКС-7* – выбор резервной группы линий ОКС-7. В случае недоступности основной группы линий ОКС-7 весь обмен сигнальными сообщениями будет происходить через резервную группу линий ОКС-7;
- *Комбинированный режим* – режим Combined Linkset, при котором в данной группе линий ОКС-7 используются только голосовые потоки, а сигнализация передается через сигнальные каналы первичной и вторичной групп ОКС-7;
- *Первичная группа линий ОКС-7 (primary)* – выбор группы линий ОКС-7 по сигнальным D-каналам, которая будет производить обмен сигнальными сообщениями, относящимися к данной группе линий ОКС-7;
- *Вторичная группа линий ОКС-7 (secondary)* – выбор второй группы линий ОКС-7 по сигнальным D-каналам, которая будет производить обмен сигнальными сообщениями, относящимися к данной группе линий ОКС-7;



При работе в комбинированном режиме распределение сигнальной нагрузки между первичной и вторичной группой линий ОКС-7 будет равномерное 50/50.

- *Профиль таймеров ОКС-7* – выбор профиля таймеров, который будет использоваться для данной группы линий ОКС-7.

[1] В данной версии не поддерживается

Уровень MTP2

- *Аварийное фазирование при одном сигнальном линке в линксете* – включение процедуры аварийного фазирования при включении в работу группы линий ОКС-7, если в данной группе линий ОКС-7 один сигнальный линк;

Сервисная информация (SIO)

- *Идентификатор сети* – указывает на тип сети: международная, федеральная, местная сеть или резерв (обычно на сетях РФ используется значение «Местная сеть»);

Этикетка маршрутизации

- *Собственный код (OPC)* – собственный код пункта сигнализации;
- *Встречный код ISUP (DPC-ISUP)* – код взаимодействующего пункта сигнализации подсистемы ISUP;

Подсистема ISUP

- *Инициализация* – действия устройства при восстановлении потока в работу:
  - *Оставить в блокировке* – каналы остаются заблокированными (BLO);
  - *Индивидуальная разблокировка* – посылается команда разблокировки для каждого канала (UBL);
  - *Групповая разблокировка* – посылается групповая команда разблокировки каналов (CGU);
  - *Групповой сброс* – выполняется команда группового сброса каналов (GRS);
- *REL в ответ на SUS* – отправка сообщения отбоя (Release) в ответ на сообщение Suspend;
- *Отправлять цифру набора в IAM при overlap* – отправка одной цифры номера в поле *Called Party number* сообщения IAM при методе набора номера overlap;
- *Отправлять в IAM не более 15 цифр* – при установленном флаге в сообщении IAM отправляется не более 15 цифр номера CdPN, остальные цифры отправляются в сообщении SAM;
- *Контроль наличия Redirecting/Original Called при входящей переадресации* – флаг контроля наличия полей *Redirecting/Original Called* во входящем сообщении IAM с информацией о переадресации, если данный флаг установлен, то при отсутствии этих полей вызов будет отклонен.

Индикаторы сообщения IAM

- *Требования к среде передачи* – указывает тип информации, доставку которой должна обеспечить среда передачи, при выборе типа *«транзит»* значение поля берется из входящего плеча соединения. В случае отсутствия данного поля во входящем плече берется значение по умолчанию *«3.1 kHz audio»;*

Индикаторы вызова в прямом направлении

- *Индикаторы вызова в прямом направлении* – правило изменения индикатора предпочтительности подсистемы ISUP (ISUP preference indicator). В стандартной ситуации данные биты не требуют изменений;
- *Индикатор взаимодействия* – определяет, требуется или нет изменять значение индикатора взаимодействия (определяет, было ли взаимодействие не с ISDN-сетью);
- *Индикатор типа вызова* – изменения параметра *«National/international call indicator»* в FCI.

Индикаторы природы соединения

- *Индикатор спутникового канала* – определяет наличие спутникового канала.

- *Override to "no satellite"* – изменить значение индикатора на *«no satellite»* независимо от значения, принятого из входящего канала;
- *Transit* – не изменять значение индикатора;
- *Add one* – настройка используется, если звено сигнализации работает через спутниковый канал. В этом случае параметр спутникового канала, передаваемый в индикаторах nature of connection, будет увеличен на 1;

- *Включить поддержку проверки целостности канала* – включает поддержку проверки целостности канала в группе линий ОКС-7. При исходящем вызове вызываемая сторона устанавливает удаленный заворот на потоке, SMG передает в канал частоту, которую после прохождения через канал детектирует на приеме. Если частота задетектирована, то обслуживание вызова продолжается по данному каналу, если нет, то делается аналогичная попытка на следующем канале. В случае трех неуспешных попыток (по трем разным каналам) обслуживание вызова завершается;
- *Частота проверок целостности канала* – задает частоту проверок целостности канала при исходящих вызовах через группу линий ОКС-7. Например, значение 3 означает, что каждый третий исходящий вызов будет осуществляться с проверкой целостности канала;

Для шлюза можно задать соответствие категорий ОКС категориям АОН. Данная настройка описана в разделе **3.1.8.1 Категории ОКС**.

Примеры

1. Пример схемы подключения SMG при работе в квазисвязанном режиме ОКС-7 через сигнальные транзитные пункты (STP).

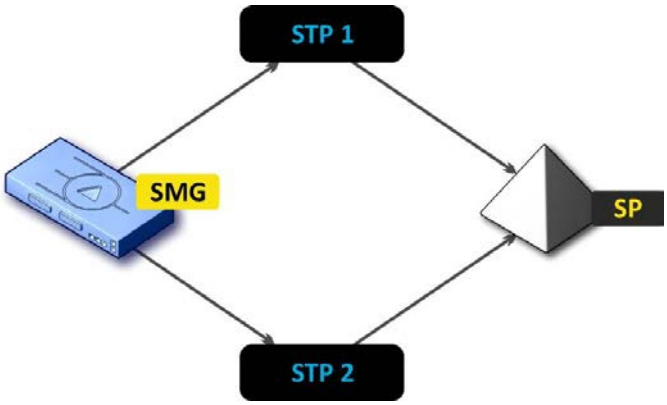


Рисунок 32 – Схема подключения SMG при работе в квазисвязанном режиме через STP

Задача

Необходимо обеспечить подключение SMG к встречному пункту сигнализации (SP) с помощью двух сигнальных линков. Первый сигнальный линк должен проходить через транзитный пункт сигнализации STP 1, а второй сигнальный линк – через STP 2.

Point code: SMG = 22, STP 1 = 155, STP 2 = 166, SP = 23.

Решение

Помимо основных настроек задаем в меню *«Группы линий ОКС-7»* параметр *«Собственный код (OPC)»* = **22**, встречный код ISUP (DPC-ISUP) = **23**.

Допустим, что поток 0 подключен к STP1, а поток 1 к STP 2. В настройках потоков необходимо указать: «Протокол сигнализации» SS7 (ОКС 7), правильно сконфигурировать нумерацию CIC и выбрать необходимый тайм-слот потока E1 для сигнального D-канала, в настройках *«Группа линий ОКС7»* выбрать ранее созданную группу линий ОКС-7 и указать параметр *«Встречный код MTP3 (DPC-MTP3)»* для потока 0 равным **155**, для потока 1 – **166.**

2. Пример схемы подключения SMG при работе в квазисвязанном режиме ОКС-7 через АТС с функциями STP.

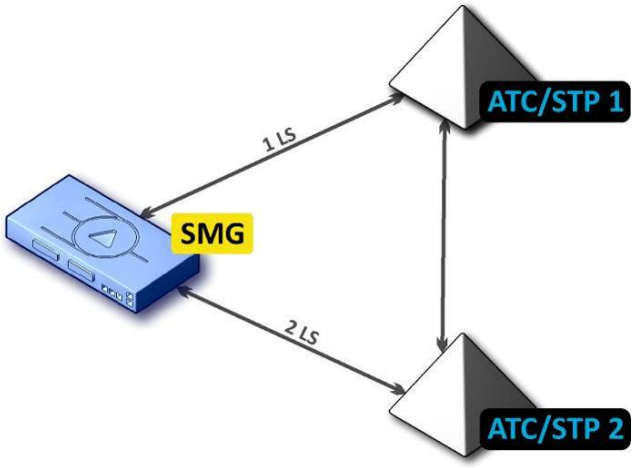


Рисунок 33 – Схема подключения SMG при работе в квазисвязанном режиме через АТС с STP

LS – группа линий ОКС-7 (Link Set)

Задача

Необходимо обеспечить подключение между SMG и двумя АТС с функциями STP (ATC/STP), при выходе из строя основного пучка 1LS между SMG и ATC/STP 1 необходимо отправлять сигнальные сообщения через 2LS.

Решение

Допустим, что поток 0 SMG подключен к ATC/STP 1, на нем сконфигурирована первая группа линий ОКС-7; поток 1 SMG подключен к ATC/STP 2, на нем сконфигурирована вторая группа линий ОКС-7. В настройках потоков необходимо указать: «*Протокол сигнализации*» – **SS7 (ОКС №7)**, корректно сконфигурировать нумерацию CIC и выбрать необходимый тайм-слот потока E1 для сигнального D-канала, в конфигурации первой группы линий ОКС-7 необходимо в настройке «*Резервная группа линий ОКС-7*» указать вторую группу линий ОКС-7.

3. Пример схемы подключения SMG в комбинированном режиме.

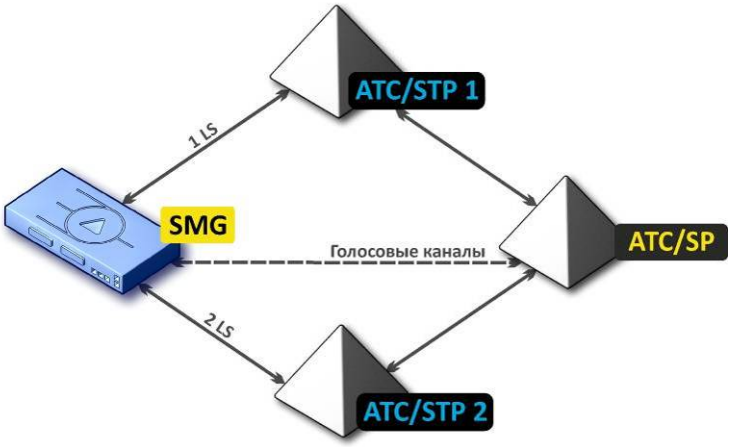


Рисунок 34 – Схема подключения SMG в комбинированном режиме

Задача

Между SMG и АТС/SP существуют только голосовые каналы, сигнальный трафик необходимо отправлять через АТС/STP 1 и АТС/STP 2.

Решение

Допустим, что поток 0 SMG подключен к АТС/STP 1, на нем сконфигурирована первая группа линий ОКС-7, поток 1 SMG подключен к АТС/STP 2, на нем сконфигурирована вторая группа линий ОКС-7, поток 2 SMG подключен к АТС/ SP, на нем сконфигурирована третья группа линий ОКС-7. В настройках потоков необходимо указать: *«Протокол сигнализации»* **SS7 (ОКС №7),** правильно сконфигурировать нумерацию CIC и для потоков 0 и 1 выбрать необходимый тайм-слот потока E1 для сигнального D-канала, в конфигурации третьей группы линий ОКС-7 необходимо в настройке *«Первичная группа линий ОКС-7 (primary)»* указать **первую** группу линий ОКС-7 и в настройке *«Вторичная группа линий ОКС-7 (secondary)»* указать **вторую** группу линий ОКС-7.

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

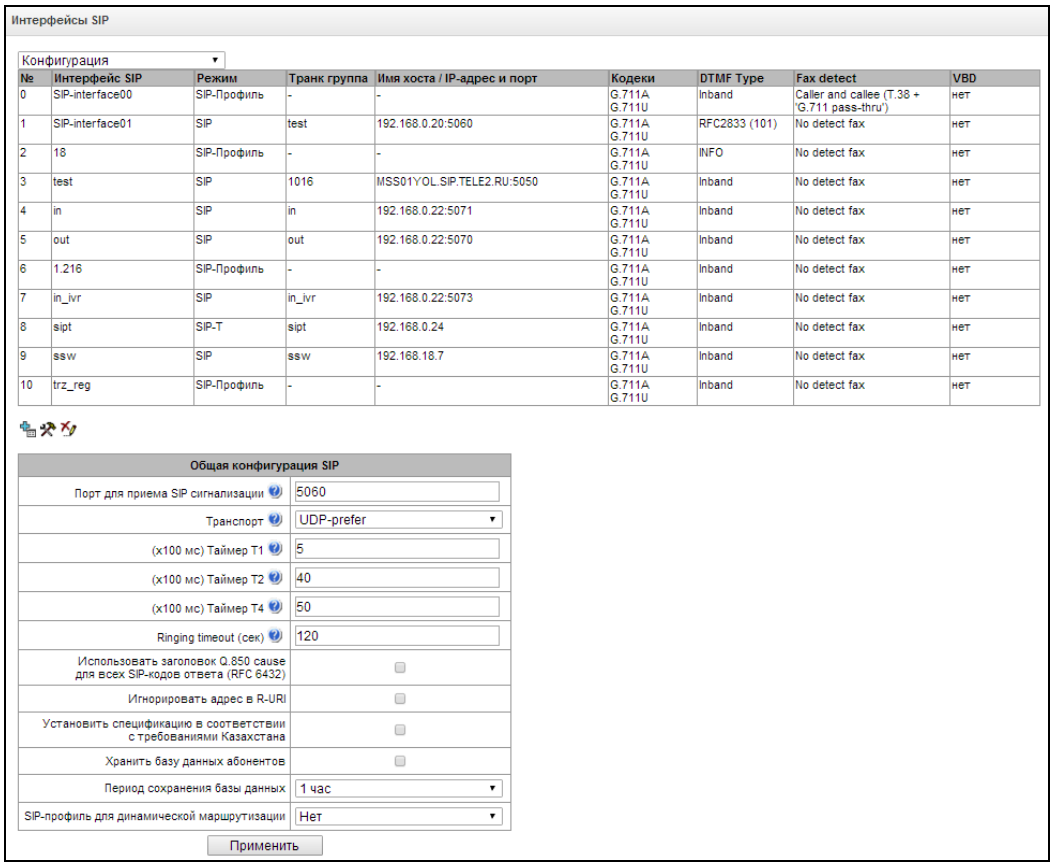
3.1.7.3.1 Конфигурация

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;
- *Установить спецификацию в соответствии с требованиями Казахстана;*
- *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;
- *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;

- *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 АСК. 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.711A, G.711U, G.729, протокол T.38 и CLEARMODE.

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.726 – является стандартом ITU-T адаптивной импульсно-кодовой модуляции — ADPCM и описывает передачу голоса полосой в 16, 24, 32, и 40 килобит/сек. **G.726-32** замещает собой G.721, который описывает ADPCM передачу голоса полосой в 32 килобит/сек.

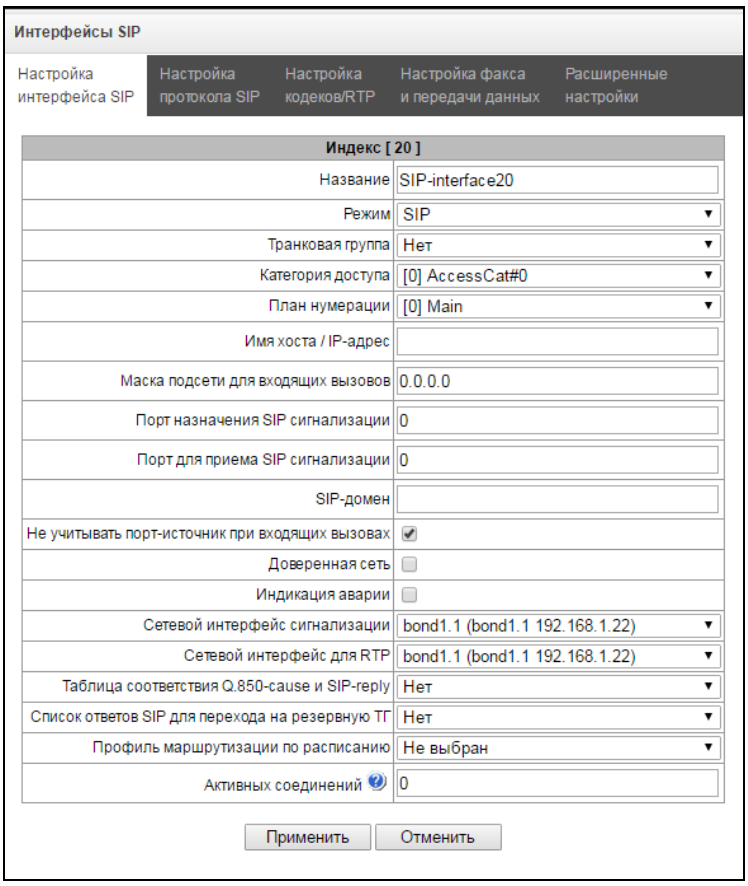
G.723.1 – кодек со сжатием речевой информации, предусматривает два режима работы: 6.3 Кбит/с и 5.3 Кбит/с. Кодек G.723.1 имеет детектор речевой активности и обеспечивает генерацию комфортного шума на удаленном конце в период молчания (Annex A).

G.729 – также является кодеком со сжатием речевой информации и обеспечивает скорость передачи 8 Кбит/с. Аналогично кодеку G.723.1, кодек G.729 поддерживает детектор речевой активности и обеспечивает генерацию комфортного шума (Annex B).

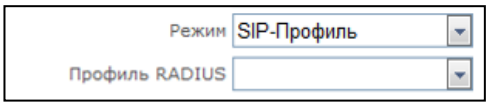
T.38 – стандарт, описывающий передачу факсимильных сообщений в реальном времени через IP сети. Сигналы и данные, передаваемые факсимильным аппаратом, кодируются в пакеты протокола T.38. В формируемые пакеты может вводиться избыточность – данные из предыдущих пакетов, что позволяет осуществлять надежную передачу факса по нестабильным каналам.

CLEARMODE – режим, в котором не используется кодирование/декодирование сигнала. Организуется для прозрачной передачи цифровой информации 64кбит/с (RFC4040).

3.1.7.3.1.1. Вкладка *Настройка интерфейса SIP*



- *Название* – наименование интерфейса;
- *Режим* – выбор протокола для интерфейса (*SIP/SIP-T/SIP-I/SIP-профиль*);
- *Профиль RADIUS* – выбор профиля RADIUS для интерфейса *SIP-профиль* (для остальных интерфейсов профиль RADIUS назначается в транковой группе);



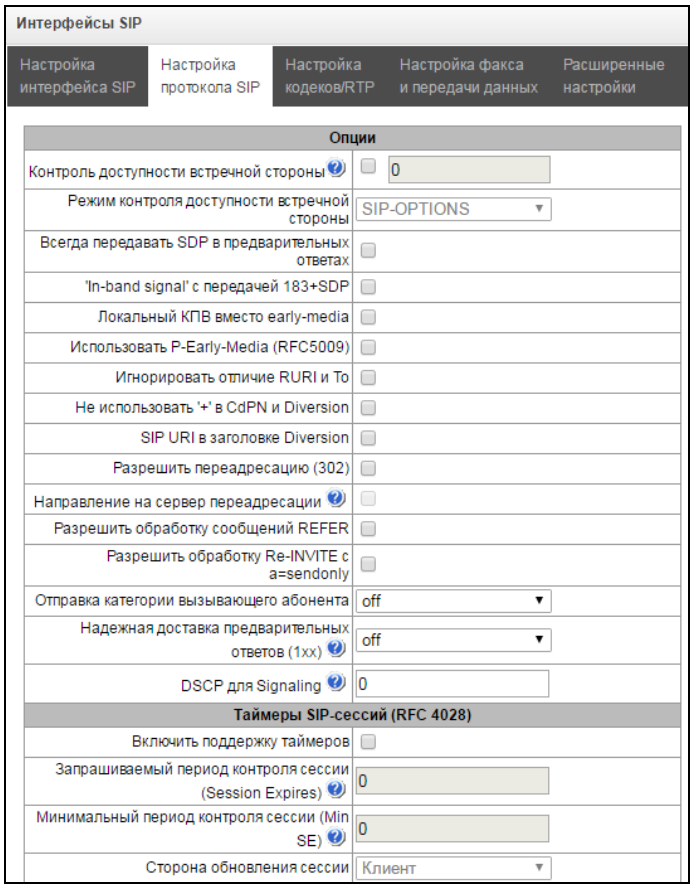
- *Транковая группа*[1] – наименование транковой группы, в которую входит интерфейс;
- *Категория доступа* – выбор категории доступа;
- *План нумерации* – определяет план нумерации, в котором будет осуществляться набор с данного порта (это необходимо для согласования планов нумерации);
- *Имя хоста / IP-адрес*[1] – IP-адрес либо имя хоста, взаимодействующего по протоколу SIP/SIP-T шлюза;
- *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*[1] – UDP/TCP-порт взаимодействующего шлюза, на котором он принимает сигнализацию SIP/SIP-T;
- *Порт для приема SIP сигнализации*[1] – 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

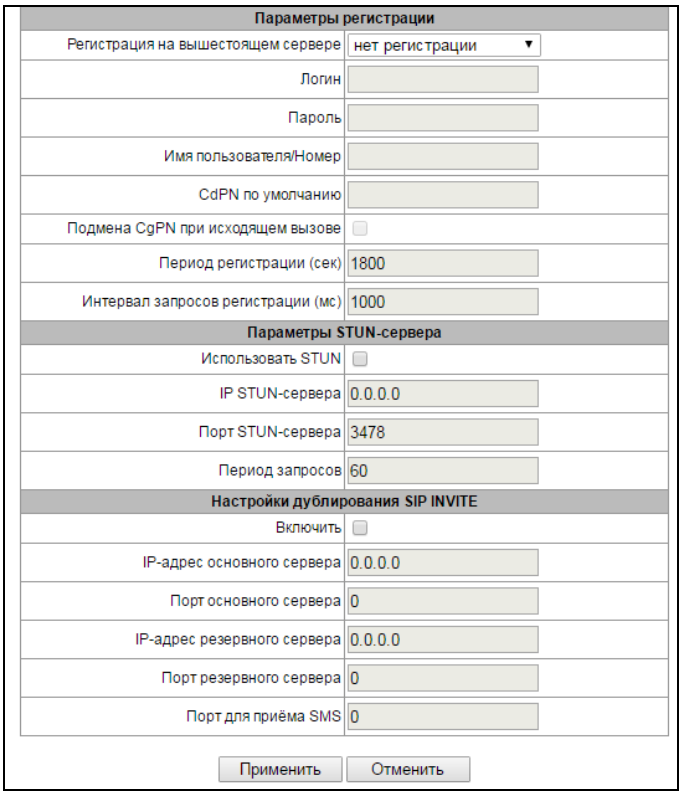
[1] Поле не активно в режиме SIP-профиль

– 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 **3.1.8 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.

3.1.7.3.1.2. Вкладка *Настройка протокола SIP*





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

- *Контроль доступности встречной стороны сообщениями OPTIONS* – 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;
- *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;
- *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);

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[1]:

- *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;
  - *Абонентская регистрация* – регистрация на вышестоящем сервере с данными, указанными в закладке *«регистрация».* Данный тип регистрации позволяет определить список абонентов, которым разрешен доступ через данный интерфейс;
  - *Транзитная регистрация (Upper registration)* – транзитная регистрация абонентов устройства на вышестоящем сервере, при выборе данной опции SMG пересылает сообщения SIP от своих абонентов через данный SIP-интерфейс. При выборе транзитной регистрации в настройках SIP-профиля, для которого необходима транзитная регистрация, необходимо указать данный SIP-интерфейс;
- *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 подставляться 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 Regicter, необходимый для защиты от интенсивного трафика, вызванного одвременной регистрацией большого количества абонентов.

Параметры STUN-сервера:

Сетевой протокол **STUN** (RFC 5389) позволяет приложениям, находящимся за сервером трансляции адресов NAT, определить свой внешний IP-адрес и порт, связанный с внутренним портом. Используется в случае, если SMG находится за NAT.

- *Использовать STUN* – при установленном флаге использовать STUN;
- *IP STUN-сервера* – IP-адрес STUN-сервера;
- *Порт STUN-сервера* – порт сервера для отправки запросов (по умолчанию – 3478);
- *Период запросов* – интервал между запросами (10-1800 секунд).

[1] Блок параметров доступен только для режима SIP

Перед отправкой сигнального сообщения с интерфейса отправляется запрос (Binding Request) на STUN-сервер, в ответном сообщении (Binding Response) STUN-сервер сообщает внешний IP-адрес и port (udp) устройства, которые SMG использует при формировании сигнальных сообщений.

Запросы на STUN-сервер формируются перед каждой отправкой сигнального сообщения SIP, но не чаще, чем сконфигурированное время периода запросов.

Настройки *DSCP для RTP* и *DSCP для SIP* будут игнорироваться при использовании VLAN для передачи RTP и сигнализации. Для приоритезации трафика в данном случае будут использоваться *Class of Service VLAN*.

Настройки дублирования SIP INVITE

В этой секции настраиваются приёма входящих запросов INVITE с текстом SMS от оборудования УОВЭОС и дублирования их на серверы приёма SMS. Также здесь настраиваются параметры SMPP-сервера для приёма сообщений по протоколу SMPP и пересылки их на серверы приёма SMS по протоколу SIP.

Дублирование осуществляется следующим образом: после активации опции при приёме на SIP интерфейс запроса INVITE с текстом SMS (определяется по наличию в сообщении тела с Content-Type: text/plain или Content-Type: multipart/mixed, где среди контента есть text/plain), SMG по протоколу TCP перенаправит его на сервер дубликации. Для подтверждения доставки сервер должен ответить сообщение 403 Forbidden. Любой другой релиз от сервера будет воспринят как сбой дублирования с выдачей соответствующей аварии. После этого вызов будет завершён сообщением 403 Forbidden.

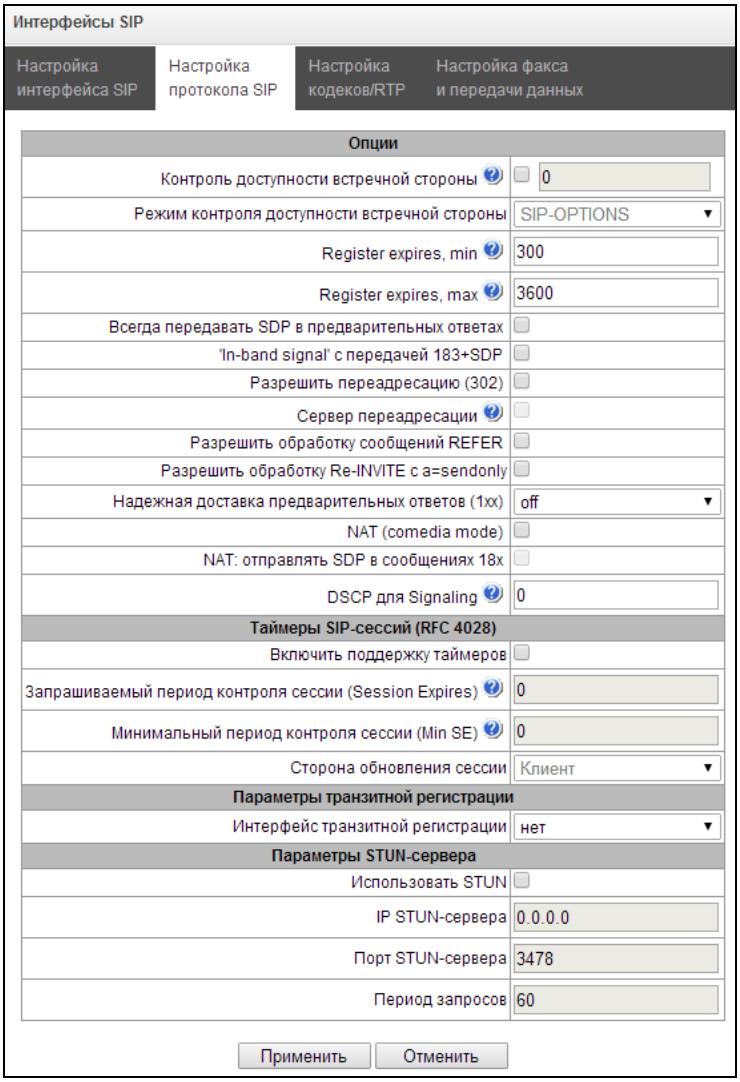
Если при включенном дублировании пришёл запрос INVITE без текста SMS, то INVITE будет продублирован, а вызов будет обработан как обычно.

- *Включить* - активировать дублирование запросов INVITE;

Дублирование работает по протоколу TCP, поэтому при включении опции требуется настроить в Общей конфигурации SIP (см. 4.1.7.3.1) настройку «Транспорт» таким образом, чтобы допускалась работа по TCP (UDP-prefer, TCP-prefer или TCP-only).

- *IP-адрес основного сервера; порт основного сервера* - адрес основного сервера;
- *IP-адрес резервного сервера; порт резервного сервера* - адрес резервного сервера;
- *Порт для приёма SMS* - порт для приёма SMS по протоколу SMPP. При задании этой опции SMG будет принимать на указанный порт соединения по протоколу SMPP и пересылать получаемые сообщения SMS на серверы дубликации по протоколу SIP. Кодировка передаваемых сообщений в text/plain будет соответствовать кодировке входящего сообщения, дополнительно будет уточнена заголовками Content-Type (параметр charset) и Content-Transfer-Encoding в сообщении INVITE.

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);
- *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;
- *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 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;
  - *require* – запрос INVITE и предварительные ответы класса 1xx будут содержать опцию require: 100rel, требующую гарантированного подтверждения предварительных ответов;
- *DSCP для Signaling* – тип сервиса (DSCP) для сигнального трафика (SIP);

Опции NAT

- *NAT (comedia mode) – опция*, необходимая для корректной работы SIP через NAT (Network Address Translation) в случае использования SMG в публичной сети. Позволяет проверять данные источника во входящем RTP потоке и транслировать исходящий поток на IP-адрес и UDP-порт, с которого принимается медиа поток;
- *NAT: отправлять SDP в сообщениях 18x* – транслировать в предварительных 18x ответах SDP вложение при включенной опции NAT (comedia mode). Позволяет осуществить раннее проключение разговорного тракта (до ответа абонента) и раннюю проверку данных источника во входящем RTP потоке;
- *Контроль совпадения VIA и IP-адреса* - опция поддержки обхода NAT. При включении этой опции анализируется адрес в VIA и IP-адрес, откуда пришёл запрос. При их совпадении SMG будет считать, что устройство находится не за NAT.

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 транзитной регистрации[1]: (Блок параметров доступен только для режима SIP-профиль):

- *Интерфейс транзитной регистрации* – выбор SIP-интерфейса для транзитной регистрации.

Параметры STUN-сервера:

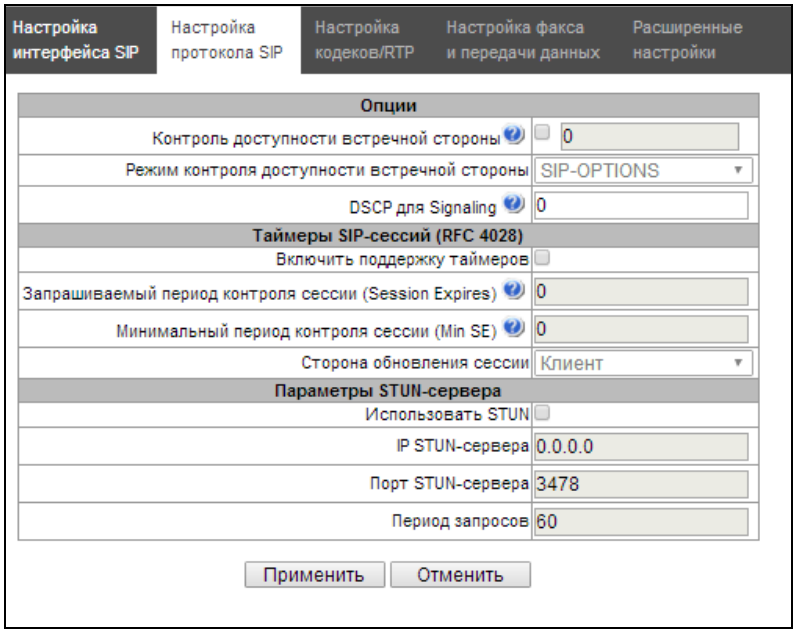
Сетевой протокол **STUN** (RFC 5389) позволяет приложениям, находящимся за сервером трансляции адресов NAT, определить свой внешний IP-адрес и порт, связанный с внутренним портом. Используется в случае, если SMG находится за NAT.

- *Использовать STUN* – при установленном флаге использовать STUN;
- *IP STUN-сервера* – IP-адрес STUN-сервера;
- *Порт STUN-сервера* – порт сервера для отправки запросов (по умолчанию – 3478);
- *Период запросов* – интервал между запросами (10-1800 секунд).

Перед отправкой сигнального сообщения с интерфейса отправляется запрос (Binding Request) на STUN-сервер, в ответном сообщении (Binding Response) STUN-сервер сообщает внешний IP адрес и port (udp) устройства, которые SMG использует при формировании сигнальных сообщений.

Запросы на STUN-сервер формируются перед каждой отправкой сигнального сообщения SIP, но не чаще, чем сконфигурированное время периода запросов.

Настройка опций для режима SIP-Q:



[1] Блок параметров доступен только 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.

- *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));

Параметры STUN-сервера:

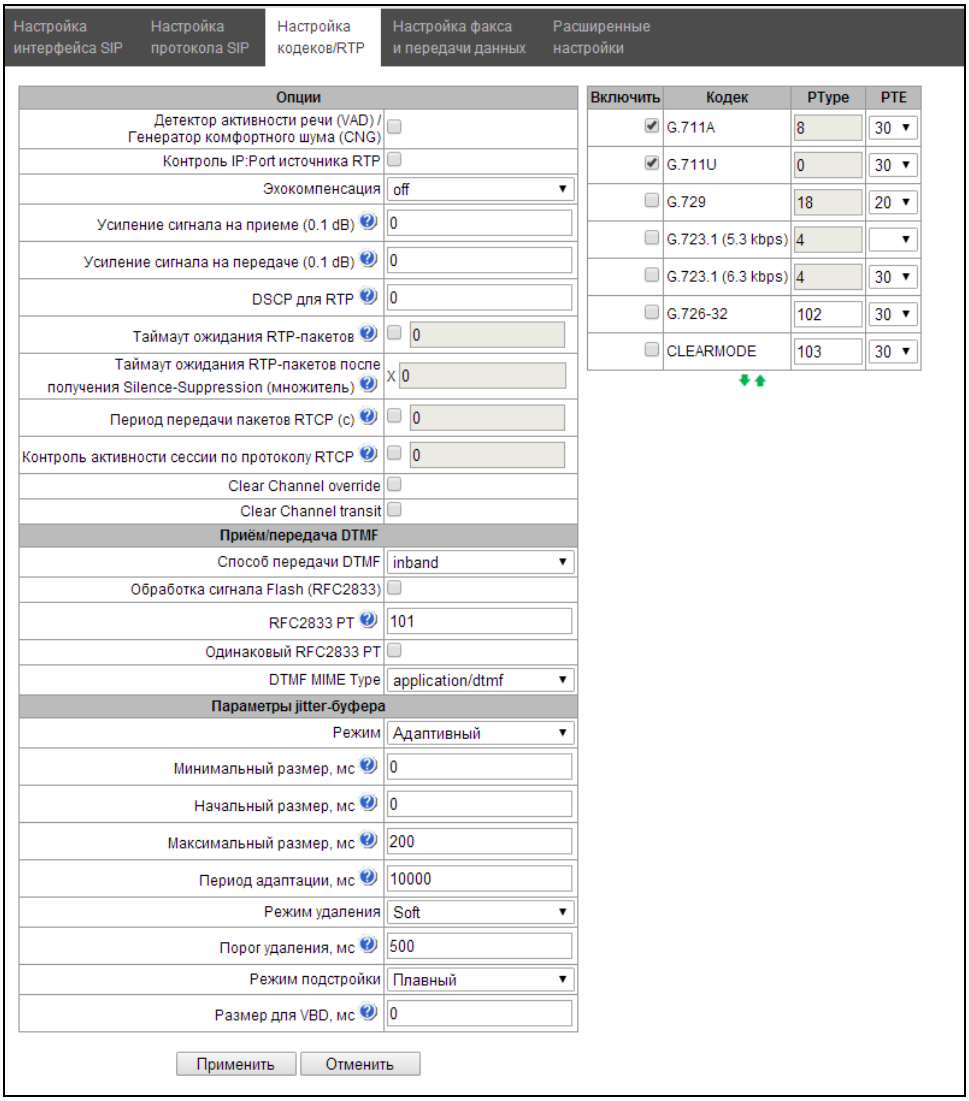
Сетевой протокол **STUN** (RFC 5389) позволяет приложениям, находящимся за сервером трансляции адресов NAT, определить свой внешний IP-адрес и порт, связанный с внутренним портом. Используется в случае, если SMG находится за NAT.

- *Использовать STUN* – при установленном флаге использовать STUN;
- *IP STUN-сервера* – IP-адрес STUN-сервера;
- *Порт STUN-сервера* – порт сервера для отправки запросов (по умолчанию – 3478);
- *Период запросов* – интервал между запросами (10-1800 секунд).

Перед отправкой сигнального сообщения с интерфейса отправляется запрос (Binding Request) на STUN-сервер, в ответном сообщении (Binding Response) STUN-сервер сообщает внешний IP адрес и port (udp) устройства, которые SMG использует при формировании сигнальных сообщений.

Запросы на STUN-сервер формируются перед каждой отправкой сигнального сообщения SIP, но не чаще, чем сконфигурированное время периода запросов.

3.1.7.3.1.3. 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 установленной настройке контролируется поступление медиа трафика 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:
  - *voice(default)* – эхокомпенсаторы включены в режиме передачи голосовой информации;
  - *voice nlp-off* – эхокомпенсаторы включены в голосовом режиме, нелинейный процессор NLP выключен. В случае, когда уровни сигналов на передаче и приеме сильно различаются, слабый сигнал может быть подавлен нелинейным процессором NLP. Для предотвращения подавления используется данный режим работы эхокомпенсаторов;
  - *modem* – эхокомпенсаторы включены в режиме работы модема (фильтрация постоянной составляющей сигнала выключена, контроль процессором NLP выключен, генератор комфортного шума выключен);
  - *off* – не использовать эхокомпенсацию (данный режим установлен по умолчанию);

- *Усиление сигнала на приеме (0.1 dB)* – громкость принимаемого сигнала, усиление/ослабление уровня сигнала, принятого от взаимодействующего шлюза;
- *Усиление сигнала на передаче (0.1 dB)* – громкость передаваемого сигнала, усиление/ослабление уровня сигнала, передаваемого в сторону взаимодействующего шлюза;
- *DSCP для RTP* – тип сервиса (DSCP) для RTP и UDPTL (T.38) пакетов;
- *Таймаут ожидания RTP-пакетов* – функция контроля состояния разговорного тракта по наличию RTP-трафика от взаимодействующего устройства. Диапазон допустимых значений от 10 до 300 секунд. При снятом флаге контроль RTP выключен, при установленном – включен. Контроль осуществляется следующим образом: если в течение данного таймаута от встречного устройства не поступает ни одного RTP-пакета и последний пакет не был пакетом подавления пауз, то вызов отклоняется;
- *Таймаут ожидания RTP-пакетов после получения Silence-Suppression (множитель)* – таймаут ожидания RTP-пакетов при использовании опции подавления пауз. Диапазон допустимых значений от 1 до 30. Коэффициент является множителем и определяет, во сколько раз значение данного таймаута больше, чем «*Таймаут ожидания RTP-пакетов»*. Контроль осуществляется следующим образом: если в течение данного времени от встречного устройства не поступает ни одного RTP-пакета и последний пакет был пакетом подавления пауз, то вызов отклоняется;
- *Период передачи пакетов RTCP (с)* – период времени в секундах (5-65535 с.), через который устройство отправляет контрольные пакеты по протоколу RTCP. При отсутствии установленного флага протокол RTCP не используется;
- *Контроль активности сессии по протоколу RTCP* – функция контроля состояния разговорного тракта, принимает значения из диапазона 5-65535. Количество интервалов времени (*RTCP timer*), в течение которого ожидаются пакеты протокола RTCP со встречной стороны. При отсутствии пакетов в заданном периоде времени установленное соединение разрушается. При этом в сторону TDM и IP-протоколов устанавливается причина разъединения – *«cause 3 no route to destination»*. Значение контрольного периода определяется по формуле: ***RTCP timer* RTCP control period*** секунд. При отсутствии установленного флага функция выключена;
- *Clear Channel* – канал, организованный для прозрачной передачи цифровых данных, при организации такого канала устройство не пытается его перекодировать, а передает прозрачно. Для организации такого соединения необходимо получение поля *«Transmission Medium Requirement*» со значениями:
  - *restricted digital info (протокол Q.931);*
  - *unrestricted dig.info (протокол Q.931);*
  - *video (протокол Q.931);*
  - *64 kbit/s unrestricted (протокол ОКС-7);*
- *Clear Channel override* – при установленном флаге при организации clear channel в SDP будет указан только один кодек CLEARMODE, если на первом плече вызова была запрошена работа по Clear Channel. Если флаг не установлен, то в SDP всегда будет передаваться весь список выбранных кодеков в порядке приоритета;
- *ClearChannel-transit* – это режим, позволяющий напрямую передавать RTP из входящего плеча соединения в исходящее в случае соединения SIP – SIP, минуя внутренние шины коммутации устройства, тем самым полностью сохраняя исходный RTP-трафик, в том числе и время пакетизации.

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»;*
- *HOLD постановка/снятие по* – выбор сигнала, по которому будет производиться постановка/снятие абонента на удержание:
  - *flash* – только по сигналу flash;
  - *flash/** – по сигналу flash либо по нажатию клавиши «*»;
  - *flash/#* – по сигналу flash либо по нажатию клавиши «#»;
  - *flash/*/#* – по сигналу flash либо по нажатию клавиши «*» либо по нажатию клавиши «#»;
- *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).

Параметры jitter-буфера:

- *Режим* – режим работы джиттер-буфера: фиксированный либо адаптивный;
- *Минимальный размер, мс* – размер фиксированного джиттер-буфера либо нижняя граница (минимальный размер) адаптивного джиттер-буфера. Диапазон допустимых значений от 0 до 200 мс;
- *Начальный размер, мс* – начальное значение адаптивного джиттер-буфера. Диапазон допустимых значений от 0 до 200 мс;
- *Максимальный размер, мс* – верхняя граница (максимальный размер) адаптивного джиттер-буфера в миллисекундах. Диапазон допустимых значений от «минимального размера» до 200 мс;
- *Период адаптации, мс* – время адаптации буфера к нижней границе при отсутствии нарушений в порядке следования пакетов;
- *Режим удаления* – режим адаптации буфера. Определяет, каким образом будут удаляться пакеты при адаптации буфера к нижней границе:
  - *Soft* – используется интеллектуальная схема выбора пакетов для удаления, превысивших порог;
  - *Hard* – пакеты, задержка которых превысила порог, немедленно удаляются;
- *Порог удаления, мс* – порог немедленного удаления пакетов в миллисекундах. При росте буфера и превышении задержки пакета свыше данной границы пакеты немедленно удаляются. Диапазон допустимых значений от максимального размера до 500 мс;
- *Режим подстройки* – выбор режима подстройки адаптивного джиттер-буфера при его увеличении (плавный/моментальный);
- *Размер для VBD, мс* – размер фиксированного джиттер-буфера, используемого при передаче данных в режиме VBD (модемной связи). Диапазон допустимых значений от 0 до 200 мс;

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.

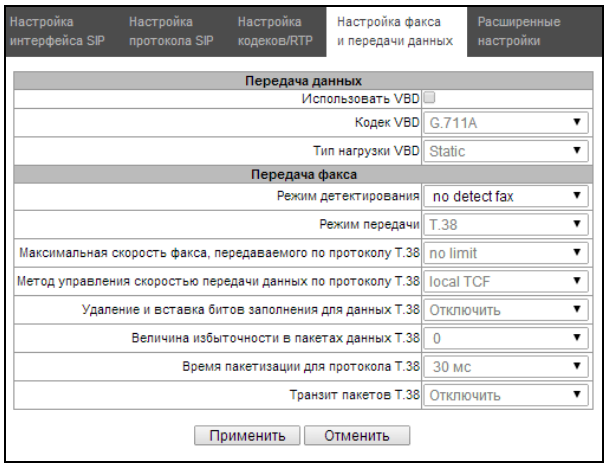
При нажатии левой кнопкой мыши строка с выбранным кодеком подсвечивается. Для изменения приоритета кодеков используются стрелки (вниз, вверх).

- *Включить* – при установленном флаге использовать кодек, указанный в поле напротив;
- *Кодек* – кодек, используемый для передачи голосовых данных. Поддерживаемые кодеки G.711A, G.711U, G.729A, G.729B, G.723.1, G.726-32.

При включенном VAD/CNG кодек G.729 работает как G.729B, иначе как G729A, а кодек G.723.1 работает с поддержкой annex A, иначе – без поддержки annex A.

- *PType* – тип нагрузки для кодека. Поле доступно для редактирования только при выборе кодека G.726 (разрешенные для использования значения – от 96 до 127, либо 2 для согласования с устройствами, не поддерживающими динамический тип нагрузки для данного кодека). Для остальных кодеков назначается автоматически;
- *PTE* – время пакетизации – количество миллисекунд (мс) речи, передаваемых в одном пакете.

3.1.7.3.1.4. Вкладка *Настройка факса и передача данных*



Передача данных:

- *Использовать VBD* – при установленном флаге создать канал VBD согласно рекомендации V.152 для передачи модема. При детектировании сигнала CED осуществляется переход в режим *Voice band data.* Снятие флага отключает детектирование тонов модема, но не запрещает передачу модема (не будет инициироваться переход на кодек модема, но данный переход может быть осуществлен встречным шлюзом);
- *Кодек VBD* – кодек, используемый для передачи данных в режиме VBD;
- *Тип нагрузки VBD* – тип нагрузки, используемый для передачи данных в режиме VBD:
  - Static – использовать стандартное значение типа нагрузки для кодека (для кодека G.711A – тип нагрузки 8, для кодека G.711U – тип нагрузки 0);
  - 96-127 – типы нагрузки из динамического диапазона.

Передача факса:

- *Режим детектирования* – определяет направление передачи, при котором детектируются тоны факса, после чего осуществляется переход на кодек факса:

- *no detect fax* – отключает детектирование тонов факса, но не запрещает передачу факса (переход на кодек факса инициироваться не будет, но данный переход может быть сделан встречным шлюзом);
- *Caller and Callee* – детектируются тоны как при передаче факса, так и при приеме. При передаче факса детектируется сигнал CNG FAX с абонентской линии. При приеме факса детектируется сигнал V.21 с абонентской линии;
- *Caller* – детектируются тоны только при передаче факса. При передаче факса детектируется сигнал CNG FAX с абонентской линии;
- *Callee* – детектируются тоны только при приеме факса. При приеме факса детектируется сигнал V.21 с абонентской линии;



Сигнал V.21 может быть задетектирован и от передающего факса.

- *Режим передачи* – выбор протокола для передачи факса;
- *Максимальная скорость факса, передаваемого по протоколу T.38* – максимальная скорость факса, передаваемого по протоколу T.38. Данная настройка влияет на возможности шлюза работать с высокоскоростными факсимильными аппаратами. Если факсимильные аппараты поддерживают передачу на скорости 14400, а на шлюзе настроено ограничение 9600, то максимальная скорость соединения между факсимильными аппаратами не сможет превысить 9600 бод. Если наоборот, факсимильные аппараты поддерживают передачу на скорости 9600, а на шлюзе настроено ограничение 14400, то данная настройка не окажет влияние на взаимодействие, максимальная скорость будет определяться возможностями факсимильных аппаратов;
- *Метод управления скоростью передачи данных по протоколу T.38* – установить метод управления скоростью передачи данных:
  - *local TCF* – метод требует, чтобы подстроечный сигнал TCF генерировался приемным шлюзом локально. Обычно используется при передаче T.38 по TCP;
  - *transferred TCF* – метод требует, чтобы подстрочный сигнал TCF передавался с передающего устройства на приемное. Обычно используется при передаче T.38 по UDP;
- *Удаления и вставки битов заполнения для данных T.38* – удаления и вставки битов заполнения для данных, не связанных с ECM (режимом коррекции ошибок);
- *Величина избыточности в пакетах данных T.38* – величина избыточности в пакетах данных T.38 (количество предыдущих пакетов в последующем пакете T.38). Введение избыточности позволяет восстановить переданную последовательность данных на приеме в случае, если были потери среди переданных пакетов;
- *Время пакетизации для протокола T.38* – определяет частоту формирования пакетов T.38 в миллисекундах (мс). Данная настройка позволяет регулировать размер передаваемого пакета. Если взаимодействующий шлюз может принимать дейтаграммы с максимальным размером в 72 байта (maxdatagrammSize: 72), то на SMG время пакетизации необходимо установить минимальным;
- *Транзит пакетов T.38* – в случае, когда вызов осуществляется через два SIP-интерфейса и протокол T.38 для передачи факса используется в обоих интерфейсах, данная настройка позволяет осуществить транзит пакетов T.38 из одного интерфейса в другой с минимальными задержками.

Значения поля «тип сервиса» (IP DSCP) для RTP, T.38 и SIP/SIP-T/SIP-I:

0 (DSCP 0x00, Diffserv 0x00) – стандартное отправление (Best Effort) – значение по умолчанию;

8 (DSCP 0x08, Diffserv 0x20) – класс 1;

10 (DSCP 0x0A, Diffserv 0x28) – гарантированное отправление, низкая вероятность сброса (Class1, AF11);

12 (DSCP 0x0C, Diffserv 0x30) – гарантированное отправление, средняя вероятность сброса (Class1, AF12);

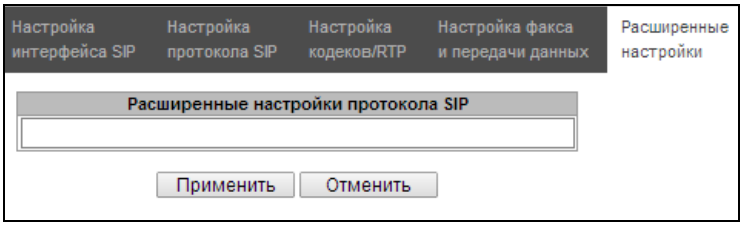
14 (DSCP 0x0E, Diffserv 0x38) – гарантированное отправление, высокая вероятность сброса (Class1, AF13);

16 (DSCP 0x10, Diffserv 0x40) – класс 2;
18 (DSCP 0x12, Diffserv 0x48) – гарантированное отправление, низкая вероятность сброса (Class2, AF21);
20 (DSCP 0x14, Diffserv 0x50) – гарантированное отправление, средняя вероятность сброса (Class2, AF22);
22 (DSCP 0x16, Diffserv 0x58) – гарантированное отправление, высокая вероятность сброса (Class2, AF23);
24 (DSCP 0x18, Diffserv 0x60) – класс 3;
26 (DSCP 0x1A, Diffserv 0x68) – гарантированное отправление, низкая вероятность сброса (Class3, AF31);
28 (DSCP 0x1C, Diffserv 0x70) – гарантированное отправление, средняя вероятность сброса (Class3, AF32);
30 (DSCP 0x1E, Diffserv 0x78) – гарантированное отправление, высокая вероятность сброса (Class3, AF33);
32 (DSCP 0x20, Diffserv 0x80) – класс 4;
34 (DSCP 0x22, Diffserv 0x88) – гарантированное отправление, низкая вероятность сброса (Class4, AF41);
36 (DSCP 0x24, Diffserv 0x90) – гарантированное отправление, средняя вероятность сброса (Class4, AF42)
38 (DSCP 0x26, Diffserv 0x98) – гарантированное отправление, высокая вероятность сброса (Class4, AF43);
40 (DSCP 0x28, Diffserv 0xA0) – класс 5;
46 (DSCP 0x2E, Diffserv 0xB8) – ускоренное отправление (Class5, Expedited Forwarding).

IP Precedence:
0 – IPP0 (Routine);
8 – IPP1 (Priority);
16 – IPP2 (Immediate);
24 – IPP3 (Flash);
32 – IPP4 (Flash Override);
40 – IPP5 (Critical);
48 – IPP6 (Internetwork Control);
56 – IPP7 (Network Control).

3.1.7.3.1.5. 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.

Таблица 18 – Примеры реализации правил операции

Операция	**Исходный заголовок**	**Правило**	**Результат**
Не отправлять заголовок	Accept: application/SDP	[sipheader:accept=disable]	
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,text/plain
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

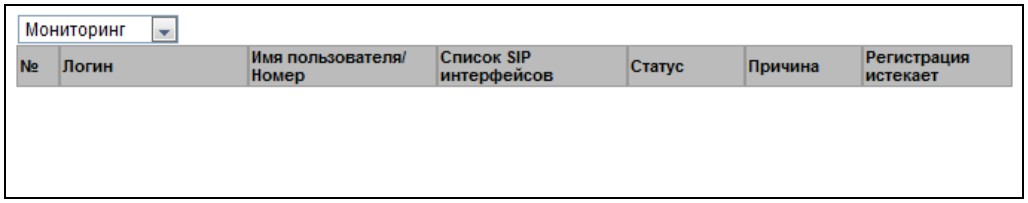
[sipheader:Accept=disable,user-agent=disable]

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.*

3.1.7.3.2 Мониторинг

При выборе в выпадающем списке пункта *«Мониторинг»* выводится таблица для мониторинга транковой регистрации на вышестоящем сервере.



- *Логин* – имя, используемое для аутентификации;
- *Номер пользователя/Номер* – номер пользователя, использующийся при совершении исходящих транковых вызовов;
- *Список SIP интерфейсов* – список интерфейсов, через которые разрешен доступ данному абоненту;
- *Статус* – статус регистрации абонента (зарегистрирован, не зарегистрирован, регистрация истекла);
- *Причина* – возможная причина отсутствия регистрации;
- *Регистрация истекает* – время, оставшееся до окончания действия регистрации.

3.1.7.4 Интерфейсы H323

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

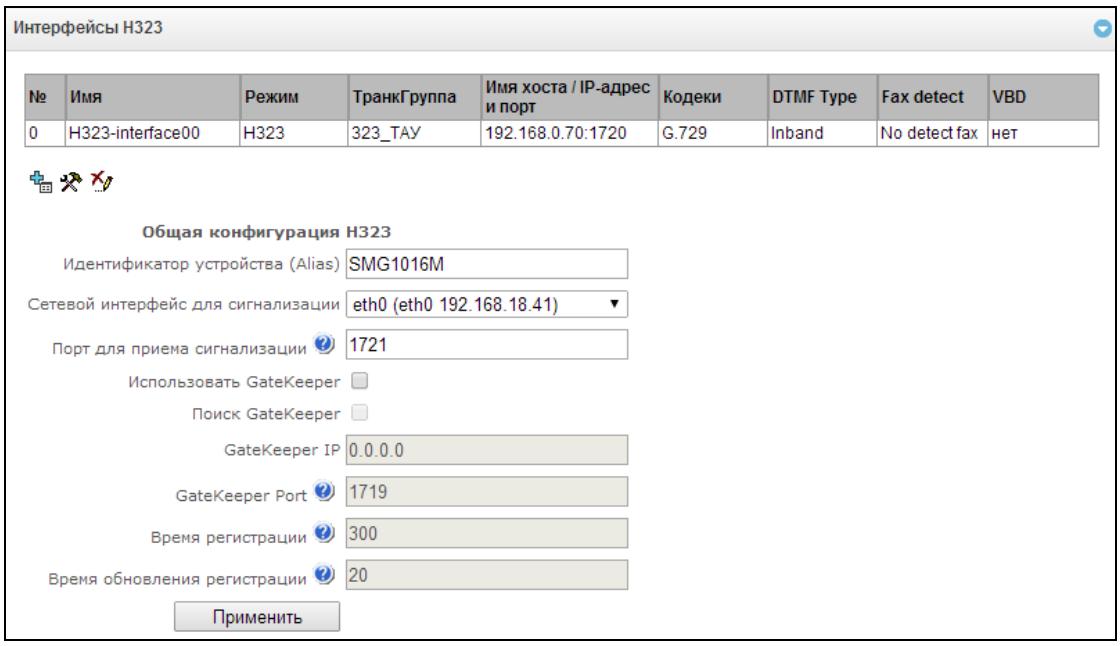
Протокол H.323 – протокол сигнализации, используемый в IP-телефонии для передачи мультимедиа-данных по **сетям с пакетной передачей**. Обеспечивает выполнение базовых задач управления вызовом, таких как открытие и завершение сеанса.

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.

[1] Меню доступно только в версии ПО с лицензией H.323, подробнее о лицензиях в разделе **3.1.23 Лицензии**

Общая конфигурация H.323

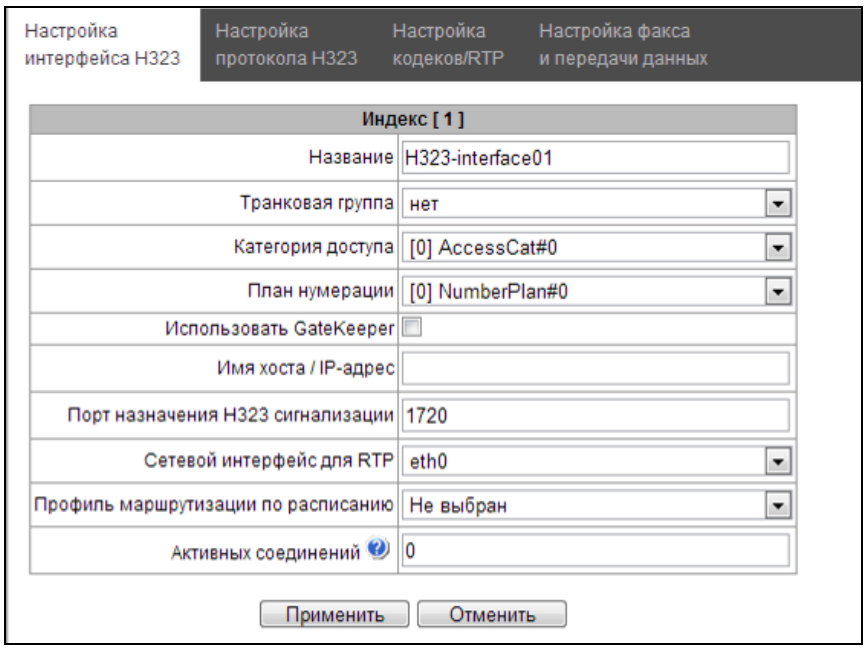


- *Идентификатор устройства (Alias)* – имя шлюза при регистрации на Gatekeeper´е;
- *Сетевой интерфейс для сигнализации* – выбор сетевого интерфейса для сигнализации H.323;
- *Порт для приема сигнализации* – локальный TCP-порт для приема сигнальных сообщений H.323;
- *Использовать GateKeeper* – при установленном флаге используется привратник (Gatekeeper), иначе не используется;
- *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, на 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.

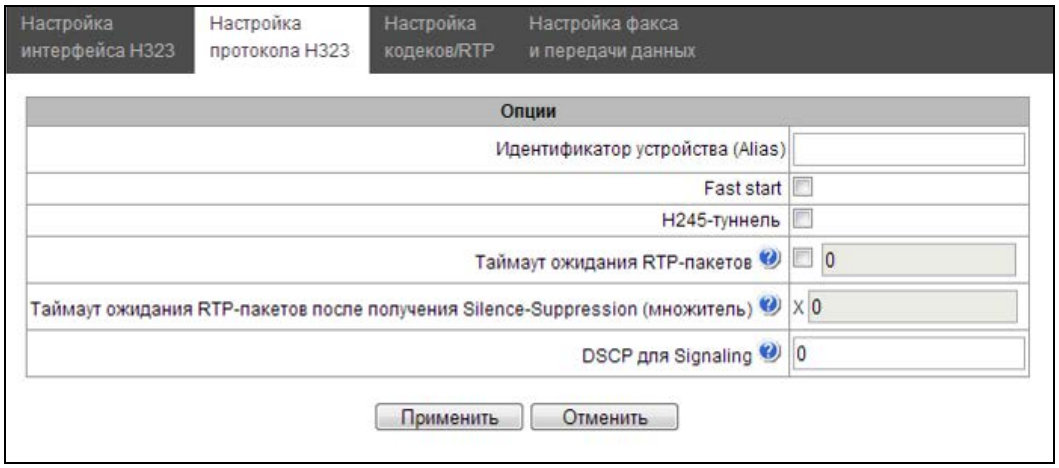
При применении настроек в данной секции производится перезапуск модуля H323 и все установленные разговоры по протоколу H.323 будут принудительно завершены, также возможно кратковременное возникновение аварии «H323-MODULE LOST».

3.1.7.4.1 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.

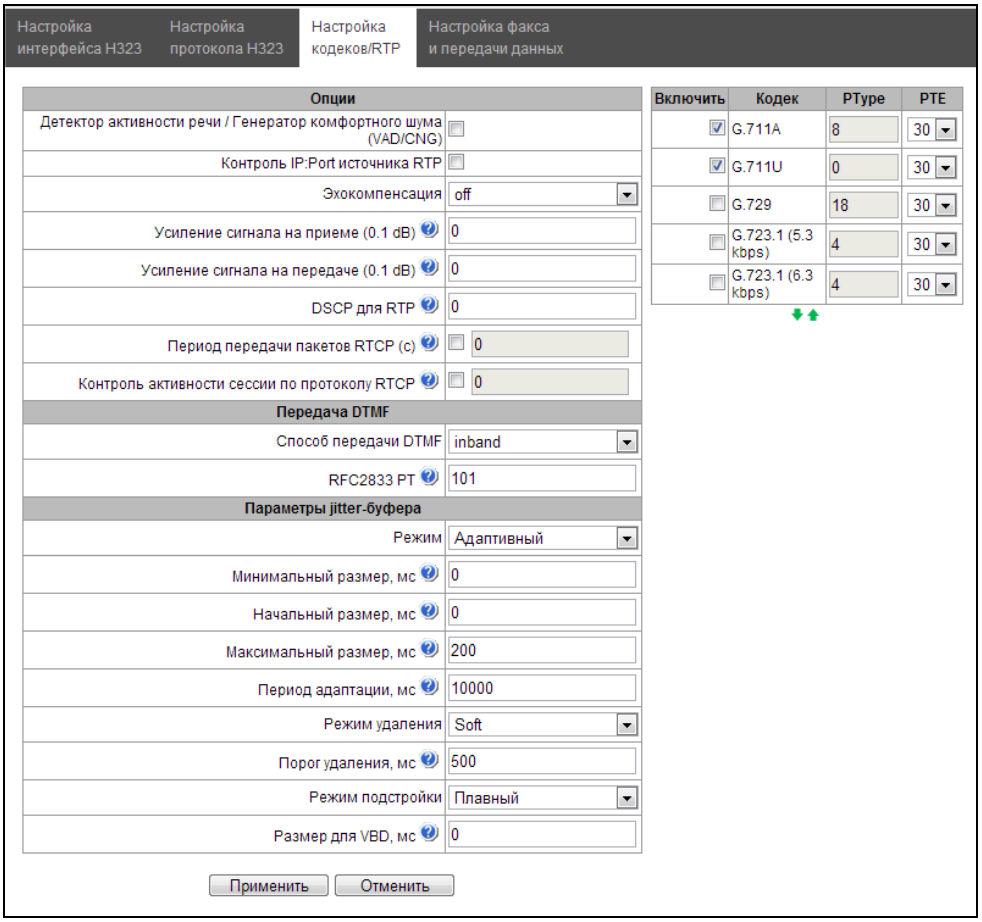
3.1.7.4.2 Вкладка *Настройки протокола H.323*



- *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;
- *Таймаут ожидания RTP-пакетов* – функция контроля состояния разговорного тракта по наличию RTP-трафика от взаимодействующего устройства. Диапазон допустимых значений от 10 до 300 секунд. При снятом флаге контроль RTP выключен, при установленном – включен. Контроль осуществляется следующим образом: если в течение данного таймаута от встречного устройства не поступает ни одного *RTP* пакета и последний пакет не был пакетом подавления пауз, то вызов отбивается;
- *Таймаут ожидания RTP-пакетов после получения Silence-Suppression (множитель)* – таймаут ожидания RTP-пакетов при использовании опции подавления пауз. Диапазон допустимых значений от 1 до 30. Коэффициент является множителем и определяет, во сколько раз значение данного таймаута больше, чем «*Таймаут ожидания RTP-пакетов*». Контроль осуществляется следующим образом: если в течение данного времени от встречного устройства не поступает ни одного RTP пакета и последний пакет был пакетом подавления пауз, то вызов отбивается;
- *DSCP для signaling* – тип сервиса (DSCP) для сигнального трафика (H.323).

3.1.7.4.3 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 установленной настройке контролируется поступление медиа трафика 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:
  - *voice(default)* – эхокомпенсаторы включены в режиме передачи голосовой информации;
  - *voice nlp-off* – эхокомпенсаторы включены в голосовом режиме, нелинейный процессор NLP выключен. В случае, когда уровни сигналов на передаче и приеме сильно различаются, слабый сигнал может быть подавлен нелинейным процессором NLP. Для предотвращения подавления используется данный режим работы эхокомпенсаторов;
  - *modem* – эхокомпенсаторы включены в режиме работы модема (фильтрация постоянной составляющей сигнала выключена, контроль процессором NLP выключен, генератор комфортного шума выключен);
  - *off* – не использовать эхокомпенсацию (данный режим установлен по умолчанию);
- *Усиление сигнала на приеме (0.1 dB)* – громкость принимаемого сигнала, усиление/ослабление уровня сигнала, принятого от взаимодействующего шлюза;
- *Усиление сигнала на передаче (0.1 dB)* – громкость передаваемого сигнала, усиление/ослабление уровня сигнала, передаваемого в сторону взаимодействующего шлюза;
- *DSCP для RTP* – тип сервиса (DSCP) для RTP и UDPTL (T.38) пакетов;
- *Период передачи пакетов RTCP (с)* – период времени в секундах (5-65535 с.), через который устройство отправляет контрольные пакеты по протоколу RTCP. При отсутствии установленного флага протокол RTCP не используется;
- *Контроль активности сессии по протоколу RTCP* – функция контроля состояния разговорного тракта, принимает значения из диапазона 5-65535 с. Количество интервалов времени (*RTCP timer*), в течение которого ожидаются пакеты протокола RTCP со встречной стороны. При отсутствии пакетов в заданном периоде времени установленное соединение разрушается. При этом в сторону TDM и IP-протоколов устанавливается причина разъединения – *«cause 3 no route to destination»*. Значение контрольного периода определяется по формуле: ***RTCP timer* RTCP control period*** секунд. При отсутствии установленного флага функция выключена;

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);

Параметры jitter-буфера:

- *Режим* – режим работы джиттер-буфера: фиксированный либо адаптивный;
- *Минимальный размер, мс* – размер фиксированного джиттер-буфера либо нижняя граница (минимальный размер) адаптивного джиттер-буфера. Диапазон допустимых значений от 0 до 200 мс;
- *Начальный размер, мс* – начальное значение адаптивного джиттер-буфера. Диапазон допустимых значений от 0 до 200 мс;
- *Максимальный размер, мс* – верхняя граница (максимальный размер) адаптивного джиттер-буфера в миллисекундах. Диапазон допустимых значений от «минимального размера» до 200 мс;
- *Период адаптации, мс* – время адаптации буфера к нижней границе при отсутствии нарушений в порядке следования пакетов;
- *Режим удаления* – режим адаптации буфера. Определяет, каким образом будут удаляться пакеты при адаптации буфера к нижней границе:
  - *Soft* – используется интеллектуальная схема выбора пакетов для удаления, превысивших порог;
  - *Hard* – пакеты, задержка которых превысила порог, немедленно удаляются;
- *Порог удаления, мс* – порог немедленного удаления пакетов в миллисекундах. При росте буфера и превышении задержки пакета свыше данной границы пакеты немедленно удаляются. Диапазон допустимых значений от «максимального размера» до 500 мс;
- *Режим подстройки* – выбор режима подстройки адаптивного джиттер-буфера при его увеличении (плавный/моментальный);
- *Размер для VBD, мс* – размер фиксированного джиттер-буфера, используемого при передаче данных в режиме VBD (модемной связи). Диапазон допустимых значений от 0 до 200 мс.

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).

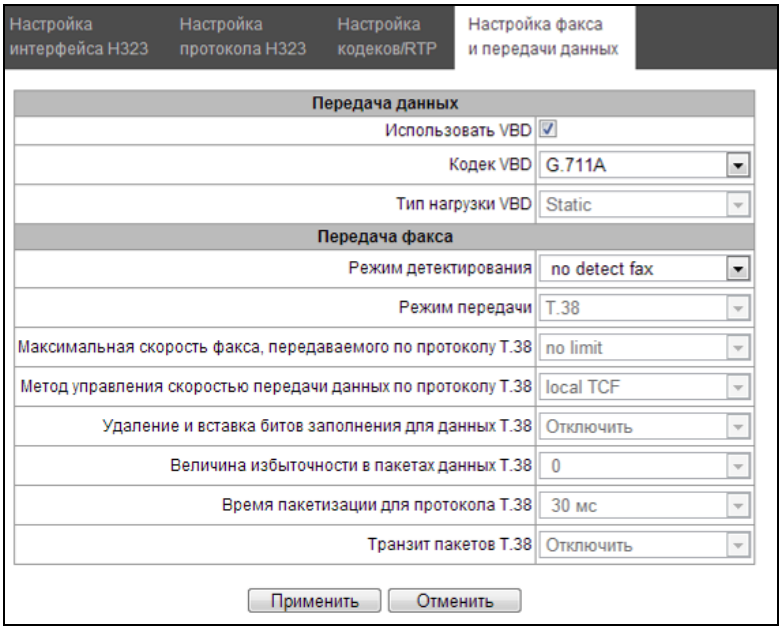
- *Включить* – при установленном флаге использовать кодек, указанный в поле напротив;
- *Кодек* – кодек, используемый для передачи голосовых данных. Поддерживаемые кодеки G.711A, G.711U, G.729A, G.729B, G.723.1.



При включенном VAD/CNG кодек G.729 работает как G.729B, иначе как G729A, а кодек G.723.1 работает с поддержкой annex A, иначе – без поддержки annex A.

- *PType* – тип нагрузки для кодека. Поле доступно для редактирования только при выборе кодека G.726 (разрешенные для использования значения – от 96 до 127, либо 2 для согласования с устройствами, не поддерживающими динамический тип нагрузки для данного кодека). Для остальных кодеков назначается автоматически;
- *PTE* – время пакетизации – количество миллисекунд (мс) речи, передаваемых в одном пакете.

3.1.7.4.4 Вкладка *Настройка факса и передачи данных*



Передача данных:

- *Использовать VBD* – при установленном флаге создать канал VBD согласно рекомендации V.152 для передачи модема. При детектировании сигнала CED осуществляется переход в режим *Voice band data.* Снятие флага отключает детектирование тонов модема, но не запрещает передачу модема (не будет инициироваться переход на кодек модема, но данный переход может быть осуществлен встречным шлюзом);
- *Кодек VBD* – кодек, используемый для передачи данных в режиме VBD;
- *Тип нагрузки VBD* – тип нагрузки, используемый для передачи данных в режиме VBD:
  - *Static* – использовать стандартное значение типа нагрузки для кодека (для кодека G.711A – тип нагрузки 8, для кодека G.711U – тип нагрузки 0);
  - *96-127* – типы нагрузки из динамического диапазона.

Передача факса:

- *Режим детектирования* – определяет направление передачи, при котором детектируются тоны факса, после чего осуществляется переход на кодек факса:
  - *no detect fax* – отключает детектирование тонов факса, но не запрещает передачу факса (не будет инициироваться переход на кодек факса, но данный переход может быть сделан встречным шлюзом);
  - *Caller and Callee* – детектируются тоны как при передаче факса, так и при приеме. При передаче факса детектируется сигнал CNG FAX с абонентской линии. При приеме факса детектируется сигнал V.21 с абонентской линии;
  - *Caller* – детектируются тоны только при передаче факса. При передаче факса детектируется сигнал CNG FAX с абонентской линии;
  - *Callee* – детектируются тоны только при приеме факса. При приеме факса детектируется сигнал V.21 с абонентской линии;

Сигнал V.21 может быть задетектирован и от передающего факса.

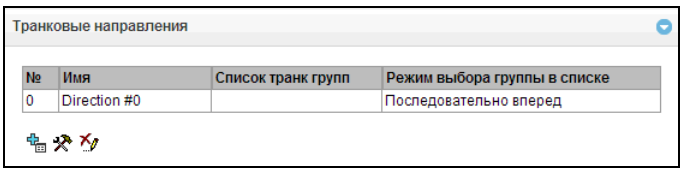
- *Режим передачи* – выбор протокола для передачи факса;
- *Максимальная скорость факса, передаваемого по протоколу T.38* – максимальная скорость факса, передаваемого по протоколу T.38. Данная настройка влияет на возможности шлюза работать с высокоскоростными факсимильными аппаратами. Если факсимильные аппараты

поддерживают передачу на скорости 14400, а на шлюзе настроено ограничение 9600, то максимальная скорость соединения между факсимильными аппаратами не сможет превысить 9600 бод. Если наоборот, факсимильные аппараты поддерживают передачу на скорости 9600, а на шлюзе настроено ограничение 14400, то данная настройка не окажет влияние на взаимодействие, максимальная скорость будет определяться возможностями факсимильных аппаратов;

- *Метод управления скоростью передачи данных по протоколу T.38* – установить метод управления скоростью передачи данных:
  - *local TCF* – метод требует, чтобы подстроечный сигнал TCF генерировался приемным шлюзом локально. Обычно используется при передаче T.38 по TCP;
  - *transferred TCF* – метод требует, чтобы подстроечный сигнал TCF передавался с передающего устройства на приемное. Обычно используется при передаче T.38 по UDP;
- *Удаления и вставки битов заполнения для данных T.38* – удаления и вставки битов заполнения для данных, не связанных с ECM (режимом коррекции ошибок);
- *Величина избыточности в пакетах данных T.38* – величина избыточности в пакетах данных T.38 (количество предыдущих пакетов в последующем пакете T.38). Введение избыточности позволяет восстановить переданную последовательность данных на приеме в случае, если были потери среди переданных пакетов;
- *Время пакетизации для протокола T.38* – определяет частоту формирования пакетов T.38 в миллисекундах (мс). Данная настройка позволяет регулировать размер передаваемого пакета. Если взаимодействующий шлюз может принимать дейтаграммы с максимальным размером в 72 байта (maxdatagrammSize: 72), то на SMG время пакетизации необходимо установить минимальным;
- *Транзит пакетов T.38* – в случае, когда вызов осуществляется через два VoIP-интерфейса и протокол T.38 для передачи факса используется в обоих интерфейсах, данная настройка позволяет осуществить транзит пакетов T.38 из одного интерфейса в другой с минимальными задержками.

3.1.7.5 Транковые направления

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



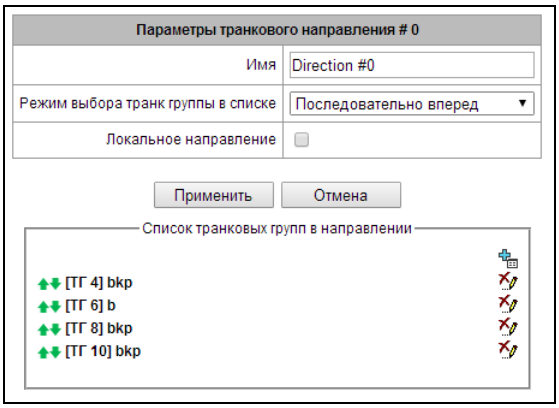
Для создания, редактирования и удаления транковых направлений используется меню *«Объекты» – «Добавить объект», «Объекты» – «Редактировать объект»* и *«Объекты» – «Удалить объект»*, а также кнопки:

– «*Добавить направление»;*

– *«Редактировать параметры направления»;*

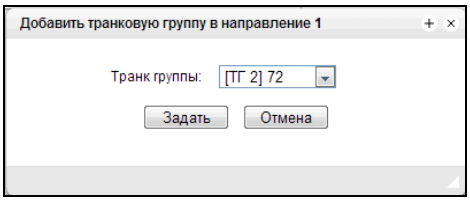
– *«Удалить направление*».

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:

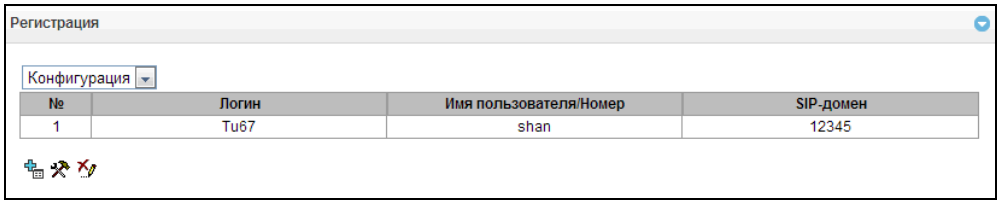
– «*Добавить»;*

– «*Удалить*».

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

3.1.7.6 Регистрация

3.1.7.6.1 Конфигурация



Настройка параметров регистрации и аутентификации абонентов для интерфейсов с абонентским типом регистрации.

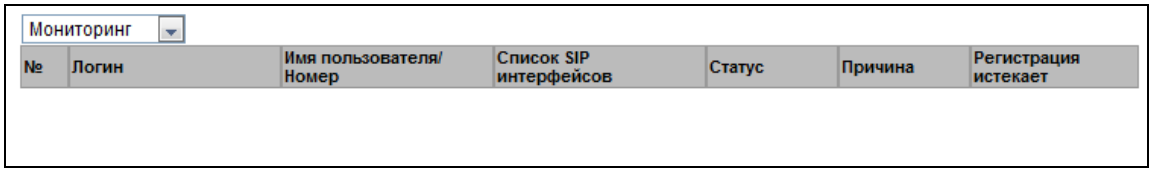
Параметры регистрации:

- *Логин* – имя, используемое для аутентификации;
- *Пароль* – пароль, используемый для аутентификации;
- *Имя пользователя/Номер* – номер пользователя, зарегистрированный в SIP-домене;
- *SIP-домен* –домен, в котором регистрируется абонент на вышестоящем сервере.

В списках SIP-интерфейсов назначается/удаляется привязка регистрации к определенному SIP интерфейсу. Это позволяет определить список абонентов, которым позволено совершать вызовы через данный интерфейс.

3.1.7.6.2 Мониторинг

При выборе в выпадающем списке пункта *«Мониторинг»* выводится таблица для мониторинга абонентской регистрации на вышестоящем сервере.

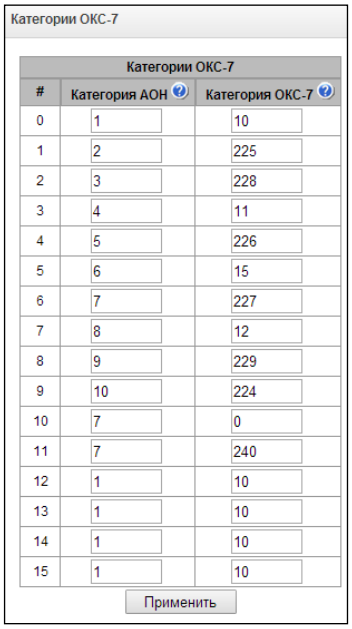


- *Логин* – имя, используемое для аутентификации;
- *Номер пользователя/Номер* – номер пользователя, зарегистрированного на вышестоящем сервере;
- *Список SIP интерфейсов* – список интерфейсов, через которые разрешен доступ данному абоненту;
- *Статус* – статус регистрации абонента (зарегистрирован, не зарегистрирован, регистрация истекла);
- *Причина* – возможная причина отсутствия регистрации;
- *Регистрация истекает* – время, оставшееся до окончания действия регистрации.

3.1.8 Внутренние ресурсы

3.1.8.1 Категории ОКС

В данном разделе указывается соответствие категорий АОН и категорий протокола ОКС-7.



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

3.1.8.2 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 .

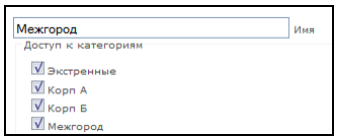
Категории доступа

№	Категория	Доступ к категориям
0		0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
1	AccessCat#1	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
2	AccessCat#2	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
3	AccessCat#3	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
4	AccessCat#4	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
5	AccessCat#5	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
6	AccessCat#6	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
7	AccessCat#7	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
8	AccessCat#8	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
9	AccessCat#9	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
10	AccessCat#10	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
11	AccessCat#11	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
12	AccessCat#12	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
13	AccessCat#13	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
14	AccessCat#14	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
15	AccessCat#15	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
16	AccessCat#16	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
17	AccessCat#17	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
18	AccessCat#18	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
19	AccessCat#19	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
20	AccessCat#20	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
21	AccessCat#21	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
22	AccessCat#22	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
23	AccessCat#23	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
24	AccessCat#24	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
25	AccessCat#25	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
26	AccessCat#26	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
27	AccessCat#27	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
28	AccessCat#28	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
29	AccessCat#29	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
30	AccessCat#30	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
31	AccessCat#31	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
32	AccessCat#32	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15
33	AccessCat#33	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15

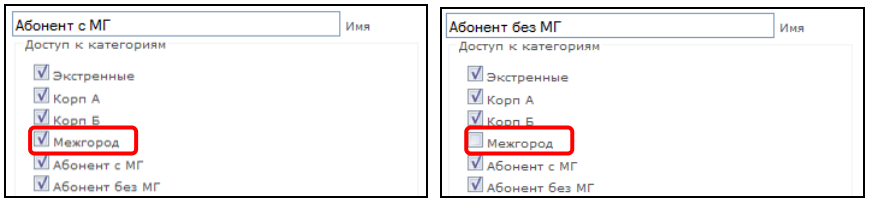
Пример настройки ограничения доступа

Для ограничения доступа к междугородней связи необходимо:

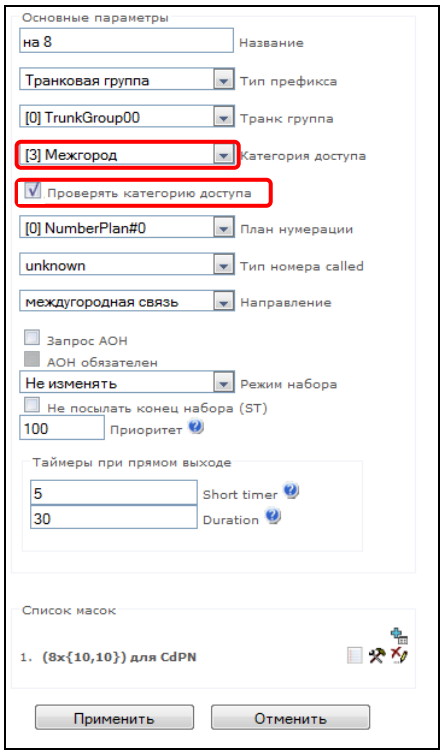
1. Выбрать категорию доступа для междугородней связи. Для удобства можно задать имя «Межгород» или *«Выход на 8».*



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»*).

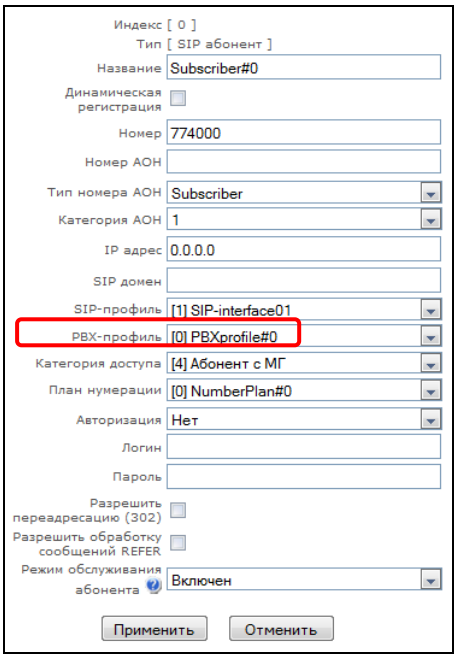


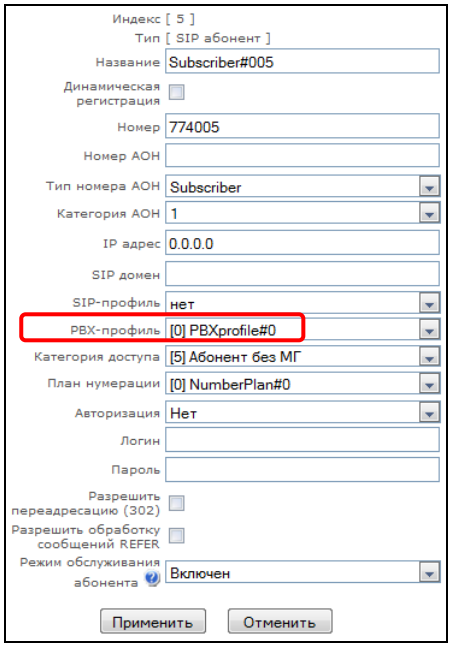
3. На префиксе выхода на 8-ку выбрать категорию *«Межгород»* и установить флаг *«Проверять категорию доступа».*



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.**

3.1.8.3 PBX профили

PBX профили используются для назначения дополнительных параметров SIP-абонентам.

№	Имя профиля	Префикс станции	Прямой префикс
0	PBXprofile#0	4321	не установлен



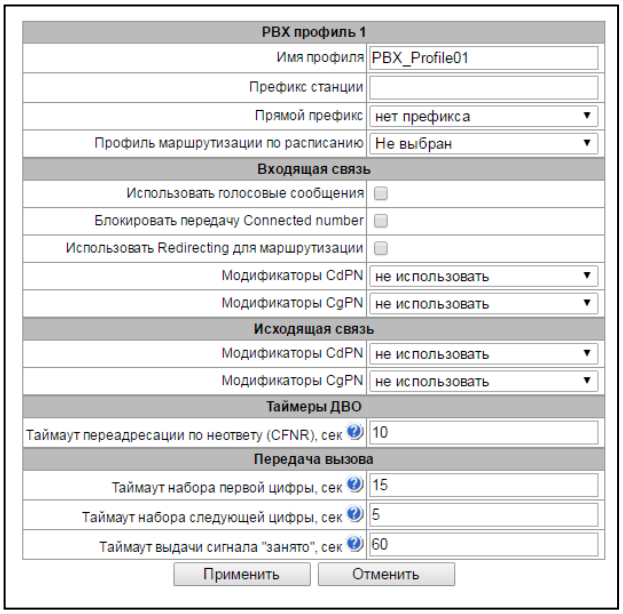
Для создания, редактирования и удаления PBX профиля используется меню *«Объекты» – «Добавить объект», «Объекты» – «Редактировать объект»* и *«Объекты» – «Удалить объект»*, а также кнопки:

 – «*Добавить профиль»;*

 – *«Редактировать параметры профиля»;*

 – *«Удалить профиль»*.

PBX профиль:



- *Имя профиля* – имя профиля;
- *Префикс станции* – префикс, добавляемый в начало абонентского номера (CgPN) SIP 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;*
- *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.

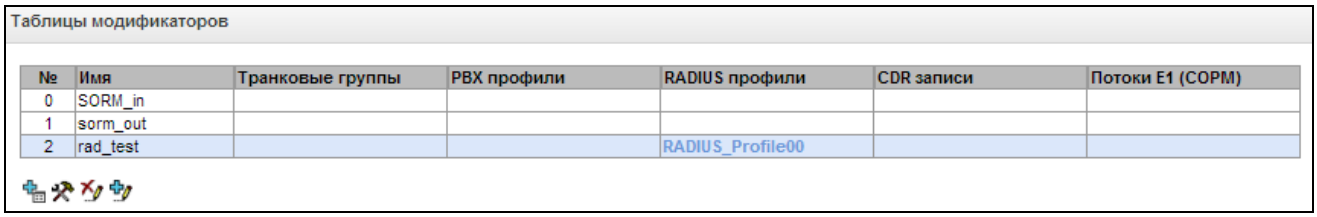
Таймеры ДВО:

– *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.

Передача вызова:

– *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.

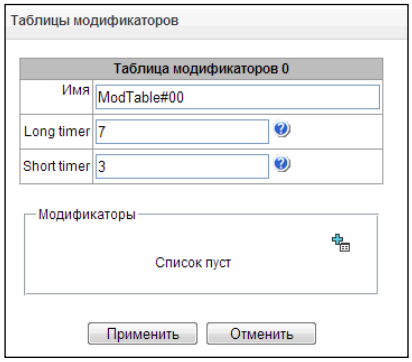
3.1.8.4 Таблицы модификаторов



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:

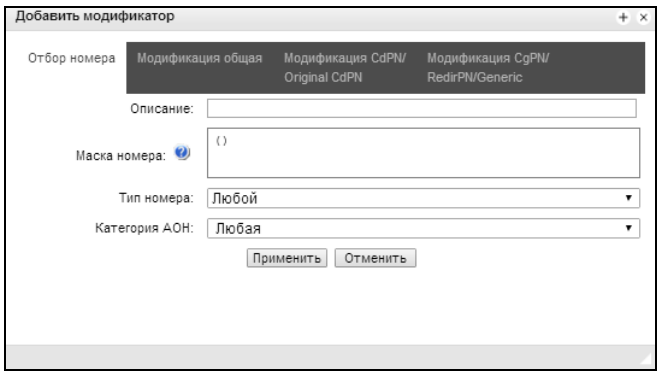
– *«Добавить модификатор»;*
– *«Редактировать параметры модификатора»;*
– *«Удалить модификатор»*;
– *«Добавить модификатор копированием»*.



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

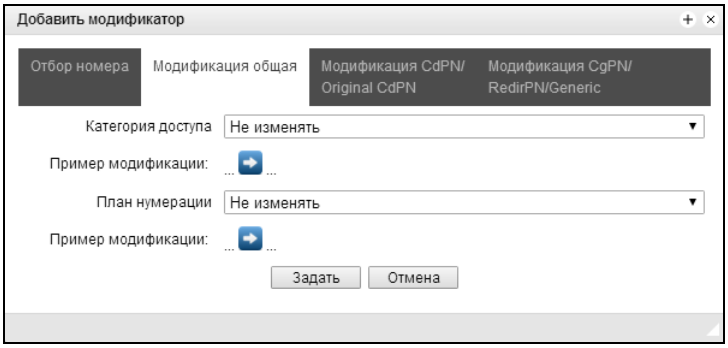
Для того чтобы подтвердить изменение параметров модификатора, необходимо нажать кнопку *«Задать»*, для выхода без сохранения изменений – кнопку *«Отмена»*.

3.1.8.4.1 Вкладка *Отбор номера*



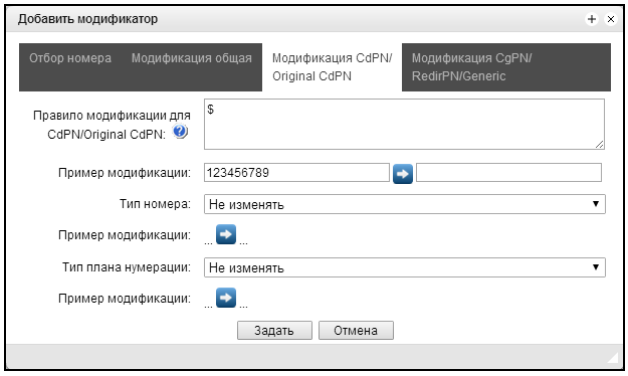
- *Описание* – описание модификатора;
- *Маска номера* – шаблон или набор шаблонов, с которым сравнивается номер абонента (синтаксис маски описан в разделе **3.1.6.2**);
- *Тип номера* – тип номера абонента:
  - *Subscriber* – абонентский номер (SN) в формате E.164;
  - *National* – национальный номер. 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.

3.1.8.4.2 Вкладка *Модификация общая*



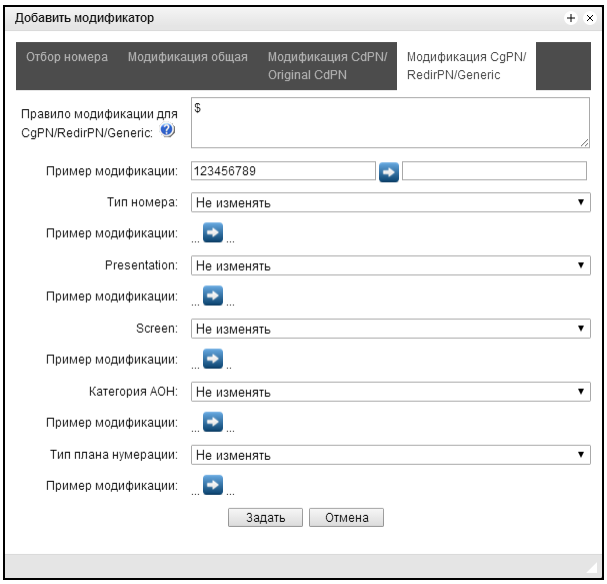
- *Пример модификации* – по нажатию на кнопку осуществляется просмотр итоговых результатов модификации после применения заданных правил модификации.
  - *Категория доступа* – позволяет модифицировать категорию доступа;
  - *План нумерации* – позволяет изменить план нумерации, в котором будет осуществляться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

3.1.8.4.3 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 **3.1.8.4.5**, 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 Called* – правило преобразования типа номера вызываемого абонента;
- *Тип плана нумерации* – правило преобразования типа плана нумерации.

3.1.8.4.4 Вкладка *Модификация CgPN/RedirPN*



- *Правило модификации для CgPN/Redir PN* – правило преобразования номера вызываемого абонента. Используемый синтаксис описан в разделе **3.1.8.4.5**, 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 Redir PN;
- *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 Calling* – правило преобразования типа номера вызывающего абонента;
- *Calling presentation* – правило преобразования представления вызывающего абонента;
- *Calling screen* – правило преобразования индикатора экранирования вызывающего абонента;
- *Категория АОН* – правило преобразования категории вызывающего абонента;
- *Тип плана нумерации* – правило преобразования типа плана нумерации.

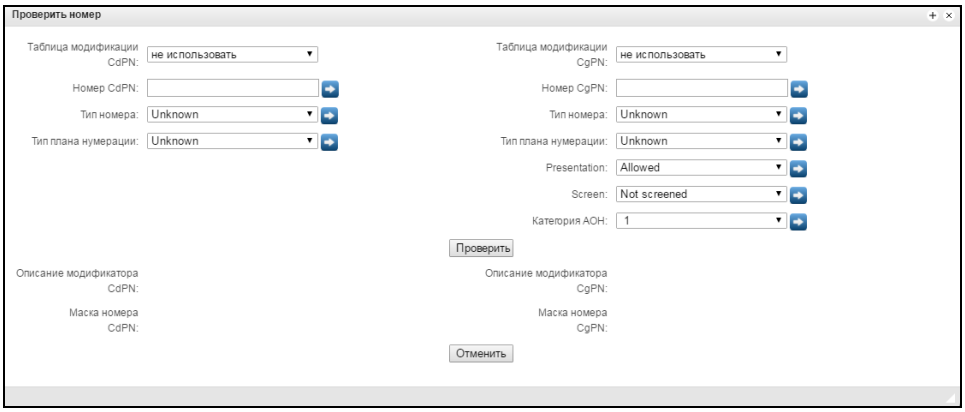
3.1.8.4.5 Синтаксис правила модификации

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.

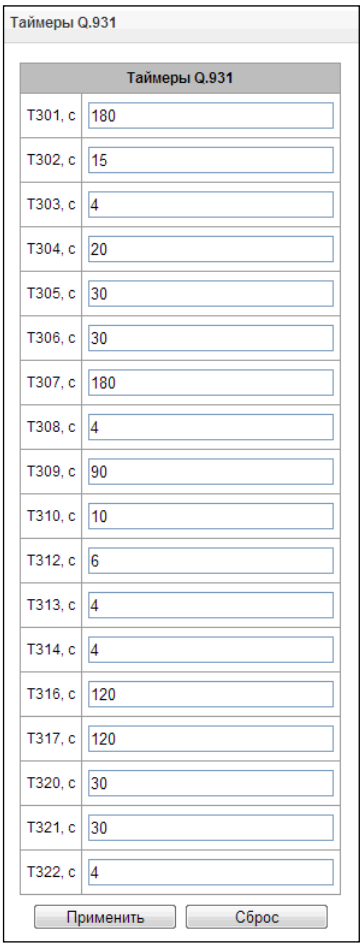
3.1.8.4.6 Проверка работы модификаторов

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», «Screeen», «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.

3.1.8.5 Таймеры Q.931



В данном разделе настраиваются таймеры третьего уровня, необходимые для работы протокола сигнализации Q.931.

Наименование таймеров и значения по умолчанию описаны в рекомендации ITU-T Q.931 §9 List of system parameters.

Наименование	Значение по умолчанию, сек	Диапазон, сек
T301	180	30 – 360
T302	15	10 – 25
T303	4	4 – 10
T304	20	20 -30
T305	30	30 – 40
T306	30	30 -40
T307	180	180 – 240
T308	4	4 – 10
T309	90	6 -90
T310	10	10 – 20
T312	6	6 -12
T313	4	4 – 10
T314	4	4 – 10
T316	120	120 – 240
T317	120	120 – 240 Не меньше T316
T320	30	30 – 60
T321	30	30 – 60
T322	4	4 – 10

3.1.8.6 Таймеры ОКС-7

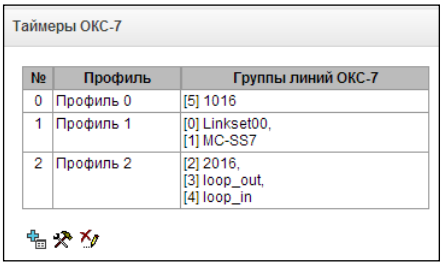
В данном разделе настраиваются таймеры уровней MTP2, MTP3 и ISUP протокола ОКС-7.

Для создания, редактирования и удаления профиля используются кнопки:

– «*Добавить профиль*»;

– «*Редактировать параметры профиля*»;

– «*Удалить профиль*».



- *№* – порядковый номер профиля таймеров ОКС-7;
- *Профиль* – название профиля;
- *Группа линий ОКС-7* – список групп линий ОКС-7, у которых выбран данный профиль.

Настройки профиля:

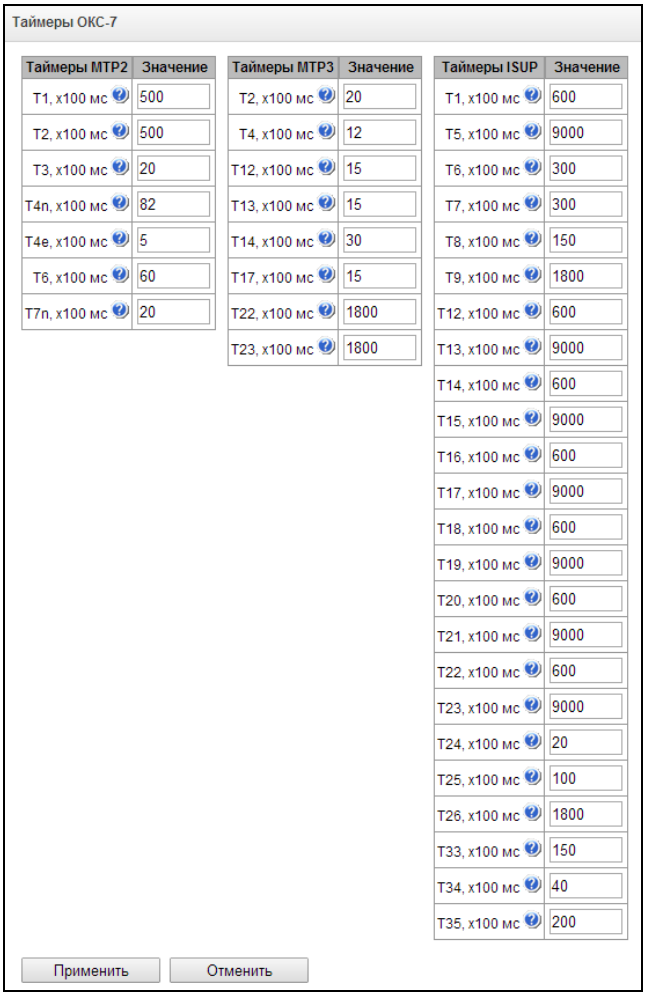


Таблица 19 – Наименование таймеров уровня MTP2 и значения по умолчанию описаны в рекомендации ITU-T Q.703 §12.3 Timers

Наименование	Значение по умолчанию, сек	Диапазон, сек
T1	50	40 – 50
T2	50	5 – 150
T3	2	1 – 2
T4n	8.2	7.5 – 9.5
T4e	0.5	0.4 – 0.6
T6	6	3 – 6
T7n	2	0.5 – 2

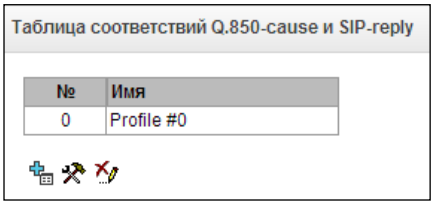
Таблица 20 – Наименование таймеров уровня MTP3 и значения по умолчанию описаны в рекомендации ITU-T Q.704 §16.8 Timers and timer values

Наименование	Значение по умолчанию, сек	Диапазон, сек
T2	2	0.7 – 2
T4	1.2	0.5 – 1.2
T12	1.5	0.8 – 1.5
T13	1.5	0.8 – 1.5
T14	3	2 – 3
T17	1.5	0.8 – 1.5
T22	180	180 – 360
T23	180	180 – 360

Таблица 21 – Наименование таймеров уровня ISUP и значения по умолчанию описаны в рекомендации ITU-T Q.764 Приложение A, Table A.1/Q.764 – Timers in the ISDN user part

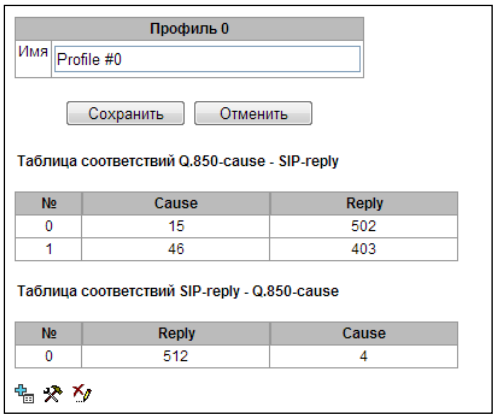
Наименование	Значение по умолчанию, сек	Диапазон, сек
T1	60	15 – 60
T5	900	150 – 900
T6	30	10 – 60
T7	30	20 – 30
T8	15	10 – 15
T9	180	30 – 240
T12	60	15 – 60
T13	900	150 – 900
T14	60	15 – 60
T15	900	150 – 900
T16	60	15 – 60
T17	900	150 – 900
T18	60	15 – 60
T19	900	150 – 900
T20	60	15 – 60
T21	900	150 – 900
T22	60	15 – 60
T23	900	150 – 900
T24	2	0 – 2
T25	10	1 – 10
T26	180	60 – 180
T33	15	12 – 15
T34	4	2 – 4
T35	20	15 – 20

3.1.8.7 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, PRI 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:

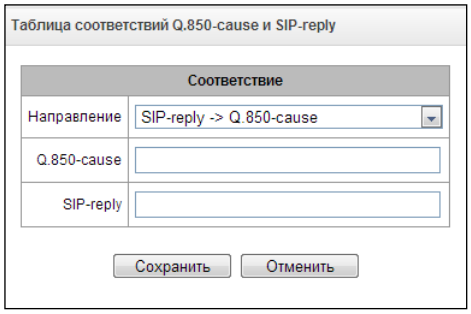
– *«Добавить правило»;*

– *«Редактировать параметры правила»;*

– *«Удалить правило»*.

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

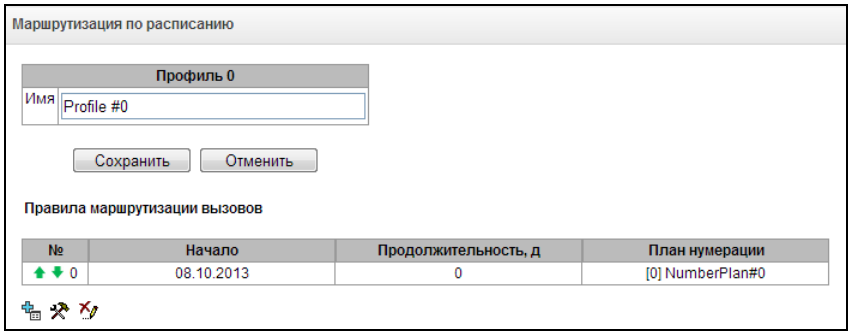
Настройки профиля:



- *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.

3.1.8.8 Маршрутизация по расписанию

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



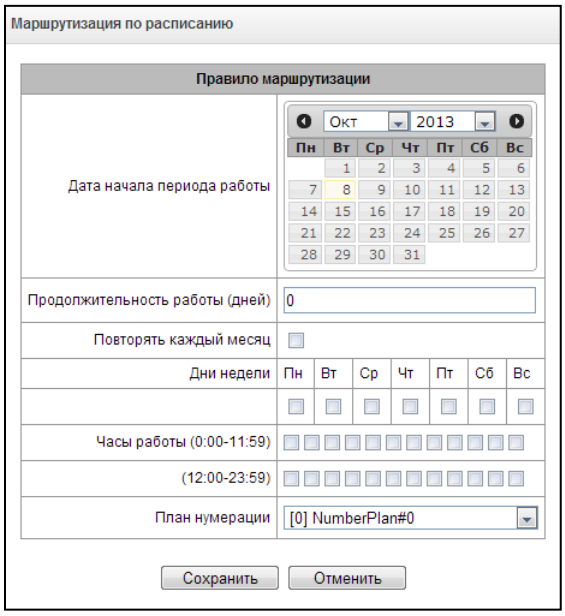
Для создания, редактирования и удаления правил используются кнопки:

 – «*Добавить правило»;*

 – «*Редактировать параметры правила»;*

 – «*Удалить правило*».

Правило маршрутизации:



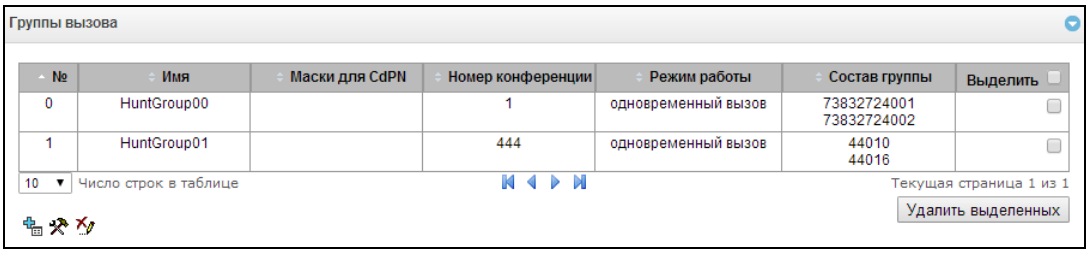
- *Дата начала периода работы* – выбор даты начала для работы правила маршрутизации по расписанию;
- *Продолжительность работы (дней)* – продолжительность работы правила маршрутизации по расписанию;
- *Повторять каждый месяц* – опция позволяет задать повторение использования правила маршрутизации каждый 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.

3.1.8.9 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-center либо для подключения офисов для одновременного либо поочередного обзвона сотрудников, входящих в одну группу вызова.

Всего существует возможность создать до 1000 групп вызова.

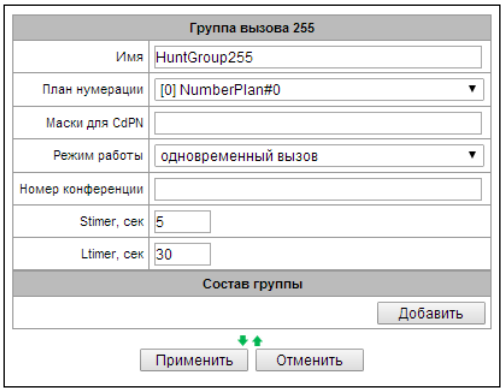


Для создания, редактирования и удаления записей в таблице используются кнопки:

– *«Добавить запись»;*

– *«Редактировать параметры записи»;*

– *«Удалить запись»*.



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

- *Имя* – наименование группы вызова;
- *План нумерации* – выбор плана нумерации, в котором будет находится группа вызова.
- *Маски для CdPN* – маска номера вызывающего абонента для вызова группы из привязанного к группе плана нумерации (синтаксис маски описан в разделе **3.1.6.2**);
- *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;

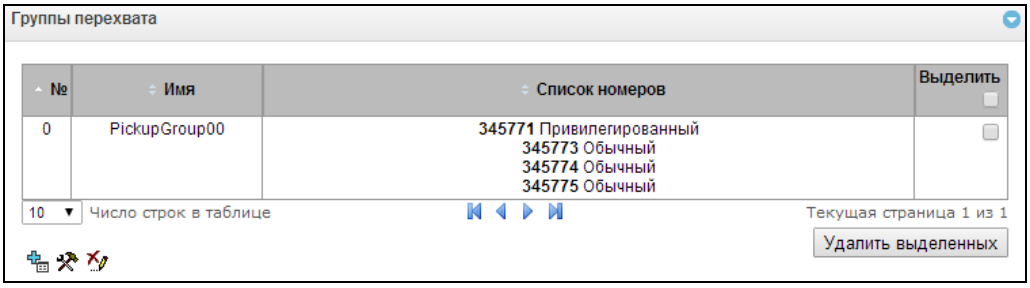
[1] Опция доступна только при наличии лицензии SMG-VAS, подробнее о лицензиях в разделе **3.1.23 Лицензии**

- 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 конференцсвязь;
- *Stimer, сек* – таймаут вызова одного члена группы вызова;
- *Ltimer, сек* – общий таймаут вызова всей группы вызова;
- *Список номеров* – состав группы вызова, до 20 участников.

3.1.8.10 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.



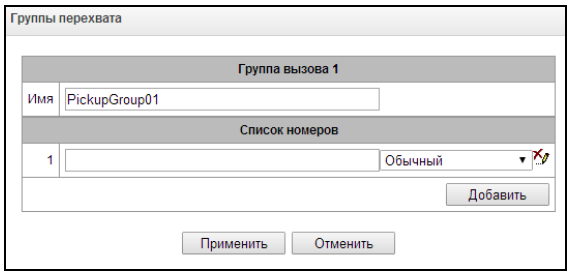
Для создания, редактирования и удаления записей в таблице используются кнопки:

– «*Добавить запись»;*

– *«Редактировать параметры записи»;*

– *«Удалить запись*».

В группу вызова могут входить только абоненты устройства.



- *Имя* – наименование группы перехвата;
- *Список номеров* – состав группы перехвата;

Тип члена группы перехвата:

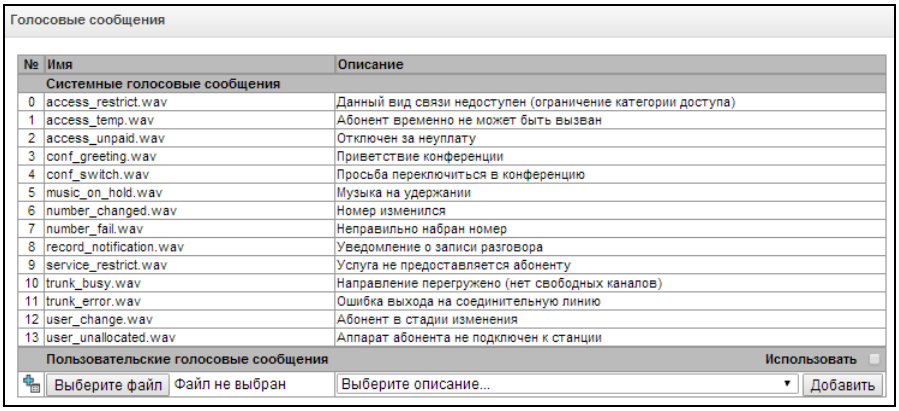
- *ограниченный* – не может осуществлять перехват, но звонок на него может быть перехвачен другим членов группы;
- *обычный* – может перехватывать вызов на обычного и ограниченного члена группы, но не может перехватывать вызов на привилегированного члена группы;
- *привилегированный* – может перехватывать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

[1] Опция доступна только при наличии лицензии SMG-VAS, подробнее о лицензиях в разделе **3.1.23 Лицензии**

3.1.8.11 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.



- *№* – 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.

3.1.8.12 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.

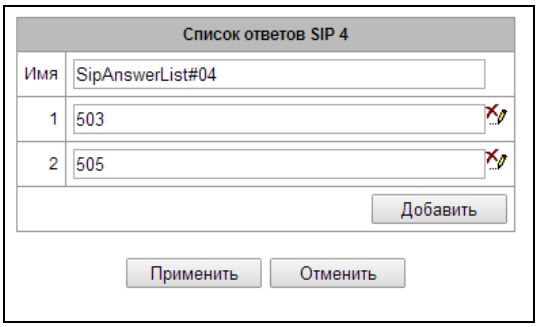


Для создания, редактирования и удаления списка используется меню *«Объекты» – «Добавить объект», «Объекты» – «Редактировать объект»* и *«Объекты» – «Удалить объект»*, а также кнопки:

– *«Добавить список ответов»;*

– *«Редактировать список ответов»;*

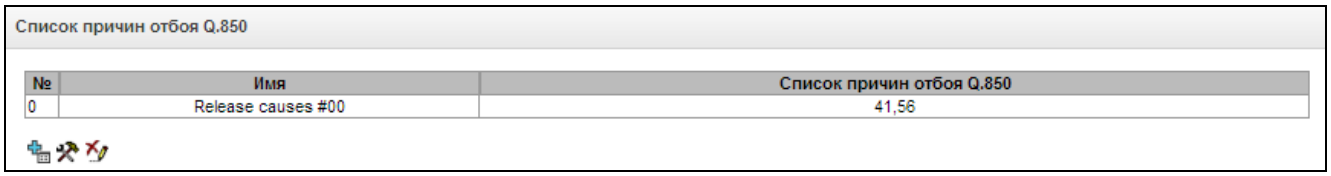
– *«Удалить список ответов»*.



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

3.1.8.13 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.

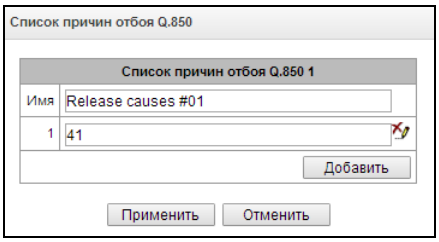


Для создания, редактирования и удаления списка используется меню *«Объекты» – «Добавить объект», «Объекты» – «Редактировать объект»* и *«Объекты» – «Удалить объект»*, а также кнопки:

– *«Добавить список ответов»;*

– *«Редактировать список ответов»;*

– *«Удалить список ответов»*.



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

3.1.9 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.

3.1.9.1 Список сценариев IVR

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

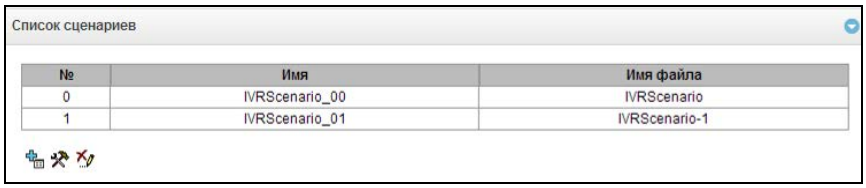
Для создания, редактирования и удаления записей в таблицах используются кнопки:

– *«Добавить запись»;*

– *«Редактировать параметры записи»;*

– *«Удалить запись»*.

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



– *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.

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

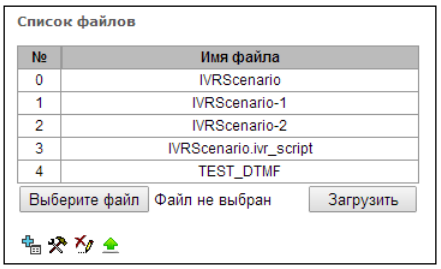
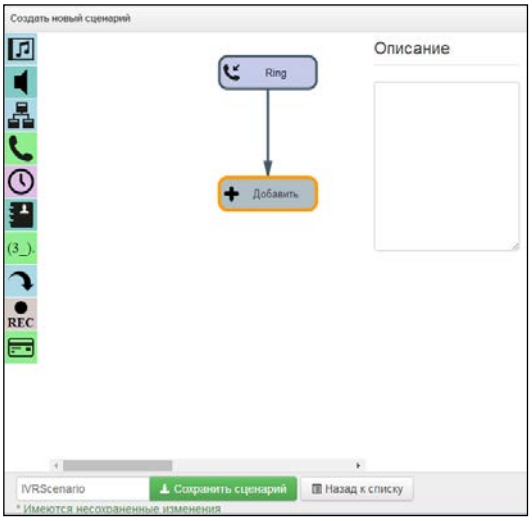


Таблица **«Список типовых сценариев» –** таблица содержит файлы распространенных сценариев IVR, доступных для редактирования.

«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.

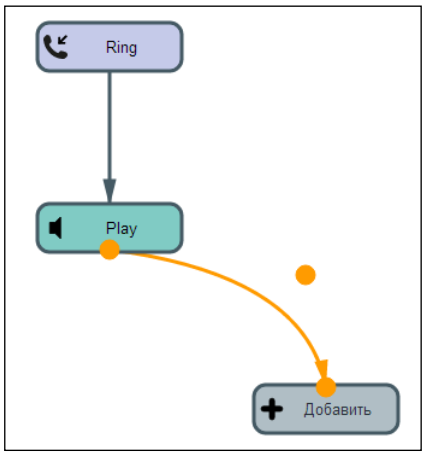
Чтобы выделить блок на схеме, кликните на нем левой кнопкой мыши. Выделенный блок имеет границы оранжевого цвета.



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.

[1] Опция доступна только при наличии лицензии SMG-IVR, подробнее о лицензиях в разделе **3.1.23 Лицензии**

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



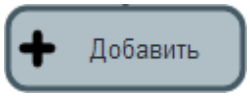
Чтобы убрать выделенный блок со схемы, необходимо нажать кнопку *«Удалить блок».* Если данный блок имеет нижестоящие логические связи, будет удалена **вся ветка** объектов, для которой данный блок является корневым.

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.

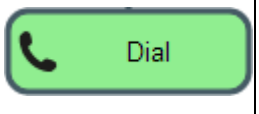
Форму логической связи между блоками также возможно изменить, щелкнув по ней левой кнопкой мыши. Выделенная линия имеет оранжевый цвет и три точки редактирования: для настройки места выхода из блока, места входа в блок и кривизны линии.

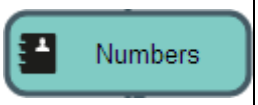
Описание блоков IVR приведено в таблице ниже.

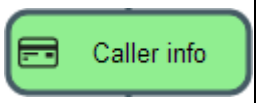
Таблица 22 – Описание блоков IVR

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 **3.1.8.11 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 B). Блок используется для информирования абонента A. **Параметры** *Сообщения для проигрывания до ответа абонента* – выбор одного или нескольких голосовых сообщений для проигрывания вызывающему абоненту. Управление голосовыми сообщениями описано в разделе **3.1.8.11 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 **3.1.9.2 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. **Связи** *Вход* – входящий вызов в предответном состоянии или на фазе активного вызова. *Выход* – выхода из блока нет, это конечный блок сценария.

		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 **3.1.17.1 Параметры записи** параметр «Имя папки для записи разговоров IVR» . Управление записями осуществляется в разделе **3.1.9.3 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.

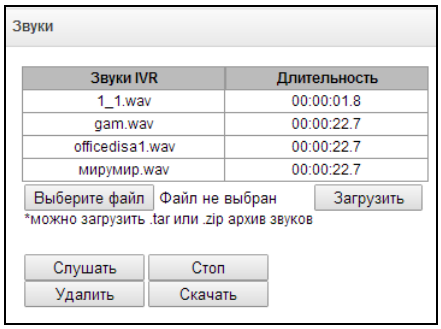
После создания блок-схемы сценария необходимо указать его имя и сохранить, нажав кнопку *«Сохранить сценарий».* По кнопке *«Назад к списку»* производится выход из конструктора без сохранения изменений.

3.1.9.2 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.



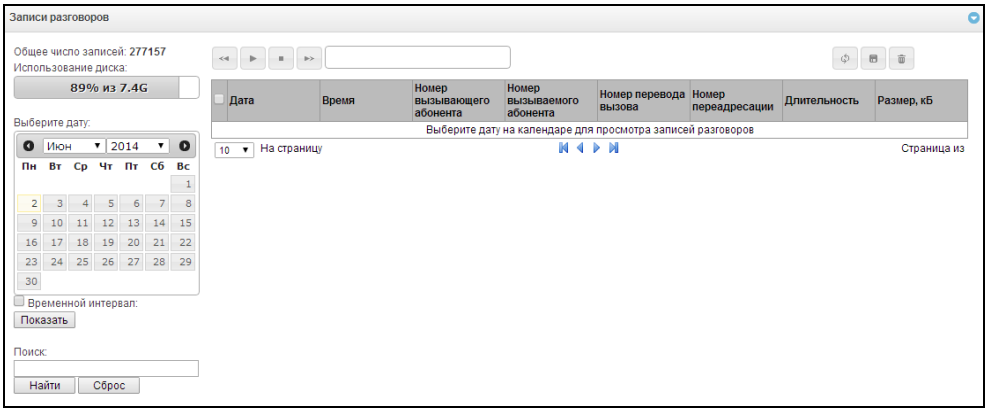
- *Звуки IVR* – список загруженных файлов;
- *Длительность* – длительность загруженного файла;
- *Выберите файл* – выбор звукового файла для загрузки на устройство;
- *Загрузить* – команда загрузки выбранного файла;

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.

3.1.9.3 Записи разговоров

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;
- *Поиск* – 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 23 – 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 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 7111 звонит абоненту 7333, который переводит вызов на абонента 7333.

Сформируются следующие файлы:
2014-05-20_12-05-35_7111_7222.wav – разговор абонентов A и B.
2014-05-20_12-06-36_7222_7333.wav – разговор абонентов B и C, после того как абонент B поставил на удержание абонента A.
2014-05-20_12-05-35_7111_7222ct7333.wav – разговор абонентов A и C после осуществления перевода вызова абонентом B, ct в названии файла – это метка, что был осуществлен перевод вызова.

3.1.10 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.

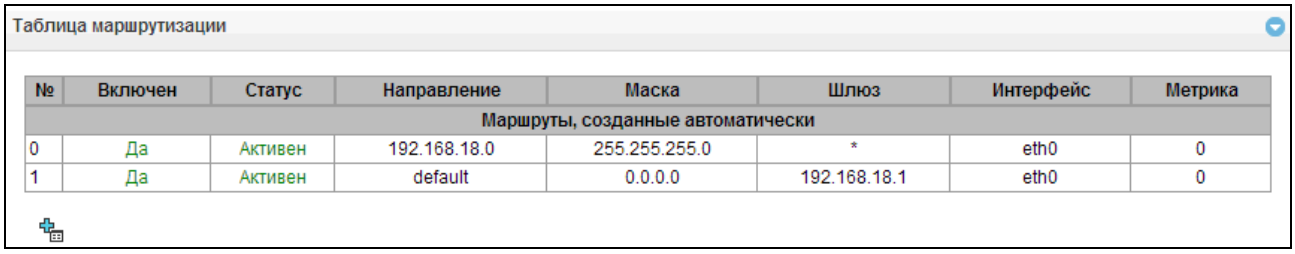
3.1.10.1 Таблица маршрутизации

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.


Таблица маршрутизации

№	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:

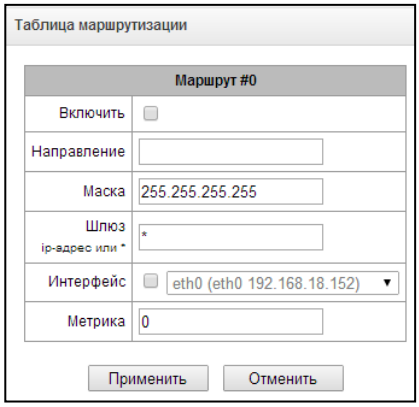
 – «*Добавить маршрут»;*

 – *«Редактировать параметры маршрута»;*

 – *«Удалить маршрут»*.

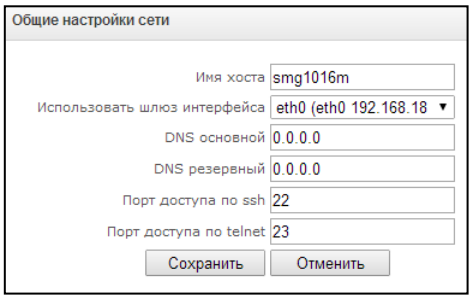
Параметры маршрута:

- *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.



3.1.10.2 Сетевые параметры

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

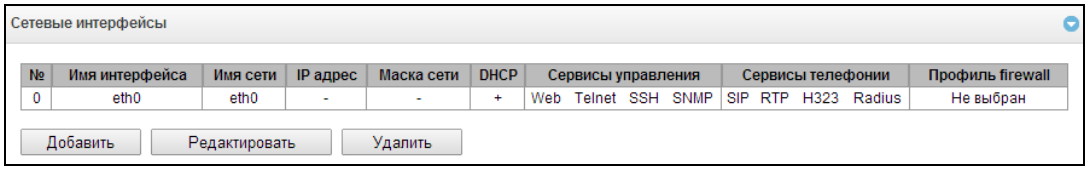


- *Имя хоста* – сетевое имя устройства;
- *Использовать шлюз интерфейса* – выбор сетевого интерфейса, шлюз которого будет считаться основным на устройстве;
- *DNS основной* – основной DNS сервер;
- *DNS резервный* – резервный DNS сервер;
- *Порт доступа по ssh* – TCP-порт для доступа к устройству по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

3.1.10.3 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.



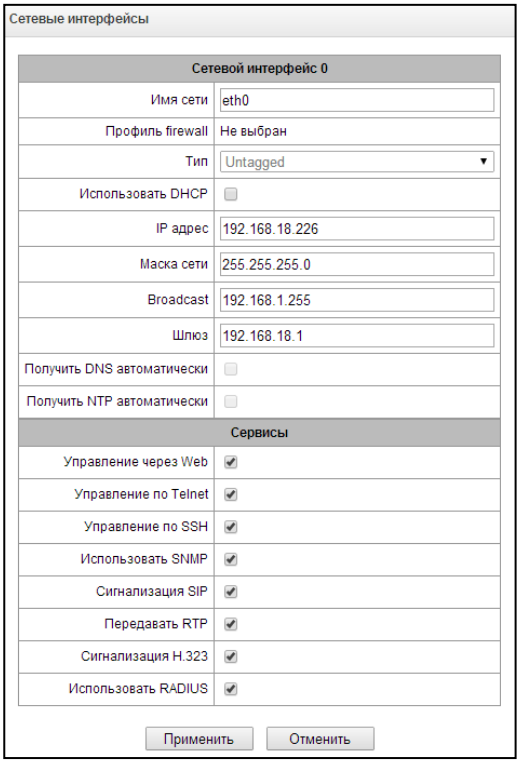
Для создания, редактирования и удаления правил сетевых интерфейсов используются кнопки:

«*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 подсети* – 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).

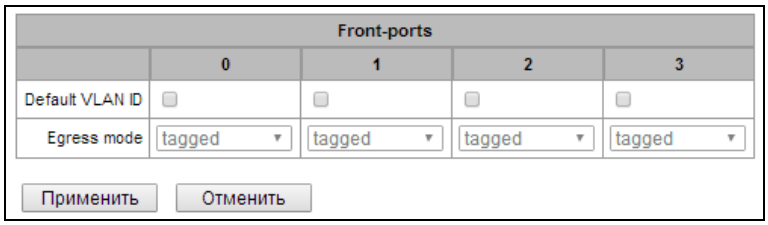
Сервисы – меню управления разрешенных сервисов для данного интерфейса:

- *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;
- *Использовать SNMP* – разрешает использования протокола SNMP через интерфейс.
- *Передавать RTP* – разрешает прием и передачу голосового трафика через сетевой интерфейс, настроенный в данном разделе;
- *Сигнализация SIP* – разрешает прием и передачу сигнальной информации SIP через сетевой интерфейс, настроенный в данном разделе;
- *Сигнализация RTP* – разрешает прием и передачу сигнальной информации RTP через сетевой интерфейс, настроенный в данном разделе;
- *Сигнализация H.323* – разрешает прием и передачу сигнальной информации H.323 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.

Front-ports[1] *– настройка внешних front-портов*

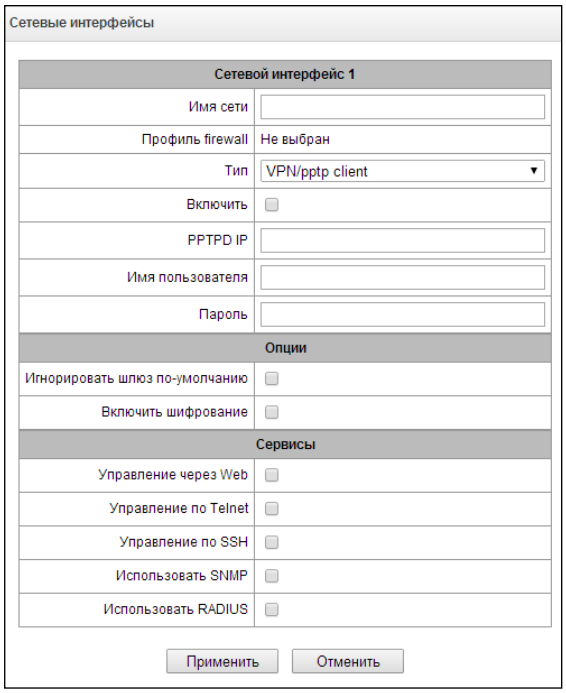
Данная настройка доступна только для тегированных интерфейсов VLAN (в параметре *«Тип»* установлено значение *«Tagged»).*



- *Default VLAN ID* – при поступлении на порт пакета без тега VLAN ID этот пакет помечается тегом VLAN ID выбранного сетевого интерфейса, если пакет принят с тегом VLAN ID, то принятый тег не изменяется;
- *Egress mode* – правила работы с тегом VLAN при отправке пакета с порта:
  - *tagget* – отправлять пакет с VLAN ID выбранного сетевого интерфейса;
  - *untagget* – отправлять пакет без VLAN ID.

[1] Только для SMG-2016

Настройки VPN/PPP интерфейса:



Основные настройки:

- *Имя сети* – наименование сети;
- *Включить* – включение VPN/PPP интерфейса;
- *Профиль firewall* – отображение выбранного профиля firewall для данного интерфейса;
- *Тип* – VPN/pptp client;
- *PPTPD IP* – IP-адрес PPTP сервера;
- *Имя пользователя* – имя пользователя (login) под которым устройство присоединяется к сети;
- *Пароль* – пароль для VPN–соединения;

Опции:

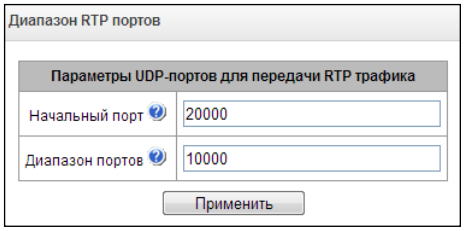
- *Игнорировать шлюз по умолчанию* – игнорировать настройку шлюза в разделе *«Сетевые параметры»*;
- *Включить шифрование* – включает шифрование;

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;
- *Использовать SNMP* – разрешает использования протокола SNMP через интерфейс.
- *Использовать RADIUS* – разрешает использование протокола RADIUS через интерфейс.

3.1.10.4 Диапазон RTP-портов

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



Параметры UDP-портов:

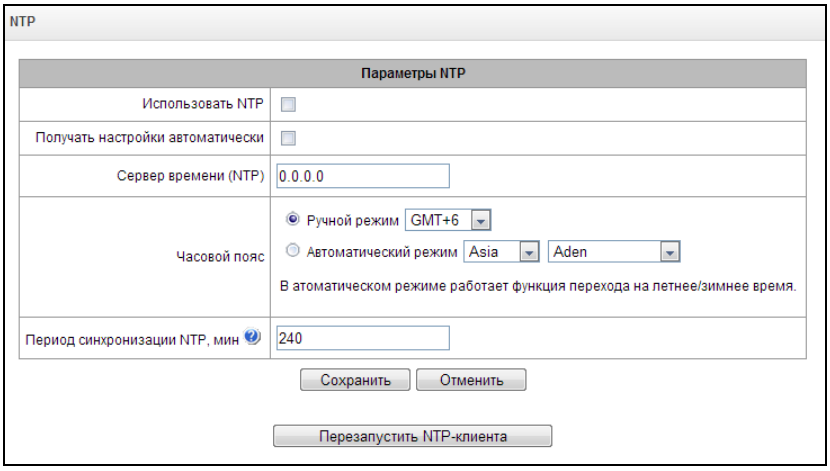
- *Начальный порт* – номер начального UDP-порта, используемого для передачи разговорного трафика (RTP) и данных по протоколу T.38;
- *Диапазон портов* – диапазон (количество) UDP-портов, используемых для передачи разговорного трафика (RTP) и данных по протоколу T.38.

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

3.1.11 Сетевые сервисы

3.1.11.1 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*;*
- *Получать настройки автоматически* – при установленном флаге использовать NTP сервер, адрес которого получен по протоколу DHCP;
- *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.

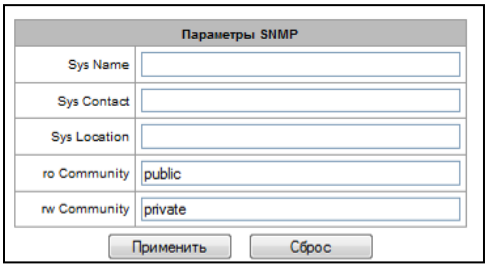
Для принудительной синхронизации времени от сервера необходимо нажать кнопку «*Перезапустить NTP-клиента*» (происходит перезапуск NTP–клиента).

3.1.11.2 Настройки SNMP

Программное обеспечение SMG позволяет проводить мониторинг устройства, используя протокол SNMP. В подменю «SNMP» выполняются настройки параметров SNMP-агента.

Функции мониторинга по SNMP позволяют запросить у шлюза следующие параметры:
- имя шлюза;
- тип устройства;
- версия программного обеспечения;
- IP-адрес;
- статистика потоков E1;
- статистика субмодулей IP;
- состояние линксетов;
- состояние каналов потоков E1;
- состояние каналов IP (статистика по текущим вызовам через IP).

В статистике текущих вызовов по IP каналам передаются следующие данные:
- номер канала;
- состояние канала;
- идентификатор вызова;
- MAC-адрес вызывающего абонента;
- IP-адрес вызывающего абонента;
- номер вызывающего абонента;
- MAC-адрес вызываемого абонента;
- IP-адрес вызываемого абонента;
- номер вызываемого абонента;
- продолжительность занятия канала.



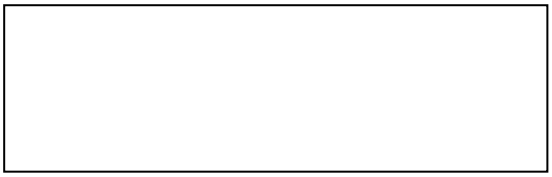
- *Sys Name* – имя устройства;
- *Sys Contact* – контактная информация;
- *Sys Location* – место расположения устройства;
- *ro Community* – пароль/сообщество на чтение параметров;
- *rw Community* – пароль/сообщество на запись параметров;

- *Применить* – применить изменения;
- *Сброс* – отменить настройки.

3.1.11.3 SNMPv3

Конфигурация SNMPv3:

В системе используется только один пользователь SNMPv3. Пользователь SNMPv3 используется для передачи команд СОРМирования на шлюз SMG.



- *RW User name* – имя пользователя;
- *RW User password* – пароль (пароль должен содержать не менее 8 символов);

Для применения конфигурации пользователя SNMPv3 используется кнопка *"Добавить"* (настройки применяются сразу после нажатия). Для удаления записи нажать кнопку *«Удалить».*

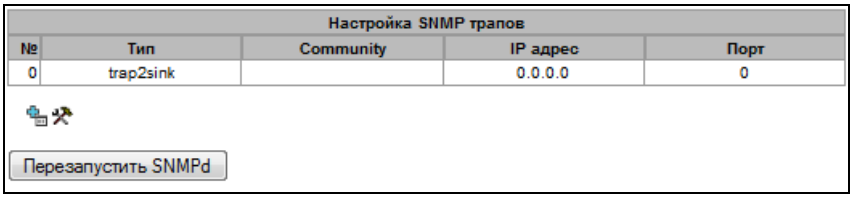
3.1.11.4 Настройка трапов (SNMP trap)

Подробное описание параметров мониторинга и сообщений Trap приведено в MIB-файлах, поставляемых на диске вместе со шлюзом.

SNMP-агент посылает сообщение SNMPv2-trap при возникновении следующих событий:

- ошибка конфигурации;
- авария SIP модуля;
- авария субмодуля IP;
- авария линксета;
- авария сигнального канала ОКС-7;
- потеря синхронизации, либо синхронизация от менее приоритетного источника;
- авария потока E1;
- удаленная авария потока;
- исправлена ошибка конфигурации;
- восстановлена работоспособность SIP-T модуля после аварии;
- восстановлена работоспособность субмодуля IP после аварии;
- восстановлена работоспособность линксета после аварии;

- восстановлена работоспособность сигнального канала ОКС-7 после аварии;
- восстановлена синхронизация от приоритетного источника;
- нет аварии потока (после наличия аварии либо удаленной аварии потока);
- FTP-сервер недоступен, оперативная память для хранения CDR-файлов заполнена свыше 50% (15 – 30 MB);
- FTP-сервер недоступен, оперативная память для хранения CDR-файлов заполнена менее чем на 50% (5 – 15 MB);
- FTP-сервер недоступен, оперативная память для хранения CDR-файлов заполнена до 5MB;
- Статус обновления программного обеспечения и загрузки/выгрузки файла конфигурации.



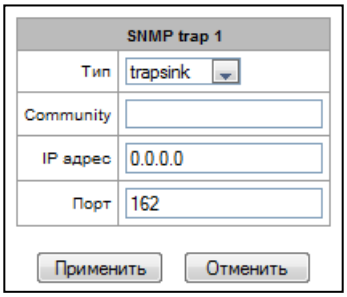
- Перезапустить SNMPd – *по нажатию на кнопку осуществляется перезапуск SNMP-клиента.*

Для создания, редактирования и удаления параметров трапов используются кнопки:

– «*Добавить»;*

– «*Редактировать»;*

– «*Удалить*».

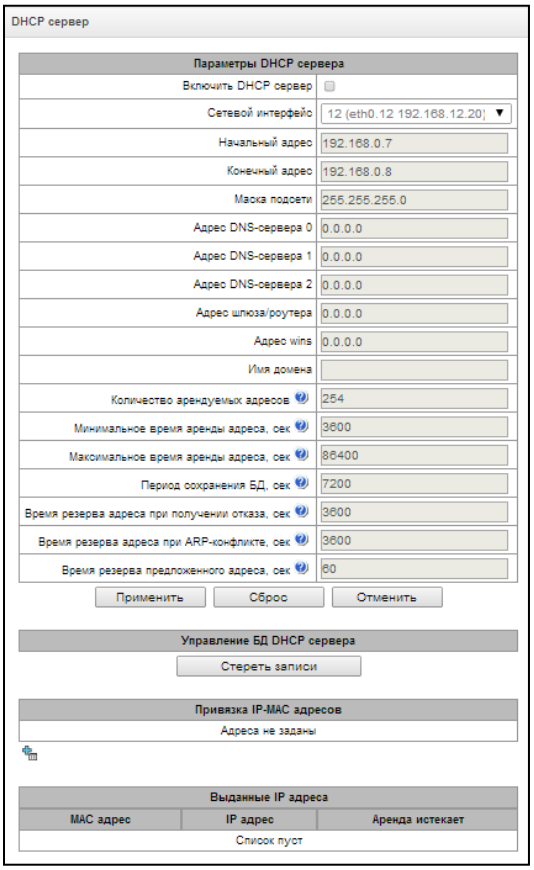


- *Тип* – тип SNMP сообщения (TRAPv1, TRAPv2, INFORM);
- *Community* – пароль, содержащийся в трапах;
- *IP адрес* – IP-адрес приемника трапов;
- *Порт* – UDP-порт приемника трапов (стандартный порт – 162).

3.1.11.5 Настройки DHCP-сервера

Протокол настройки узла Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) автоматически назначает IP-адреса сетевым устройствам.

Получив запрос, DHCP-сервер выбирает IP-адрес из пула адресов в своей базе данных и предлагает его DHCP-клиенту. Если тот принимает предложение, то сетевые настройки, т. е. IP-адрес, маска и другие параметры, предоставляются в аренду клиенту на определенный срок.



Параметры DHCP-сервера:

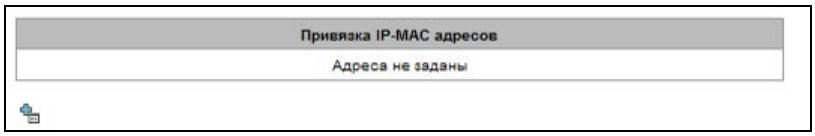
- *Включить DHCP-сервер* – при установленном флаге запускать DHCP сервер при старте шлюза*;*
- *Сетевой интерфейс* – выбор сетевого интерфейса для DHCP-сервера;
- *Начальный IP-адрес* – начальный адрес диапазона назначаемых IP-адресов;
- *Конечный IP-адрес* – конечный адрес диапазона назначаемых IP-адресов;
- *Маска подсети* – маска сети;
- *Адрес DNS-сервера 0/1/2/3* – адреса DNS-серверов из сети оператора;

- *Адрес шлюза/роутера* – адрес маршрутизатора или шлюза по умолчанию, назначаемый клиентам DHCP сервера;
- *Адрес wins* – IP-адрес WINS-сервера в сети оператора;
- *Имя домена* – имя домена сети;
- *Количество арендуемых адресов* – установка ограничения количества одновременно арендуемых адресов;
- *Минимальное время аренды адреса, сек* – установка минимального времени использования клиентом IP-адреса, назначенного DHCP сервером, не менее 10 секунд;
- *Максимальное время аренды адреса, сек* – установка максимального времени использования клиентом IP-адреса, назначенного DHCP сервером, от 10 до 10 000 000 секунд;
- *Период сохранения БД, сек* – период времени, через который устройство будет сохранять информацию об арендованных адресах в файл dhcpd.leases. Используйте значение *«off»,* чтобы не сохранять информацию об арендованных адресах;
- *Время резерва адреса при получении отказа, сек* – период времени, на который IP-адрес будет зарезервирован для клиента в случае получения сообщения отказа (DHCP decline), не менее 10 секунд;
- *Время резерва адреса при ARP-конфликте, сек* – период времени, на который IP-адрес будет зарезервирован для клиента в случае обнаружения конфликта MAC-адресов, не менее 10 секунд;
- *Время резерва предложенного адреса, сек* – период времени, на который запрошенный клиентом IP-адрес будет зарезервирован, не менее 10 секунд;

Управление DHCP сервером

- *Запуск сервера* – произвести запуск DHCP-сервера;
- *Остановка сервера* – остановить работу DHCP-сервера;
- *Стереть записи* – удалить установленные соответствия IP-MAC в памяти DHCP сервера.

Привязка IP-MAC адресов – назначение статических соответствий IP- и MAC-адресов.

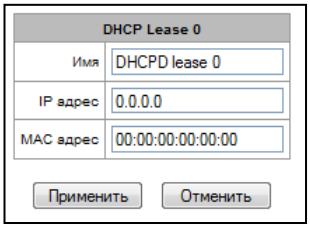


Для назначения нового соответствия редактирования и удаления параметров используются кнопки:

– «*Добавить»;*

– *«Редактировать»;*

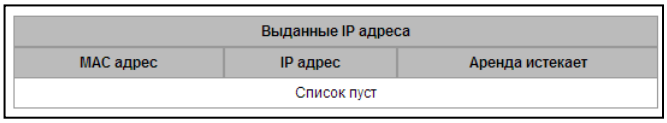
– *«Удалить*».



- *Имя* – имя соответствия;
- *IP адрес* – IP-адрес клиента*;*
- *MAC адрес* – MAC адрес клиента.

Выданные IP адреса:

- *MAC адрес* – MAC адрес клиента;
- *IP адрес – адрес, выданный из пула IP-адресов;*
- *Аренда истекает* – время, через которое



истекает аренда данного адреса:

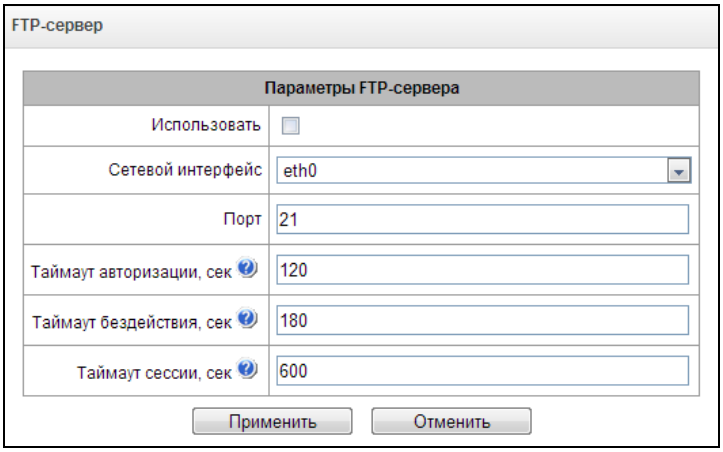
– *Expired* – время аренды адреса истекло.

3.1.11.6 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.**



– *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.

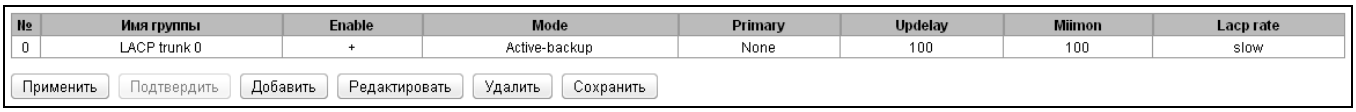
3.1.12 Коммутатор[1]

Меню *«Коммутатор»* предназначено для настройки портов коммутатора.

3.1.12.1 Настройки LACP

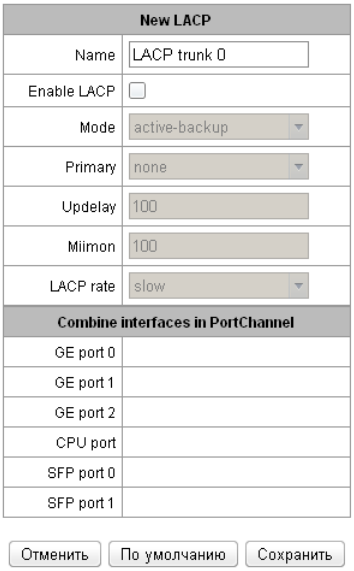
В данном разделе производится настройка групп LACP.

Link Aggregation Control Protocol (LACP) — протокол для объединения нескольких физических каналов в один логический.



Для создания, редактирования и удаления группы LACP используется кнопки:

«Добавить»;
«Редактировать»;
«Удалить»
«Применить».



- *Name* – имя группы LACP;
- *Enable LACP* – при установленном флаге разрешено использовать протокол LACP;
- *Mode* – режим работы протокола LACP:
  - *active-backup* – один интерфейс работает в активном режиме, остальные в ожидающем. Если активный интерфейс выходит из обслуживания, управление передается одному из ожидающих. Не требует поддержки данного функционала от коммутатора;
  - *balance-xor* – передача пакетов распределяется между объединенными интерфейсами по формуле: ((MAC-адрес источника) XOR (MAC-адрес получателя)) % число интерфейсов. Один и тот же интерфейс работает с определённым получателем. Данный режим позволяет сбалансировать нагрузку и повысить отказоустойчивость;
  - *802.3ad* – динамическое объединение портов. В данном режиме можно получить значительное увеличение пропускной способности как входящего, так и исходящего трафика, используя все объединенные интерфейсы. Требует поддержки данного функционала от коммутатора, а в ряде случаев – дополнительную настройку коммутатора;
- *Primary* – настройка ведущего интерфейса;
- *Updelay* –период смены интерфейса при недоступности ведущего интерфейса;
- *Miimon* – период проверки MII, частота в миллисекундах;
- *LACP rate* – интервал передачи управляющих пакетов протокола LACPDU (*fast* – интервал передачи 1 секунда, *slow* – интервал передачи 30 секунд);
- *Combine interfaces in PortChannel* – список портов, добавленных в группу LACP.

[1] Только для SMG-1016M

3.1.12.2 Настройка портов коммутатора

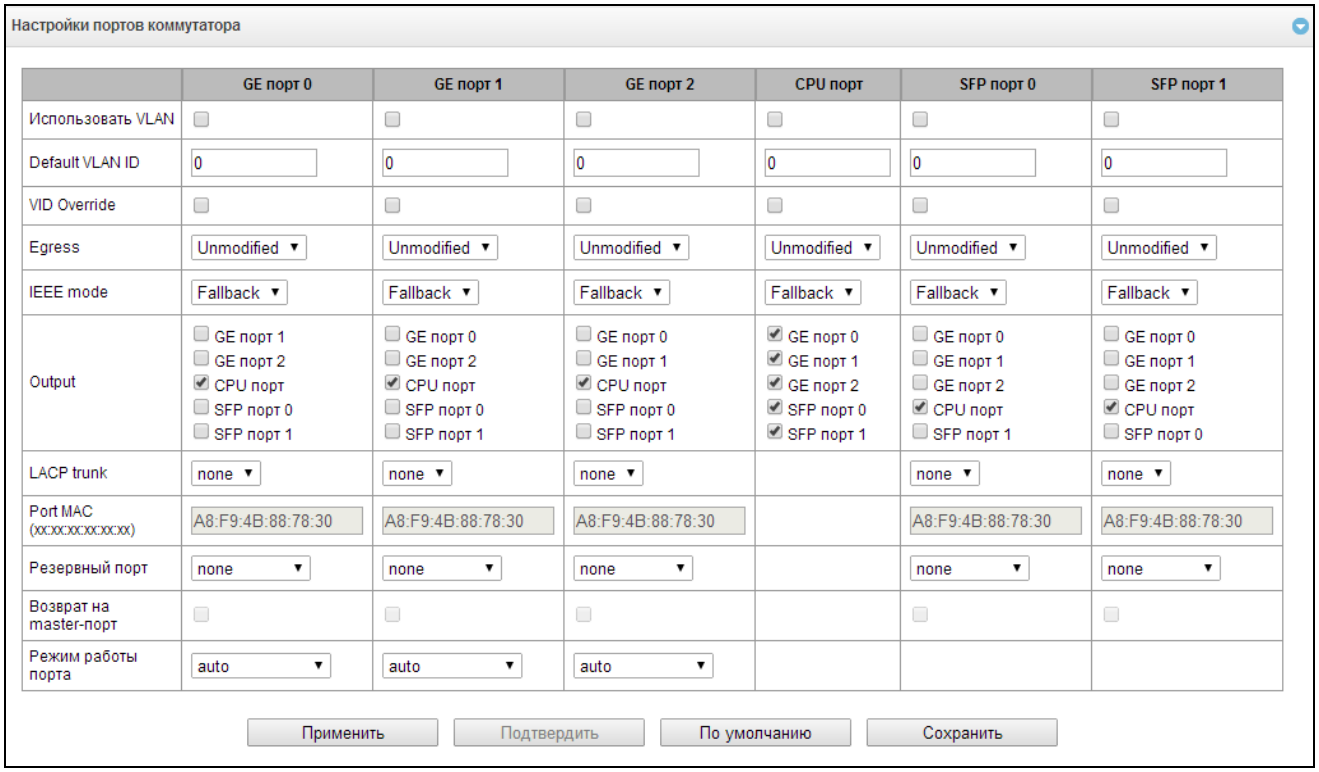
Коммутатор может работать в четырех режимах:

1. ***Без использования настроек VLAN*** – для использования режима на всех портах флаги *«Enable VLAN»* должны быть не установлены, значение *«IEEE Mode»* на всех портах должно быть установлено в «*Fallback»*, взаимодоступность портов для передачи данных необходимо определить флагами «*Output»*. Таблица маршрутизации *«802.1q»* в закладке «*802.1q»* не должна содержать записей.

2. ***Port based VLAN*** – для использования режима значение *«IEEE Mode»* на всех портах должно быть установлено в «*Fallback»*, взаимодоступность портов для передачи данных необходимо определить флагами «*Output»*. Для работы с VLAN необходимо использовать настройки *«Enable VLAN», «Default VLAN ID», «Egress» и «Override».* Таблица маршрутизации *«802.1q»* в закладке «*802.1q»* не должна содержать записей.

3. ***802.1q*** – для использования режима значение *«IEEE Mode»* на всех портах должно быть установлено в *«Check»* либо *«Secure».* Для работы с VLAN используются настройки – *«Enable VLAN», «Default VLAN ID», «Override».* А также используются правила маршрутизации, описанные в таблице маршрутизации *«802.1q»* закладки «*802.1q».*

4. ***802.1q + Port based VLAN.*** Режим 802.1q может использоваться совместно с Port based VLAN. В этом случае значение *«IEEE Mode»* на всех портах должно быть установлено в «*Fallback»*, взаимодоступность портов для передачи данных необходимо определить флагами «*Output»*. Для работы с VLAN необходимо использовать настройки *«Enable VLAN», «Default VLAN ID», «Egress и Override».* А также используются правила маршрутизации, описанные в таблице маршрутизации *«802.1q»* закладки «*802.1q».*



В заводской конфигурации порты коммутатора недоступны между собой.

Коммутатор устройства имеет 3[1] либо 4[2] электрических порта Ethernet, 2 оптических и один порт для взаимодействия с процессором:

- *GE порт* – электрические Ethernet-порты устройства;
- *SFP порт* – оптические Ethernet-порты устройства;
- *CPU* – внутренний порт, подключенный к центральному процессору устройства.

Настройки коммутатора

- *Включить* – при установленном флаге использовать настройки Default VLAN ID, Override и Egress на данном порту;
- *Default VLAN ID* – при поступлении на порт нетегированного пакета считается, что он имеет данный VID, при поступлении тегированного пакета считается, что пакет имеет VID, который указан в его теге VLAN;
- VID Override – при установленном флаге считается, что любой поступивший пакет имеет VID, указанный в строке *default VLAN ID.* Справедливо как для нетегированных, так и для тегированных пакетов;
- *Egress:*
  - *unmodified* – пакеты передаются данным портом без изменений (т.е. в том же виде, в каком поступили на другой порт коммутатора);
  - *untagged* – пакеты передаются данным портом всегда без тега VLAN;
  - *tagged* – пакеты передаются данным портом всегда с тегом VLAN;
  - *double tag* – пакеты передаются данным портом с двумя тегами VLAN – если принятый пакет был тегированным и с одним тегом VLAN – если принятый пакет был не тегированным.
- *IEEE mode* – устанавливает режимы безопасности при обработке принятых тегированных фреймов*:*
  - *fallback* – фрейм принимается на входящем порту независимо от наличия его 802.1q-тега в таблице маршрутизации «802.1q».
    Если 802.1q-тег не содержится в таблице маршрутизации «802.1q», то фрейм передаётся на исходящий порт при условии, что он разрешён в секции «output» в настройках входящего порта.
    Если 802.1q-тег содержится в таблице маршрутизации «802.1q», то фрейм передаётся на исходящий порт при условии, что исходящий порт является членом VLAN в таблице «802.1q» и разрешён в секции «output» в настройках входящего порта;
  - *check* – Фрейм принимается на входящем порту если его 802.1q-тег содержится в таблице маршрутизации «802.1q» (входящий порт не обязан быть членом VLAN в таблице «802.1q»).
    Фрейм передаётся на исходящий порт если исходящий порт является членом VLAN в таблице «802.1q» и разрешён в секции «output» в настройках входящего порт;
  - *secure* – Фрейм принимается на входящем порту если его 802.1q-тег содержится в таблице маршрутизации «802.1q» и входящий порт является членом VLAN в таблице «802.1q».
    Фрейм передаётся на исходящий порт если исходящий порт является членом VLAN в таблице «802.1q» и разрешён в секции «output» в настройках входящего порта.
- *Output* – взаимодоступность портов для передачи данных. Устанавливаются разрешения отправки пакетов, принятых данным портом, в порты, отмеченные флагом;
- *Резервный порт* – выбор порта, на который будет переключен трафик в случае возникновения нештатной ситуации (например, разрыв линии). Данная настройка необходима для обеспечения резервирования Dual Homing;
- *Возврат на master-порт* – при установленном флаге будет осуществлен переход на основной порт после его восстановления;

[1] Для SMG-1016M
[2] Для SMG-2016

В текущей версии ПО поддерживается только global dual homing.

– *Режим работы порта* – выбор режима работы порта (auto, 10/100 Mbps Half, 10/100 Mbps Full, 1 Gbps). Настройка режима возможна только для электрических Ethernet-портов (*GE порт 0, GE порт 1, GE порт 2*).

Если в течение одной минуты настройки не подтверждены нажатием на кнопку *«Подтвердить»,* то они возвращаются к предыдущим значениям.

Для применения настроек необходимо нажать кнопку *«Применить»*, для подтверждения примененных настроек – кнопку *«Подтвердить»*.

При помощи кнопки «*По умолчанию*» можно установить параметры по умолчанию (значения, устанавливаемые по умолчанию, приведены на рисунке).

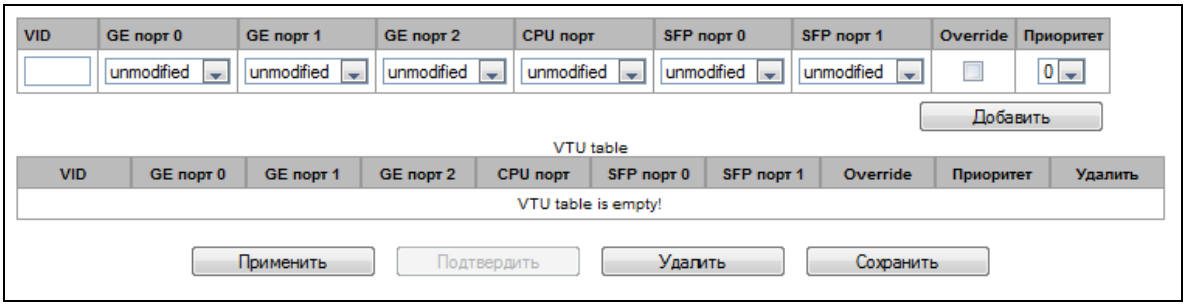
Для сохранения настроек в файл конфигурации без применения необходимо нажать кнопку «*Сохранить*».

3.1.12.3 802.1q

В подменю *«802.1q»* устанавливаются правила маршрутизации пакетов при работе коммутатора в режиме 802.1q.

Коммутатор шлюза имеет 3 электрических порта Ethernet, два оптических и один порт для взаимодействия с процессором:

– *GE порт 0, порт 1, порт 2* – электрические Ethernet-порты устройства;
– *SFP порт 0, SFP порт 1* – оптические Ethernet-порты устройства;
– *CPU* – внутренний порт, подключенный к центральному процессору устройства.



Добавление записи в таблицу маршрутизации пакетов

В поле *VID* необходимо ввести идентификатор группы VLAN, для которой создается правило маршрутизации, и для каждого порта назначить действия, выполняемые им при передаче пакета, имеющего указанный VID.

  – *unmodified* – пакеты передаются данным портом без изменений (т.е. в том же виде, в каком были приняты);
  – *untagged* – пакеты передаются данным портом всегда без тега VLAN;
  – *tagged* – пакеты передаются данным портом всегда с тегом VLAN;
  – *not member* – пакеты с указанным VID не передаются данным портом, т.е. порт не является членом этой группы VLAN.
– *override* – при установленном флаге переписать приоритет 802.1p для данной VLAN, иначе – оставить приоритет неизменным;
– *priority* – приоритет 802.1p, назначаемый пакетам в данной VLAN, если установлен флаг *override*;

Затем необходимо нажать кнопку *«Добавить».*

– *Применить* – применить установленные настройки;
– *Подтвердить* – подтвердить измененные настройки;

Если в течение одной минуты настройки не подтверждены нажатием на кнопку «Подтвердить», то они возвращаются к предыдущим значениям.

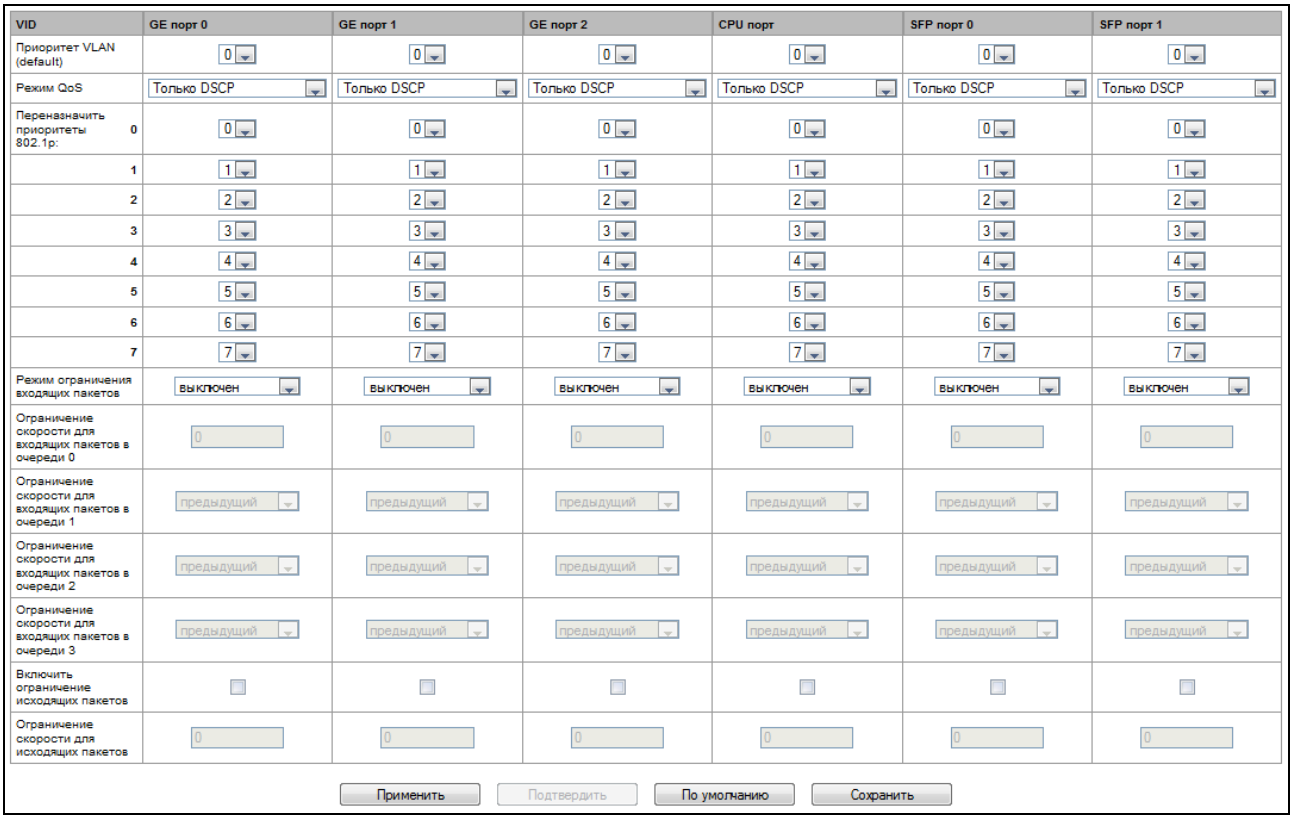
– *Сохранить* – сохранить настройки во Flash-память устройства без применения.

Удаление записи из таблицы маршрутизации пакетов

Для удаления записей необходимо установить флаги напротив удаляемых строк и нажать кнопку «*Удалить выделенные*».

3.1.12.4 QoS и контроль полосы пропускания

В разделе *«QoS и контроль полосы пропускания»* настраиваются функции обеспечения качества обслуживания (Quality of Service).



– *Приоритет VLAN (default)* – приоритет 802.1p, назначаемый нетегированным пакетам, принятым данным портом. Если пакет уже имеет приоритет *802.1p* либо *IP diffserv*, то данный параметр не используется (default vlan priority не будет применяться к пакетам, содержащим заголовок IP, в случае использования одного из режимов QoS: *DSCP only, DSCP preferred, 802.1p preferred*);
– *Режим QoS* – режим использования QoS:
  – *Только DSCP* – распределять пакеты по очередям только на основании приоритета IP diffserv;
  – *Только 802.1p* – распределять пакеты по очередям только на основании приоритета 802.1p;
  – *Предпочтительно DSCP* – распределять пакеты по очередям на основании приоритетов IP diffserv и 802.1p, при этом при наличии обоих приоритетов в пакете распределение по

очередям осуществляется на основании IP diffserv;
  - *Предпочтительно 802.1p* – распределять пакеты по очередям на основании приоритетов IP diffserv и 802.1p, при этом при наличии обоих приоритетов в пакете распределение по очередям осуществляется на основании 802.1p;

- *Переназначить приоритеты 802.1p* – переназначение приоритетов 802.1p для тегированных пакетов. Каждому приоритету, принятому в пакете VLAN, можно таким образом назначить новое значение;
- *Режим ограничения входящих пакетов* – режим ограничения трафика, поступающего на порт:
  - *Выключен* – нет ограничения;
  - *Все пакеты* – ограничивается весь трафик;
  - *mult_flood_broad* – ограничивается многоадресный (multicast), широковещательный (broadcast) и лавинный одноадресный (flooded unicast) трафик;
  - *mult_broad* – ограничивается многоадресный (multicast) и широковещательный (broadcast) трафик;
  - *broad* – ограничивается только широковещательный (broadcast) трафик;
- *Ограничение скорости для входящих пакетов в очереди 0* – ограничение полосы пропускания трафика, поступающего на порт для нулевой очереди. Допустимые значения в пределах от 70 до 250000 килобит в секунду;
- *Ограничение скорости для входящих пакетов в очереди 1* – ограничение полосы пропускания трафика, поступающего на порт для первой очереди. Полосу пропускания можно либо увеличить в два раза (prev prio *2) относительно нулевой очереди, либо оставить такой же (same as prev prio);
- *Ограничение скорости для входящих пакетов в очереди 2* – ограничение полосы пропускания трафика, поступающего на порт для второй очереди. Полосу пропускания можно либо увеличить в два раза (prev prio *2) относительно первой очереди, либо оставить такой же (same as prev prio);
- *Ограничение скорости для входящих пакетов в очереди 3* – ограничение полосы пропускания трафика, поступающего на порт для третьей очереди. Полосу пропускания можно либо увеличить в два раза (prev prio *2) относительно второй очереди, либо оставить такой же (same as prev prio);
- *Включить ограничение исходящих пакетов* – при установленном флаге разрешено ограничение полосы пропускания для исходящего с порта трафика.
- *Ограничение скорости для исходящих пакетов* – ограничение полосы пропускания для исходящего с порта трафика. Допустимые значения в пределах от 70 до 250000 килобит в секунду.

- *Применить* – применить установленные настройки;
- *Подтвердить* – подтвердить измененные настройки;

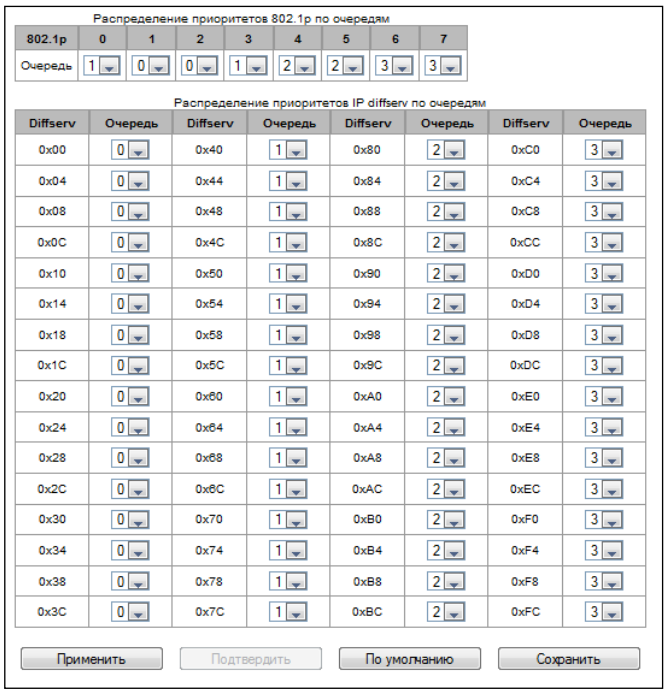


Если в течение одной минуты настройки не подтверждены нажатием на кнопку *«Подтвердить»,* то они возвращаются к предыдущим значениям.

- *По умолчанию* – установить настройки по умолчанию;
- *Сохранить* – сохранить настройки во Flash-память устройства без применения.

3.1.12.5 Распределение приоритетов

- *Распределение приоритетов 802.1p по очередям* – позволяет распределить пакеты по очередям в зависимости от приоритета 802.1p.
  - *802.1p* – значение приоритета 802.1p
  - *Очередь* – номер исходящей очереди
- *Распределение приоритетов IP diffserv по очередям* – позволяет распределить пакеты по очередям в зависимости от приоритета IP diffserv.
  - *diffserv* – значение приоритета IP diffserv;
  - *Очередь* – номер исходящей очереди.
- *Применить* – применить установленные настройки;
- *Подтвердить* – подтвердить измененные настройки;



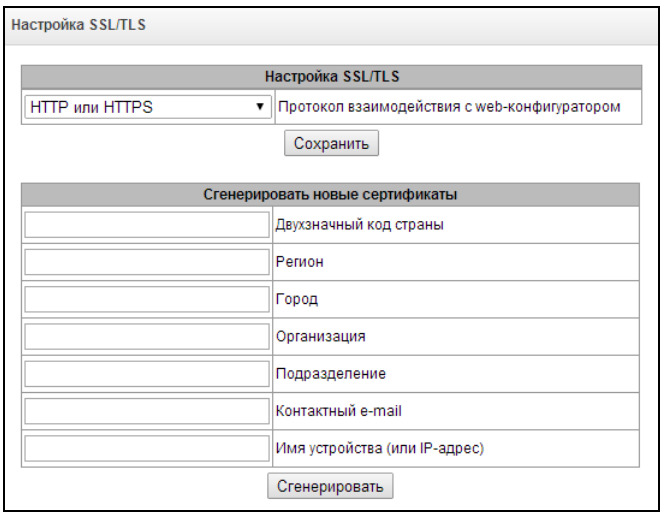
Если в течение одной минуты настройки не подтверждены нажатием на кнопку «Подтвердить», то они возвращаются к предыдущим значениям.

- *По умолчанию* – установить настройки по умолчанию;
- *Сохранить* – сохранить настройки во Flash-память устройства без применения.

Очередь 3 является наиболее приоритетной, очередь 0 – наименее приоритетной. Взвешенное распределение пакетов по исходящим очередям 3/2/1/0 следующее: 8/4/2/1.

3.1.13 Безопасность

3.1.13.1 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

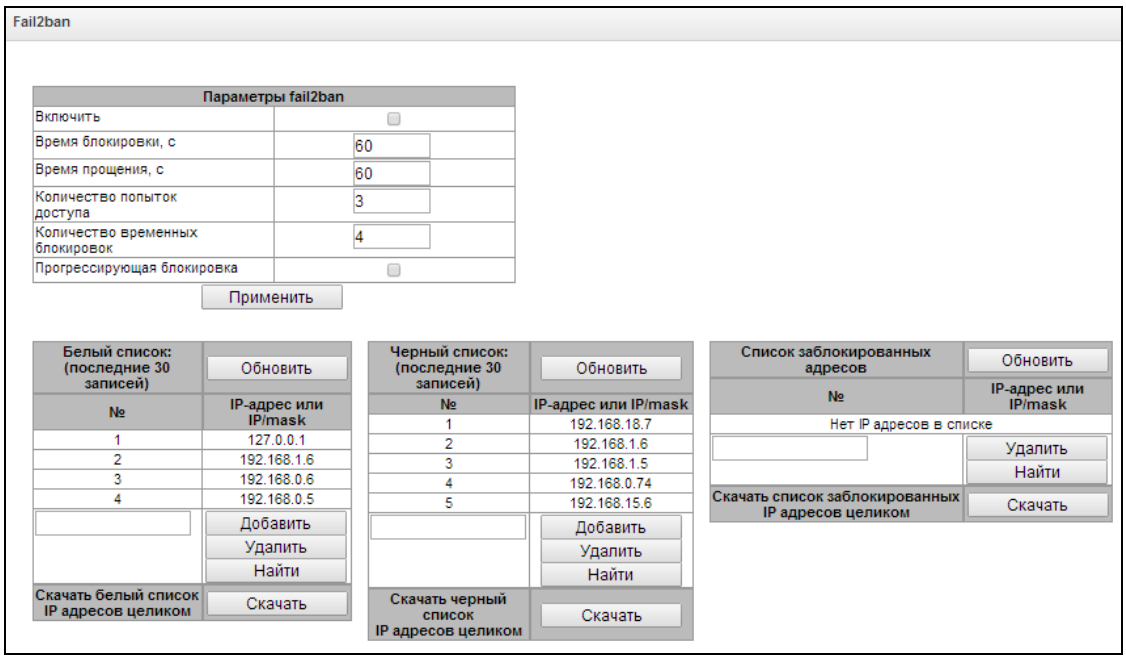
Данные параметры необходимо вводить латинскими буквами

- *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.

3.1.13.2 Fail2ban

Fail2ban – 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 fail2ban блокирует дальнейшие попытки 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 Fail2ban:

- *Включить* – запустить утилиту Fail2ban;
- *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 fail2ban.
- *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 fail2ban.

Черный список (последние 30 записей) – список запрещенных адресов или подсетей, доступ с которых будет всегда заблокирован. Всего может быть создано до 131072 записей на SMG-1016m и 1048576 записей на SMG-2016.

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 fail2ban.

- *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 fail2ban находится в файле **pbx_sip_bun.log**.

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

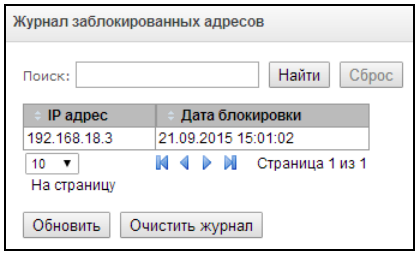
Таблица 24 – Сообщения блокировки

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
Request error: REGISTER failed : Unknown user or registration	Запрос регистрации неизвестного пользователя	Ответ 403

Сообщение в файле pbx_sip_bun.log	Причина возникновения	Сообщение SIP
domain		
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

3.1.13.3 Журнал заблокированных адресов

В данном разделе отображается журнал заблокированных fail2ban адресов, который позволяет проанализировать, когда и какие адреса попадали в блокировку за все время с момента включения шлюза.



- *Поиск* – ввод адреса, для поиска в таблице заблокированный адресов;
- *IP-адрес* – IP-адрес, который попадал в блокировку;
- *Дата блокировки* – дата и время попадания IP-адреса в блокировку;
- *Обновить* – обновить журнал заблокированных адресов;
- *Очистить журнал* – удалить все записи из журнала заблокированных адресов.

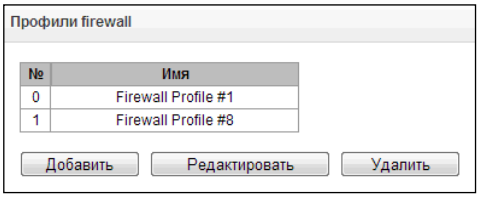
3.1.13.4 Профили firewall

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.

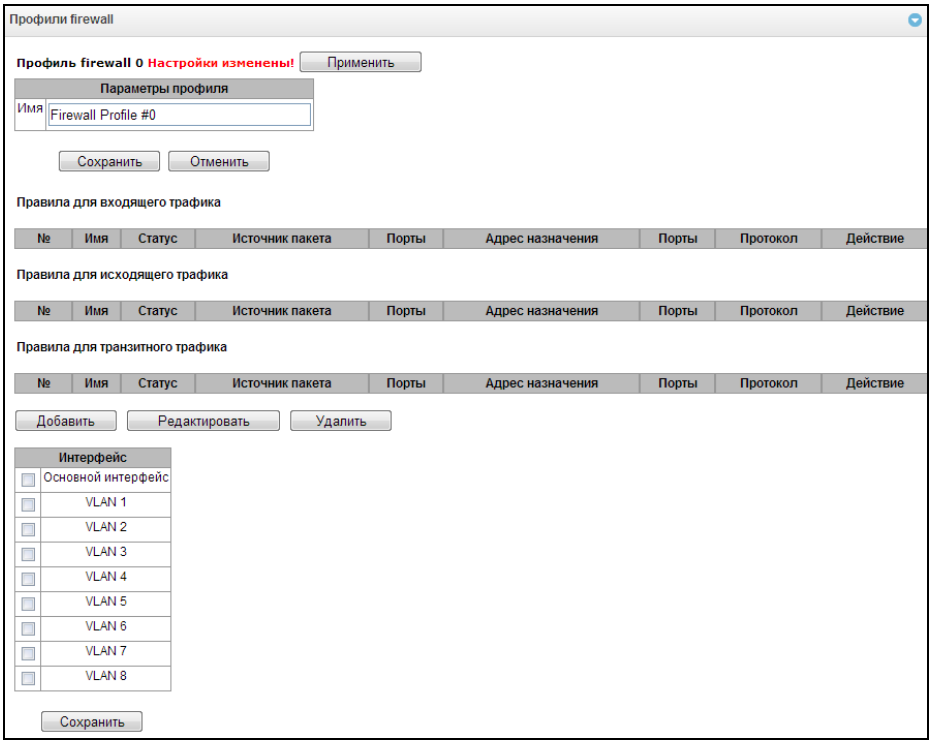
Профили firewall

Для создания, редактирования и удаления профилей firewall используются кнопки:

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

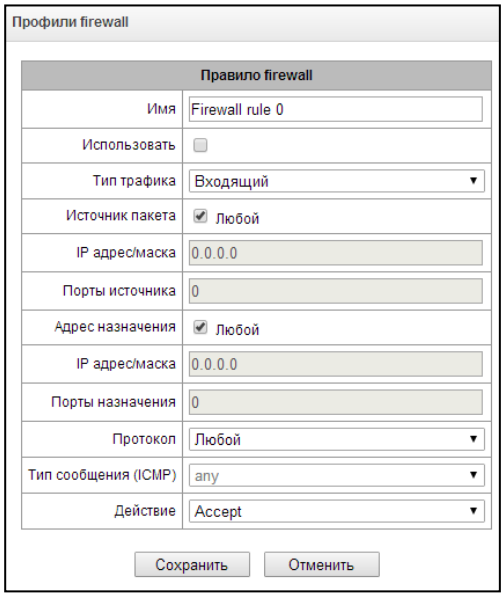


Программное обеспечение позволяет настроить правила firewall для входящего, исходящего и транзитного трафика, а также для определенных сетевых интерфейсов.



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;
- *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.

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

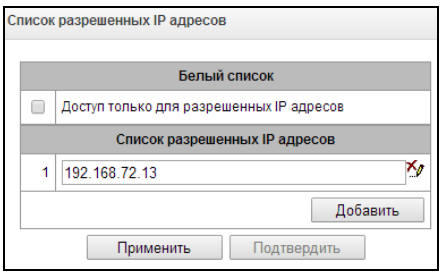
Также в *профиле firewall* возможно указать сетевые интерфейсы, для которых будут использоваться правила данного профиля.

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.

3.1.13.5 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.

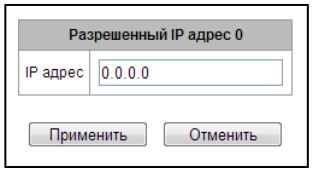


– *Доступ только для разрешенных IP адресов* – при установке флага применяется список разрешенных IP-адресов, иначе доступ разрешен с любого адреса.

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
– *Сохранить* – сохранить настройки доступа в файл конфигурации без применения.

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



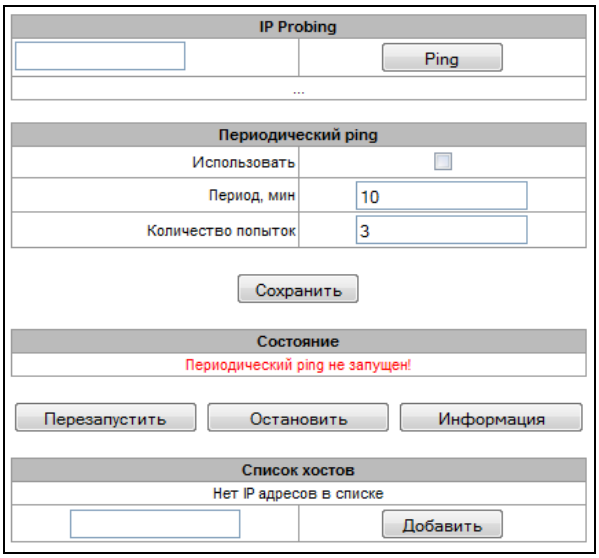
– «*Добавить»;*
– «*Редактировать»;*
– «*Удалить*».

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.

3.1.14 Сетевые утилиты

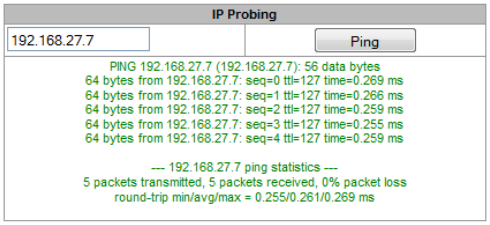
3.1.14.1 PING

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



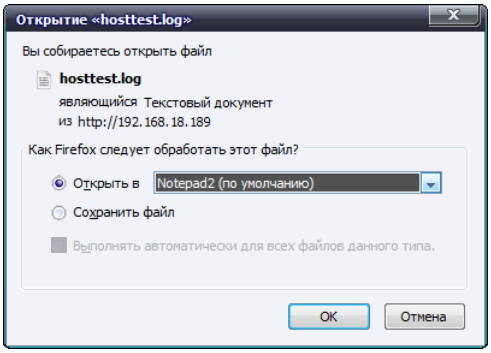
IP Probing – используется для однократного контроля соединения до устройства в сети.

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.

– *Использовать* – при установленном флаге посылать ping-запросы на адреса, указанные в списке хостов;
– *Период, мин* – интервал между запросами в минутах;
– *Количество попыток* – число попыток отправить запрос на адрес.



Состояние

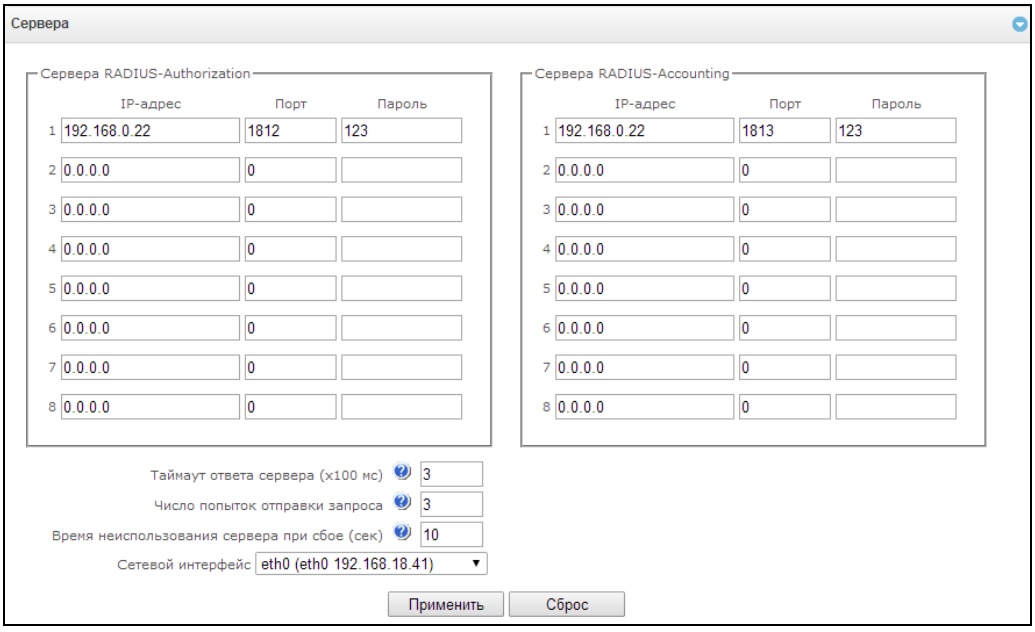
– *Перезапустить* – запуск/перезапуск периодического ping;
– *Остановить* – принудительная остановка периодического ping;
– *Информация* – по нажатию данной кнопки для просмотра станет доступен лог-файл '/tmp/log/hosttest.log' с данными о последней попытке периодического ping-запроса.

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.

3.1.15 Настройка RADIUS

3.1.15.1 Сервера RADIUS

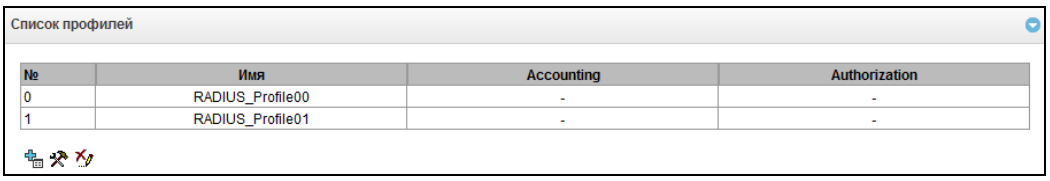


Устройство поддерживает до 8 серверов авторизации (Authorization) и до 8 серверов тарификации (Accounting);

– *Таймаут ответа сервера* – время, в течение которого ожидается ответ сервера;

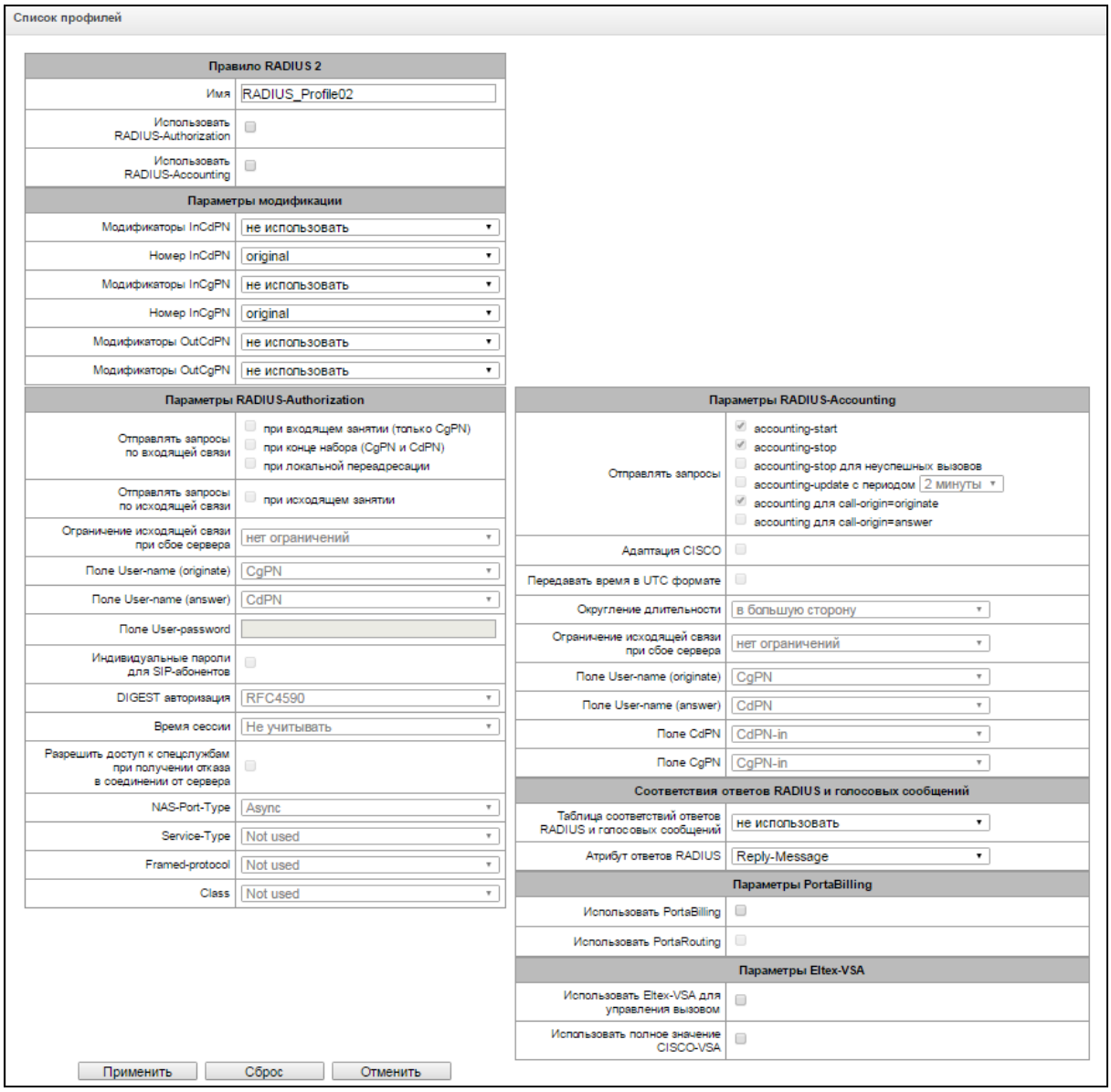
– *Число попыток отправки запроса* – количество повторов запроса к серверу. При безуспешном использовании всех попыток сервер считается неактивным, и запрос перенаправляется на другой сервер, если он указан, иначе – детектируется ошибка;
– *Время неиспользования сервера при сбое* – время, в течение которого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

3.1.15.2 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;



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 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.

- *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.

- *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 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 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.
- *Поле CdPN* – выбор значения номера вызываемого абонента, которое используется при формировании пакетов RADIUS для некоторых пар Атрибут-Значение (раздел 3.1.15.5):
  - *CdPN-in* – использовать номер вызываемого абонента до модификации (номер, полученный в пакете SETUP/INVITE);
  - *CdPN-out* – использовать номер вызываемого 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 PortaBilling

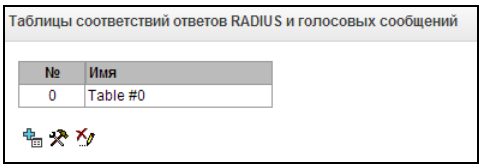
Использовать PortaBilling – при установленном флаге использовать *PortaBilling;*
Использовать PortaRouting – при установленном флаге использовать *PortaRouting.*

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.

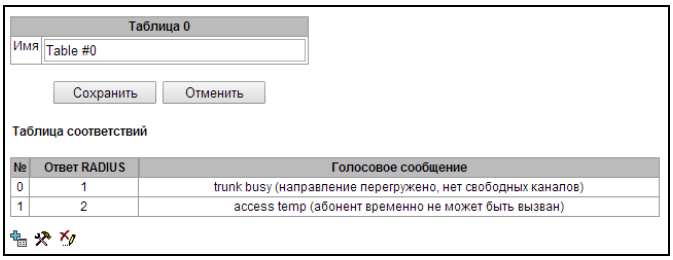
3.1.15.3 Таблицы соответствий ответов RADIUS и голосовых сообщений.

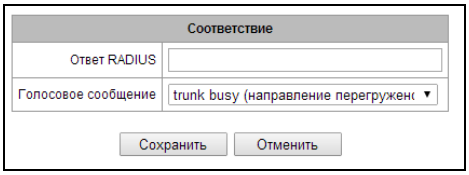
В данном разделе конфигурируется соответствие ответов RADIUS-reject и голосовых сообщений, выдаваемых абонентам.



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.

3.1.15.4 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 3.1.15.5 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)
```

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): <$SESSION_ID>
Vendor-Specific(26): Cisco(9): Cisco-AVPair(1): xpgk-src-number-in=<$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>
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.

3.1.15.5 Описание переменных

Таблица 25 –Описание переменных

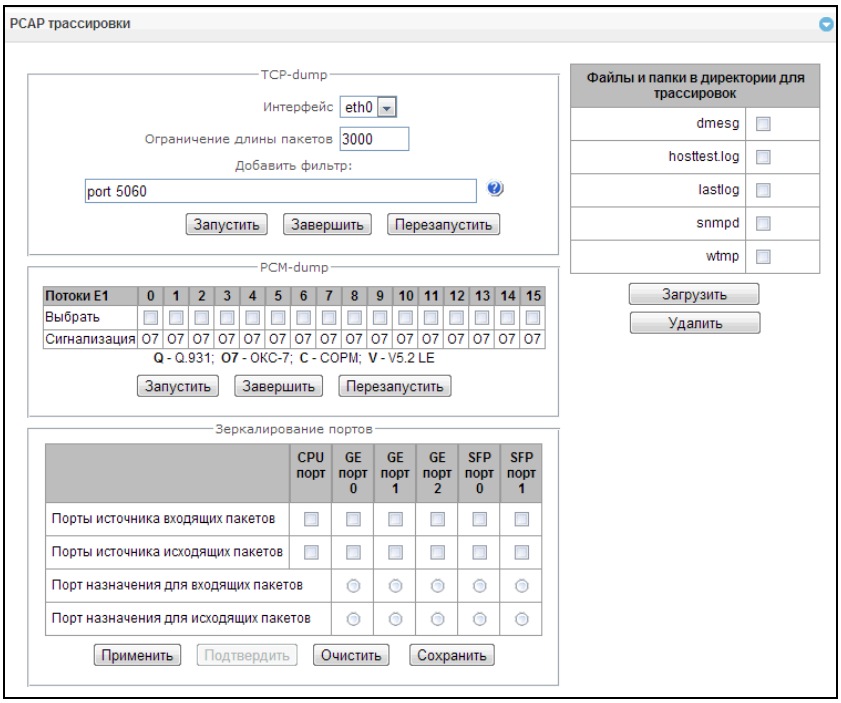
Переменная	**Описание и возможные значения**
$CALL_TYPE	определяется на основании того, к какой среде передачи принадлежит исходящий транк: • "Telephony", если исходящий транк – PSTN (TDM); • "VoIP", если исходящий транк – VoIP
$CdPN	определяется исходя из настроек SMG: • $CdPN = $CdPN_IN [по умолчанию]; • $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
$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

3.1.16 Трассировки

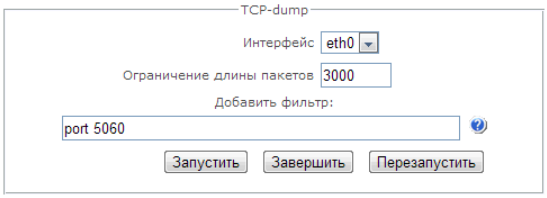
3.1.16.1 PCAP трассировки

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.

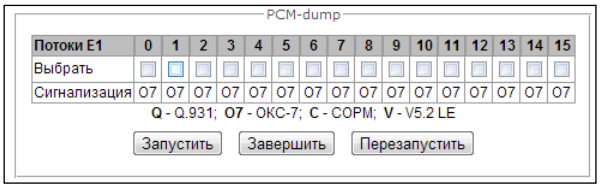
- *Запустить* – начать сбор данных;
- *Завершить* – закончить сбор данных;
- *Перезапустить* – перезапуск утилиты, начать заново сбор данных.

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»*.

PCM–dump – настройки для утилиты PCM–dump.

PCMdump – утилита, позволяющая перехватывать и анализировать сигнальный трафик по потокам E1. На устройстве реализована возможность снятия PCM-dump как с одного потока, так и с нескольких, при снятии PCM-dump с нескольких потоков одновременно трассировка записывается в один файл, в который заносятся сигнальные сообщения с нескольких потоков, при этом одновременное снятие PCM-dump с потоков с разными протоколами сигнализациями невозможна.



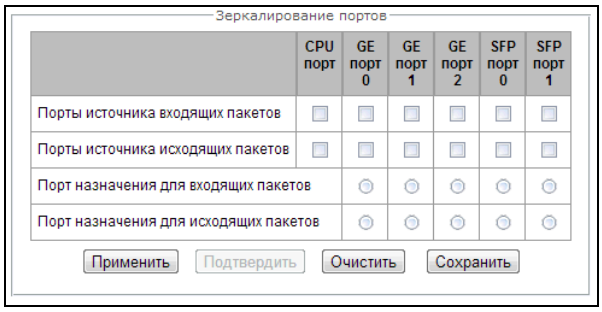
- *Выбрать* – выбор потоков E1;
- *Сигнализация* – протокол сигнализации, выбранный на потоке:
- *O7* – ОКС-7;
- *Q* – Q.931;
- *Запустить* – начать сбор данных;
- *Завершить* – закончить сбор данных;
- *Перезапустить* – перезапустить утилиту и начать сбор данных заново.

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».*

Зеркалирование портов[1] – настройки зеркалирования трафика:

Зеркалирование портов позволяет скопировать с портов коммутатора шлюза принятые и переданные фреймы и направить их на другой порт.



Для портов устройства возможны следующие действия:

- *Порты источника входящих пакетов* – копировать фреймы, принятые с данного порта (порт-источник);
- *Порты источника исходящих пакетов* – копировать фреймы, переданные данным портом (порт-источник);
- *Порт назначения для входящих пакетов* – порт-приемник для скопированных фреймов, принятых выбранными портами-источниками;
- *Порт назначения для исходящих пакетов* – порт-приемник для скопированных фреймов, переданных выбранными портами-источниками;

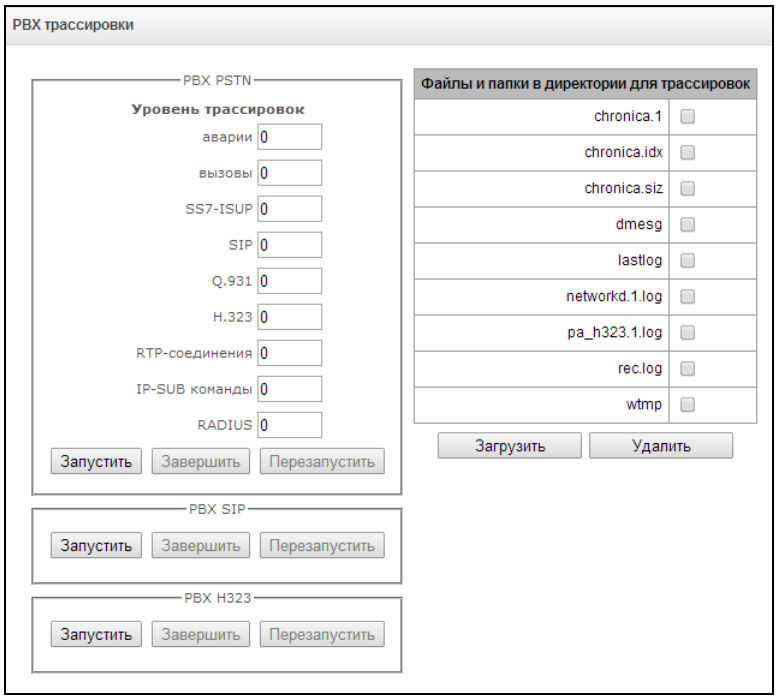
- *Применить* – применить параметры настройки зеркалирования;
- *Подтвердить* – подтвердить примененные параметры настройки зеркалирования;
- *Очистить* – сбросить настройки зеркалирования;
- *Сохранить* – сохранить параметры настройки зеркалирования.

Если в течение одной минуты настройки не подтверждены нажатием на кнопку *«Подтвердить»,* то они возвращаются к предыдущим значениям.

[1] Только для SMG-1016M

3.1.16.2 Трассировка PBX

Использование трассировки IP PBX 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 IP** 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:

- *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 /tmp/log** доступен список файлов в соответствующей директории ***/tmp/log.***

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

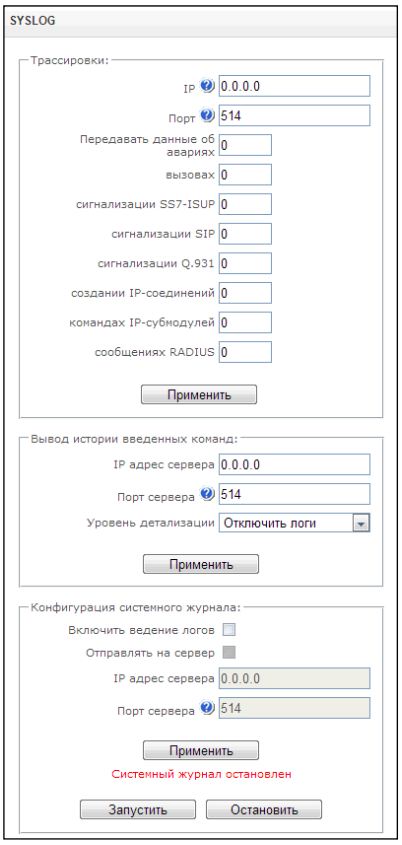
3.1.16.3 Настройки syslog

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».



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.

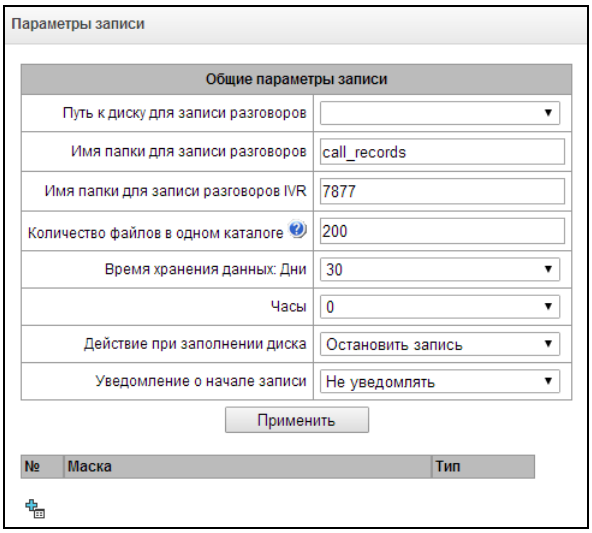
Конфигурация системного журнала – настройки конфигурации системного журнала для передачи событий, касающихся доступа к устройству.

- *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.

3.1.17 Запись разговоров

Меню настройки записи разговора[1].

3.1.17.1 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

[1] Меню доступно только в версии ПО с лицензией Call-record, подробнее о лицензиях в разделе **3.1.23 Лицензии**

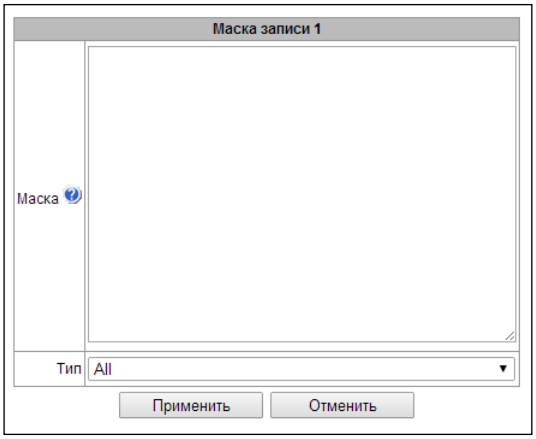
- *Время хранения данных* (Дни/часы) – время, в течение которого на накопителе хранятся файлы с записанными разговорами, по истечении этого времени старые файлы будут удалены.

- *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.

- *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.

Маски отбора для записей разговоров:

Устройство определяет необходимость записи разговора по номерам CgPN и CdPN.



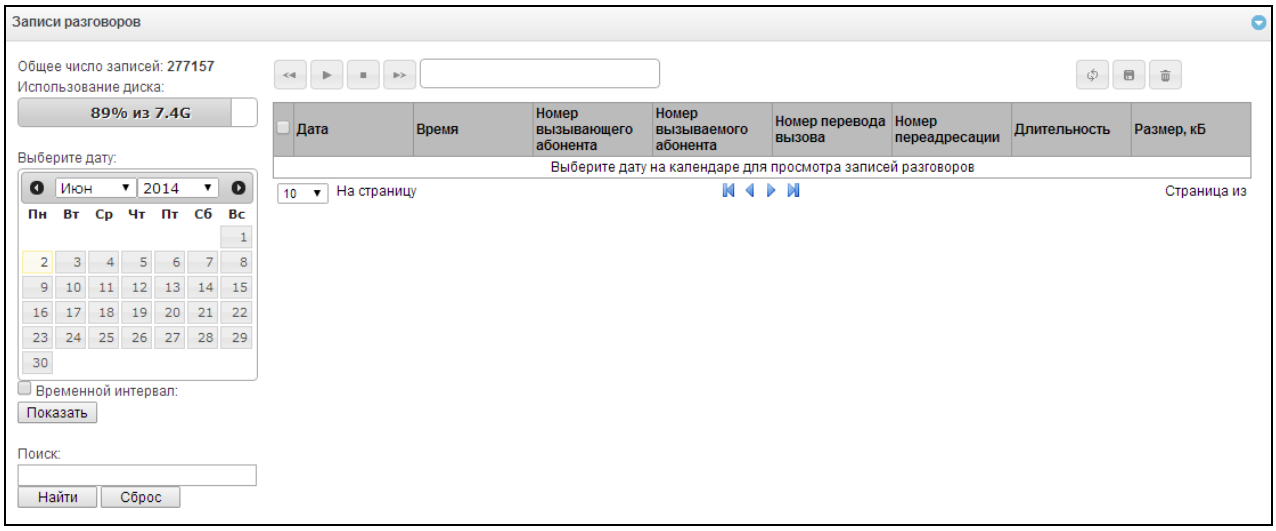
- *Маска* – маска отбора номера, синтаксис маски отбора описан в разделе **3.1.6.2 Описание маски номера и ее синтаксис**;
- *Тип* – Поиск совпадения маски по номерам CdPN или CgPN;

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

- *Calling* – поиск совпадения только по номеру CgPN;
- *Called* – поиск совпадения только по номеру CdPN.

3.1.17.2 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;
- *Выберите дату* – выбор даты для отображения файлов с записями разговоров;
- *Временной интервал* – выбор временного интервала для отображения файлов с записями разговоров;
- *Поиск* – 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 26 –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 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 7111 звонит абоненту 7333, который переводит вызов на абонента 7333.

Сформируются следующие файлы:

2014-05-20_12-05-35_7111_7222.wav – разговор абонентов A и B.

2014-05-20_12-06-36_7222_7333.wav – разговор абонентов B и C, после того как абонент B поставил на удержание абонента A.

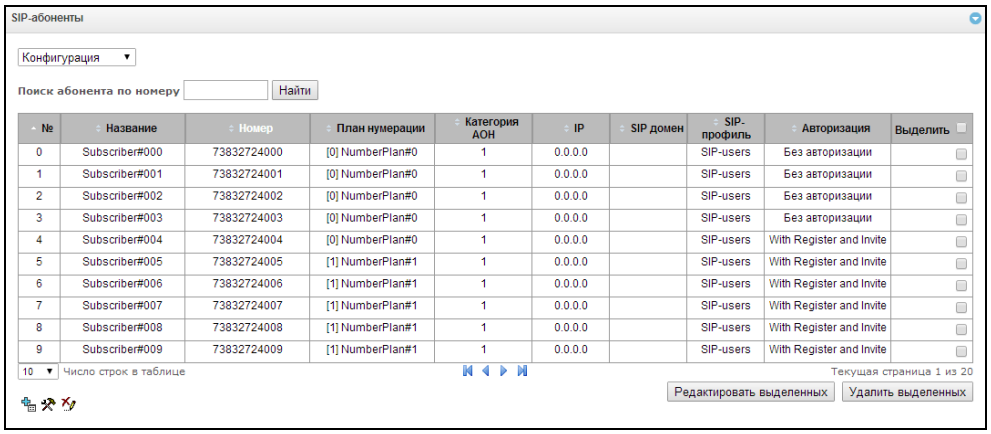
2014-05-20_12-05-35_7111_7222ct7333.wav – разговор абонентов A и C после осуществления перевода вызова абонентом B, ct в названии файла – это метка, что был осуществлен перевод вызова.

3.1.18 Абоненты

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

3.1.18.1 SIP-абоненты

3.1.18.1.1 Конфигурация абонентов



[1] Меню доступно только в версии ПО с лицензией SIP-регистратора, подробнее о лицензиях в разделе **3.1.23 Лицензии**

- *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:

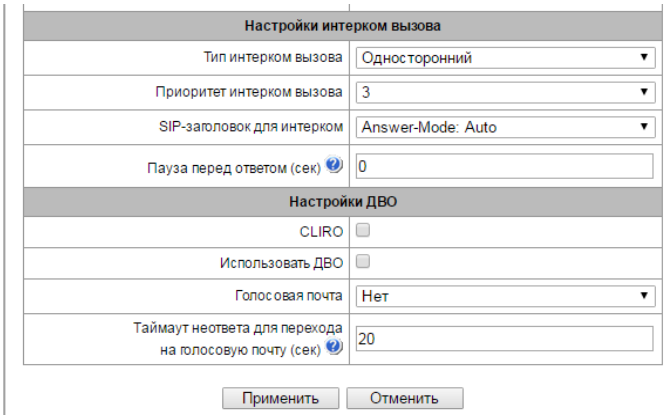
 – «*Добавить абонента»;*

 – *«Редактировать параметры абонента»;*

 – *«Удалить абонента*».

3.1.18.1.1. Настройки абонента





- *ID абонента* – количество создаваемых абонентов;
- *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;
- *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* – 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* – 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* – IP-адрес абонента. При задании значения 0.0.0.0 абоненту разрешено регистрироваться с любого IP-адреса;
- *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 **3.1.7.3 Интерфейсы SIP/SIP-T/SIP-I, SIP профили**);
- *PBX-профиль* – выбор профиля PBX (см. раздел **3.1.8.3 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;
- *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.

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 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/рейджинг 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;

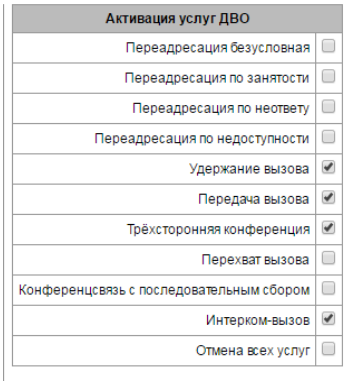
- Call-Info: =\;answer-after=0;
- Call-Info: \\;answer-after=0;
- Call-Info: ;answer-after=0;

– Пауза перед ответом (сек) - передача времени паузы перед ответом на интерком/пейджинг вызов в заголовках "answer-after".

Настройка ДВО

– *CLIRO* – услуга преодоления запрета выдачи номера вызывающего абонента;
– *Использовать ДВО*[1] –выбор способа включения услуг ДВО для динамических абонентов. При выборе данного пункта станет доступна таблица *«Активация услуг ДВО»:*

Активация услуг 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* – активация услуги удержания вызова (Call hold);
- *Передача вызова* – активация услуги передача вызова (Call Transfer);
- *Трёхстороняя конференция* – активация услуги трехсторонней конференции (3WAY);
- *Перехват вызова* – активация услуги перехват вызова (Call Pickup);
- *Конференцсвязь с последовательным сбором* – активация услуги конференцсвязи с последовательным сбором;
- *Интерком-вызов* – активация доступа к услуге исходящего интерком- или пейджинг-вызова (вызов с автоматическим ответом стороны Б);
- *Отмена всех услуг* – функция, необходимая для отмены всех сконфигурированных номеров для переадресаций нажатием служебного префикса, сконфигурированного в плане нумерации.

– *Голосовая почта*[2]*;*
– *Таймаут неответа для перехода на голосовую почту (сек)* – время в секундах с момента начала вызова абонента, через которое вызов будет переведен на голосовую почту. Диапазон допустимых значений [5; 255].

Для работы услуги *«Конференция по списку»* необходимо создать группу вызова (раздел 3.1.8.9 Группы вызова) и указать в ней *«Номер конференции».* Для включения всех членов группы вызова в конференцию необходимо набрать служебный префикс с типом *«Conference»* и номер конференции, заданный в группе вызова.
Например, номер конференции "12345", служебный префикс ДВО Conference "*71*x{1,20}#", для сбора членов группы в конференцию необходимо набрать "*71*12345#".

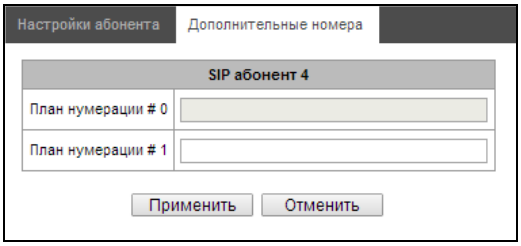
[1] Меню доступно только в версии ПО с лицензией SMG-VAS, подробнее о лицензиях в разделе **3.1.23 Лицензии**
[2] Недоступно в данной версии ПО

3.1.18.1.1.2. 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.

3.1.18.1.2 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 **3.1.18.1.1 Конфигурация абонентов** устанавливаются флаг *«Использовать ДВО*» и флаги напротив необходимых функций ДВО.

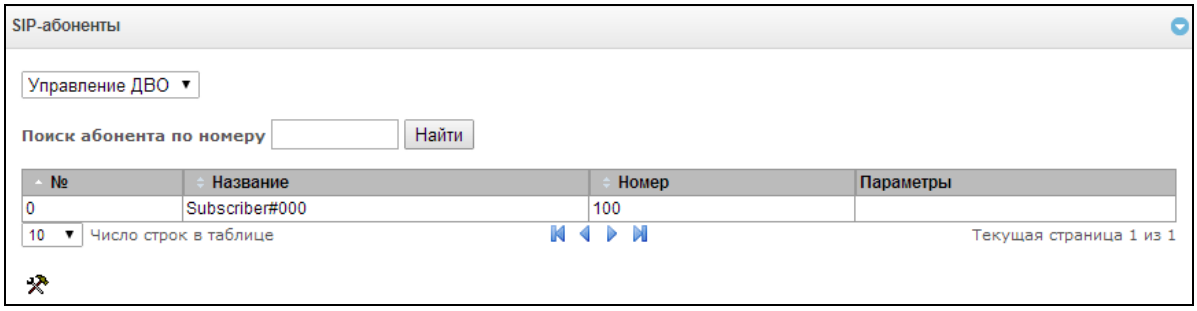
Абонент может управлять состоянием услуг со своего телефонного аппарата. Доступны следующие функции:

- 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 **3.1.18.1.1 Конфигурация абонентов**).

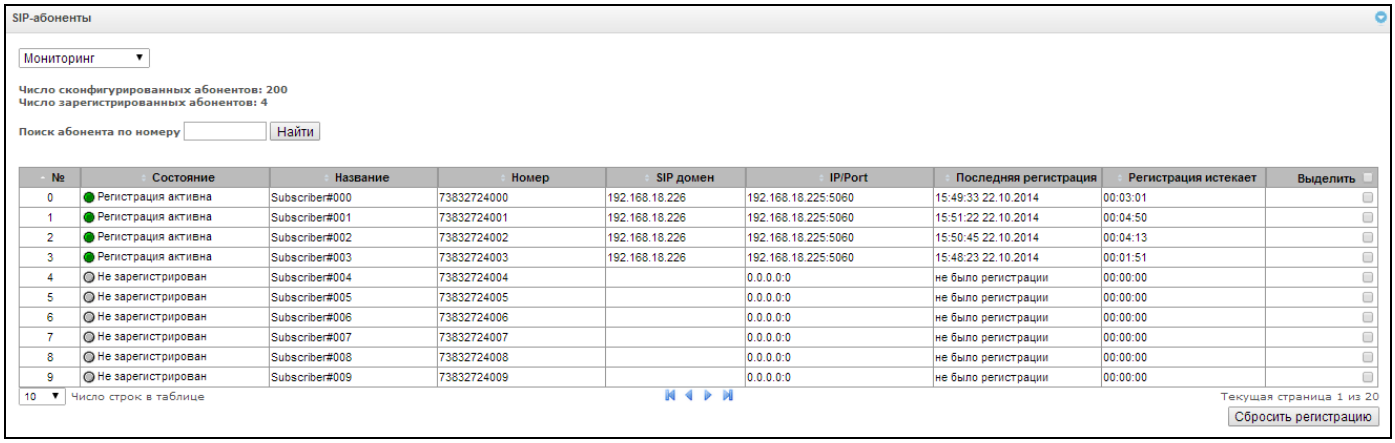


- *Номер для безусловной переадресации* – номер телефона для услуги безусловной переадресации;
- *Номер для переадресации по занятости* – номер телефона для услуги переадресации по занятости;
- *Номер для переадресации по неответу* – номер телефона для услуги переадресации по неответу;
- *Номер для переадресации по недоступности* – номер телефона для услуги переадресации по недоступности.

Подробное описание работы и конфигурирования услуг ДВО приведено в Приложении К. Работа с услугами ДВО.

3.1.18.1.3 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.

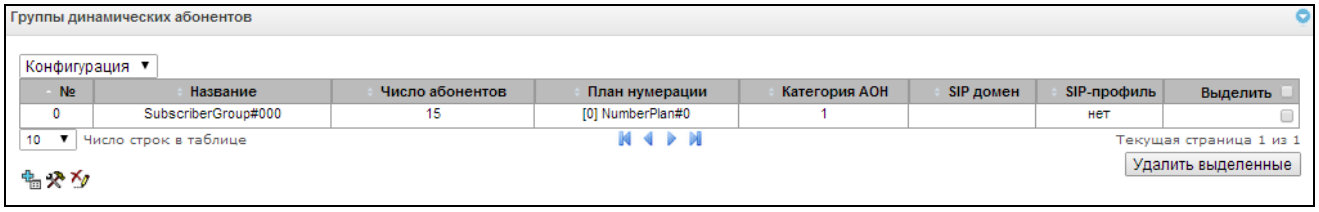
По нажатию на кнопку *«Сбросить регистрацию»* осуществляется принудительный сброс регистрации выделенных абонентов.

3.1.18.2 Группы динамических абонентов

3.1.18.2.1 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.

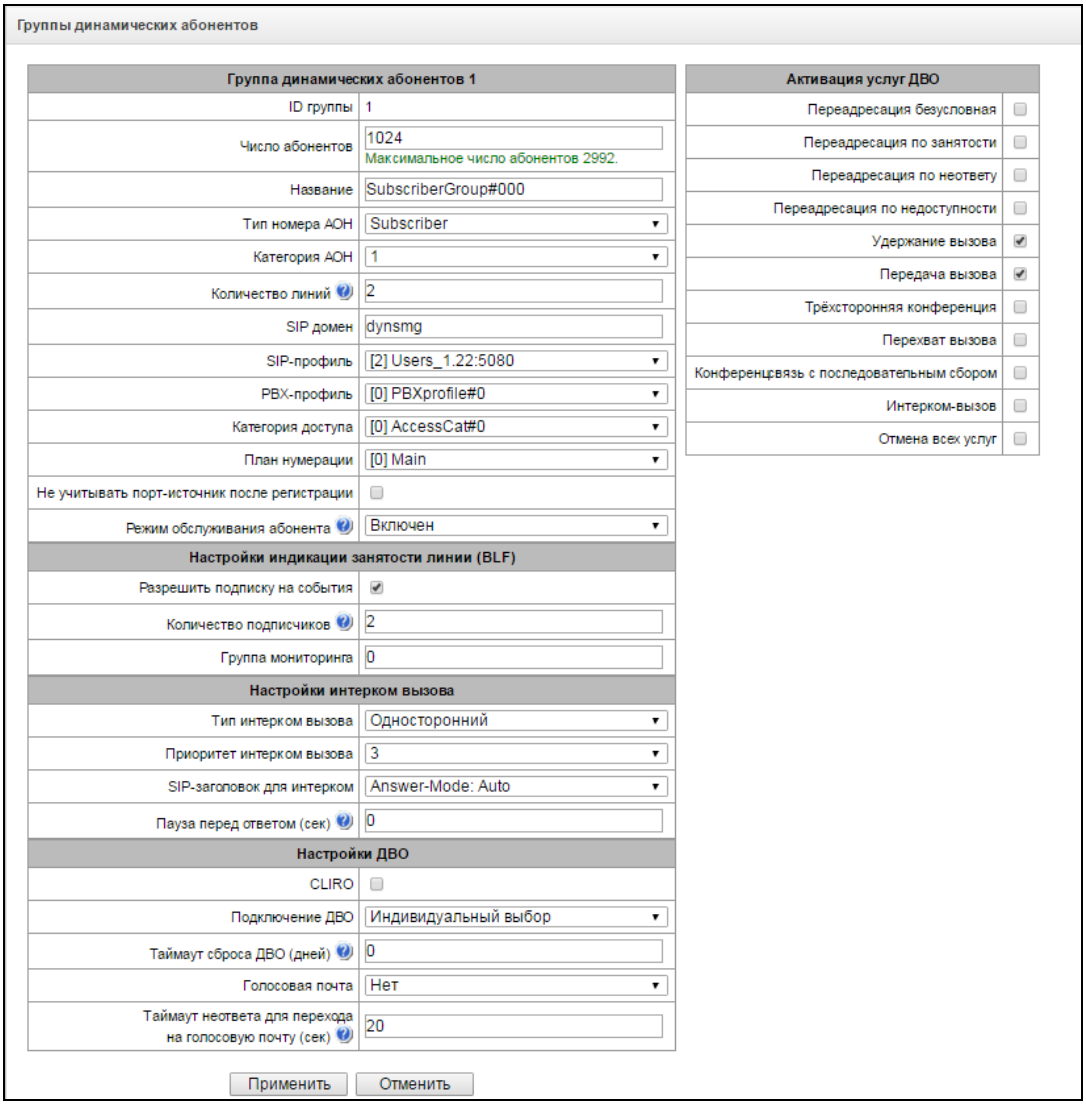


Для создания, редактирования и удаления записи используется меню *«Объекты» – «Добавить объект», «Объекты» – «Редактировать объект»* и *«Объекты» – «Удалить объект»*, а также кнопки:

– *«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* - 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* - 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 **3.1.6.4**);
  - *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 **3.1.8.3**);
  - *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.

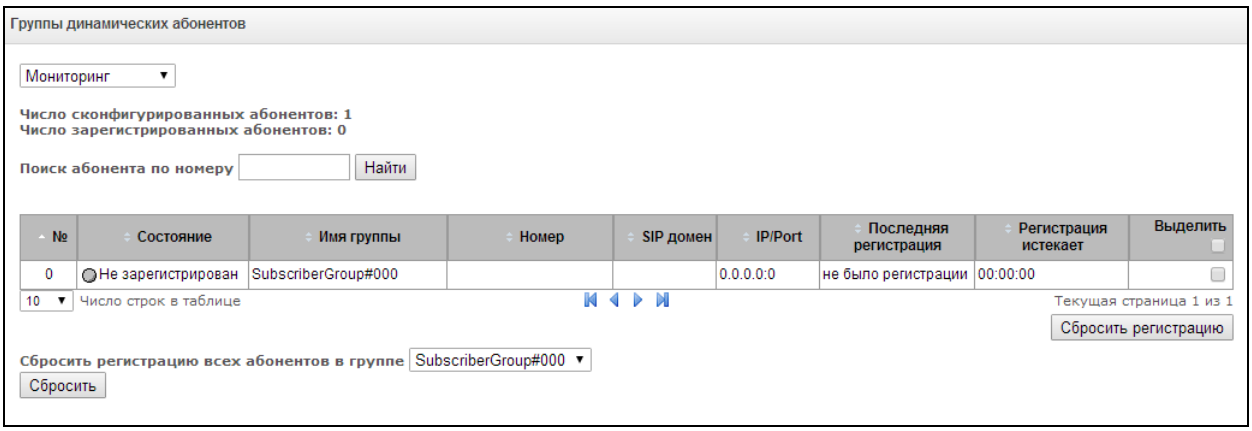
Направления (*местная сеть, спецслужба, зоновая сеть, ведомственная сеть, междугородная связь, международная связь*) задаются при конфигурировании префикса в плане нумерации в поле *Направление.*

- ***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/рейджинг 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 ***3.1.18.1.1.1*** **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.
  - *Голосовая почта;*
  - *Таймаут неответа для перехода на голосовую почту (сек)* – время в секундах с момента начала вызова абонента, через которое вызов будет переведен на голосовую почту. Диапазон допустимых значений [5; 255].

3.1.18.2.2 Мониторинг группы динамических абонентов

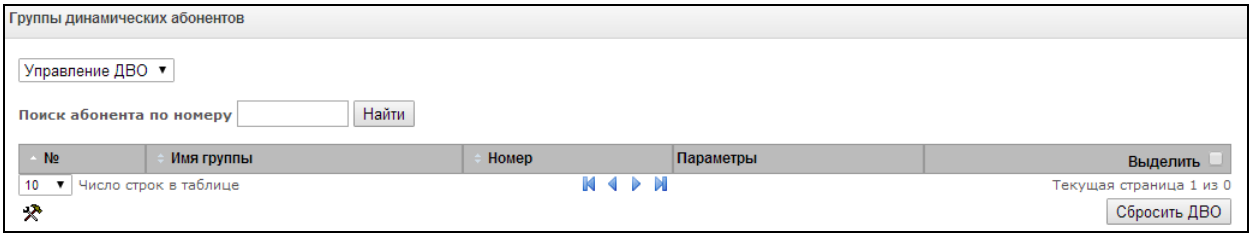


По нажатию на кнопку *«Найти»* среди записей будет произведен поиск абонента с указанным номером.

- *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.

3.1.18.2.3 Управления ДВО группы динамических абонентов

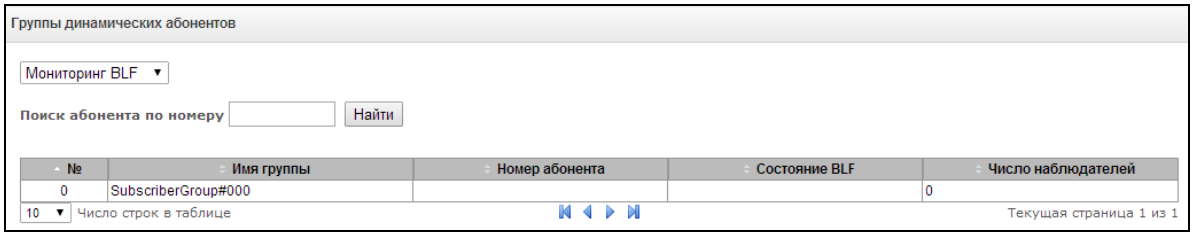


По нажатию на кнопку *«Найти»* среди записей будет произведен поиск абонента с указанным номером.

- *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.

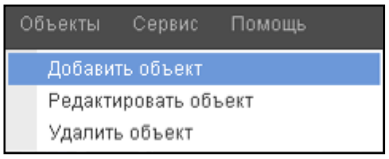
3.1.18.2.4 Мониторинг BLF группы динамических абонентов



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.

3.1.19 Работа с объектами и меню «Объекты»

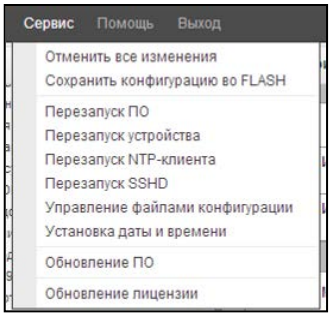


Помимо применения иконок создания, редактирования и удаления объектов в соответствующих вкладках, существует возможность выполнить действия на указанном объекте с помощью соответствующих пунктов меню «Объекты».

3.1.20 Сохранение конфигурации и меню «Сервис»

Для отмены всех изменений необходимо выбрать меню *«Сервис» – «Отменить все изменения»*.

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».*

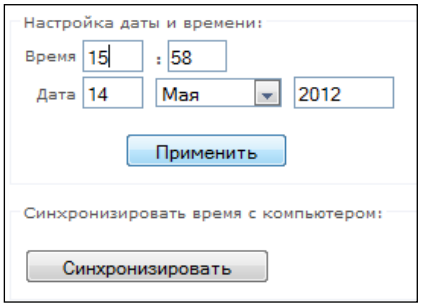
Для считывания/записи основного файла конфигурации устройства необходимо выбрать меню «*Сервис» – «Управление файлами конфигурации»*.

Для ручной настройки локальных даты и времени на устройстве необходимо выбрать меню *«Сервис» – «Установка даты и времени»*, см. раздел **3.1.21.**

Для обновления ПО через web-конфигуратор необходимо выбрать меню «*Сервис» – «Обновление ПО»,* см. раздел **3.1.22.**

Для обновления/ добавления лицензий необходимо выбрать меню «*Сервис» – «Обновление лицензии»,* см. раздел **3.1.23.**

3.1.21 Настройка даты и времени

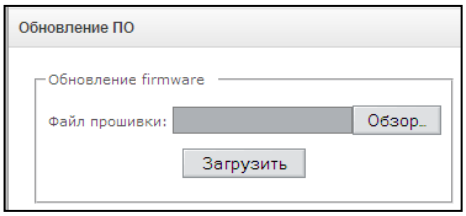


В соответствующем полях возможно задать системное время в формате ЧЧ:ММ и дату в формате ДД.месяц.ГГГГ.

Для сохранения настроек следует воспользоваться кнопкой «*Применить*».

По нажатию на кнопку «Синхронизировать» происходит синхронизация системного времени устройства с текущим временем на локальном компьютере.

3.1.22 Обновление ПО через web-конфигуратор



Для обновления ПО устройства необходимо использовать меню *«Сервис» – «Обновление ПО»*.

Откроется форма для загрузки файлов ПО на устройство:

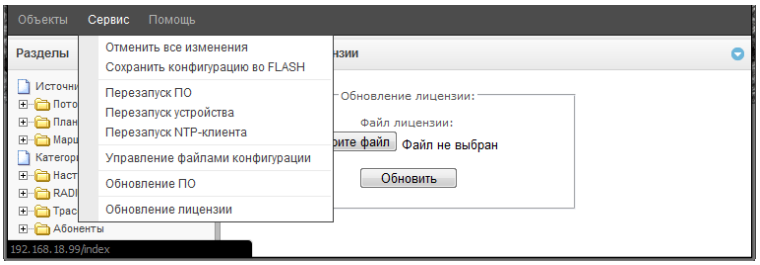
– *Обновление firmware* – обновляет ПО управляющей программы и/или ядро Linux.

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»*.

3.1.23 Лицензии

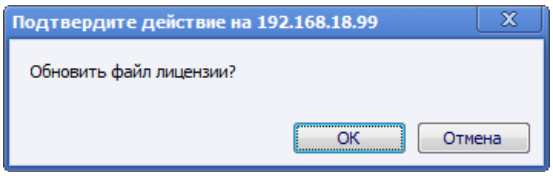
Для обновления/ добавления лицензий необходимо получить файл лицензии, обратившись в коммерческий отдел ООО «Предприятие «ЭЛТЕКС» по адресу eltex@eltex.nsk.ru или по телефону +7(383) 274-48-48, указав серийный номер и MAC-адрес устройства (см. раздел **3.1.26**).

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».*

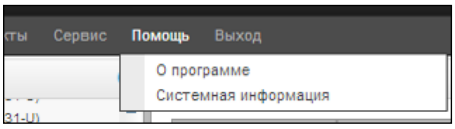
Для обновления файла лицензии требуется подтверждение.



После завершения операции будет предложено перезагрузить устройство либо это необходимо сделать через меню *«Сервис» – «Перезапуск устройства»*.

3.1.24 Меню «Помощь»

Меню предоставляет сведения о текущей версии программного обеспечения, заводские параметры и другую системную информацию.



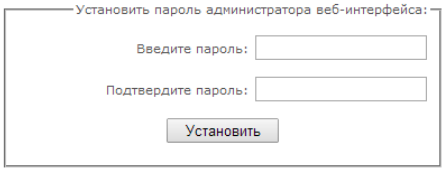
3.1.25 Установка пароля для доступа через web-конфигуратор

Ссылка 

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:

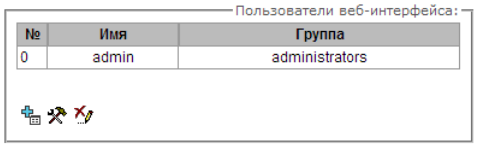
Данный блок предназначен для настройки ограничения доступа к web-конфигуратору на уровне пользователей. В системе всегда есть администратор, который может добавлять и удалять пользователей, а также назначать уровень доступа.

Для создания, редактирования и удаления пользователя используются кнопки:

 – «*Добавить пользователя»;*

 – *«Редактировать параметры пользователя»;*

 – *«Удалить пользователя*».



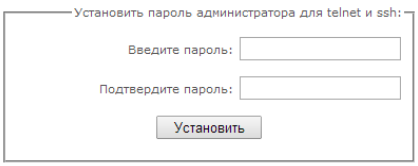
Изменять права доступа администратора и удалять его из списка пользователей программа не позволяет, что обеспечивает гарантированный вход в программу администратора системы.

- *[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.

3.1.26 Просмотр заводских параметров и информации о системе

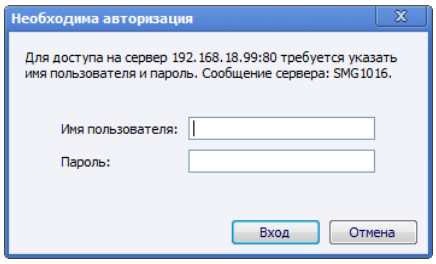
Для просмотра необходимо использовать меню *«Помощь» – «Системная информация»*.

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.

3.1.27 Выход из конфигуратора

При нажатии на ссылку *«Выход»* осуществляется выход из конфигуратора, после чего в браузере отобразится следующее окно:



Для возобновления доступа необходимо указать установленные имя пользователя и пароль и нажать кнопку *«Вход».* По нажатию кнопки *«Отмена»* осуществится выход из программы конфигурирования.

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 27 – Команды режима отдладки

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 28 – 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 29 –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.
config			Переход в режим конфигурирования параметров устройства
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.
dhcp start			Запустить DHCP-сервер
dhcp stop			Остановить DHCP-сервер
exit			Завершить данную сессию CLI
firmware update tftp	<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 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	Обновление программного обеспечения с автоматической перезагрузкой шлюза

		AAA.BBB.CCC.DDD	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
management			Переход в режим управления потоками ОКС-7
mirroring			Переход в режим управления зеркалированием
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]
mirroring			Настройка зеркалирования портов Ethernet
password			Смена пароля для доступа через CLI
pcmdump	<STREAM> <FILE>	0-15 строка	Собрать пакеты с указанного потока E1. STREAM – номер потока для захвата; FILE – файл для записи
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
statistic			Переход в режим просмотра статистики
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>

3.3.3 Режим «Статистика»

В данном режиме доступен просмотр статистических данных в соответствии с таблицами рекомендации Q.752 МСЭ-Т.

3.3.3.1 Вход в режим просмотра статистики

Синтаксис команды: **statistic**

3.3.3.2 Переход в режим просмотра объема сигнального трафика MTP (ОКС-7)

Синтаксис команды: **mtp**

Результат выполнения:
Change to MTP statistic mode
SMG-[STAT]-[MTP]>

3.3.3.2.1 *Параметры, используемые в командах просмотра статистики трафика MTP*

<LINK> номер потока E1;
<LINKSET> номер группы линий ОКС-7;
< TIME1> промежуток времени, за который выводится статистика (часы);
< TIME2> промежуток времени, за который выводится статистика (минуты);

3.3.3.2.2 *Просмотр общего состояния трафика MTP*

Синтаксис команды: **signalling link allstat** <LINK> <TIME1> <TIME2>

Пример:
```
SMG-[STAT]-[MTP]> signalling link allstat 8 12 0
```

Расшифровка: Выводится статистика по всем таблицам для 8-го потока E1 за 12 часов 00 минут.

3.3.3.2.3 *Просмотр сигнального трафика (MTP message accounting)*

Рекомендация Q.752 МСЭ-Т, Таблица 15

Синтаксис команды: **message accounting** <LINK> <TIME1> <TIME2>

Пример:
```
SMG-[STAT]-[MTP]> message accounting 8 12 0
```

Результат выполнения:

```
+-------------------------------------------------+
|      SS7 MTP message accounting.    Link   08    |
+---------------+-----------------+-----------------+
|     Period:  00:00:00 –  00:00:00 (    0 sec)    |
+---------------------------------+-----------------+
|               |     Messages    |      Octets     |
+---------------+-----------------+-----------------+
|  Received     |             0   |             0   |
+---------------+-----------------+-----------------+
|  Transmitted  |             0   |             0   |
+---------------+-----------------+-----------------+
```

Расшифровка: Выводится объём сигнального трафика MTP для 8-го потока E1 за 12 часов 00 минут.

3.3.3.2.4 ***Просмотр счетчиков неисправностей и производительности сигнального звена (MTP signalling link faults and performance)***

Рекомендация Q.752 МСЭ-Т, Таблица 1

Синтаксис команды: **signalling link faults_and_performance** <LINK> <TIME1> <TIME2>

Пример:
```
SMG-[STAT]-[MTP]> signalling link
faults_and_performance 8 12 0
```

Результат выполнения:
```
+-------------------------------------------------+
|     MTP SL faults and performance.   Link  08   |
+-------------------------------------------------+
|     Period:  00:00:00 –  00:00:00 (    0 sec)   |
+---------------------------------+---------------+
|  Duration the In-service state  |         0 sec |
+---------------------------------+---------------+
|  SL failure events all reasons  |         0     |
+---------------------------------+---------------+
|  Number of SU received in error |         0     |
+---------------------------------+---------------+
```

Расшифровка: Выводятся счетчики неисправностей и производительности сигнального звена для 8-го потока E1 за 12 часов 00 минут.

3.3.3.2.5 ***Просмотр времени недоступности сигнального звена (MTP signalling link availability)***

Рекомендация Q.752 МСЭ-Т, Таблица 2

Синтаксис команды: **signalling link availability** <LINK> <TIME1> <TIME2>

Пример:
```
SMG-[STAT]-[MTP]> signalling link availability 8 12 0
```

Результат выполнения:
```
+-------------------------------------------------+
|        MTP SL availability.      Link  08       |
+-------------------------------------------------+
|     Period:  00:00:00 –  00:00:00 (    0 sec)   |
+---------------------------------+---------------+
|  Duration of SL unavailability  |         0 sec |
+---------------------------------+---------------+
```

Расшифровка: Выводится длительность недоступности звена сигнализации по любой причине для 8-го потока E1 за 12 часов 00 минут

3.3.3.2.6 ***Просмотр показателей использования сигнального звена (MTP signalling link utilization)***

Рекомендация Q.752 МСЭ-Т, Таблица 3

Синтаксис команды: **signalling link utilization** <LINK> <TIME1> <TIME2>

Пример:
```
SMG-[STAT]-[MTP]> signalling link utilization 8 12 0
```

Результат выполнения:

```
+-------------------------------------------------+
|         MTP SL utilization.      Link  08       |
+-------------------------------------------------+
|     Period:  00:00:00 –  00:00:00 (    0 sec)   |
+---------------------------------+---------------+
|  SIF and SIO octets transmitted |          0    |
+---------------------------------+---------------+
|  SIF and SIO octets received    |          0    |
+---------------------------------+---------------+
|  MSUs discarded due congestion  |          0    |
+---------------------------------+---------------+
```

Расшифровка: Выводятся показатели использования звена сигнализации для 8-го потока E1 за 12 часов 00 минут

3.3.3.2.7 *Просмотр показателей доступности группы линий (MTP signalling link set and route set availability)*

Рекомендация Q.752 МСЭ-Т, Таблица 4

Синтаксис команды: **signalling link availability** <LINKSET> <TIME1> <TIME2>

Пример:
```
SMG-[STAT]-[MTP]> signalling link availability 0 12 0
```

Результат выполнения:

```
+-------------------------------------------------+
|         MTP SL utilization.      Link  08       |
+-------------------------------------------------+
|     Period:  00:00:00 –  00:00:00 (    0 sec)   |
+---------------------------------+---------------+
|  SIF and SIO octets transmitted |          0    |
+---------------------------------+---------------+
|  SIF and SIO octets received    |          0    |
+---------------------------------+---------------+
|  MSUs discarded due congestion  |          0    |
+---------------------------------+---------------+
```

Расшифровка: Выводятся показатели доступности группы линий (линксета) и маршрутов сигнализации для 0-го линксета за 12 часов 00 минут

3.3.3.2.8 *Просмотр состояния пункта сигнализации (MTP signalling point status)*

Рекомендация Q.752 МСЭ-Т, Таблица 5

Синтаксис команды: **signalling point status** <LINK> <TIME1> <TIME2>

Пример:
```
SMG-[STAT]-[MTP]> signalling point status 8 12 0
```

Результат выполнения:

```
+-------------------------------------------------+
|      MTP signalling point status.   Link  08    |
+-------------------------------------------------+
|     Period:  00:00:00 –  00:00:00 (    0 sec)   |
+---------------------------------+---------------+
|  Adjacent SP inaccessible       |          0    |
+---------------------------------+---------------+
|  Duration of SP inaccessible    |          0 sec |
+---------------------------------+---------------+
|  MSUs discarded due error       |          0    |
```

```
                                +--------------------------------+----------------+
```

Расшифровка: Выводятся показатели состояния пункта сигнализации для 8-го потока E1 за 12 часов 00 минут

3.3.3.3 Переход в режим просмотра пакетного трафика

Синтаксис команды: **packets**

Результат выполнения: `SMG-[STAT]-[PACKETS]>`

3.3.3.3.1 *Просмотр статистических данных по качеству обслуживания пакетного трафика*

Синтаксис команды: **show** <TIME1> <TIME2>

Параметры:
< TIME1> промежуток времени, за который выводится статистика (часы);
< TIME2> промежуток времени, за который выводится статистика (минуты);

Пример: `SMG-[STAT]-[PACKETS]> show 12 0`

Результат выполнения:

```
                                +-------------------------------------------------+
                                |                Packet statistic                 |
                                +-------------------------------------------------+
                                |     Period:  12:00:17 –  13:22:32 ( 4935 sec)   |
                                +--------------------------------+----------------+
                                |  Packets received              |              0 |
                                +--------------------------------+----------------+
                                |  Packets transmitted           |              0 |
                                +--------------------------------+----------------+
                                |  Packets lost                  |              0 |
                                +--------------------------------+----------------+
                                |  Packets lost (percentage)     |       0.000000 |
                                +--------------------------------+----------------+
                                |  Packets bad                   |              0 |
                                +--------------------------------+----------------+
                                |  Packets bad (percentage)      |       0.000000 |
                                +--------------------------------+----------------+
                                |  Packets trip-time average     |           0 ms |
                                +--------------------------------+----------------+
                                |  Packets trip-time min         |           0 ms |
                                +--------------------------------+----------------+
                                |  Packets trip-time max         |           0 ms |
                                +--------------------------------+----------------+
```

Расшифровка: Выводятся статистические данные по качеству обслуживаемого пакетного трафика за 12 часов 00 минут

3.3.4 Режим управления

Для перехода в режим управления потоками ОКС-7 необходимо выполнить команду management.

```
SMG> management
Entering management mode.
SMG-[MGMT]>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
exit			Переход на один уровень меню выше

history			Просмотр истории введенных команд
nslookup	<HOST>	строка	Запросить IP-адрес для хоста с указанным именем *HOST* – адрес для запроса
ping host	<HOST>		Отправить PING-запрос на указанный хост
ping ip	<IP>	IP- адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Отправить PING-запрос на указанный IP-адрес
e1 stat clear	<STREAM>	0-15	Сброс статистики на указанном потоке E1
e1 stat show	<STREAM>	0-15	Просмотр статистики на указанном потоке E1
ss7link	<SS7_LINK>	0-15	Переход к управлению параметрами указанного потока ОКС-7
quit			Завершить данную сессию CLI

3.3.4.1 Режим управления потоком ОКС-7

Для перехода в данный режим необходимо в режиме конфигурирования потоков ОКС-7 выполнить команду ss7link <Link>, где <Link> – номер потока ОКС-7, принимает значения из диапазона от 0 до 15.

```
SMG-[MGMT]> ss7link 0
E1[0]. Signaling is SS7
SMG-[MGMT]-[SS7LINK][0]>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
chan block	<CHAN_INDEX>	1-31	Заблокировать указанный канал (BLO)
chan ccr	start state stop	<CHAN_INDEX> 1-31	Отправка сообщения CCR и проверка целостности канала этим сообщением.
chan group block	<CHAN_INDEX_START> <CHAN_COUNT>	1-31 2-31	Заблокировать группу каналов CHAN_INDEX_START – начальный номер канала E1 в группе; CHAN_COUNT – количество каналов в группе
chan group reset	<CHAN_INDEX_START> <CHAN_COUNT>	1-31 2-31	Выполнить сброс группы каналов CHAN_INDEX_START – начальный номер канала E1 в группе; CHAN_COUNT – количество каналов в группе
chan group unblock	<CHAN_INDEX_START> <CHAN_COUNT>	1-31 2-31	Разблокировать группу каналов CHAN_INDEX_START – начальный номер канала E1 в группе; CHAN_COUNT – количество каналов в группе
chan rel	<CHAN_INDEX>	1-31	Разъединить соединение в указанном канале
chan reset	<CHAN_INDEX>	1-31	Выполнить сброс указанного канала
chan rlc	<CHAN_INDEX>	1-31	Подтвердить разъединение в указанном канале
chan unblock	<CHAN_INDEX>	1-31	Разблокировать указанный канал
exit			Переход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
link clr outage			Снять состояние «Локальный отказ процессора» на потоке
link send LFU			Послать в поток сообщение «вынужденное разрешение звена»

link send LIN			Послать в поток сообщение «запрещение звена»
link send LUN			Послать в поток сообщение «разрешение звена»
link set congestion			Установить на потоке состояние «Перегрузка»
link set outage			Установить на потоке состояние «Локальный отказ процессора»
link start emergency			Инициировать аварийный запуск потока
link start normal			Инициировать нормальный запуск потока
link stop			Отключить поток
quit			Завершить данную сессию CLI
show info chan			Показать информацию о состоянии каналов в потоке
show info link			Показать информацию о состоянии потока

3.3.5 Режим конфигурирования параметров зеркалирования портов

В режиме конфигурирования параметров зеркалирования портов[1] для перехода в данный режим необходимо выполнить команду mirroring.

SMG> mirroring
Change to the mirroring mode
SMG-[MIRRORING]>

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
apply	yes/no		Применить настройки
exit			Переход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
quit			Завершить данную сессию CLI
set	<PORT>	CPU/ GE_PORT0/ GE_PORT1/ GE_PORT2/ SFP0/ SFP1	Настроить зеркалирование портов: PORT – тип порта; NAME – назначение порта: *src_in –порт источника входящих пакетов* – копировать фреймы, принятые с данного порта (порт-источник); *src_out – порты источника исходящих пакетов* – копировать фреймы, переданные данным портом (порт-источник); *dst_in – порт назначения для входящих пакетов* – порт-приемник для скопированных фреймов, принятых выбранными портами-источниками; *dst_out – порт назначения для исходящих пакетов* – порт-приемник для скопированных фреймов, переданных выбранными портами-источниками;
	<NAME>	src_in/ src_out/ dst_in/ dst_out	
	<ACT>	on/off	
show			Показать настройки зеркалирования портов

[1] Только для SMG-1016M

3.3.6 Режим конфигурирования общих параметров устройства

Для перехода к конфигурированию/мониторингу параметров устройства необходимо выполнить команду config.

В каждом меню конфигурирования доступна команда "do", которая позволяет выполнить команду из корневого меню CLI при нахождении в любом подменю конфигурации и команда "top" для переходя в корневое меню CLI.

```
SMG> config
Entering configuration mode.
SMG-[CONFIG]>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
alarm path	<set>	off or /mnt/sd[abc][1-7]*	Выбор внешнего накопителя для сохранения аварийных сообщений Off – отключен; /mnt/sd[abc][1-7]* – путь до накопителя для хранения трассировок
access category			Переход в режим конфигурирования категорий доступа
cdr			Переход в режим конфигурирования параметров записей CDR
copy running_to_startup			Записать текущую конфигурацию в энергонезависимую память устройства (в стартовую конфигурацию)
copy startup_to_running			Восстановить текущую конфигурацию из стартовой.
count linkset			Показать количество групп линий ОКС-7
count trunk			Показать количество транковых групп
count trunk_direction			Показать количество транковых направлений
count sipt-interface			Показать количество интерфейсов SIP
count radius-profile			Показать количество профилей RADIUS
delete modifiers-table			Показать количество профилей таблиц модификаторов
count sipcause-profile			Показать количество профилей соответствия Q.850 и sip-reply
count routing-profile			Показать количество профилей маршрутизации по расписанию.
count h323-interface			Показать количество h.323 профилей
count ss7timers			Показать количество профилей таймеров ОКС-7
delete linkset	<OBJECT_INDEX>	существующий номер группы линий	Удалить группу линий ОКС-7
delete trunk	<OBJECT_INDEX>	существующий номер транковой группы	Удалить транковую группу

delete trunk_direction	<OBJECT_INDEX>	существующий номер транкового направления	Удалить транковое направление
delete sipt-interface	<OBJECT_INDEX>	существующий номер интерфейса SIP	Удалить интерфейс SIP
delete radius-profile	<OBJECT_INDEX>	существующий номер профиля RADIUS	Удалить профиль RADIUS
delete modifiers-table	<OBJECT_INDEX>	существующий номер таблицы модификаторов	Удалить таблицу модификаторов
delete sipcause-profile	<OBJECT_INDEX>	существующий номер таблицы соответствия q.850 и sip-reply	Удалить таблицу соответствия q.850 и sip-reply
delete routing-profile	<OBJECT_INDEX>	существующий номер таблицы маршрутизации по расписанию	Удалить таблицу маршрутизации по расписанию
delete h323-interface	<OBJECT_INDEX>	существующий номер интерфейса H.323	Удалить интерфейс H.323
delete ss7timers	<OBJECT_INDEX>	существующий номер профиля таймеров ОКС-7	Удалить профиль таймеров ОКС-7
delete hunt-group	<OBJECT_INDEX>	Существующая группа вызова	Удалить группу вызова
delete pickup-group	<OBJECT_INDEX>	Существующая группа перехвата	Удалить группу перехвата
e1	<E1_INDEX>	0-15	Переход в режим конфигурирования выбранного потока E1-
exit			Переход на один уровень меню выше
fail2ban			Переход в режим конфигурирования Fail2ban
firewall			Переход в режим конфигурирования firewall
ftpd			Переход в режим конфигурирования ftp-сервера
h323 configuration			Переход в режим настройки конфигурации протокола H.323
h323 interface	<H323_INDEX>	0-63	Переход в режим настройки работы указанного интерфейса по протоколу H.323
history			Просмотр истории введенных команд
hunt-group	<hunt-group_INDEX>	0-31	Переход в режим настройки работы указанной группы вызова
log path	<apply> <set> <show>	 local /mnt/sd[abc][1-7]*	Применить настройки пути к хранению трассировок. Настройка пути к хранению трассировок: local – локальное хранение в оперативной памяти; /mnt/sd[abc][1-7]* – путь до накопителя для хранения трассировок Просмотр настройки пути к хранению трассировок
linkset	<LINKSET_INDEX>	0-15	Переход в режим конфигурирования групп линий ОКС-7
modifiers table	<MODTBL_INDEX>	0-255	Переход в режим конфигурирования таблицы модификаторов
network			Переход в режим конфигурирования сетевых

			параметров
new linkset			Создать новую группу линий ОКС-7
new trunk			Создать новую транковую группу
new trunk_direction			Создать новое транковое направление
new sipt-interface			Создать новый интерфейс SIP-T
new radius-profile			Создать новый профиль RADIUS
new **modifiers-table**			Создать новую таблицу модификаторов
new sipcause-profile			Создать таблицу соответствия q.850 и sip-reply
new routing-profile			Создать таблицу маршрутизации по расписанию
new h323-interface			Создать интерфейс H.323
new ss7timers			Создать профиль таймеров ОКС-7
new hunt-group			Создать группу вызова
new pickup-group			Создать группу перехвата
numplan			Переход в режим конфигурирования планов нумерации
pbx_profiles			Переход в режим конфигурирования профилей PBX
ports range	<RANGE_PORT>	1-65535	Установить диапазон UDP портов, используемых для передачи разговорного трафика (RTP) и данных по протоколу T.38
ports show			Показать конфигурацию UDP портов
ports start	<START_PORT>	1024-65535	Задать начальный UDP порт, используемый для передачи разговорного трафика (RTP) и данных по протоколу T.38
q931-timers			Переход в режим конфигурирования таймеров Q.931
quit			Завершить данную сессию CLI
radius			Переход в режим конфигурирования RADIUS
record			Переход в режим конфигурирования записи разговоров
route			Переход в режим конфигурирования статических маршрутов
routing			Переход в режим конфигурирования профилей маршрутизации по расписанию
show running main by_step			Показать текущую основную конфигурацию по шагам
show running main whole			Показать текущую основную конфигурацию полностью
show running network			Показать текущую конфигурацию сети
show running radius_servers			Показать текущую конфигурацию RADIUS-

			серверов
show running snmp			Показать текущую конфигурацию SNMP
show startup main by_step			Показать начальную основную конфигурацию по шагам
show startup main whole			Показать начальную основную конфигурацию полностью
show startup network			Показать начальную конфигурацию сети
show startup radius_servers			Показать начальную конфигурацию RADIUS-серверов
show startup snmp			Показать начальную конфигурацию SNMP
sip configuration			Переход в режим конфигурирования параметров SIP/SIP-T
sip interface	<SIPT_INDEX>	0-63	Переход в режим конфигурирования параметров интерфейса SIP/SIP-T
sip users			Переход в режим конфигурирования параметров абонентов SIP/SIP-T
ss7cat			Переход в режим конфигурирования категорий SS7
ss7timers	<SS7_TIMERS_INDEX>	0-15	Переход в режим конфигурирования таймеров SS7
submodule-usage			Переход в режим конфигурирования использования субмодулей SM-VP
switch_port			Переход в режим конфигурирования внутреннего коммутатора
sync			Переход в режим конфигурирования параметров синхронизации
syslog			Переход в режим конфигурирования параметров системного журнала
trunk	<TRUNK_INDEX>	0-63	Переход в режим конфигурирования транковых групп
trunk_direction	<DIRECTION_INDEX>	0-31	Переход в режим конфигурирования транковых направлений
v52[1]			Переход в режим конфигурирования параметров V5.2 для текущего потока E1

[1] В данной версии ПО не поддерживается

3.3.7 Режим конфигурирования параметров CDR

Для перехода в данный режим необходимо в режиме конфигурирования выполнить команду cdr.

SMG-[CONFIG]> cdr
Entering CDR-info mode.
SMG-[CONFIG]-[CDR]>

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
archive	<all> <directory>	Строка длиной не более 31 символа Строка длиной не более 31 символа	Архивация данных CDR
category	save	yes/no	Сохранять/не сохранять категорию абонента в файлах CDR
config			Возврат в меню Configuration
duration count mode	< CDR_COUNT_MODE>	round-up/round-down/not-round	Округление длительности в большую, меньшую сторону, либо не округлять (записывать с учётом миллисекунд)
emptysave	<CDR_EMPTY>	yes/no	Сохранять/ не сохранять CDR-файлы, не содержащие записей
enabled	<CDR>	yes/no	Формировать/ не формировать CDR-записи
exit			Переход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
fields add <field>			Добавляет заданное поле в конец списка полей (см. раздел 3.3.8 Список полей CDR)
fields default			Устанавливает базовый набор полей
fields flush			Очищает список используемых полей
fields set <field>	<FIELD_INDEX>	0-39	Заменяет поле на соответствующей позиции заданным полем (см. раздел 3.3.8 Список полей CDR)
file create mode	<CDR_FILE>	periodically/ once-a-day/ once-an-hour	Режим создания файлов CDR: *periodically* – с заданным периодом; *once-a-day* – раз в день; *once-an-hour* – раз в час
ftp enabled	<CDR_FTP_RES>	yes/no	Передавать/ не передавать CDR записи на FTP-сервер
ftp login	<CDR_FTPLOGIN_RES>	строка длиной не более 31 символа	Задать имя пользователя для доступа к FTP-серверу
ftp passwd	<CDR_PASSWD_RES>	строка длиной не более 31 символа	Задать пароль пользователя для доступа к FTP-серверу.
ftp path	<CDR_FTPPATH_RES>	строка длиной не более 63 символов	Установить путь к папке на FTP сервере, в которую будут сохраняться CDR записи
ftp port	<CDR_FTPPORT_RES>	1-65535	Задать TCP-порт FTP-сервера
ftp server	<CDR_FTPSERVER_RES>	строка длиной не более 63 символов	Задать IP-адрес FTP-сервера
header	<CDR_HEADER>	yes/no	Записывать/ не записывать в начало CDR-файла заголовок вида: SMG. CDR. File started at 'YYYYMMDDhhmmss', где

			'YYYYMMDDhhmmss' – время начала сохранения записей в файл
history			Просмотр истории введенных команд
localdisk	<set> <show>	/mnt/sd[abc][1-7]*	Путь к хранению данных CDR на локальных накопителях; Просмотр настройки пути хранения данных CDR
localkeep period	<day> <hour> < min>	0-30 0-23 0-59	Время хранения данных CDR на локальном накопителе
localsave	<no> <yes>		Сохранять данные CDR на локальном диске
period day	<CDR_DAY>	0-30	Установить период формирования CDR записей и их сохранения в оперативной памяти устройства, дни
period hour	<CDR_HOUR>	0-23	Установить период формирования CDR записей и их сохранения в оперативной памяти устройства, часы
period min	<CDR_MIN>	0-59	Установить период формирования CDR записей и их сохранения в оперативной памяти устройства, минуты
pickup mark	<CDR_ pickup _MARK>	yes/no	Добавить/не добавлять в запись CDR дополнительное поле «метка перехвата»
quit			Завершить данную сессию CLI
redirectmark	<CDR_REDIRECT_MARK>	yes/no	Добавить/не добавлять в запись CDR дополнительное поле «метка переадресации»
redirectsave	<CDR_REDIRECT>	yes/no	Добавить в записи CDR дополнительное поле Redirecting number, иначе для переадресованного вызова Redirecting number будет заменять Calling party number
redirected duration	<CDR_REDIR_DURATION>	yes/no	Указывать длительность переадресованного вызова
release initiator mark	<CDR_RELEASE>	yes/no	Сохранять метку инициатора разъединения
reserved ftp enabled	<CDR_FTP_RES>	yes/no	Передавать/не передавать CDR записи на резервный FTP-сервер
reserved ftp login	<CDR_FTPLOGIN_RES>	строка длиной не более 31 символа	Задать имя пользователя для доступа к резервному FTP-серверу
reserved ftp passwd	<CDR_PASSWD_RES>	строка длиной не более 31 символа	Задать пароль пользователя для доступа к резервному FTP-серверу.
reserved ftp path	<CDR_FTPPATH_RES>	строка длиной не более 63 символов	Установить путь к папке на резервном FTP сервере, в которую будут сохраняться CDR записи
reserved ftp port	<CDR_FTPPORT_RES>	1-65535	Задать TCP-порт резервного FTP-сервера
reserved ftp server	<CDR_FTPSERVER_RES>	строка длиной не более 63 символов	Задать IP-адрес резервного FTP-сервера
show			Показать настройки CDR-записей
show_dirs			Показать путь к папке для доступа к FTP-серверу

signature	<CDR_SIGNATURE>	строка длиной не более 63 символов	Указать отличительный признак, по которому можно идентифицировать устройство, создавшее запись
unsuccess	<CDR_UNSUCC>	yes/no	Записывать/не записывать в CDR-файлы неуспешные вызовы (не окончившиеся разговором)
upload archive ftp/tftp	<ARCHIVE_NAME> <FTP/TFTP_server>	строка длиной не более 63 символов IP – адрес	Отправить архив на FTP/TFTP сервер.

3.3.8 Список полей CDR

Список полей CDR используется в командах fields add <field> и fields set <field> <n>.

<field>	Значение
acct-session-id	RADIUS Account-Session-Id, значение поля Acct-Session-Id, отправляемого в пакете аккаунтинга в RADIUS
called in	Вызываемый номер на входе (до модификаций)
called out	Вызываемый номер на выходе (после модификаций)
calling in	Номер звонящего на входе (до модификаций)
calling out	Номер звонящего на выходе (после всех модицикаций)
device sign	Отличительный признак
disc code	Код разъединения по Q.850
disc info	Статус вызова при разъединении
duration	Длительность вызова
incoming CID category	Категория АОН на входе (до модификаций)
incoming description	Описание вызывающего абонента - имя абонента/транка (ТГ)
incoming E1 chan	Номер входящего канала E1
incoming E1 stream	Номер входящего потока E1
incoming ipaddr	IP-адрес вызывающего абонента
incoming SIP call id	SIP Call-ID входящего вызова
incoming SS7 category	Категория ОКС-7 на входе (до модификаций)
incoming SS7 CIC	Номер CIC входящего вызова
incoming type	Тип вызывающей стороны
mark pickup	Метка перехвата вызова
mark redir	Метка переадресации вызова
mark release side	Метка инициатора разъединения
numplan in	План нумерации, через который пришёл вызов
numplan out	План нумерации, через который ушёл вызов

outgoing CID category	Категория АОН на выходе (после модификаций)
outgoing description	Описание вызываемого абонента - имя абонента/транка (ТГ)
outgoing E1 chan	Номер исходящего канала E1
outgoing E1 stream	Номер исходящего потока E1
outgoing ipaddr	IP-адрес вызываемого абонента
outgoing SIP call id	SIP Call-ID исходящего вызова
outgoing SS7 category	Категория ОКС-7 на выходе (после модификаций)
outgoing SS7 CIC	Номер CIC исходящего вызова
outgoing type	Тип вызываемой стороны
redirecting in	Номер переадресующего на входе (до модификаций)
redirecting out	Номер переадресующего на выходе (после модификаций)
sequential number	Последовательный номер записи
time connect	Время ответа на вызов
time disconnect	Время разъединения вызова
time setup	Время поступления вызова

3.3.9 Режим конфигурирования категорий доступа

Для перехода в данный режим необходимо в режиме конфигурирования выполнить команду access category.

```
SMG-[CONFIG]> access category
Entering Access-Category mode.
SMG-[CONFIG]-[ACCESS-CAT]>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
config			Возврат в меню Configuration
exit			Переход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
quit			Завершить данную сессию CLI
set access	<CAT_IDX> <ACCESS_IDX> <ACCESSIBLE>	0-63 0-63 enable/disable	Определить права доступа категорий по отношению друг к другу: CAT_IDX – индекс настраиваемой категории доступа; ACCESS_IDX – категория, к которой настраивается доступ; ACCESSIBLE – статус доступа к категории (доступна, не доступна)
set name	<CAT_IDX> <NAME>	0-63 имя категории доступа, не более 31 символа (цифры, буквы, знак «_»)	Изменить название категории доступа CAT_IDX – индекс настраиваемой категории доступа; NAME – название категории доступа
show	<CAT_IDX>	0-63	Показать конфигурацию данной категории доступа
showall			Показать конфигурацию всех категорий

			доступа

3.3.10 Режим конфигурирования потока E1

Для перехода в данный режим необходимо в режиме конфигурирования выполнить команду e1 <E1_INDEX>, где <E1_INDEX> – номер потока E1.

```
SMG-[CONFIG]> e1 0
Entering E1-stream mode.
SMG-[CONFIG]-E1[0]>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
alarm	<ON_OFF>	on/off	Включить/выключить индикацию аварий данного потока E1
config			Возврат в меню Configuration
crc4	<ON_OFF>	on/off	Включить/выключить контроль CRC4 данного потока E1
disabled			Выключить поток из работы
enabled			Включить поток в работу
equalizer	<ON_OFF>	on/off	Включить/выключить усиление сигнала потока E1
exit			Переход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
history			Просмотр истории введенных команд
lapd			Переход в режим конфигурирования параметров LAPD для текущего потока E1
linecode AMI			Установить на данном потоке тип линейного кодирования AMI
linecode HDB3			Установить на данном потоке тип линейного кодирования HDB3
name		letter or number or '_', '.', '-'. Max 63 symbols	Наименование потока E1
q931			Переход в режим конфигурирования сигнализации Q931 для текущего потока E1
quit			Завершить данную сессию CLI
remalarm	<ON_OFF>	on/off	Включить/выключить индикацию при удаленной аварии на данном потоке
show			Показать конфигурацию данного потока
signaling	Signaling type	Q931_USR Q931_NET SS7 SORM	Задать тип сигнализации для потока Возможные типы сигнализации: Q931_USR, Q931_NET, SS7, SORM
slipIND	<ON_OFF>	on/off	Выводить индикацию об аварии в случае возникновения проскальзывания в приемном тракте
slipTO	<TIMEOUT>	5sec/10sec/ 20sec/30sec/ 45sec/1min/ 2min/3min/ 5min/10min/ 15min/30min/ 1hour/2hour/6hour	Установить периодичность опроса параметров потока у платы, если на данном потоке обнаружилось проскальзывание, то в течение данного таймаута станция будет сигнализировать об аварии
sorm			Переход в режим конфигурирования SORM для текущего потока E1
ss7			Переход в режим конфигурирования параметров сигнализации ОКС 7 для текущего потока E1

3.3.10.1 Режим конфигурирования параметров LAPD для текущего потока E1

Режим доступен только для сигнализации Q.931 (устанавливается командой *signaling*). Для перехода в данный режим необходимо в режиме конфигурирования потока E1 выполнить команду lapd.

```
SMG-[CONFIG]-E1[0]> lapd
E1[0]. Signaling is Q931
SMG-[CONFIG]-E1[0]-[LAPD]>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
config			Возврат в меню Configuration.
exit			Переход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
history			Просмотр истории введенных команд
N200	<N200>	0-255	Задать число попыток установления соединения
quit			Завершить данную сессию CLI
show			Показать конфигурацию LAPD
t200	<T200>	0-255	Установить значение таймера T200, x100 мс
t203	<T203>	0-255	Установить значение таймера T203, x100 мс

3.3.10.2 Режим конфигурирования сигнализации Q931 для текущего потока E1

Режим доступен только для сигнализации Q.931 (устанавливается командой *signaling*). Для перехода в данный режим необходимо в режиме конфигурирования потока E1 выполнить команду q931.

```
SMG-[CONFIG]-E1[0]> q931
E1[0]. Signaling is Q931
SMG-[CONFIG]-E1[0]-[Q931]>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
access category	<CAT_IDX>	0-31	Установить категорию доступа для потока
categoryAON	<CAT_AON>	0-15	Установить категорию АОН для входящего вызова
channel	<CHAN_NUM> <on_off>	[0-31] or ‘all’ on/off	Включить/выключить указанный канал
chanorder	<CHAN_ORDER>	up_ring/down_ring/ up_start/down_start	Задать порядок занятия каналов: *up_ring* – последовательно вперед; *down_ring* – последовательно назад; *up_start* – начиная с первого вперед; *down_start* – начиная с последнего назад.
config			Возврат в меню Configuration.
exit			Возврат из данного подменю конфигурирования на уровень выше
history			Просмотр истории введенных команд
InBand in Disconnect	<on_off>	on/off	Включение опции Обрабатывать PI In-Band в DISCONNECT
invokeID	<INVOKE_ID>	1024-65535	Установить начальный идентификатор вызова операции (Используется как ссылочный номер для уникальной идентификации вызова операции
numplan	<CLD_PLAN_ID>	unknown/ISDN/ telephony/National/ Privat	Задать тип плана нумерации. **Для использования общепринятого плана нумерации E.164 выберите – ISDN/telephony**

qsig	<ON_OFF>	on/off	Включить/отключить сигнализацию QSIG
quit			Завершить данную сессию CLI
RestartChannel	<SEND>	send/don't_send	Выдавать/ не выдавать RESTART канала
RestartInterface	<SEND>	send/don't_send	Выдавать/ не выдавать RESTART интерфейса
RoutingProfile	<PROF Number>	[0-127] or none	Выбор профиля маршрутизации по расписанию
SendCatAON	<ON_OFF>	on/off	Разрешить/запретить передачу категории АОН вызывающего абонента в сообщении SETUP в виде первой цифры номера. **Для правильной работы необходима поддержка такого режима на встречной стороне**
SendDialTone	<ON_OFF>	on/off	Выдавать/не выдавать в линию сигнал готовности DialTone при входящем overlap-занятии
SendEndOfDial	<ON_OFF>	on/off	Разрешить/запретить передачу сообщения «Конец набора»
show			Показать конфигурацию параметров сигнализации Q931
trunk	<trunk_index>	0-31	Задать номер транковой группы для данного потока

3.3.10.3 Режим конфигурирования SORM для текущего потока E1

Режим доступен только для сигнализации SORM (устанавливается командой *signaling*). Для перехода в данный режим необходимо в режиме конфигурирования потока E1 выполнить команду sorm.

```
SMG-[CONFIG]-E1[0]> sorm
E1[0]. Signaling is SORM
SMG-[CONFIG]-E1[0]-[SORM]>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
activity	<ON_OFF>	on/off	Включить/выключить контроль активности обмена сообщениями на уровне L1
chan1(2) mode	<SORM_MODE>	DCE/DTE	Установить режим для chan1 (2). Допустимые режимы: DCE, DTE
chan1(2) send L3 Reset	<ON_OFF>	on/off	Разрешить/запретить посылать каналу1(2) команду перезапуска L3
chan1(2) send L3 Restart	<ON_OFF>	on/off	Разрешить/запретить посылать каналу 1 команду сброса установок L3
chan1(2) send SABME	<ON_OFF>	on/off	Установить/отключить сбалансированный асинхронный расширенный режим(SABME) на канале 1(2)
cmd	<CMD_ADDR>	1/3	Задать адрес командного фрейма
config			Возврат в меню Configuration.
exit			Переход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
history			Просмотр истории введенных команд
mode		Tcp/x25	Выбор режима работы сигнальных каналов КСЛ.
protocol specification	<SPECIFICATION>	order_70/ KZ_specification/ order_268	Выбор спецификации СОРМ
quit			Завершить данную сессию CLI
resp	<RESP_ADDR>	1/ 3	Задать адрес ответного фрейма
show			Показать конфигурацию SORM
tcp interface	<IFACE_NAME >		Выбор сетевого интерфейса для огранзации TCP соединения
tcp port1		10000-65535	Выбор виртуального tcp-порта для

			организации КПД-1
tcp port2		10000-65535	Выбор виртуального tcp-порта для организации КПД-2
timer 10min	<ON_OFF>	on/off	Включить/выключить таймаут ожидания приема команд от ПУ СОРМ

3.3.10.4 Режим конфигурирования параметров сигнализации ОКС 7 для текущего потока E1

Режим доступен только для сигнализации SS7 (устанавливается командой signaling). Для перехода в данный режим необходимо в режиме конфигурирования потока E1 выполнить команду ss7.

SMG-[CONFIG]-E1[0]> ss7
E1[0]. Signaling is SS7
SMG-[CONFIG]-E1[0]-[SS7]>

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
CIC fill	<CIC> <step>	0-65535 0-255	Задать значение CIC для всех временных слотов, начиная с нулевого CIC – стартовый номер CIC step – шаг нумерации
CIC set	<TIMESLOT> <CIC>	0-31 0-65535	Задать значение CIC для единичного таймслота TIMESLOT – номер таймслота CIC – значение CIC
config			Возврат в меню Configuration
Dchan	<D_CHAN>	0-31	Установить номер D-канала для линии. 0 – не использовать D-канал (разговорный поток)
DPC MTP3		0-16383	Присвоить значение DPC MTP3 для данного потока
exit			Переход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
history			Просмотр истории введенных команд
linkset	<linkset_index>	0-15	Назначить группу линий ОКС 7 для данного потока
quit			Завершить данную сессию CLI
show			Показать конфигурацию параметров сигнализации ОКС 7
SLC	<slc>	0-15	Установить идентификатор сигнального канала в группе линий ОКС-7

3.3.11 Режим конфигурирования параметров Fail2ban

Для перехода в данный режим необходимо в режиме конфигурирования выполнить команду fail2ban .

SMG-[CONFIG]> fail2ban
Entering fail2ban mode.
SMG-[CONFIG]-[FAIL2BAN]>

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
blacklist_ip add	<BLACKIP>	IP- адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Добавить IP-адрес в список адресов, блокируемых Fail2ban
blacklist_ip remove	<BLACKIP>	IP- адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Удалить IP-адрес из списка адресов, блокируемых Fail2ban

blacklist_ip show all			Показать список адресов, блокируемых Fail2ban
blacklist_ip show first	<COUNT>	0-4095	Показать указанное количество из начала списка адресов, блокируемых Fail2ban
blacklist_ip show ip	<BLACKIP>	IP- адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Найти указанный адрес в списке адресов, блокируемых Fail2ban
blacklist_ip show last	<COUNT>	0-4095	Показать указанное количество с конца списка адресов, блокируемых Fail2ban
exit			Переход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
history			Просмотр истории введенных команд
quit			Завершить данную сессию CLI
restart			Перезапуск процесса fail2ban
set block_time	<BLCKTIME>	60-352800	Установить время в секундах, на протяжении которого доступ с подозрительного адреса будет блокирован
set enable	<ENA>	on/off	Включить/отключить утилиту Fail2ban
set tries	<TRIES>	1-10	Установить максимальное число ошибочных попыток доступа к сервису, прежде чем хост будет заблокирован Fail2ban
set forgive_time	< FORGIVETIME>	60-352800	Задать время прощения
set increment	< INCREMENT_FLG>	no/yes	Включить прогрессирующую блокировку
show			Показать настройки fail2ban
whitelist_ip add	<WHITEIP>	IP- адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Добавить IP-адрес в список адресов, запрещенных для блокировки Fail2ban
whitelist_ip remove	<WHITEIP>	IP- адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Удалить IP-адрес из списка адресов, запрещенных для блокировки Fail2ban
whitelist _ip show all			Показать список адресов, запрещенных для блокировки Fail2ban
whitelist _ip show first	<COUNT>	0-4095	Показать указанное количество из начала списка адресов, запрещенных для блокировки Fail2ban
whitelist _ip show ip	<BLACKIP>	IP- адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Найти указанный адрес в списке адресов, запрещенных для блокировки Fail2ban
whitelist _ip show last	<COUNT>	0-4095	Показать указанное количество с конца списка адресов, запрещенных для блокировки Fail2ban

3.3.12 Режим конфигурирования параметров firewall

Для перехода в данный режим необходимо в режиме конфигурирования выполнить команду firewall.

```
SMG-[CONFIG]> firewall
Entering firewall mode
SMG-[CONFIG]-[firewall]>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
add profile	<PROF_NAME>	разрешено использовать буквы, цифры, символ '_', максимум 63 символf	Добавить профиль firewall
add rule	<direction>	forward input output	Добавить правило firewall Направление работы правила
	<ENABLE>	enable/disable	Включение/отключение правила

	<RULE_NAME>	Текст, макс. 63 символа	Имя правила
	<S_IP>	AAA.BBB.CCC.DDD	IP-адрес источника
	<S_MASK>	AAA.BBB.CCC.DDD	маска подсети источника
	<R_IP>	AAA.BBB.CCC.DDD	IP-адрес получателя
	<R_MASK>	AAA.BBB.CCC.DDD	Маска подсети получателя
	<PROTO>	any tcp udp icmp tcp+udp	тип протокола
	<S_PORT_START>	1-65535	Начальный порт источника
	<S_PORT_END>	1-65535	Конечный порт источника
	<D_PORT_START>	1-65535	Начальный порт получателя
	<D_PORT_END>	1-65535	Конечный порт получателя
	<ICMP_TYPE>	none any echo-reply destination-unreachable network-unreachable host-unreachable protocol-unreachable port-unreachable fragmentation-needed source-route-failed network-unknown host-unknown network-prohibited host-prohibited TOS-network-unreachable TOS-host-unreachable communication-prohibited host-precedence-violation precedence-cutoff source-quench redirect network-redirect host-redirect TOS-network-redirect TOS-host-redirect echo-request router-advertisement router-solicitation time-exceeded ttl-zero-during-transit ttl-zero-during-reassembly parameter-problem	Тип пакета ICMP

		ip-header-bad required-option-missing timestamp-request timestamp-reply address-mask-request address-mask-reply	
	<ACTION>	accept, drop, reject	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.
	<P_IDX>	1-65535	Номер профиля firewall
apply			Применить настройки firewall
config			Возврат в меню Configuration
del profile	<ID>	1-65535	Удалить профиль firewall
del rule	<ID>	1-65535	Удалить правило firewall
exit			Выход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
modify profile	<ID>	1-65535	Индекс профиля firewall
	<NAME>	разрешено использовать буквы, цифры, символ '_'. Максимум 63 символ	Ввод нового имени устройства
modify rule	<Type>	action dport_end dport_start enable icmp-type name prof_id proto r_ip r_mask s_ip s_mask sport_end sport_start traffic-type	Изменить указанное правило firewall (один из параметров)
	<ID>	1-65535	
	<param>	Новое значение согласно данного типа параметра	
move down	<ID>	1-65535	Переместить правило вниз на одну позицию
move up	<ID>	1-65535	Переместить правило вверх на одну позицию
quit			Завершить данную сессию CLI
set eth	<PROFILE ID>	0-65535	Назначить правило на сетевой интерфейс PROFILE ID = 0 означает, что профиль не используется
set pptp	<PPP_IDX>	0-5	Назначить правило на интерфейс

	<PROFILE ID>	0-65535	PROFILE ID = 0 означает, что профиль не используется
set vlan	<VLAN_IDX> <PROFILE ID>	VLAN1…VLAN8 0-65535	Назначить правило на VLAN PROFILE ID = 0 означает, что профиль не используется
show config			Показать конфигурацию
show interfaces			Показать параметры интерфейсов
show system			Показать системные параметры

3.3.13 Режим конфигурирования параметров FTP

Для перехода в данный режим необходимо в режиме конфигурирования выполнить команду ftpd.

```
SMG-[CONFIG]> ftpd
Entering ftpd mode.
SMG-[CONFIG]-[FTPd]>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
config			Возврат в меню Configuration
exit			Выход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
quit			Завершить данную сессию CLI
set enable	<EN>	on/off	включить/отключить FTP-сервер
set port	<PORT>	1-65535	Задать порт для FTP-сервера
set interface	<IFACE_NAME>	строка до 255 символов	Задать сетевой интерфейс для FTP-сервера
set timeout idle	<TIME>	0-600	Задать таймер неактивности, в секундах
set timeout login	<TIME>	0-600	Задать таймер авторизации, в секундах
set timeout session	<TIME>	0-600	Задать таймер сессии, в секундах
show config			Показать конфигурацию FTP-сервера
show user			Показать конфигурацию пользователей
user add	<USER_NAME> <PASSWD> <CDR_ACCESS> <LOG_ACCESS> <MNT_ACCESS>	 no_access r w rw no_access r w rw no_access r w rw	Добавить пользователя Задать имя нового пользователя Задать пароль нового пользователя Задать права доступа к каталогу CDR Задать права доступа к каталогу LOG Задать права доступа к каталогу MNT
user del	<IDX>	1-4	Удалить пользователя
user modify access	<IDX> <CDR_ACCESS> <LOG_ACCESS> <MNT_ACCESS>	0-4 no_access/r/w/r no_access/r/w/r no_access/r/w/r	Модифицировать права доступа для указанного пользователя: - Настройка доступа к каталогу CDR, чтение/запись - Настройка доступа к каталогу log, чтение/запись; - Настройка доступа к каталогу mnt,

			чтение/запись
user modify password	<IDX> <PASSWD>	0-4	Модифицировать пароля для указанного пользователя.

3.3.14 Режим конфигурирования параметров протокола H.323

Для перехода в данный режим необходимо в режиме конфигурирования выполнить команду h323 configuration.

```
SMG-[CONFIG]> h323 configuration
Entering H323Config-mode.
SMG-[CONFIG]-H323(config)>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
alias H323ID	<IDX>	Строка не более 63 символов	Задать имя шлюза при регистрации на Gatekeeper´e
config			Возврат в меню Configuration
exit			Выход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
gk_discover	<ON_OFF>	on/off	Включить/отключить режим поиска GK
gk_ip	<IPADDR>	AAA.BBB.CCC.DDD	Задать IP-адрес GK
gk_keepalive	<KEEPAL>	10-86400	Задать время регистрации на GK
gk_port	<PORT>	1-65535	Задать порт для GK
gk_ttl	<TTL>	90-86400	Задать время перерегистрации на GK
gk_use	<ON_OFF>	on/off	Включить/отключить использование GK
history			Просмотр истории введенных команд
iface	<IFACE_NAME>	строка до 255 символов	Задать сетевой интерфейс для H.323
port	<PORT>	1-65535	Задать номер локального TCP-порта для приема сигнальных сообщений H.323
quit			Завершить данную сессию CLI
show			Показать настройки

3.3.15 Режим конфигурирования параметров H.323-интерфейсов

Для перехода в данный режим необходимо в режиме конфигурирования выполнить команду h323 interface <H323_INDEX>, где <H323_INDEX> – номер направления, работающего по протоколу H.323.

```
SMG-[CONFIG]> h323 interface 0
Entering H323-mode.
SMG-[CONFIG]-H323-INTERFACE[0]>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
access category	<CAT_IDX>	0-31	Назначить категорию доступа
alias H323ID clear	<H323ID>	Строка не более 63 символов	Удалить имя шлюза при регистрации на Gatekeeper´e
alias H323ID set	<H323ID>	Строка не более 63 символов	Добавить имя шлюза при регистрации на Gatekeeper´e
codec	<CODEC>	G.711-A	Установить кодек, используемый для передачи голосовых данных
config			Возврат в меню Configuration.
destination clear			Удалить пункт назначения для интерфейса
destination set	<HOSTNAME>	Строка не более 63 символов	Задать пункт назначения для интерфейса
DSCP RTP	<DSCP_RTP>	0-255	Задать идентификатор DSCP для RTP-трафика
DSCP SIG	<DSCP_SIG>	0-255	Задать идентификатор DSCP для SIG-трафика
DTMF mime	<DTMF_c>	0-255	Установить уровень SIP-INFO

DTMF mode	<DTMF_m>	inband/ RFC2833/ SIP-INFO	Режим DTMF для данного интерфейса
DTMF payload	<DTMF_p>	96-127	Установить тип полезной нагрузки для RFC2833
ecan	<CANCELLATION>	voice/ nlp-off-voice/ modem/ off	Установить режим эхокомпенсации: *Voice* – эхокомпенсаторы включены; *Nlp-off-voice* – эхокомпенсаторы включены в голосовом режиме, нелинейный процессор NLP выключен. В случае, когда уровни сигналов на передаче и приеме сильно различаются, слабый сигнал может быть подавлен нелинейным процессором NLP. Для того чтобы этого не происходило, используйте данный режим работы эхокомпенсаторов; *Modem* – эхокомпенсаторы включены в режиме работы модема (фильтрация постоянной составляющей сигнала выключена, контроль процессором NLP выключен, генератор комфортного шума выключен); *Off* – не использовать эхокомпенсцию (данный режим установлен по умолчанию)
exit			Выход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
faststart	<ON_OFF>	on/off	Включить/отключить faststart
fax detection	<DETECTION>	no/callee/caller/ callee_and_caller	Установить режим детектирования факсов: *no* – не детектировать факсы; *callee* – только на принимающей стороне; *caller* – только на передающей стороне; *callee_and_caller* – на принимающей и передающей стороне
gain rx	<GAIN>		Установить громкость на прием голоса, усиление/ослабление уровня сигнала, принятого от взаимодействующего шлюза, и выдаваемого в динамик телефонного аппарата подключенного к шлюзу SMG
gain tx	<GAIN>		Громкость на передачу голоса, усиление/ослабление уровня сигнала принятого с микрофона телефонного аппарата подключенного к шлюзу SMG и передаваемого на взаимодействующий шлюз
gatekeeper	<ON_OFF>	on/off	Включение/отключение использования GK (привратника)
h245tunneling	<ON_OFF>	on/off	Включение/отключение

			использования туннелирования
history			Просмотр истории введенных команд
interface rtp	<IFACE_NAME>	строка до 255 символов	Выбор сетевого интерфейса для передачи RTP
jitter adaptation period	<JT_AP>	1000-65535	Установить период адаптации джиттер-буфера к нижней границе, в миллисекундах
jitter adjust mode	<JT_AM>	non-immediate/ immediately	Установить режим подстройки джиттер-буфера: *non-immediate* – плавный; *immediately* – моментальный.
jitter deletion mode	<JT_DM>	soft/hard	Установить режим адаптации буфера. Определяет, каким образом будут удаляться пакеты при адаптации буфера к нижней границе: *soft* – используется интеллектуальная схема выбора пакетов для удаления, превысивших порог; *hard* – пакеты, задержка которых превысила порог, немедленно удаляются.
jitter deletion threshold	<JT_DT>	0-500	Установить порог немедленного удаления пакетов в миллисекундах. При росте буфера и превышении задержки пакета свыше данной границы пакеты немедленно удаляются
jitter init	<JT_INIT>	0-200	Установить начальное значение адаптивного джиттер-буфера в миллисекундах
jitter max	<JT_MAX>	0-200	Установить верхнюю границу (максимальный размер) адаптивного джиттер буфера в миллисекундах
jitter min	<JT_MIN>	0-200	Установить размер фиксированного либо нижнюю границу (минимальный размер) адаптивного джиттер-буфера
jitter mode	<JT_MODE>	adaptive/non-adaptive	Режим работы джиттер-буфера: *Adaptive* – адаптивный; *non-adaptive* – фиксированный
jitter vbd	<JT_VBD>	0-200	Установить фиксированный размер буфера для передачи данных в режиме VBD
max_active	<MAX_ACTIVE>	0-65535	Установить максимальное число активных подключений для интерфейса
name	<s_name>	разрешено использовать буквы, цифры, символ '_'. Максимум 31 символ	Задать имя для H.323 интерфейса
nat	<NAT>	enable/disable	Включить/выключить NAT
numbering plan	<NUMPLAN>	0-15/0-255	Выбрать план нумерации
port	<PORT>	1-65535	Задать TCP-порт взаимодействующего шлюза, на котором он принимает сигнализацию SIP
quit			Завершить данную сессию CLI
routing_profile	<prof>	0-127	Выбор профиля маршрутизации по расписанию

RTCP control	<RTCP_c>	2-255	Установить количество интервалов времени (RTCP period), в течение которого ожидаются пакеты протокола RTCP со встречной стороны.
RTCP period	<RTCP_p>	5-255	Установить период времени в секундах, через который устройство отправляет контрольные пакеты по протоколу RTCP
show config			Показать информацию интерфейса H323
src verify	<ON_OFF>	on/off	Включить/выключить контроль поступления медиа трафика с IP-адреса и UDP-порта, указанных в описании сеанса связи SDP, иначе принимается трафик с любого IP-адреса и UDP-порта
t38 bitrate	<BITRATE>	nolimit/2400/4800/ 7200/9600/12000/ 14400	Установить максимальную скорость передачи факса по протоколу T38
t38 disable			Отключить прием факса по протоколу T.38
t38 enable			Включить прием факса по протоколу T.38
t38 fillbitremoval	<ON_OFF>	on/off	Разрешить/запретить удаления и вставки битов заполнения для данных, не связанных с режимом ECM
t38 pte	<T38_PTE>	10/20/30/40	Установить частоту формирования пакетов T.38 в миллисекундах
t38 ratemgmt	<T38_RATE_MGMT>	localTCF/ transferredTCF	Установить метод управления скоростью передачи данных *local TCF* – метод требует, чтобы подстроечный сигнал TCF генерировался приемным шлюзом локально; *transferred TCF* – метод требует, чтобы подстроечный сигнал TCF передавался с передающего устройства на приемное
t38 redundancy	<T38_REDUNDANCY>	off/1/2/3	Использовать избыточные фреймы для защиты от ошибок, off – не использовать
trunk	<TRUNK>	0-31	Задать номер транковой группы для интерфейса
VAD_CNG	< ON_OFF >	on/off	Включить/отключить детектор активности речи/генератор комфортного шума для интерфейса
vbd codec	<CODEC>	G.711-U, G.711-A	Кодек, используемый для передачи данных VBD
vbd enable			Включить использование V.152
vbd disable			Выключить использование V.152
vbd payload type	<VBD_p>	Static,96-127	Тип нагрузки, используемый для VBD кодека

3.3.16 Режим конфигурирования группы вызова.

Для перехода в данный режим необходимо в режиме конфигурирования выполнить команду hunt-group < hunt-group_INDEX>, где < hunt-group _INDEX> – номер группы перехвата.

SMG-[CONFIG]> hunt-group 0
Entering HuntGroup-mode.
SMG-[CONFIG]-HUNT-GROUP[0]>

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
config			Возврат в меню Configuration
exit			Переход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
history			Просмотр истории введенных команд
move number to		End position start	Переместить номер в конец списка. Переместить номер на определенную позицию. Переместить номер в начало списка.
quit			Завершить данную сессию CLI
set conference number		*,#,D,0-9. Or 'none' for blank(delete) number	Задать номер конференции
set ltimer		Number in the range 5-255	Задать L-таймер
set mode		(all/seqFisrt/ seqNext/seqAllFirst/ seqAllNextr)	Задать режим работы группы
set name		letter or number or '_', '.', '-'. Max 63 symbols	Задать имя группы вызова
set number			Задать номер члена группы вызова
set stimer		Number in the range 5-255	Задать S-таймер
set number-mask		Max 255 symbols	Задать маску для группы вызова

3.3.17 Режим конфигурирования группы линий ОКС 7

Для перехода в данный режим необходимо в режиме конфигурирования выполнить команду linkset <LINKSET_INDEX>, где <LINKSET_INDEX> – номер группы линий.

SMG-[CONFIG]> linkset 0
Entering Linkset-mode.
SMG-[CONFIG]-LINKSET[0]>

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
access category	<CAT_IDX>	0-31	Назначить категорию доступа для группы линий
alarm_ind	<ON_OFF>	on/off	Включить/выключить индикацию аварий для данной группы линий ОКС-7
CCI	<ON_OFF>	on/off	Включить поддержку проверки целостности канала в группе линий ОКС-7
CCI frequency	<FREQ>	0-127	Задать частоту проверок целостности канала при исходящих вызовах через группу линий ОКС-7
cdpn digit in IAM	<ON_OFF>	on/off	Отправка первой цифры номера CdPN в сообщении IAM при наборе методом overlap
chan_order	<CHAN_SELECT>	up_ring/	Установить порядок занятия

		down_ring/ up_start/ down_start/ odd_up_ring/ odd_down_ring/ even_up_ring/ even_down_ring	каналов для данной группы линий ОКС-7. *up_ring* – последовательно вперед; *down_ring* – последовательно назад; *up_start* – начиная с первого вперед; *down_start* – начиная с последнего назад; *odd_up_ring* – последовательно вперед нечетные; *odd_down_ring* – последовательно назад нечетные; *even_up_ring* – последовательно вперед четные; *even_down_ring* – последовательно назад четные
china	<ON_OFF>	on/off	Включить/выключить режим поддержки китайской спецификации протокола ОКС-7
combined	<ON_OFF>	on/off	Включить/отключить использование комбинированного режима
config			Возврат в меню Configuration
DPC	<DPC_ID>	0-16383	Установить код встречного пункта сигнализации – DPC
emergency alignment	<ON_OFF>	on/off	Аварийное фазирование при одном сигнальном линке в линксете
exit			Переход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
history			Просмотр истории введенных команд
init	<INIT_MODE>	blocked/ individual-ublock/ group-unblock/ group-reset	Установить тип инициализации для данной группы линий
interworking	<INTERWORK>	no_change/ no_encountered/ encountered	Настроить индикатор наличия взаимодействия с другими системами сигнализации: *no_change* – транслировать значение без изменений из входящего вызова *no_encountered* – не сообщать о взаимодействии с сетью, которая не поддерживает большинство сервисов, предоставляемых сетью ISDN; *encountered* – сообщать о взаимодействии на некоторых участках (сеть ISDN взаимодействует с сетью, которая не поддерживает большинство сервисов, предоставляемых сетью ISDN, и не может использовать функции, которые обычно применяются)
name	<s_name>	разрешено использовать буквы, цифры, символ '_', максимум 31 символ	Задать имя для данной группы линий
net_ind	<NET_IND>	international/ reserved/federal/	Установить идентификатор сети:

		national	*international* –международная сеть; *reserved* – резерв; *federal* – федеральная сеть; *national* – местная сеть
numbering plan		0-15	Выбор плана нумерации для LinkSet
OPC	<OPC_ID>	0-16383	Установить код собственного пункта сигнализации для данной группы линий ОКС-7
primary linkset	<PRI_LINKSET>	0-15	Выбор первичной группы линий ОКС-7, при работе в комбинированном режиме
quit			Завершить данную сессию CLI
release on suspend	<ON_OFF>	on/off	Выдавать/не выдавать сообщения о разъединении при получении сообщения suspend
reserv linkset	<RES_LINKSET>	0-15	Выбор резервной группы линий ОКС-7
routing_profile	<prof>	0-127	Выбор профиля маршрутизации по расписанию
satellite	<SATELLITE>	override_no_satellite /transit/ add_one	Определяет наличие спутникового канала при работе через данную группу линий ОКС-7
secondary linkset	<SEC_LINKSET>	0-15	Выбор вторичной группы линий ОКС-7, при работе в комбинированном режиме
show			Показать конфигурацию данной группы линий ОКС-7
ss7timers	<index>	0-15	Выбор профиля таймеров ОКС-7
TMR	<TMR>	speech/ 64kb_unrestricted/ 3.1KHz_audio/ transit	Установить требования к среде передачи (Transmission Medium Requirement) для данной группы линий ОКС-7
trunk	<trunk_index>	0-31	Установить номер транковой группы для данной группы линий ОКС-7

3.3.18 Режим конфигурирования таймеров ОКС-7

Для перехода в данный режим необходимо в режиме конфигурирования выполнить команду ss7timers <SS7_TIMERS_INDEX>, где <SS7_TIMERS_INDEX> – номер профиля.

```
SMG-[CONFIG]> ss7timers 0
Entering SS7Timers-mode.
SMG-[CONFIG]-SS7-TIMERS[0]>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
config			Возврат в меню Configuration.
exit			Переход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
history			Просмотр истории введенных команд
quit			Завершить данную сессию CLI
set mtp2 T1	<TIMER>	400-500	Задать значение таймера уровня MTP2 T1 (x100мс)
set mtp2 T2	<TIMER>	50-500	Задать значение таймера уровня MTP2 T2 (x100мс)
set mtp2 T3	<TIMER>	10-20	Задать значение таймера уровня MTP2 T3 (x100мс)
set mtp2 T4	<TIMER>	75-95	Задать значение таймера уровня

normal			MTP2 T4 normal (x100мс)
set mtp2 T4 emergency	<TIMER>	4-6	Задать значение таймера уровня MTP2 T4 emergency (x100мс)
set mtp2 T6	<TIMER>	30-60	Задать значение таймера уровня MTP2 T6 (x100мс)
set mtp2 T7 normal	<TIMER>	5-20	Задать значение таймера уровня MTP2 T7 normal (x100мс)
set mtp3 T2	<TIMER>	7-20	Задать значение таймера уровня MTP3 T2 (x100мс)
set mtp3 T4	<TIMER>	5-12	Задать значение таймера уровня MTP3 T4 (x100мс)
set mtp3 T12	<TIMER>	8-15	Задать значение таймера уровня MTP3 T12 (x100мс)
set mtp3 T13	<TIMER>	8-15	Задать значение таймера уровня MTP3 T13 (x100мс)
set mtp3 T14	<TIMER>	20-30	Задать значение таймера уровня MTP3 T14 (x100мс)
set mtp3 T17	<TIMER>	8-15	Задать значение таймера уровня MTP3 T17 (x100мс)
set mtp3 T22	<TIMER>	1800-3600	Задать значение таймера уровня MTP3 T22 (x100мс)
set mtp3 T23	<TIMER>	1800-3600	Задать значение таймера уровня MTP3 T23 (x100мс)
set isup T1	<TIMER>	150-600	Задать значение таймера уровня ISUP T1 (x100мс)
set isup T5	<TIMER>	3000-9000	Задать значение таймера уровня ISUP T5 (x100мс)
set isup T6	<TIMER>	100-600	Задать значение таймера уровня ISUP T6 (x100мс)
set isup T7	<TIMER>	200-300	Задать значение таймера уровня ISUP T7 (x100мс)
set isup T8	<TIMER>	150-600	Задать значение таймера уровня ISUP T1 (x100мс)
set isup T9	<TIMER>	300-2400	Задать значение таймера уровня ISUP T9 (x100мс)
set isup T12	<TIMER>	150-600	Задать значение таймера уровня ISUP T12 (x100мс)
set isup T13	<TIMER>	3000-9000	Задать значение таймера уровня ISUP T13 (x100мс)
set isup T14	<TIMER>	150-600	Задать значение таймера уровня ISUP T14 (x100мс)
set isup T15	<TIMER>	3000-9000	Задать значение таймера уровня ISUP T15 (x100мс)
set isup T16	<TIMER>	150-600	Задать значение таймера уровня ISUP T16 (x100мс)
set isup T17	<TIMER>	3000-9000	Задать значение таймера уровня ISUP T17 (x100мс)
set isup T18	<TIMER>	150-600	Задать значение таймера уровня ISUP T18 (x100мс)
set isup T19	<TIMER>	3000-9000	Задать значение таймера уровня ISUP T19 (x100мс)
set isup T20	<TIMER>	150-600	Задать значение таймера уровня ISUP T20 (x100мс)
set isup T21	<TIMER>	3000-9000	Задать значение таймера уровня ISUP T21 (x100мс)
set isup T22	<TIMER>	150-600	Задать значение таймера уровня ISUP T22 (x100мс)
set isup T23	<TIMER>	3000-9000	Задать значение таймера уровня ISUP T23 (x100мс)
set isup T24	<TIMER>	1-20	Задать значение таймера уровня ISUP T24 (x100мс)
set isup T25	<TIMER>	10-100	Задать значение таймера уровня ISUP T25 (x100мс)
set isup T26	<TIMER>	600-1800	Задать значение таймера уровня ISUP T26 (x100мс)

set isup T33	<TIMER>	120-150	Задать значение таймера уровня ISUP T33 (x100мс)
set isup T34	<TIMER>	20-40	Задать значение таймера уровня ISUP T34 (x100мс)
set isup T35	<TIMER>	150-200	Задать значение таймера уровня ISUP T35 (x100мс)
show			Показать конфигурацию

3.3.19 Режим конфигурирования использования субмодулей

Для перехода в данный режим необходимо в режиме конфигурирования выполнить команду submodule-usage

SMG2016-[CONFIG]> submodule-usage
SMG2016-[CONFIG]-[SUBMODULE-USAGE]>

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
config			Возврат в меню Configuration
history			Просмотр истории введенных команд
quit			Завершить данную сессию CLI
set msp	<INDEX> 0-5	On/off	Включение/отключение субмодуля SM-VP с выбранным индексом
show			Показать таблицу использования субмодулей.

3.3.20 Режим конфигурирования таблицы модификаторов

Для перехода в данный режим необходимо в режиме конфигурирования выполнить команду modifiers table < MODTBL_INDEX>, где < MODTBL_INDEX> – номер таблицы.

SMG-[CONFIG]-TRUNK[0]> modifiers table
Entring TRUNK-Modifiers mode.
SMG-[CONFIG]-TRUNK[0]-MODIFIER>

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
add	<MODIFIER_MASK> [CLD_RULE] [CLG_RULE]	маска-модификатор, максимум 255 символов, необходимо заключать в круглые скобки «(» и «)» правило-модификатор, максимум 30 символов, необходимо заключать в кавычки правило-модификатор, максимум 30 символов, необходимо заключать в кавычки	Добавить модификатор: MODIFIER_MASK – маска модификатора; CLD_RULE –правило преобразования номера вызываемого; CLG_RULE – правило преобразования номера вызываемого.
caller ID request	< YES_NO>	no/yes	Запрос АОН
change aoncat	<MODIFIER_INDEX> <AONCAT>	0-512 0-9/any	Редактировать номер категории АОН для модификатора: MODIFIER_INDEX – номер модификатора;

			AONCAT – категория АОН
change called numbering plan type	<MODIFIER_INDEX> <CALLED_NP_TYPE>	0-8191 nochange; unknown; isdn/telephony; national; private	Редактировать тип плана нумерации модификатора для номера вызываемого абонента: MODIFIER_INDEX – номер модификатора; CALLED_NP_TYPE – тип плана нумерации
change called rule	<MODIFIER_INDEX> <CALLED_RULE>	0-8191 правило-модификатор, максимум 30 символов, необходимо заключать в кавычки	Редактировать правило преобразования номера вызываемого для модификатора MODIFIER_INDEX – номер модификатора; CALLED_RULE – правило преобразования номера вызываемого
change called type	<MODIFIER_INDEX> <CALLED_TYPE>	0-8191 unknown/ subscriber/ national/ international/ network_specific/ nochange	Редактировать тип номера вызываемого абонента для модификатора: MODIFIER_INDEX – номер модификатора; NUM_TYPE – тип номера абонента: - *Subscriber* – применяется при обслуживании местных вызовов и входящих междугородних вызовов; - *National* – используется при обслуживании исходящих междугородних вызовов, или местных и входящих междугородних вызовов вместо Subscriber; - *International* – используется на МГ-линиях и ЗСЛ-линиях при обслуживании исходящих международных вызовов - *network_specific* – специальный номер сети; - *unknown* – неопределенный тип номера; - *nochange* – не изменять тип номера
change calling category	<MODIFIER_INDEX> <CALLING_CAT_AON>	0-8191 0-9/nochange	Редактировать номер категории АОН вызывающего абонента для модификатора
change calling numbering plan type	<MODIFIER_INDEX> <CALLING_NP_TYPE>	0-8191 nochange/ unknown/ isdn/	Редактировать тип плана нумерации модификатора для номера вызывающего абонента:

		telephony/ national/ private	MODIFIER_INDEX – номер модификатора; CALLING_NP_TYPE – тип плана нумерации.
change calling presentation	<MODIFIER_INDEX> <CALLING_PRESENT>	0-8191 allowed/ restricted/ not_available/ spare/ nochange	Редактировать правило преобразования представления вызывающего абонента
change calling rule	<MODIFIER_INDEX> <CALLING_RULE>	0-8191 правило-модификатор, максимум 30 символов, необходимо заключать в кавычки.	Редактировать правило преобразования номера вызывающего для модификатора MODIFIER_INDEX – номер модификатора; CALLING_RULE – правило преобразования номера вызываемого
change calling screen	<MODIFIER_INDEX> <CALLING_SCREEN>	0-8191 not_screened/ user_passed/ user_failed/ network/nochange	Редактировать правило преобразования индикатора экранирования вызывающего абонента
change calling type	<MODIFIER_INDEX> <CALLING_TYPE>	0-8191 unknown/ subscriber/ national/ international/ network_specific/ nochange	Редактировать тип номера вызывающего абонента для модификатора: MODIFIER_INDEX – номер модификатора; CALLING_TYPE – тип номера абонента: - *Subscriber* – применяется при обслуживании местных вызовов и входящих междугородних вызовов; - *National* – используется при обслуживании исходящих междугородних вызовов, или местных и входящих междугородних вызовов вместо Subscriber; - *International* – используется на МГ-линиях и ЗСЛ-линиях при обслуживании исходящих международных вызовов - *network_specific* – специальный номер сети; - *unknown* – неопределенный тип номера; - *nochange* – не изменять тип номера
change general access-cat	<MODIFIER_INDEX>	0-8191	Редактировать общую категорию доступа

	<ACCESS>	0-31/nochange	модификатора
change general numplan	<MODIFIER_INDEX> <NUMPLAN>	0-8191 0-15/nochange	Редактировать общий план нумерации модификатора
change mask	<MODIFIER_INDEX> <MODIFIER_MASK>	0-8191 маска-модификатор, максимум 255 символов, необходимо заключать в круглые скобки «(» и «)».	Редактировать маску модификатора MODIFIER_INDEX – номер модификатора MODIFIER_MASK – маска
change modtable	<MODIFIER_INDEX> <NEW_MODTBL_INDEX>	0-8191 0-255	Перенести модификатор в таблицу с указанным номером
change numtype	<MODIFIER_INDEX> <NUM_TYPE>	0-8191 unknown/ subscriber/ national/ international/ network_specific/ any	Редактировать тип номера модификатора MODIFIER_INDEX – номер модификатора; NUM_TYPE – тип номера абонента: - *Subscriber* – применяется при обслуживании местных вызовов и входящих междугородних вызовов; - *National* – используется при обслуживании исходящих междугородних вызовов, или местных и входящих междугородних вызовов вместо Subscriber; - *International* – используется на МГ-линиях и ЗСЛ-линиях при обслуживании исходящих международных вызовов; - *network_specific* – специальный номер сети; - *unknown* – неопределенный тип номера; - *any* – любой тип номера;
change type	<MODIFIER_INDEX> <MODIFIER_TYPE>	0-8191 calling/called	Изменить тип абонента для модификатора (вызывающий/вызываемый)
exit			Выход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
history			Просмотр истории введенных команд
quit			Завершить данную сессию CLI
remove	<MODIFIER_INDEX>	0-8191	Удалить указанный модификатор
show	<MODIFIER_INDEX>	0-8191	Показать конфигурацию модификатора
voice channel setup delay	< DELAY>	0-7	Задержка проключения голосового тракта

3.3.21 Режим конфигурирования сетевых параметров

Для перехода в данный режим необходимо в режиме конфигурирования выполнить команду network.

```
SMG-[CONFIG]> network
Entering Network mode.
SMG-[CONFIG]-NETWORK>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
add interface pptpVPNclient	<LABEL> <IPADDR> <USER> <PASS>	разрешено использовать буквы, цифры, символы '_', '.', '-', ':', максимум 255 символов IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD разрешено использовать буквы, цифры, символы '_', '.', '-', максимум 63 символа разрешено использовать буквы, цифры, символы '_', '.', '-', максимум 63 символа	Добавить новый VPN/PPTP-клиент LABEL – имя интерфейса; IPADDR – IP-адрес PPTP сервера; USER – имя пользователя; PASS – пароль
add interface tagged	dynamic/static <LABEL> <VID> <IPADDR> <NETMASK>	 разрешено использовать буквы, цифры, символы '_', '.', '-', ':', максимум 255 символов 1-4095 IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD сетевая маска в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Добавить новый сетевой интерфейс LABEL – имя интерфейса; VID – VLAN ID; IPADDR – IP-адрес PPTP сервера; NETMASK – сетевая маска
add interface untagged	dynamic/static <LABEL> <IPADDR> <NETMASK>	 разрешено использовать буквы, цифры, символы '_', '.', '-', ':', максимум 255 символов IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD сетевая маска в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Добавить новый сетевой интерфейс LABEL – имя интерфейса; IPADDR – IP-адрес PPTP сервера; NETMASK – сетевая
config			Возврат в меню Configuration.
confirm			Подтвердить измененные сетевые настройки и настройки VLAN без перезагрузки шлюза. Если в течение минуты примененные сетевые настройки не подтверждены, то их значения вернутся к первоначальным
dhcp server			Переход в режим конфигурирования параметров DHCP сервера
exit			Выход из данного подменю

			конфигурирования на уровень выше
history			Просмотр истории введенных команд
ntp			Переход в режим конфигурирования NTP
quit			Завершить данную сессию CLI
remove interface	<NET_IFACE_IDX>	0-39	Удалить указанный интерфейс
rollback			Отменить изменения
set interface broadcast	<NET_IFACE_IDX> <BROADCAST>	0-39 IP- адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Задать адрес для широковещательных пакетов для указанного интерфейса
set interface COS	<NET_IFACE_IDX> <COS>	0-39 0-7	Назначить приоритет 802.1p для указанного интерфейса
set interface dhcp	<NET_IFACE_IDX> <ON_OFF>	0-39 on/off	Получать сетевые настройки динамически от DHCP-сервера для указанного интерфейса
set interface dhcp_dns	<NET_IFACE_IDX> <ON_OFF>	0-39 on/off	Получать IP-адрес DNS-сервера динамически от DHCP-сервера для указанного интерфейса
set interface dhcp_no_gw	<NET_IFACE_IDX> <ON_OFF>	0-39 on/off	Не получать настройки шлюза динамически от DHCP-сервера для указанного интерфейса
set interface gateway	<NET_IFACE_IDX> <IPADDR>	0-39 IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Задать шлюз по умолчанию для интерфейса
set interface dhcp_ntp	<NET_IFACE_IDX> <ON_OFF>	0-39 on/off	Получать настройки NTP динамически от DHCP-сервера для указанного интерфейса
set interface gw_ignore	<NET_IFACE_IDX> <ON_OFF>	0-39 on/off	Игнорировать настройку шлюза для указанного интерфейса
set interface h323	<NET_IFACE_IDX> <ON_OFF>	0-39 on/off	Разрешить обмен сигнализацией H323 для указанного интерфейса
set interface ipaddr	<NET_IFACE_IDX> <IPADDR> <NETMASK>	0-39 IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD сетевая маска в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Задать IP-адрес и сетевую маску для указанного интерфейса
set interface network-label	<NET_IFACE_IDX> <LABEL>	0-39 цифры, символы '_', '.', '-', ':', максимум 255 символов	Задать имя для данного интерфейса
set interface radius	<NET_IFACE_IDX> <ON_OFF>	0-39 on/off	Разрешить передачу сообщений RADIUS через интерфейс
set interface rtp	<NET_IFACE_IDX> <ON_OFF>	0-39 on/off	Разрешить передачу RTP-пакетов через интерфейс
set interface run_at_startup	<NET_IFACE_IDX> <STARTUP>	0-39 on/off	Автоматически запускать интерфейс при старте (только для VPN-интерфейса)
set interface serverip	<NET_IFACE_IDX> <IPADDR>	0-39 IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Задать IP-адрес PPTP-сервера
set interface signaling	<NET_IFACE_IDX> <ON_OFF>	0-39 on/off	Разрешить передачу сообщений SIP через интерфейс
set interface	<NET_IFACE_IDX>	0-39	Разрешить передачу пакетов SNMP

snmp	<ON_OFF>	on/off	через интерфейс
set interface ssh	<NET_IFACE_IDX> <ON_OFF>	0-39 on/off	Разрешить ssh сессию через интерфейс
set interface telnet	<NET_IFACE_IDX> <ON_OFF>	0-39 on/off	Разрешить telnet сессию через интерфейс
set interface use_mppe	<NET_IFACE_IDX> <ON_OFF>	0-39 on/off	Включит/отключить шифрование (только для VPN-интерфейса)
set interface user_name	<NET_IFACE_IDX> <USER>	0-39 разрешено использовать буквы, цифры, символы '_', '.', '-', максимум 63 символа	Задать имя пользователя (только для VPN-интерфейса)
set interface user_pass	<NET_IFACE_IDX> <PASS>	0-39 разрешено использовать буквы, цифры, символы '_', '.', '-', максимум 63 символа	Задать пароль (только для VPN-интерфейса)
set interface VID	<NET_IFACE_IDX> <VID>	0-39 1-4095	Назначить VID для интерфейса
set interface web	<NET_IFACE_IDX> <ON_OFF>	0-39 on/off	Разрешить доступ по web-через интерфейс
set settings dns primary	<IPADDR>	IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Задать IP-адрес основного DNS-сервера
set settings dns secondary	<IPADDR>	IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Задать IP-адрес резервного DNS-сервера
set settings gateway_iface	<NET_IFACE_NAME>		Имя интерфейса, шлюз которого будет основным шлюзом по умолчанию
set settings hostname	<HOSTNAME>	разрешено использовать буквы, цифры, символы '_', '.', '-', максимум 63 символа	Задать имя хоста
set settings ssh	<PORT>	1-65535	Задать TCP-порт для доступа к устройству по протоколу SSH, по умолчанию 22
set settings telnet	<PORT>	1-65535	Задать TCP-порт для доступа к устройству по протоколу Telnet, по умолчанию 23
set settings use_ip_list	<ON_OFF>	on/off	Включить/выключить использование списка белых IP-адресов
set settings web	<PORT>	1-65535	Задать TCP-порт для web-конфигуратора, по умолчанию 80
show interface by_index			Показать настройки указанного сетевого интерфейса
show interface list			Показать список доступных сетевых интерфейсов
show settings			Показать сетевые параметры
snmp			Переход в режим конфигурирования SNMP
ssh restart			Перезапуск процесса SSH

После изменения IP-адреса, маски сети либо при отключении управления через web-конфигуратор на сетевом интерфейсе необходимо подтвердить данные настройки командой *confirm*, иначе по истечении двухминутного таймера произойдет откат конфигурации на предыдущую.

3.3.21.1 Режим конфигурирования параметров DHCP-сервера

Для перехода в данный режим необходимо в режиме конфигурирования сетевых параметров выполнить команду dhcp server.

```
SMG-[CONFIG]-NETWORK> dhcp server
Entering Network mode.
SMG-[CONFIG]-[NETWORK]-[DHCPD]>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
conflicttime	<CONFLICT>	10-10000000	Установить период времени, на который IP-адрес будет зарезервирован в случае обнаружения конфликта MAC-адресов, не менее 10 секунд;
declinetime	<DECLINE>	10-10000000	Период времени, на который IP-адрес будет зарезервирован в случае получения сообщения отказа (DHCP decline), не менее 10 секунд;
dhcpd start			Запустить DHCP-сервер
dhcpd stop			Остановить DHCP-сервер
dns 0/1/2/3	<DNS>	IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Установить адреса DNS серверов из сети оператора
domain	<DOMAIN>	строка длиной не более 31 символа	Установить имя домена, используемое по умолчанию для DHCP-клиентов
enabled	<ENABLE>	no/yes	Запускать/ не запускать DHCP сервер при старте шлюза
exit			Выход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
gateway	<GW>	IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Установить адрес маршрутизатора или шлюза по умолчанию, назначаемый клиентам DHCP сервера
interface	<IFACE_NAME>	строка до 255 символов	Выбор сетевого интерфейса для DHCP-сервера
ipaddr end	<IPADDR>	IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Установить конечный адрес диапазона назначаемых IP-адресов
ipaddr start	<IPADDR>	IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Установить начальный адрес диапазона назначаемых IP-адресов
max_lease	<MAX_LEASE>	10-10000000 sec	Установить максимальное время использования устройством IP -адреса, назначенного сервером DHCP, не менее 10 секунд
maxleases	<MAXLEASES>	1-65535	Установить ограничения количества арендуемых адресов
min_lease	<MIN_LEASE>	10-10000000 sec	Установить минимальное время использования устройством IP -адреса, назначенного сервером DHCP, не менее 10 секунд
netmask	<NETMASK>	IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Установить маску сети
offertime	<OFFER>	10-10000000	Установить период времени, на который запрошенный IP-адрес будет зарезервирован, не менее 10 секунд
quit			Завершить данную сессию CLI
savetime	<SAVE>	7200-10000000/off	Установить период времени, через который устройство будет сохранять информацию об арендованных адресах в файл dhcpd.leases off – не сохранять БД.
show config			Показать конфигурацию DHCP: статус использования, диапазон адресов, маска сети, шлюз по умолчанию, адреса доменов, Wins-сервера, количество

			арендуемых адресов, таймауты запросов
static_lease add	<NAME> <IPADDR> <MAC>	строка длиной не более 63 символов IP- адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD MAC адрес в формате XX:XX:XX:XX:XX:XX	Назначить статические соответствия IP- и MAC- адресов: *NAME* – имя соответствия; *IPADDR* – IP-адрес; *MAC* – MAC адрес
static_lease remove	<INDEX>	0-4095	Удалить указанное правило в таблице статических соответствий IP- и MAC-адресов
static_lease show			Показать таблицу статических соответствий IP- и MAC- адресов
wins	<WINS>	IP- адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Установить IP-адрес основного WINS-сервера для использования DHCP-клиентом

3.3.21.2 Режим конфигурирования PPTP-клиента

SMG-[CONFIG]-NETWORK> pptp
Entering PPTP mode.
SMG-[CONFIG]-[NETWORK]-PPTP>

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
add interface	<USER> <PASS> <IP_SRV> <LABEL> < MPPE> <STARTUP>	строка да 31 символа строка да 31 символа IP- адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD строка да 31 символа On/off On/off	Задать имя пользователя Задать пароль Задать IP-адрес PPTP сервера Задать метку Включит/отключить шифрование Запускать при старте
config			Возврат в меню Configuration.
exit			Выход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
history			Просмотр истории введенных команд
modify interface	label mppe pssword server_ip startup username	строка да 31 символа On/off строка да 31 символа IP- адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD On/off строка да 31 символа	Изменить параметры PPTP Изменить метку Изменить включение шифрования Изменить пароль Изменить IP-адрес сервера PPTP Изменить автоматически запуск PPTP Изменить имя пользователя
show			Показать настройки PPTP
start interface	<IDX_INERFACE>	0-16	Запустить PPTP интерфейс в текущий момент времени
status interface	<IDX_INERFACE>	0-16	Просмотр состояния заданного интерфейса
stop interface	<IDX_INERFACE>	0-16	Остановить PPTP интерфейс в текущий момент времени

3.3.21.3 Режим конфигурирования протокола NTP

Для перехода в данный режим необходимо в режиме конфигурирования сетевых параметров выполнить команду ntp.

```
SMG-[CONFIG]-NETWORK> ntp
Entering NTP mode.
SMG-[CONFIG]-[NETWORK]-NTP>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
apply		no/yes	применить настройки NTP
config			Возврат в меню Configuration.
exit			Выход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
quit			Завершить данную сессию CLI
restart ntp		no/yes	Перезапустить процесс NTP
set ntp	dhcp period server usage	off/on 10-1440 IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD off/on	Получить настройки NTP по DHCP Задать период синхронизации Задать NTP-сервер Не использовать/использовать NTP
show config			Показать
timezone set		GMT/GMT+1/GMT-1/GMT+2/GMT-2/GMT+3/GMT-3/GMT+4/GMT-4/GMT+5/GMT-5/GMT+6/GMT-6/GMT+7/GMT-7/GMT+8/GMT-8/GMT+9/GMT-9/GMT+10/GMT-10/GMT+11/GMT-11/GMT+12 Asia Europe	Задать часовой пояс относительно всемирного координационного времени Выбор города местонахождения в Азии. Выбор города местонахождения в Европе

3.3.21.4 Режим конфигурирования протокола SNMP

Для перехода в данный режим необходимо в режиме конфигурирования выполнить команду snmp.

```
SMG-[CONFIG]-NETWORK> snmp
Entering SNMP mode.
SMG-[CONFIG]-SNMP>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
add	<TYPE> <IP> <COMM> <PORT>	trapsink/ trap2sink/ informsink IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD строка до 31 символа 1-65535	Добавить правило передачи SNMP трапов: TYPE – тип SNMP сообщения IP – IP-адрес приемника трапов; COMM – пароль, содержащийся в трапах. PORT – UDP-порт приемника трапов
config			Возврат в меню Configuration.
create user	<LOGIN> <PASSWD>	строка до 31 символа пароль от 8 до 31	Создать пользователя (назначить логин и пароль для доступа)

		символа	
exit			Выход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
history			Просмотр истории введенных команд
modify community	<IDX> <COMM>	0-15 строка до 31 символа	Изменить правило передачи SNMP трапов (пароль, содержащийся в трапах)
modify ip	<IDX> <IP>	0-15 IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Изменить правило передачи SNMP трапов (адрес приемника трапов)
modify port	<IDX> <PORT>	0-15 1-65535	Изменить правило передачи SNMP трапов (порт приемника трапов)
modify type	<IDX> <TYPE>	0-15 trapsink/ trap2sink/ informsink	Изменить правило передачи SNMP трапов (тип SNMP сообщения)
quit			Завершить данную сессию CLI
remove	<IDX>	0-15	Удалить правило передачи SNMP трапов
restart snmpd	Yes/no		Перезапустить SNMP-клиента
ro	<RO>	строка длиной до 63 символов	Установить пароль на чтение параметров
rw	<RW>	строка длиной до 63 символов	Установить пароль на чтение и запись параметров
show			Показать конфигурацию SNMP
syscontact	<SYSCONTACT>	строка длиной до 63 символов	Указать контактную информацию
syslocation	<SYSLOC>	строка длиной до 63 символов	Указать место расположения устройства
sysname	<SYSNAME>	строка длиной до 63 символов	Указать имя устройства

3.3.22 Режим конфигурирования плана нумерации

Для перехода в данный режим необходимо в режиме конфигурирования выполнить команду numplan.

```
SMG-[CONFIG]> numplan
Entering Numbering-plan mode.
SMG-[CONFIG]-[NUMPLAN]>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
config			Возврат в меню Configuration
create prefix	<IDX_Numplan>	0-15/0-255	Создать префикс в заданном плане нумерации
delete prefix	<IDX Prefix>		Удалить заданный префикс
exit			Выход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
history			Просмотр истории введенных команд
prefix			Переход в режим конфигурирования префиксов
quit			Завершить данную сессию CLI
set active		0-15/0-255	Задать количество активных планов нумерации
set domain	<IDX> <DOMAIN>	0-15/0-255 строка длиной до 15 символов	Назначить домен для регистрации
set name	<IDX> <NAME>	0-15/0-255 строка длиной до 15 символов	Установить имя для плана нумерации
show active			Показать количество активных планов

count			нумерации
show active list			Показать список активных планов нумерации
show list			Показать список планов нумерации
show prefixes	<IDX>	0-15/0-255 no/yes	Показать префиксы плана нумерации с указанным номером

3.3.22.1 Режим конфигурирования префикса

Для перехода в данный режим необходимо в режиме конфигурирования выполнить команду prefix <PREFIX_INDEX>,где <PREFIX_INDEX> – номер префикса.

SMG-[CONFIG]-[NUMPLAN]> prefix 0
Entering Prefix-mode.
SMG-[CONFIG]-[NUMPLAN]-PREFIX[0]>

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
access category	<CAT_IDX>	0-31	Назначить категорию доступа для группы линий
access check	<ON_OFF>	on/off	Проверять/не проверять категорию доступа
called npi	<PFX_CLD_NPI>	transit/ unknown/ isdn/ telephony/ national/ private	Изменить тип номера вызываемого абонента (transit – не преобразовывать)
called type	<PFX_CLD_TYPE>	unknown/ subscriber/ national/ international/ specific_net/ transit	Преобразование типа номера вызываемого абонента (transit – не преобразовывать). *Subscriber number* – применяется при обслуживании местных вызовов и входящих междугородних вызовов. При этом передаваемый номер должен иметь вид: abxxxxx, либо bxxxxx, либо xxxxx; *National number* – используется при обслуживании исходящих междугородних вызовов, или местных) и входящих междугородних вызовов вместо Subscriber. При этом передаваемый номер должен иметь вид: ABCabxxxxx, либо 2abxxxxx, либо 10 <международный номер>; *International number* – используется на МГ-линиях и ЗСЛ-линиях при обслуживании исходящих международных вызовов. При этом передаваемый номер должен иметь вид: <международный номер> (без префикса «10» выхода на международную сеть)
command	<PFX_COMMAND>	set/ clear/ control	Выбор действия для услуги *set* – установка услуги ДВО; clear – отмена услуги ДВО; control – контроль активности услуги ДВО
config			Возврат в меню Configuration

dial mode	<MODE>	nochange/ enblock/ overlap	Задать режим набора по префиксу: enblock – номер вызываемого абонента передается блоком; overlap – номер вызываемого абонента передается с перекрытием (по одной цифре); *nochange* – номер вызываемого абонента передается в том виде, в каком принят из входящего канала
direction	<PFX_DIRECTION>	local/ emergency/ zone/ vedomst/ toll/ international	Установить тип доступа к транковой группе или направлению: *local* – местный; *emergency* – вызов спецслужб; *zone* – зоновый; *vedomst* – на ведомственную сеть; *toll* – междугородняя связь; *international* – международная связь
duration	<PFX_DURATION>	0-255	Установить таймер продолжительности набора номера, в секундах
exit			Выход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
getCID	<ON_OFF>	on/off	Включить/отключить запрос CallerID при маршрутизации по префиксу
history			Просмотр истории введенных команд
ivr	<IVR_INDEX>	0-255	Выбор сценария IVR для префикса с типом ivr
mask edit			Перейти в режим редактирования масок префикса
mask show			Показать маски префикса
name	<s_name>	строка не более 31 символа (разрешено использовать буквы, цифры и '_')	Задать имя/обозначение для префикса
needCID	<ON_OFF>	on/off	Включить/отключить обязательный запрос информации CallerID
new access category	<CAT_IDX>	0-127	Выбор новой категории доступа для префикса с типом change-numplan.
new numplan	<PLAN_IDX>	0-15/0-255	Выбор нового плана нумерации для префикса с типом change-numplan.
numplan	<PLAN_IDX>	0-15/0-255	Указать к какому плану нумерации относится префикс
notdial ST	<USE_ST>	yes/no	Не передавать/передавать признак конца набора (ST – в ОКС или sending complete в PRI)
pickup-group	<PICKUP_GROUP_INDEX>	0-254/any	Выбор группы для префикса с типом pickup-group. Задаётся либо конкретная группа, либо режим выбора любой группы, куда входит номер абонента.
quit			Завершить данную сессию CLI
service	<PFX_USER_SERVICE>	cf-unconditional/ cf-busy/ cf-no-reply/ cf-out-of-order/ call-pickup/	Тип услуги ДВО *cf-unconditional* – безусловная переадресация;

		conference/ clear-all/ intercom/ paging	*cf-busy* – переадресация по занятости; *cf-no-reply* – переадресация по неответу; *cf-out-of-order* – переадресация по недоступности *call-pickup* - перехват вызова *conference* - конференция с последовательным сбором *clear-all* - отмена всех услуг *intercom* - интерком *paging* - пейджинг
show			Показать конфигурацию префикса
stimer	<PFX_LTIMER>	0-255	Установить 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;
trunk	<TRUNK>	0-31	Задать номер транковой группы или направления
type	<PFX_TYPE>	trunk/ trunk-direction/ change-numplan/ modifier/ user_service pickup-group/ ivr	Установить тип префикса: *trunk* – выход на транковую группу *trunk-direction* – выход на транковое направление change-numplan – смена плана нумерации *modifier* – тип префикса модификатор *user_service* – префикс сервисов ДВО *pickup-group* – группа перехвата *ivr* – выбор сценария IVR

3.3.22.1 Режим конфигурирования масок префикса

Для перехода в данный режим необходимо в режиме конфигурирования префиксов выполнить команду mask edit.

```
SMG-[CONFIG]-PREFIX[0]> mask edit
Entering Prefix-Mask mode.
SMG-[CONFIG]-PREFIX[0]-MASK>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
add	<PREFIX_MASK>	маска-префикс. максимум 255 символов, необходимо	Добавить новую маску в префикс. Возможно задать тип маски – для вызывающего абонента(calling) или для вызываемого (called), по

	[PFX_MASK_TYPE]	заключать в круглые скобки «(» и «)» calling/called [called]	умолчанию тип маски всегда – called
config			Возврат в меню Configuration.
history			Просмотр истории введенных команд
exit			Выход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
modify duration	<PREFIX_MASK_INDEX> <DURATION>	0-1024 0-255	Установить таймер продолжительности набора номера PREFIX_MASK_INDEX – номер маски DURATION – таймер
modify Ltimer	<PREFIX_MASK_INDEX> <LONG_TIMER>	0-1024 0-255	Установить «Длинный таймер» Long timer PREFIX_MASK_INDEX – номер маски LONG_TIMER – таймер
modify mask	<PREFIX_MASK_INDEX> <PREFIX_MASK>	0-1024 маска-префикс. максимум 255 символов, необходимо заключать в круглые скобки «(» и «)».	Корректировать маску PREFIX_MASK_INDEX – номер маски; PREFIX_MASK – маска
modify prefix	<PREFIX_MASK_INDEX> <PFX_INDEX>	0-1024 0-255	Перенести маску в другой префикс PREFIX_MASK_INDEX – номер маски, которую необходимо перенести; PFX_INDEX – префикс, в который переносится маска
modify stimer	<PREFIX_MASK_INDEX> <SHORT_TIMER>	0-1024 [0-255]	Установить «Короткий таймер» Short timer PREFIX_MASK_INDEX – номер маски DURATION – таймер
modify type	<PREFIX_MASK_INDEX> <PFX_MASK_TYPE>	0-1024 calling/called	Установить тип маски – анализ вызываемого или вызывающего номера: PREFIX_MASK_INDEX – номер маски, которую необходимо перенести; PFX_MASK_TYPE – тип маски: – calling – анализ вызывающего номера, – called – анализ вызываемого номера
quit			Завершить данную сессию CLI
remove	<PREFIX_MASK_INDEX>	0-1024	Удалить маску
show			Показать информацию о маске

3.3.23 Режим конфигурирования группы перехвата

Для перехода в данный режим необходимо в режиме конфигурирования выполнить команду pickup-group < pickup-group_INDEX>, где < pickup-group _INDEX> – номер группы перехвата.

```
SMG-[CONFIG]> pickup-group 0
Entering pickup-group-mode.
SMG-[CONFIG]-PICKUP-GROUP[0]>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
exit			Переход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
history			Просмотр истории введенных команд
member add	< CALL_NUMBER >	symbols(not more then 30): *,#,D,0-9. Or 'none' for blank(delete) number.	Добавить члена группы перехвата
member remove	<GROUP_MEMBER_INDEX>	[0-19]	Удалить члена группы перехвата
member set number	<GROUP_MEMBER_INDEX>	[0-19]	Задать номер члена группы перехвата
member set user-type	<GROUP_MEMBER_INDEX> <USER_TYPE>	[0-19] 0 – 'restricted', 1 – 'ordinary', 2 – 'privileged'	Задать тип члена группы вызова 0 – ограниченный 1 – обычный 2 – привилегированный
show			Показать настройки группы перехвата

3.3.24 Режим конфигурирования профиля PBX

Для перехода в данный режим необходимо в режиме конфигурирования выполнить команду pbx_profiles.

```
SMG-[CONFIG]> pbx_profiles
Entering PBX profiles mode.
SMG-[CONFIG]-PBX_PROFILES>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
add pbx	<NAME> <PREFIX> <PFX>	строка длиной до 63 символов 1-15 0-255/none	Добавить PBX профиль с указанием имени, номера префикса и прямого префикса
config			Возврат в меню Configuration
exit			Выход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
history			Просмотр истории введенных команд
modifiers table incoming called	<PROFILE_INDEX> <MODTBL_INDEX>	0-31 0-255/none	Задать модификатор для PBX-профиля, основанный на анализе номера вызываемого абонента, принятого из входящего канала.
modifiers table incoming calling	<PROFILE_INDEX> <MODTBL_INDEX>	0-31 0-255/none	Задать модификатор для PBX-профиля, основанный на анализе номера вызывающего абонента, принятого из входящего канала.
modify pbx connected number transit	<CONNNUM>	normal/block	Запретить передавать поле Connected number

modify pbx direct_pfx	<PROFILE_INDEX> <PFX>	0-31 0-255/none	Выход на префикс без анализа номера вызывающего, либо вызываемого абонентов. Предназначен для коммутации всех вызовов от SIP абонента в транковую группу независимо от набранного номера (без создания масок в префиксах)
modify pbx inband messages	<PROFILE_INDEX> <YES/no>	0-31	Выдача фраз голосовых сообщений
modify pbx name	<IDX> <NAME>	0-31 строка длиной до 63 символов	Переименовать указанный профиль
modify pbx prefix	<IDX> <PREFIX>	0-31 не более 15 цифр или none	Переназначить префикс станции для указанного профиля
modify pbx routing_profile	<IDX>	0-127	Выбор профиля маршрутизации по расписанию.
timeout busy-signal	<TIMER>	0-31	Таймаут выдачи сигнала «занято» при использовании услуги «передача вызова»
timeout cfnr	<TIMER>	0-31	Таймаут переадресации по неответу (CFNR)
timeout cfoos	<TIMER>	0-31	Таймаут переадресации по недоступности (CFOOS)
timeout first-digit	<TIMER>	0-31	Таймаут набора первой цифры при использовании услуги «передача вызова»
timeout next-digit	<TIMER>	0-31	Таймаут набора следующей цифры при использовании услуги «передача вызова»
quit			Завершить данную сессию CLI
remove pbx	<IDX>	0-31	Удалить профиль PBX с указанным номером
show pbx			Показать перечень профилей PBX

3.3.25 Режим конфигурирования таймеров Q.931

Для перехода в данный режим необходимо в режиме конфигурирования выполнить команду q931-timers.

```
SMG-[CONFIG]> q931-timers
Entering q931-timers mode.
SMG-[CONFIG]-[q931-T]>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
config			Возврат в меню Configuration.
exit			Выход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
quit			Завершить данную сессию CLI
set	t301 t302 t303 t304 t305 t306 t307 t308 t309 t310 t312 t313 t314 t316	30-360 10-25 4-10 20-30 30-40 30-40 180-240 4-10 6-90 10-20 6-12 4-10 4-10 120-240	Задать значение таймера t301 Задать значение таймера t302 Задать значение таймера t303 Задать значение таймера t304 Задать значение таймера t305 Задать значение таймера t306 Задать значение таймера t307 Задать значение таймера t308 Задать значение таймера t309 Задать значение таймера t310 Задать значение таймера t312 Задать значение таймера t313 Задать значение таймера t314

	t317 t320 t321 t322	120-240 30-60 30-60 4-10	Задать значение таймера t316 Задать значение таймера t317 Задать значение таймера t320 Задать значение таймера t321 Задать значение таймера t322
show			Показать конфигурацию таймеров Q.931

3.3.26 Режим конфигурирования RADIUS

Для перехода в данный режим необходимо в режиме конфигурирования выполнить команду radius.

```
SMG-[CONFIG]> radius
Entering RADIUS mode.
SMG-[CONFIG]-RADIUS>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
acct ipaddr	<IP_ADDR> <SRV_IDX>	IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD 0-8	Установить IP-адрес сервера учетных записей (Accounting). IP_ADDR – IP-адрес; SRV_IDX – номер сервера
acct port	<PORT> <SRV_IDX>	0-65535 0-8	Установить порт сервера учетных записей (Accounting). PORT – номер порта; SRV_IDX – номер сервера
acct secret	<SECRET> <SRV_IDX>	строка максимум 31 символ 0-8	Установить пароль для сервера учетных записей (Accounting). SECRET – пароль SRV_IDX – номер сервера
auth ipaddr	<IP_ADDR> <SRV_IDX>	IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD 0-8	Установить IP-адрес сервера авторизации (Authorization). IP_ADDR – IP-адрес; SRV_IDX – номер сервера
auth port	<PORT> <SRV_IDX>	0-65535 0-8	Установить порт сервера авторизации (Authorization) PORT – номер порта; SRV_IDX – номер сервера
auth secret	<SECRET> <SRV_IDX>	строка максимум 31 символ 0-8	Установить пароль для сервера авторизации (Authorization) SECRET – пароль; SRV_IDX – номер сервера
config			Возврат в меню Configuration.
deadtime	<DEADTIME>	5-60	Время неиспользования сервера при сбое – время, в течение которого сервер считается неактивным
exit			Выход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
history			Просмотр истории введенных команд
iface	<IFACE_NAME>	строка до 255 символов	Задать сетевой интерфейс для RADIUS
profile	<PROFILE_INDEX>	0-31	Переход к конфигурированию параметров профиля RADIUS
quit			Завершить данную сессию CLI
retries	<RETRIES>	2-5	Установить количество попыток

			отправки запроса
show config			Показать информацию о конфигурации RADIUS-серверов
timeout	<TIMEOUT>	3-10	Установить время, в течение которого ожидается ответ сервера (х100мс)
voice-msg-table	<TABLE_INDEX>	0-31	Выбор таблицы соответствий ответов RADIUS и голосовых сообщений

3.3.26.1 Режим конфигурирования параметров профиля RADIUS

Для перехода в данный режим необходимо в режиме конфигурирования RADIUS выполнить команду profile <PROFILE_INDEX>, где <PROFILE_INDEX> – номер профиля RADIUS.

```
SMG-[CONFIG]-RADIUS> profile 0
Entering RADIUS-Profile-mode.
SMG-[CONFIG]-RADIUS-PROFILE[0]>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
acct answer	<ON/OFF>	off/on	Включение/отключение передачи сообщений acct для call-orig=answer
acct CdPN	<CDPN_MODE>	CdPN-IN/CdPN-OUT	Установить номер вызываемого абонента для пакетов Accounting-Request: CdPN-IN – использовать номер вызываемого абонента до модификации (полученный в пакете SETUP/INVITE); CdPN-OUT – использовать номер вызываемого абонента после модификации
acct CgPN	<CGPN_MODE>	CgPN-IN/CgPN-OUT	Установить номер вызывающего абонента для пакетов Accounting-Request: CdPN-IN – использовать номер вызывающего абонента до модификации (полученный в пакете SETUP/INVITE); CdPN-OUT – использовать номер вызывающего абонента после модификации
acct duration count mode	<RADIUS_COUNT_MODE>	round-up/round-down/not-round	Параметры округления времени. Округление в большую сторону, в меньшу, не округлять (передавать миллисекунды)
acct name	<USERNAME_MODE>	cgpn/ ip_or_stream/ trunk	Установить атрибут User-Name в пакетах Accounting-Request: *cgpn* – в качестве значения использовать телефонный номер вызывающей стороны; *ip_or_stream* – в качестве значения использовать IP-адрес вызывающей стороны или номер потока, по которому осуществляется входящее соединение; *trunk* – в качестве значения

			использовать имя транка, по которому осуществляется входящее соединение
acct originate	<ON/OFF>	off/on	Включение/отключение передачи сообщений acct для call-orig= originate
acct restrict	<RESTRICT>	none/zone/ local/emergency/ restrict-all	Установить ограничение на исходящую связь при сбое сервера (неполучении ответа от сервера): *none* – разрешать все вызовы; *zone* – разрешать вызовы на спецслужбы, на местную и зоновую сеть; *local* – разрешать вызовы на спецслужбы и местную сеть; *emergency* – разрешать вызовы только на спецслужбы; *restrict* – запрещать все вызовы
acct start	<ON_OFF>	on/off	Включить/отключить передачу сообщений acct. start
acct stop	<ON_OFF>	on/off	Включить/отключить передачу сообщений acct. stop
acct update	<ON_OFF>	on/off	Включить/отключить передачу сообщений acct. update
acct update_period	<PERIOD>	10sec/20sec/30sec/ 45sec/1min/2min/ 3min/5min/10min/ 15min/30min/1hour	Период передачи сообщений acct. update
acct unsuccessfull	<ON_OFF>	on/off	Передавать/ не передавать на RADIUS-сервер информацию о неуспешных вызовах
auth check on seize	<ON_OFF>	on/off	Посылать/не посылать запрос авторизации (Authorization) при входящем занятии
auth check on stop-dial	<ON_OFF>	on/off	Посылать/не посылать запрос авторизации (Authorization) при конце набора
auth check on local-redir	<ON_OFF>	on/off	Посылать/не посылать запрос авторизации (Authorization) при локальной переадресации
auth digestauth	<DIGESTAUTH>	rfc4590/ rfc4590-no-challenge/ draft-sterman	Выбор алгоритма авторизации абонентов с динамической регистрацией через RADIUS-сервер. При дайджест-аутентификации пароль передается в виде хеш-кода и не может быть перехвачен при сканировании трафика
auth emergency-on-REJ	<PERMIT>	not-allow/allow	Разрешить/запретить доступ к спецслужбам при получении отказа в соединении от сервера
auth framedprotocol	<FRAMED_PROTOCOL>	none/PPP/ SLIP/ARAP/ Gandalf/Xylogics/ X75_Sync	Назначить протокол при использовании пакетного доступа для запросов аутентификации RADIUS *none* – пакетный доступ не используется
auth name	<USERNAME_MODE>	cgpn/ ip_or_stream/	Установить атрибут User-Name в пакетах Access –Request:

		trunk	*cgpn* – в качестве значения использовать телефонный номер вызывающей стороны; *ip_or_stream* – в качестве значения использовать IP-адрес вызывающей стороны или номер потока, по которому осуществляется входящее соединение; *trunk* – в качестве значения использовать имя транка, по которому осуществляется входящее соединение
auth nas port type	<PORT_TYPE>	Async/ Sync/ ISDN_Sync/ ISDN_Async_v120/ ISDN_Async_v110/ Virtual/ PIAFS/ HDLC_Channel/ X25/ X75/ G3_Fax/ SDSL/ ADSL_CAP/ ADSL_DMT/ IDSL/ Ethernet/ xDSL/ Cable/ Wireless/ Wireless_IEEE_802.1	Назначить тип физического порта NAS (сервера, где аутентифицируется пользователь), по умолчанию Async
auth pass	<PASSWD>	Пароль не более 15 символов	Установить значения атрибута User-Password в соответствующем пакете RADIUS-Authorization
auth restrict	<RESTRICT>	none/zone/ local/emergency/ restrict-all	Установить ограничение на исходящую связь при сбое сервера (неполучении ответа от сервера): *none* – разрешать все вызовы; *zone* – разрешать вызовы на спецслужбы, на местную и зоновую сеть; *local* – разрешать вызовы на спецслужбы и местную сеть; *emergenc*y – разрешать вызовы только на спецслужбы; *restrict-all* – запрещать все вызовы
auth service type	<SERVICE_TYPE>	none/ Login/ Framed/ Callback_Login/ Callback_Framed/ Outbound/ Administrative/ NAS_Promt/ Authenticate_Only/ Callback_NAS_Prompt/ Call_Check/ Callback_Administrative	Установить тип услуги, по умолчанию не используется (none)

auth session time	<SESSION_TIME_MODE>	ignore/ use_RFC_Session_timeout/ use_CISCO_h323_ credit_time	Установить ограничение максимальной продолжительности вызова на основании значения одного из атрибутов, переданных в Access-Accept от сервера RADIUS: *ignore* – игнорировать возможность ограничения максимальной продолжительности вызова; *use_rfc_session_timeout* – в качестве значения таймера ограничения максимальной продолжительности вызова использовать значение атрибута Session-Timeout; *use_cicso_h323_credit_time* – в качестве значения таймера ограничения максимальной продолжительности вызова использовать значение атрибута Session-Timeout или атрибута Cisco VSA h323-credit-time
auth userpasswd	<ON_OFF>	on/off	Использовать/ не использовать индивидуальные пароли для SIP-абонентов при авторизации
modifiers table incoming called	<MODTBL_INDEX>	0-255/none	Задать модификатор номера вызываемого абонента (CdPN) для входящего соединения, применительно для полей Called-Station-Id, xpgk-dst-number-in в сообщениях RADIUS-Authorization и RADIUS-Accounting
modifiers table incoming calling	<MODTBL_INDEX>	0-255/none	Задать модификатор номера вызывающего абонента (CgPN) для входящего соединения, применительно для полей Calling-Station-Id, xpgk-src-number-in в сообщениях RADIUS-Authorization и RADIUS-Accounting
modifiers table outgoing called	<MODTBL_INDEX>	0-255/none	Задать модификатор номера вызываемого абонента (CdPN) для исходящего соединения, применительно для поля xpgk-src-number-out в сообщениях RADIUS-Authorization и RADIUS-Accounting;
modifiers table outgoing calling	<MODTBL_INDEX>	0-255/none	Задать модификатор номера вызывающего абонента (CgPN) для исходящего соединения, применительно для поля xpgk-dst-number-out в сообщениях RADIUS-Authorization и RADIUS-Accounting.
config			Возврат в меню Configuration.
exit			Выход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
history			Просмотр истории введенных команд
quit			Завершить данную сессию CLI
reset voice-msg-table			Не использовать таблицу соответствий ответов RADIUS и голосовых сообщений.
set vmt-reply-		h323-return-code/Reply-	Выбор атрибута, по которому

attribute		Message	будет произведен анализ сообщения RADIUS-reject.
set voice-msg-table	<TABLE_IDX>	[0-31]	Выбор таблицы соответствий ответов RADIUS и голосовых сообщений
show			Показать конфигурацию профиля RADIUS
use acct	<ON_OFF>	on/off	Разрешить/запретить отправку Accounting -запросов на RADIUS-сервер
use auth	<ON_OFF>	on/off	Разрешить/запретить отправку Authorization-запросов на RADIUS-сервер
use class as ss7cat	<ON_OFF>	on/off	Использовать AV-pair Class для передачи категории ОКС-7 абонента
use eltex-vsa	<ON_OFF>	on/off	Включение услуги RCM
use porta billing	<ON_OFF>	on/off	Включить/выключить использование PortaBilling
use porta routing	<ON_OFF>	on/off	Включить/выключить использование PortaRouting
use incoming called		original/processed	Выбор номера CdPN, передаваемого в поле *xpgk-dst-number-in* в сообщениях RADIUS-Authorization и RADIUS-Accounting
use incoming calling		original/processed	Выбор номера CgPN, передаваемого в поле xpgk-dst-number-in в сообщениях RADIUS-Authorization и RADIUS-Accounting
use utc time	<ON_OFF>	on/off	Использовать время в UTC

3.3.27 Режим конфигурирования настроек записи разговоров.

Для перехода в данный режим[1] необходимо в режиме конфигурирования выполнить команду record.

```
SMG-[CONFIG]> record
Entering Record-setup mode.
SMG-[CONFIG]-[RECORD]>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
exit			Выход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
mask add	<PREFIX_MASK>	маска-префикс. максимум 255 символов, необходимо заключать в круглые скобки «(» и «)»	Добавить новую маску
mask modify direction	<TYPE>	all/ calling/ called	Изменить тип маски на указанный
mask modify mask	<PREFIX_MASK>	маска-префикс. максимум 255 символов, необходимо заключать в круглые скобки «(» и «)»	Изменить значение маски
mask remove	<IDX>	0-4095	Удалить маску
mask show			Показать все маски
set action on full disk		stop-recording/remove-old-files	Выбор действия при заполнении диска: остановить запись/удалить

[1] Меню доступно только в версии ПО с лицензией Call-record, подробнее о лицензиях в разделе **3.1.23 Лицензии**

			старые
set dirname		none или текстовая строка, максимум 63 символа	Задать имя каталога записи файлов разговоров
set dirname_IVR		none или текстовая строка, максимум 63 символа	Задать имя каталога для записи разговоров IVR
set notification	< NOTIFY_TYPE >	None voice_message	Уведомление о начале записи разговоров
set path		off/mnt/sd[abc][1-7]*	Задать путь для хранения файлов записи разговоров

3.3.28 Режим конфигурирования статических маршрутов

Для перехода в данный режим необходимо в режиме конфигурирования выполнить команду route.

```
SMG-[CONFIG]> route
Entering route mode.
SMG-[CONFIG]-ROUTE>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
config			Возврат в меню Configuration
exit			Выход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
history			Просмотр истории введенных команд
quit			Завершить данную сессию CLI
route add	<DESTINATION> <MASK> <GATEWAY> <METRIC> <IFACE_NAME> <ENABLE>	IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD маска в формате AAA.BBB.CCC.DDD шлюз в формате AAA.BBB.CCC.DDD целое число без знака строка до 255 символов disable/enable	Добавить маршрут: DESTINATION – IP-адрес места назначения; MASK – маска сети для заданного IP-адреса; GATEWAY – IP-адрес шлюза; METRIC – метрика IFACE_NAME – сетевой интерфейс ENABLE – включить/отключить сетевой маршрут
route del	<IDX>	0-4095	Удалить маршрут: IDX – индекс сетевого маршрута
show			Показать информацию о конфигурации маршрута

3.3.29 Конфигурирование списка причин отбоя Q.850

Для перехода в данный режим необходимо в режиме конфигурирования выполнить команду record.

```
SMG1016M-[CONFIG]> release cause list 0
Entering RelCauseList-mode.
SMG1016M-[CONFIG]-REL-CAUSE-LIST[0]>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
add cause	<CAUSE>	1-127	Добавить причину q.850 в таблицу
config			Возврат в меню Configuration.
exit			Выход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
history			Просмотр истории введенных команд
quit			Завершить данную сессию CLI
remove cause	<CAUSE>	1-127	Удалить причину q.850 в таблицу
set name	<LIST_NAME>	letter or number or '_', '.', '-'. Max 63 symbols	Задать имя таблицы
show			Показать конфигурацию таблицы

3.3.30 Режим редактирования общих настроек SIP/SIP-T

Для перехода в данный режим необходимо в режиме конфигурирования выполнить команду sip configuration.

```
SMG-[CONFIG]> sip configuration
Entering SIP/SIP-T/SIP-I/SIP-profile config mode.
SMG-[CONFIG]-SIP(general)>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
cause codes KZ	<ON_OFF>	on/off	Установить/отменить спецификацию в соответствии с требованиями Казахстана
config			Возврат в меню Configuration.
dynamic route profile	<PROFILE>	0-63	SIP-профиль для динамической маршрутизации
exit			Выход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
history			Просмотр истории введенных команд
ignore_RURI		no/yes	Игнорировать/не игнорировать адрес в R-URI. 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
port destination	<PORT>	1-65535	Установить порт взаимодействующего сервера, на который будут передаваться и с которого будут приниматься сообщения
port source	<PORT>	1-65535	Установить порт SMG, с которого будут передаваться и на который будут приниматься сообщения
quit			Завершить данную сессию CLI
ringing timeout	<RING_TIMER>	10-255	Таймаут ответа на вызов
save_database	on/off		Сохранять/не 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
show			Показать общую конфигурацию SIP-T
T1	<T1_TIMER>	0-255	Установить SIP таймер T1
T2	<T2_TIMER>	0-255	Установить SIP таймер T2

T4	<T4_TIMER>	0-255	Установить SIP таймер T4
transport	<TRANSPORT>	UDP-only/ UDP-prefer/ TCP-prefer/ TCP-only	Установить протокол транспортного уровня, используемый 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
write_timeout	<TIMEOUT>	1hour/ 2hours/ 4hours/ 6hours/ 8hours/ 12hours/ 16hours	Установить период обновления данных в архивной базе (от одного до шестнадцати часов)

3.3.31 Режим конфигурирования параметров интерфейса SIP/SIP-T

Для перехода в данный режим необходимо в режиме конфигурирования выполнить команду sip interface <SIPT_INDEX>, где <SIPT_INDEX> – номер интерфейса SIP/SIP–T.

```
SMG-[CONFIG]> sip interface 0
Entering SIPT-mode.
SMG-[CONFIG]-SIP/SIPT/SIPI-INTERFACE[0]>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
access category	<CAT_IDX>	0-31	Назначить категорию доступа для группы линий
alarm indication	<on/off>		Включение индикации аварии о недоступности интерфейса.
category mode	<MODE>	none category cpc cpc-rus	Не передавать категорию АОН в SIP. Передавать категорию АОН в указанном поле, none – не передавать категорию АОН в SIP
CCI	<on/off>	on/off	Включить поддержку проверки целостности канала
cdpn default	<CDPN>	До 30 цифр или 'none'	cgpn по-умолчанию при вызовах через интерфейс с транковой регистрацией
cdpn plus sign	<YES/NO>	no/yes	Передача знака + в номерах типа international. Включено по-умолчанию
cgpn replace	<YES_NO>	no/yes	Брать CgPN из параметра "Имя пользователя/Номер", при отключенной функции – используется номер CgPN, принятый во входящем вызове
clearchan override	<on/off>	<on/off>	Установить опцию clear channel override - анонсировать на второе плечо только кодек CLEARMODE

			при работе первого плеча в clear channel
clearchan transit	<on/off>	<on/off>	Установить опцию clear channel transit - передавать RTP точно в том же виде, каким он пришёл на первое плечо (включая время пакетизации)
codec	<CODEC>	G.711-A	Установить кодек, используемый для передачи голосовых данных
command line	<command>	Allowed symbols: [0-9a-zA-Z-_.!~*'();:=+$,%#] always inside []. For clearing use 'none'	Расширенные настройки протокола SIP
config			Возврат в меню Configuration
diversion use sip-uri	<YES_NO>	no/yes	При включении опции номер в заголовке Diversion всегда будет передаваться как SIP-URI
DSCP RTP	<DSCP_RTP>	0-255	Задать идентификатор DSCP для RTP-трафика
DSCP SIG	<DSCP_SIG>	0-255	Задать идентификатор DSCP для SIG-трафика
DTMF mime type	< MIME_TYPE>	application/dtmf или application/ dtmf-relay	Установить 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)
DTMF mode	<DTMF_m>	inband/ RFC2833/ SIP-INFO/ SIP-NOTIFY	Режим DTMF для данного интерфейса
DTMF payload	<DTMF_p>	96-127	Установить тип полезной нагрузки для RFC2833
DTMF payload-equal	<DTMF_PT_EQ>	(off/on)	Включить/отключить опции «Одинаковый RFC2833 PT»
duplicate enable	<YES_NO>	no/yes	Включение режима дублирования входящих INVITE
duplicate primary host <REM_PORT>	<REM_IPADDR> <REM_PORT>	IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD 0-65535	Указать адрес и порт основного сервера дубликации
duplicate secondary host <REM_PORT>	<REM_IPADDR> <REM_PORT>	IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD 0-65535	Указать адрес и порт резервного сервера дубликации
early media header	<early media header>	(off/on)	Включить поддержку P-Early-Media (RFC5009)
ecan	<CANCELLATION>	voice/ nlp-off-voice/ modem/ off	Установить режим эхокомпенсации: *Voice* – эхокомпенсаторы включены (данный режим установлен по умолчанию); *Nlp-off-voice* – эхокомпенсаторы включены в голосовом режиме, нелинейный процессор NLP выключен. В случае, когда уровни сигналов на передаче и приеме сильно различаются, слабый

			сигнал может быть подавлен нелинейным процессором NLP. Для того чтобы этого не происходило, используйте данный режим работы эхокомпенсаторов; *Modem* – эхокомпенсаторы включены в режиме работы модема (фильтрация постоянной составляющей сигнала выключена, контроль процессором NLP выключен, генератор комфортного шума выключен); *Off* – не использовать эхокомпенсацию
exit			Выход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
history			Просмотр истории введенных команд
fax detection	<DETECTION>	no/callee/caller/ callee_and_caller	Установить режим детектирования факсов: *no* – не детектировать факсы; *callee* – только на принимающей стороне; *caller* – только на передающей стороне; *callee_and_caller* – на принимающей и передающей стороне
fax mode	<MODE>	T38_only/G.711_only/ T38_and_G.711	Выбор режима передачи факсов
gain rx	<GAIN>	-140 – 60	Установить громкость на прием голоса, усиление/ослабление уровня сигнала, принятого от взаимодействующего шлюза, и выдаваемого в динамик телефонного аппарата подключенного к шлюзу SMG
gain tx	<GAIN>	-140 – 60	Громкость на передачу голоса, усиление/ослабление уровня сигнала принятого с микрофона телефонного аппарата подключенного к шлюзу SMG и передаваемого на взаимодействующий шлюз
history			Просмотр истории введенных команд
hold mode		flash/ flash/star flash/hash flash/star/hash	Удержаение вызова по нажатию: – флеш; – флеш или «звездочки»; – флеш или «решетки» – флеш, «звездочки» или решетки
hostname clear			Удалить имя хоста взаимодействующего шлюза
hostname set	<HOSTNAME>	строка до 63 символов	Установить имя хоста взаимодействующего шлюза
ignore RURI/To diff	<IGNORE_RURI_TO_DIFF>	off/on	При включении опции не будут передаваться Redirecting и Original Called номера в ОКС-7 при наличии

			различий в полях SIP RURI и To
inband_signal_ with_183_and_sdp	on/off		Выдавать в SIP ответ 183/SDP для проключения голосового тракта при получении из PRI сообщений CALL PROCEEDING или PROGRESS содержащих progress indicator=8 (In-band signal)
jitter adaptation period	<JT_AP>	1000-65535	Установить период адаптации джиттер-буфера к нижней границе, в миллисекундах
jitter adjust mode	<JT_AM>	non-immediate/ immediately	Установить режим подстройки джиттер-буфера: non-immediate – плавный; immediately – моментальный.
jitter deletion mode	<JT_DM>	soft/hard	Установить режим адаптации буфера. Определяет, каким образом будут удаляться пакеты при адаптации буфера к нижней границе: *soft* – используется интеллектуальная схема выбора пакетов для удаления, превысивших порог; *hard* – пакеты, задержка которых превысила порог, немедленно удаляются.
jitter deletion threshold	<JT_DT>	0-500	Установить порог немедленного удаления пакетов в миллисекундах. При росте буфера и превышении задержки пакета свыше данной границы пакеты немедленно удаляются
jitter init	<JT_INIT>	0-200	Установить начальное значение адаптивного джиттер-буфера в миллисекундах
jitter max	<JT_MAX>	0-200	Установить верхнюю границу (максимальный размер) адаптивного джиттер буфера в миллисекундах
jitter min	<JT_MIN>	0-200	Установить размер фиксированного либо нижнюю границу (минимальный размер) адаптивного джиттер-буфера
jitter mode	<JT_MODE>	adaptive/non-adaptive	Режим работы джиттер-буфера: *Adaptive* – адаптивный; *non-adaptive* – фиксированный
jitter vbd	<JT_VBD>	0-200	Установить фиксированный размер буфера для передачи данных в режиме VBD
keep-alive enable			Включить контроль доступности направления (NAT keep-alive) (только для SIP-профиля)
keep-alive disable			Выключить контроль доступности направления NAT keep-alive (только для SIP-профиля)
keep-alive mode	<KEEP_ALIVE_MODE>	SIP-OPTIONS/ SIP-NOTIFY/UDP-CRLF	Режим контроля доступности встречной стороны.

			SIP-OPTIONS – контроль доступности направления посредством запросов OPTIONS; SIP-NOTIFY – контроль доступности направления посредством запросов NOTIFY; UDP-CRLF – контроль доступности направления посредством отправки пустого UDP
keep-alive period	<KEEP_ALIVE_PERIOD>	30-3600	Период отправки запросов
local ringback	<on/off>	on/off	Включение опции логального КПВ вместо early media
login	<LOGIN>	строка до 15 символов	Установить имя, используемое для аутентификации
max_active	<MAX_ACTIVE>	0-65535	Установить максимальное число активных подключений для интерфейса
mode	<mode>	profile/ SIP/ SIP-T/ SIP-I/ SIP-Q	Задать режим работы интерфейса (SIP-профиль назначается абонентам SIP)
name	<s_name>	разрешено использовать буквы, цифры, символ '_'. Максимум 31 символ	Задать имя для интерфейса
nat	<NAT>	enable/disable	Включить/выключить NAT
net-interface rtp	<IFACE_NAME>	строка до 255 символов	Задать сетевой интерфейс для RTP
net-interface sig	<IFACE_NAME>	строка до 255 символов	Задать сетевой интерфейс для SIP
numbering plan	<NUMPLAN>	0-15/0-255	Выбрать план нумерации
options	<OPTIONS>	enable/disable	Включить функцию контроля доступности направления посредством сообщений OPTIONS. при недоступности направления вызов будет осуществлен через резервную транковую группу. Функция также анализирует полученный ответ на сообщение OPTIONS, что позволяет не использовать настроенные в данном направлении возможности 100rel, replaces и timer, если встречная сторона их не поддерживает.
options period	<OPTIONS_PERIOD>	30-3600	Установить время в секундах, по истечении которого при недоступности направления вызов будет осуществлен через резервную транковую группу.
password	<PASSWD>	строка до 15 символов	Установить пароль, используемый для аутентификации
port	<PORT>	1-65535	Задать UDP-порт взаимодействующего шлюза, на котором он принимает сигнализацию SIP
quit			Завершить данную сессию CLI
radius profile	<RADIUS_PROFILE>	number [0-31] or 'no'	Назначить профиль RADIUS для интерфейса SIP-профиль. no – не использовать профиль для интерфейса.
Re-INVITE a=sendonly		on/off	Разрешить обработку Re-INVITE с a=sendonly

redirection 302	<REDIRECTION>	on/off	Установить/отменить использование переадресации (302)
redirection server	<REDIRECT_SERV>	on/off	Перенаправлять/не перенаправлять вызов, отправленный по публичному адресу, на частный адрес абонента, не используя маршрутизацию по плану нумерации. Маршрутизация осуществляется непосредственно на адрес из заголовка contact ответа 302 принятого от сервера переадресации. Предварительно необходимо установить переадресацию 302 (команда redirection 302)
refer	<REFER>	enable/disable	Установить/отменить возможность передачи вызова с использованием REFER
register delay	<REGEXP>	500-5000	Минимальный интервал между отправками сообщений Register, необходимый для защиты от интенсивного трафика, вызванного одновременной регистрацией большого количества абонентов
register expires	<REGEXP>	90-64800	Установить период времени для осуществления перерегистрации
regmode	<REGMODE>	none/ trunk-mode/ user-mode	Установить тип регистрации на вышестоящем сервере.
reliable_1xx_ response	<ON_OFF>	Off/ Support/ support-plus/ require/ require-plus	При включении опции *support* запрос INVITE и предварительные ответы класса 1xx будут содержать тег support : 100rel, требующий гарантированного подтверждения предварительных ответов. При включении опции *require* запрос INVITE и предварительные ответы класса 1xx будут содержать тег require: 100rel, требующий гарантированного подтверждения предварительных ответов. *Off* – передача тега 100rel отключена
routing_profile	<prof>	0-127	Выбор профиля маршрутизации по расписанию
RTCP control	<RTCP_c>	2-255	Установить количество интервалов времени (RTCP period), в течение которого ожидаются пакеты протокола RTCP со встречной стороны.
RTCP period	<RTCP_p>	5-255	Установить период времени в секундах, через который устройство отправляет контрольные пакеты по протоколу RTCP
RTP loss silence	<RTP_TIMEOUT_SILENCE>	1-30	Установить таймаут ожидания RTP-пакетов при использовании опции подавления пауз. Коэффициент определяет, во сколько раз значение больше, чем RTP-loss timeout
RTP loss timeout	<RTP_TIMEOUT>	10-300/ off	Установить таймаут ожидания RTP-пакетов
sdp_in_18x	<ON_OFF>	on/off	Всегда передавать SDP в

			предварительных ответах
sipdomain	<SIPDOMAIN>	IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Установить адрес домена регистрации
show config			Показать информацию интерфейса
sipcause profile	<SIPCAUSE>	[0-63]/ none	Выбор профиля соответствия причин Q.850 и sip-reply
sms port	<PORT>	0-65535	Порт для приёма SMS по протоколу SMPP для пересылки на сервер дубликации
src verify	<ON_OFF>	on/off	Контролировать поступление медиа трафика с IP-адреса и UDP-порта указанных в описании сеанса связи SDP(on)/ принимать трафик с любого IP-адреса и UDP-порта (off)
STUN ip	<IPADDR>	IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Установить IP-адрес STUN-сервера
STUN period	<PERIOD>	10-1800/0	Установить интервал между запросами
STUN port	<PORT>	1-65535	Назначить порт STUN-сервера для отправки запросов (по умолчанию – 3478)
STUN use	<YES_NO>	yes/no	Использовать/не использовать STUN
subnet mask clear			Удалить маску подсети для входящих вызовов
subnet mask set	<SUBNET>	Строка до 63 символов в виде маски подсети: AAA.BBB.CCC.DDD	Установить маску подсети для входящих вызовов
t38 bitrate	<BITRATE>	nolimit/2400/4800/ 7200/9600/12000/ 14400	Установить максимальную скорость передачи факса по протоколу T38
t38 disable			Отключить прием факса по протоколу T.38
t38 enable			Включить прием факса по протоколу T.38
t38 fillbitremoval	<T38_FBR>	on/off	Разрешить/запретить удаления и вставки битов заполнения для данных, не связанных с режимом ECM
t38 pte	<T38_PTE>	10/20/30/40	Установить частоту формирования пакетов T.38 в миллисекундах
t38 ratemgmt	<T38_RATE_MGMT>	localTCF/ transferredTCF	Установить метод управления скоростью передачи данных local TCF – метод требует, чтобы подстроечный сигнал TCF генерировался приемным шлюзом локально; transferred TCF – метод требует, чтобы подстроечный сигнал TCF передавался с передающего устройства на приемное
t38 redundancy	<T38_REDUNDANCY>	off/1/2/3	Использовать избыточные фреймы для защиты от ошибок, off – не использовать
timer enable	<YES_NO>	no/yes	Использовать/не использовать таймеры SIP- сессий RFC4028
timer refresher	<REFRESHER>	uac/uas	Определить сторону, выполняющую обновление сессии
timer session Min-SE	<MIN_SE>	90-32000	Установить минимальный интервал контроля состояния сессии, в секундах. Данный интервал не должен превышать таймаут принудительного завершения сессии *timer session*

			expires
timer session expires	<EXPIRES>	90-64800	Установить таймаут в секундах, по истечению которого произойдет принудительное завершение сессии в случае, если сессия не будет во время обновлена
trunk	<TRUNK>	0-31	Задать номер транковой группы для интерфейса
trusted network	<YES_NO>	yes/no	Выбор опции «доверенная сеть»
username	<USERNAME>	строка не более 15 символов	Задать идентификационное имя пользователя
VAD_CNG	< ON_OFF >	on/off	Включить/отключить детектор активности речи/генератор комфортного шума для интерфейса
vbd codec	<CODEC>	G.711-U, G.711-A	Кодек, используемый для передачи данных VBD
vbd enable			Включить использование V.152
vbd disable			Выключить использование V.152
vbd payload type	<VBD_p>	Static,96-127	Тип нагрузки, используемый для VBD кодека
flash processing		on/off	Обрабатывать сигнал flash

3.3.32 Режим конфигурирования параметров абонентской регистрации интерфейсов

Для перехода в данный режим необходимо в режиме конфигурирования выполнить команду sip registration.

```
SMG-[CONFIG]> sip registration
Entering sip-registration mode.
SMG-[CONFIG]-SIP-REGISTRATION>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
add	<ADD_ONE>		Добавить новый аккаунт
count			Показать количество созданных аккаунтов
exit			Выход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
history			Просмотр истории введенных команд
config			Возврат в меню Configuration.
quit			Завершить данную сессию CLI
remove	<INDEX>	0-3000	Удалить указанный аккаунт
set authname	<INDEX> <NAME>	0-3000 строка не более 63 символов	Установить имя, используемое для аутентификации
set authpass	<INDEX> <NAME>	0-3000 строка не более 63 символов	Установить пароль, используемый для аутентификации
set sipdomain	<INDEX> <NAME>	0-3000 строка не более 63 символов	Установить домен регистрации
set username	<INDEX> <NAME>	0-3000 строка не более 63 символов	Задать имя пользователя для регистрации
show all			Вывести информацию обо всех созданных аккаунтах
show one	<ONE_INDEX>	0-3000	Вывести информацию об аккаунте с

			указанным номером

3.3.33 Режим конфигурирования параметров абонентов SIP

Для перехода в данный режим[1] необходимо в режиме конфигурирования выполнить команду sip users.

```
SMG-[CONFIG]> sip users
Entering SIP-Users mode.
SMG-[CONFIG]-SIP-USERS>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
add		group/user	Добавить нового пользователя/группу динамических абонентов
config			Возврат в меню Configuration.
exit			Выход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
history			Просмотр истории введенных команд
quit			Завершить данную сессию CLI
remove	<INDEX>	0-1999	Удалить данного пользователя
savedb			Сохранить 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
service	<INDEX>	0-1999	Переключиться в режим конфигурирования ДВО для заданного абонента
set access category	<INDEX> <CAT_IDX>	0-1999 0-31	Назначить категорию доступа для заданного абонента
set user access mode	<INDEX> <ACCESS>	0-1999 Off/On/Off_1/ Off_2/Denied_1/ Denied_2/Denied_3/ Denied_4/Denied_5/ Denied_6/Denied_7/ Denied_8/Exclude	Назначить режим обслуживания для заданного абонента
set user blf			Задать настройки blf
set authorization	<INDEX> <AUTHMODE>	0-1999 none/register/ register_and_invite	Установить режим авторизации пользователей INDEX – индекс SIP-абонента; AUTHMODE – режим авторизации: *None* – не запрашивать авторизацию,

[1] Меню доступно только в версии ПО с поддержкой SIP-регистратора

			register – запрашивать при регистрации, *register_and_invite* – запрашивать при регистрации и исходящих вызовах
set user category	<INDEX> <CATEGORY>	0-1999 0-9	Установить категорию АОН для указанного абонента INDEX – индекс SIP-абонента; CATEGORY – категория АОН абонента
set user domain	<INDEX> <DOMAIN>	0-1999 строка до 15 символов	Установить SIP-домен для абонента INDEX – индекс SIP-абонента; DOMAIN – имя домена
set user egress lines	<INDEX> <COUNT>	0-1999 1-255 или 0	Задать количество одновременных исходящих вызовов с участием абонента для режима работы линий separate. Диапазон допустимых значений [1;255] или 0 – без ограничений
set user ingress lines	<INDEX> <COUNT>	0-1999 1-255 или 0	Задать количество одновременных входящих вызовов с участием абонента для режима работы линий separate. Диапазон допустимых значений [1;255] или 0 – без ограничений
set user ipaddr	<INDEX> <IPADDR>	0-1999 IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Установить IP-адрес для указанного абонента
set user lines	<INDEX> <COUNT>	0-1999 1-255 или 0	Задать количество одновременных вызовов с участием абонента для режима работы линий common. Диапазон допустимых значений [1;255] или 0 – без ограничений
set user lines-mode	<INDEX> <LINES_MODE>	0-1999 common/separate	Режим работы ограничений числа одновременных вызовов. common - общее ограничение входящих и исходящих вызовов separate - раздельные ограничения входящих и исходящих вызовов
set login	<INDEX> <LOGIN> <PASSWORD>	0-1999 строка до 15 символов строка до 15 символов	Установить данному абоненту имя пользователя и пароль для аутентификации.
set user name	<INDEX> <NAME>	0-1999 строка, максимум 31 символ	Задать имя SIP-абонента
set user number	<INDEX> <NUMBER>	0-1999 номер абонента	Задать номер для SIP-абонента
set user numberAON	<INDEX> <NUMBER>	0-1999 номер абонента	Установить номер АОН для данного абонента
set user numplan	<INDEX>	0-1999	Установить план нумерации для абонента

	<PLAN_IDX>	0-15/0-255	
set user pbx_profile	<INDEX> <PROFILE>	0-1999 0-31	Задать PBX-профиль для SIP-абонента
set user profile	<INDEX> <PROFILE>	0-1999 0-31	Задать SIP-профиль для SIP-абонента
set user redirection	<INDEX> <REDIRECTION>	0-1999 enable/disable	Установить/отменить использование переадресации (302) для SIP-абонента
set registration	<INDEX> <ON_OFF>	0-1999 on/off	Использовать/не использовать полную дайджест-аутентификацию (rfc 5090) для абонентов с динамической регистрацией. При дайджест-аутентификации пароль передается не в открытом виде, как при использовании базовой аутентификации, а в виде хеш-кода и не может быть перехвачен при сканировании трафика. Если дайджест не используется аутентификация выполняется наполовину – параметры для аутентификации формируются самим шлюзом;
set user typeAON	<INDEX> <TYPE>	0-1999 unknown/ subscriber/ national/ international/ network_specific/ nochange	Установить тип номера АОН для данного абонента. TYPE – тип номера АОН: - *Subscriber* – применяется при обслуживании местных вызовов и входящих междугородних вызовов; - *National* – используется при обслуживании исходящих междугородних вызовов, или местных и входящих междугородних вызовов вместо Subscriber; - *International* – используется на МГ-*линиях* и ЗСЛ-линиях при обслуживании исходящих международных вызовов
set user numberList	<NumPlan Index>	0-15/0-255	Задать дополнительный номер
set group access category	<INDEX> <CAT_IDX>	0-63 0-31	Назначить категорию доступа для группы абонентов
set group access mode	<INDEX> <ACCESS>	0-63 Off/On/Off_1/ Off_2/Denied_1/ Denied_2/Denied_3/ Denied_4/Denied_5/ Denied_6/Denied_7/ Denied_8/Exclude	Назначить режим обслуживания для заданной группы
set group blf subscribers usage		Disable/enable	Включение услуги BLF
set group category	<INDEX> <CATEGORY>	0-63 0-9	Установить категорию АОН для указанной группы INDEX – индекс SIP-абонента; CATEGORY – категория АОН

			абонента
set group domain	<INDEX> <DOMAIN>	0-63 строка до 15 символов	Установить SIP-домен для группы INDEX – индекс SIP-абонента; DOMAIN – имя домена
set group egress lines	<INDEX> <COUNT>	0-63 1-255 или 0	Задать количество одновременных исходящих вызовов с участием абонента группы для режима работы линий separate. Диапазон допустимых значений [1;255] или 0 – без ограничений
set group ingress lines	<INDEX> <COUNT>	0-63 1-255 или 0	Задать количество одновременных входящих вызовов с участием абонента группы для режима работы линий separate. Диапазон допустимых значений [1;255] или 0 – без ограничений
set group lines	<INDEX> <COUNT>	0-63 1-255 или 0	Задать количество одновременных вызовов с участием абонента группы для режима работы линий common. Диапазон допустимых значений [1;255] или 0 – без ограничений
set group lines-mode	<INDEX> <LINES_MODE>	0-63 common/separate	Режим работы ограничений числа одновременных вызовов. common - общее ограничение входящих и исходящих вызовов separate - раздельные ограничения входящих и исходящих вызовов
set group max	<MAX_REG>	0-63	Задать количество абонентов группы
set group name	<INDEX> <NAME>	0-63 строка, максимум 31 символ	Задать имя группы
set group numplan	<INDEX> <PLAN_IDX>	0-63 0-15/0-255	Установить план нумерации группы
set group pbx_profile	<INDEX> <PROFILE>	0-63 0-31	Задать PBX-профиль для группы
set group profile	<INDEX> <PROFILE>	0-63 0-31	Задать SIP-профиль группы
set group Re-INVITE a=sendonly		enable/disable	Включение услуги hold при получении re-invite с признаком a=sendonly
set group redirection	<INDEX> <REDIRECTION>	0-63 enable/disable	Установить/отменить использование переадресации (302) для uheggs
set group refer		disable/enable	Включение перевода вызова при помощи сообщения refer
show count			Показать количество SIP-абонентов
show list			Показать список SIP-абонентов
show user	<INDEX>	0-1999	Вывести информацию о SIP-абоненте
show group	<INDEX>	0-63	Вывести информацию о группе

3.3.33.1 Режим конфигурирования ДВО абонента

Для перехода в данный режим необходимо в режиме конфигурирования SIP-абонентов выполнить команду service <USER_INDEX>, где USER_INDEX – индекс SIP-абонента.

```
SMG-[CONFIG]-SIP-USERS> service 0
Entering User-Service mode for user 0
SMG-[CONFIG]-[SIP-USERS][0]-SERVICE>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
attach service block			Подключить ДВО для абонента
detach service block			Отключить ДВО для абонента
exit			Выход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
quit			Завершить данную сессию CLI
set	<TYPE>	blf-usage call-pickup cfb cfnr cfoos cfu ct clear-all conf-3way conference hold intercom	Включение BLF Перехват вызова Задать параметры услуги cfb Задать параметры услуги cfnr Задать параметры услуги cfoos Задать параметры услуги cfu Задать параметры услуги ct Задать параметры услуги clear-all Задать параметры услуги 3WAY Задать параметры услуги 3WAY Задать параметры услуги hold Задать параметры услуги intercom

3.3.34 Режим конфигурирования преобразования категорий ОКС-7

Для перехода в данный режим необходимо в режиме конфигурирования выполнить команду ss7cat.

```
SMG-[CONFIG]> ss7cat
Entering SS7-categories mode.
SMG-[CONFIG]-SS7-CAT>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
config			Возврат в меню Configuration.
exit			Выход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
quit			Завершить данную сессию CLI
set	<CAT_IDX> <PBX_CAT> <SS7_CAT>	0-15 0-255 0-255	Установить категорию данных: CAT_IDX – индекс категории PBX_CAT – категория АОН SS7_CAT – категория ОКС 7
show			Показать информацию о категории данных ОКС 7

3.3.35 Режим конфигурирования параметров switch

Для перехода в данный режим[1] необходимо в режиме конфигурирования выполнить команду switch.

```
SMG-[CONFIG]> switch
Entering switch control mode.
SMG-[CONFIG]-[SWITCH]>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
802.1q			Переход в режим конфигурации 802.1q
apply mirroring settings		no/yes	Применить настройки зеркалирования
apply port settings		no/yes	Применить настройки портов
confirm mirroring settings			Подтвердить настройки зеркалирования. Если в течение одной минуты настройки не подтверждены, то они вернутся к предыдущим значениям
confirm port settings			Подтвердить настройки портов. Если в течение одной минуты настройки не подтверждены, то они вернутся к предыдущим значениям
exit			Выход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
history			Просмотр истории введенных команд
LACP[2]			Переход в режим конфигурирования параметров LACP
QoS_control			Переход в режим конфигурирования параметров QoS
quit			Завершить данную сессию CLI
save mirroring			Сохранить настройки зеркалирования без применения
save vlan			Сохранить настройки VLAN без применения
set mirroring	<PORT> <NAME> <ACT>	GE_PORT0(0)/ GE_PORT1(1)/ GE_PORT2(2)/ CPU(4)/ SFP0(6)/ SFP1(7) src_in/ src_out/ dst_in/ dst_out on/off	Настроить зеркалирование портов: PORT – тип порта; NAME – назначение порта: - *src_in* – порт источника входящих пакетов – копировать фреймы, принятые с данного порта (порт-источник); - *src_out* – порты источника исходящих пакетов – копировать фреймы, переданные данным портом (порт-источник); - *dst_in* – порт назначения для входящих пакетов – порт-приемник для скопированных фреймов, принятых выбранными портами-источниками; - *dst_out* – порт назначения для исходящих пакетов – порт-приемник для скопированных фреймов, переданных выбранными портами-

[1] Только для SMG-1016M

[2] В данной версии ПО не поддерживается

			источниками
set port backup	<ON_OFF> <B_MASTER> B_SLAVE	on/off GE_PORT0/GE_PORT1/ GE_PORT2/SFP0/SFP1 GE_PORT0/GE_PORT1/ GE_PORT2/SFP0/SFP1	Включить резервирование Dual Homing B_MASTER – основной порт B_SLAVE – резервный порт PREEMPTION – включить/выключить возврат на основной порт при его восстановлении
set port default vlan id	<PORT> <VLANID>	GE_PORT0(0)/ GE_PORT1(1)/ GE_PORT2(2)/ CPU(4)/ SFP0(6)/ SFP1(7) 0-4095	Назначить VLAN ID на данный порт
set port egress	<PORT> <EGRESS>	GE_PORT0(0)/ GE_PORT1(1)/ GE_PORT2(2)/ CPU(4)/ SFP0(6)/ SFP1(7) unmodified/ untagged/ tagged/ double-tag	Настроить режим отправки пакетов на данном порту. EGRESS– режим отправки пакетов: - *unmodified* – пакеты передаются данным портом без изменений (т.е. в том же виде, в каком поступили на другой порт коммутатора); - *untagged* – пакеты передаются данным портом всегда без тега VLAN; - *tagged* – пакеты передаются данным портом всегда с тегом VLAN; - *double tag* – пакеты передаются данным портом с двумя тегами VLAN – если принятый пакет был тегированным и с одним тегом VLAN – если принятый пакет был не тегированным.
set port ieee mode	<PORT> <IEEE>	GE_PORT0(0)/ GE_PORT1(1)/ GE_PORT2(2)/ CPU(4)/ SFP0(6)/ SFP1(7) fallback/ check/ secure	Установить режим контроля полученных тегированных пакетов для данного порта. IEEE– режим контроля пакетов: - *Fallback*– если через порт принят пакет с тегом VLAN, для которого есть записи в таблице маршрутизации, указанные в записи этой таблицы, иначе для него применяются правила маршрутизации, указанные в «egress» и «output»; - *Check*– если через порт принят пакет с VID, для которого есть запись в таблице маршрутизации «802.1q», то он попадает под правила маршрутизации, указанные в данной записи этой таблицы, даже если этот порт не является членом группы для данного VID. Правила маршрутизации, указанные в «egress» и «output» для данного порта не применяются;

			- *Secure*– если через порт принят пакет с VID, для которого есть запись в таблице маршрутизации «802.1q», то он попадает под правила маршрутизации, указанные в данной записи этой таблицы, иначе отбрасывается. Правила маршрутизации, указанные в «egress» и «output», для данного порта не применяются.
set port LACP_trunk[1]	<PORT> <LACP>	CPU/ GE_PORT0/ GE_PORT1/ GE_PORT2/ SFP0/ SFP1 0-4	Назначить транк LACP для указанного порта.
set port MAC GE_PORT0	<MACADDR>	MAC-адрес в формате XX:XX:XX:XX:XX:XX	Задать MAC-адрес для порта
set port output	<PORT> <P_DEST> <ENABLE>	GE_PORT0/ GE_PORT1/ GE_PORT2/ CPU/ SFP0/ SFP1 GE_PORT0/ GE_PORT1/ GE_PORT2/ CPU/ SFP0/ SFP1 on/off	Установка допустимых портов отправки пакетов PORT – настраиваемый порт P_DEST – допустимые порты отправки
set port speed	<SPEED> <PORT>	1000M 100M (full-duplex/ half-duplex) 10M(full-duplex/ half-duplex) auto GE_PORT0/GE_PORT1/ GE_PORT2	Установить режим работы порта
set port vlan enabling	<PORT> <ENABLE>	CPU/ GE_PORT0/ GE_PORT1/ GE_PORT2/ SFP0/ SFP1 on/off	Включить/отключить VLAN на данном порту
set port vlan override	<PORT> <OVER>	CPU/ GE_PORT0/ GE_PORT1/ GE_PORT2/ SFP0/ SFP1 on/off	Установить режим переопределения VLAN ID для данного порта на стандартный
show mirror settings			Показать параметры зеркалирования портов
show port settings			Показать параметры настройки портов

[1] В данной версии ПО не поддерживается

3.3.35.1 Режим конфигурирования параметров 802.1q

Для перехода в данный режим необходимо в режиме конфигурирования switch выполнить команду 802.1q.

```
SMG-[CONFIG]-[SWITCH]> 802.1q
Entering 802.1q_control mode.
SMG-[CONFIG]-[SWITCH]-[802.1q]>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
add VTU element	<VID> <PRIO> <OVER> <GE_PORT0> <GE_PORT1> <GE_PORT2> <CPU> <SFP0> <SFP1>	0-4095 0-7 on/off unmodified/ untagged/ tagged/ not_member unmodified/ untagged/ tagged/ not_member unmodified/ untagged/ tagged/ not_member unmodified/ untagged/ tagged/ not_member unmodified/ untagged/ tagged/ not_member unmodified/ untagged/ tagged/ not_member	Добавить новый элемент в VTU таблицу: VID – идентификатор VLAN; PRIO – приоритет 802.1p, назначаемый пакетам в данной VLAN, если параметр *OVER* активен(on); OVER – переписать приоритет 802.1p для данной VLAN (да/нет); PORT – действия, выполняемые данным портом при передаче пакета, имеющего указанный VID: - *Unmodified*– пакеты передаются данным портом без изменений; - *Untagged*– пакеты передаются данным портом всегда без тега VLAN; - *Tagged*– пакеты передаются данным портом всегда с тегом VLAN; - *Tagged*– пакеты с указанным VID не передаются данным портом, т.е. порт не является членом этой группы VLAN
apply	<YES_NO>	yes/no	Применить настройки VTU
confirm			Подтвердить настройки VTU. Если в течение одной минуты настройки не подтверждены, то они вернутся к предыдущим значениям
exit			Переход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
QoS_control			Переход в режим конфигурации QoS
quit			Завершить данную сессию CLI
remove VTU element	<NUMBER>	0-4095	Удалить данный элемент VTU таблицы
save			Сохранить настройки VTU без применения
set VTU override	<NUMBER> <OVER>	0-4095 on/off	Переписать/не переписывать приоритет 802.1p для данной VLAN (да/нет)
set VTU priority	<NUMBER> <PRIO>	0-4095 0-7	Установить приоритет 802.1p, назначаемый пакетам в данной VLAN, если параметр «set VTU override» активен
set VTU settings_CPU	<NUMBER>	0-4095	Назначить действия, выполняемые

	<CPU>	unmodified/ untagged/ tagged/ not_member	данным портом при передаче пакета, имеющего указанный VID - *Unmodified*– пакеты передаются данным портом без изменений; - *Untagged*– пакеты передаются данным портом всегда без тега VLAN; - *Tagged*– пакеты передаются данным портом всегда с тегом VLAN; - *Tagged*– пакеты с указанным VID не передаются данным портом, т.е. порт не является членом этой группы VLAN
settings_GE_PORT0	<NUMBER> <CPU>	0-4095 unmodified/ untagged/ tagged/ not_member	Назначить действия, выполняемые данным портом при передаче пакета, имеющего указанный VID - *Unmodified*– пакеты передаются данным портом без изменений; - *Untagged*– пакеты передаются данным портом всегда без тега VLAN; - *Tagged*– пакеты передаются данным портом всегда с тегом VLAN; - *Tagged*– пакеты с указанным VID не передаются данным портом, т.е. порт не является членом этой группы VLAN
settings_GE_PORT1	<NUMBER> <CPU>	0-4095 unmodified/ untagged/ tagged/ not_member	Назначить действия, выполняемые данным портом при передаче пакета, имеющего указанный VID: - *Unmodified*– пакеты передаются данным портом без изменений; - *Untagged*– пакеты передаются данным портом всегда без тега VLAN; - *Tagged*– пакеты передаются данным портом всегда с тегом VLAN; - *Tagged*– пакеты с указанным VID не передаются данным портом, т.е. порт не является членом этой группы VLAN
settings_GE_PORT2	<NUMBER> <CPU>	0-4095 unmodified/ untagged/ tagged/ not_member	Назначить действия, выполняемые данным портом при передаче пакета, имеющего указанный VID: - *Unmodified*– пакеты передаются данным портом без изменений; - *Untagged*– пакеты передаются данным портом всегда без тега VLAN;

			- *Tagged*– пакеты передаются данным портом всегда с тегом VLAN; - *Tagged*– пакеты с указанным VID не передаются данным портом, т.е. порт не является членом этой группы VLAN
settings_SFP0	<NUMBER> <CPU>	0-4095 unmodified/ untagged/ tagged/ not_member	Назначить действия, выполняемые данным портом при передаче пакета, имеющего указанный VID: - *Unmodified*– пакеты передаются данным портом без изменений; - *Untagged*– пакеты передаются данным портом всегда без тега VLAN; - *Tagged*– пакеты передаются данным портом всегда с тегом VLAN; - *Tagged*– пакеты с указанным VID не передаются данным портом, т.е. порт не является членом этой группы VLAN
settings_SFP1	<NUMBER> <CPU>	0-4095 unmodified/ untagged/ tagged/ not_member	Назначить действия, выполняемые данным портом при передаче пакета, имеющего указанный VID: - *Unmodified*– пакеты передаются данным портом без изменений; - *Untagged*– пакеты передаются данным портом всегда без тега VLAN; - *Tagged*– пакеты передаются данным портом всегда с тегом VLAN; - *Tagged*– пакеты с указанным VID не передаются данным портом, т.е. порт не является членом этой группы VLAN
show list			Показать список элементов в VTU таблице
show one	<NUMBER>	0-4095	Показать информацию о данном элементе VTU таблицы
show table			Показать VTU таблицу

3.3.35.2 Режим конфигурирования параметров QoS

Для перехода в данный режим необходимо в режиме конфигурирования switch или 802.1q выполнить команду QoS_control.

```
SMG-[CONFIG]-[SWITCH]> QoS_control
Entering QoS_control mode.
SMG-[CONFIG]-[SWITCH]-[QoS]>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
802.1q			Вернуться в режим

			конфигурирования параметров 802.1q
apply	<YES_NO>	yes/no	Применить настройки QoS
confirm			Подтвердить настройки QoS. Если в течение одной минуты настройки не подтверждены, то они вернутся к предыдущим значениям
exit			Переход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
quit			Завершить данную сессию CLI
save			Сохранить настройки QoS без применения
set 802.1p_prio_mapping	<PRIO> <QUEUE>	0-7 0-3	Распределить пакеты по очередям в зависимости от приоритета 802.1p PRIO – номер приоритета 802.1p; QUEUE – номер очереди
set default_VLAN_priority	<PORT> <DEFPRIO>	GE_PORT0(0)/ GE_PORT1(1)/ GE_PORT2(2)/ CPU(4)/ SFP0(6)/ SFP1(7) 0-7	Назначить приоритет 802.1p нетегированным пакетам, принятым данным портом. Если пакет уже имеет приоритет 802.1p либо IP diffserv приоритет, то данный параметр не используется (default vlan priority не будет применяться к пакетам, содержащим заголовок IP, в случае использования одного из режимов QoS: DSCP only, DSCP preferred, 802.1p preferred, а также к уже тегированным пакетам)
set diffserv_prio_mapping	<NUMBER> <QUEUE>	*1 0-3	Распределить пакеты по очередям в зависимости от приоритета IP diffserv NUMBER– номер приоритета IP diffserv; QUEUE – номер очереди
set egress_limit	<PORT> <EGRLIM>	GE_PORT0(0)/ GE_PORT1(1)/ GE_PORT2(2)/ CPU(4)/ SFP0(6)/ SFP1(7) on/off	Включить/выключить ограничения полосы пропускания для исходящего с данного порта трафика
set egress_rate_limit	<PORT> <EGRRATE>	GE_PORT0(0)/ GE_PORT1(1)/ GE_PORT2(2)/ CPU(4)/ SFP0(6)/ SFP1(7) 0-250000	Установить ограничение полосы пропускания (кбит/с) для исходящего с данного порта трафика
set ingress_limit_mode	<PORT> <INGRMODE>	GE_PORT0(0)/ GE_PORT1(1)/ GE_PORT2(2)/ CPU(4)/ SFP0(6)/ SFP1(7) off/ all/ mult_flood_broad/ mult_broad/ broad	Установить режим ограничения трафика, поступающего на данный порт. INGRMODE – режим ограничения: - *off* – нет ограничения; - *all* – ограничивается весь трафик; - *mult_flood_broad* – ограничивается многоадресный (multicast), широковещательный

			(broadcast) и лавинный одноадресный (flooded unicast) трафик; - *mult_broad* – ограничивается многоадресный и широковещательный трафик; - *broad* – ограничивается только широковещательный трафик
set ingress_rate_ prio_0/1/2/3	<PORT> <INGPRIO>	GE_PORT0(0)/ GE_PORT1(1)/ GE_PORT2(2)/ CPU(4)/ SFP0(6)/ SFP1(7) 0-250000	Установить ограничение полосы пропускания (кбит/с) трафика, поступающего на данный порт для нулевой/первой/второй/третьей очереди.
set QoS_mode	<PORT> <QOSMODE>	GE_PORT0(0)/ GE_PORT1(1)/ GE_PORT2(2)/ CPU(4)/ SFP0(6)/ SFP1(7) DSCP_only/ 802.1p_only/ DSCP_preferred/ 802.1p_preferred	Установить режим использования QoS. QOSMODE – режим использования: - *DSCP only* – распределять пакеты по очередям только на основании приоритета IP diffserv; - *802.1p only* – распределять пакеты по очередям только на основании приоритета 802.1p; - *DSCP preferred* – распределять пакеты по очередям на основании приоритетов IP diffserv и 802.1p, при этом при наличии обоих приоритетов в пакете, распределение по очередям осуществляется на основании IP diffserv; - *802.1p preferred* – распределять пакеты по очередям на основании приоритетов IP diffserv и 802.1p, при этом при наличии обоих приоритетов в пакете, распределение по очередям осуществляется на основании 802.1p
set remapping_priority	<PORT> <NUM> <REMAP>	GE_PORT0(0)/ GE_PORT1(1)/ GE_PORT2(2)/ CPU(4)/ SFP0(6)/ SFP1(7) 0-7 0-7	Переназначить приоритеты 802.1p для тегированных пакетов. PORT-настраиваемый порт; NUM – текущее значение приоритета; REMAP- новое значение
show QOS	<PORT>	GE_PORT0(0)/ GE_PORT1(1)/ GE_PORT2(2)/ CPU(4)/SFP0(6)/ SFP1(7)	Показать параметры конфигурации QoS для данного порта
show QOS_diffserv			Показать параметры распределения пакетов по очередям в зависимости от приоритета IP diffserv
show QOS_priomap			Показать параметры распределения пакетов по очередям в зависимости от приоритета 802.1p

3.3.36 Режим конфигурирования параметров syslog

Для перехода в данный режим необходимо в режиме конфигурирования выполнить команду syslog.

```
SMG-[CONFIG]> syslog
Entering syslog mode.
SMG-[CONFIG]-SYSLOG>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
alarm	<ALARM>	0-99	Передавать данные об авариях с заданным уровнем приоритетности, 0 – данные передаваться не будут
apply	yes/no		Применить настройки системных журналов
authlog set	IP PORT ONOFF LOCREM	IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD 1-65535 off/on local/remote	Установить адрес сервера для отправки сообщений syslog, а так же режим работы. on/off - включить/выключить ведение логов; local/remote - если выставлено в remote, то отправлять логи на сервер syslog.
authlog show			Показать текущие параметры ведения логов
calls	<CALLS>	0-99	Включить трассирование вызовов с заданным уровнем отладки, 0 –данные передаваться не будут
config			Возврат в меню Configuration.
exit			Переход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
hw	<E1> <HW>	0-15 0-99	Передавать аппаратные данные потока E1 с заданным уровнем отладки, 0 – данные передаваться не будут E1 – номер потока E1; HW – уровень приоритетности
ipaddr	<IPADDR>	IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Установить IP-адрес syslog-сервера
isup	<ISUP>	0-99	Включить трассирование подсистемы ISUP с заданным уровнем отладки, 0 – данные передаваться не будут
msp	<MSP>	0-99	Включить трассирование ресурсов сигнального процессора MSP с заданным уровнем отладки, 0 –данные передаваться не будут
port	<PORT>	1-65535	Установить номер локального порта
Q931	<Q931>	0-99	Включить трассирование сигнализации Q.931 с заданным уровнем отладки, 0 – данные передаваться не будут
quit			Завершить данную сессию CLI
radius	<RADIUS>	0-99	Включить трассирование протокола RADIUS с заданным уровнем отладки, 0 – данные передаваться не будут
rtp-create	<RTP>	0-99	Включить трассирование создания проключений RTP с заданным уровнем отладки, 0 –данные передаваться не будут
show			Показать информацию о конфигурации Syslog
sipt	<SIPT>	0-99	Включить трассирование сигнализации SIP-T с заданным уровнем отладки, 0 – данные передаваться не будут
start			Включить отправку данных на syslog-

			сервер
stop			Выключить отправку данных на syslog-сервер
userlog	<IPADDR> <PORT> <MODE>	IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD 1-65535 off/standart/full	Включить вывод истории введенных команд IPADDR – IP-адрес syslog-сервера PORT – порт Syslog-сервера MODE – уровень детализации журнала введенных команд *off* – не формировать журнал введенных команд; standart – в сообщениях передается название измененного параметра; *full* – в сообщениях передается название измененного параметра и значения параметра до и после изменения

3.3.37 Режим конфигурирования управления файлами голосовых сообщений

Для перехода в режим конфигурирования транковых групп необходимо в режиме конфигурирования выполнить команду user-voice-files.

SMG-[CONFIG]> user-voice-files
Entering User voice-files setup mode.
SMG-[CONFIG]-USER_VOICE_FILES>

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
exit			Переход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
quit			Завершить данную сессию CLI
remove	< FILE_TYPE>	trunk_busy/ trunk_error/ number_fail/ access_denied_temp/ service_restricted/ access_restricted/ access_unpaid /user_unallocated /user_changing/ music_on_hold/ number_changed/ conf_greeting	Удалить пользовательский файл с заданным типом.
set	<FILE_TYPE>	trunk_busy/ trunk_error/ number_fail/ access_denied_temp/ service_restricted/ access_restricted/ access_unpaid /user_unallocated /user_changing/ music_on_hold/ number_changed/ conf_greeting	Включить использование пользовательского файла с заданным типом
show files			Показать загруженные пользовательские файлы
show usage			Показать использование пользовательских файлов

3.3.38 Режим конфигурирования функций IVR

Для перехода в режим конфигурирования транковых групп необходимо в режиме конфигурирования выполнить команду ivr.

```
SMG-[CONFIG]> ivr
Entering IVR-setup mode
SMG-[CONFIG]-IVR>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
add scenario			Добавить новый файл сценария IVR
config			Возврат в меню Configuration.
delete scenario			Удалить файл сценария IVR
download scenario		<SRC_PATH_AND_FILE_NAME> <DST_FILE_NAME> <SERVER_IP>	Скачать сценарий с устройства по tftp
exit			Переход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
quit			Завершить данную сессию CLI
remove scenario		Index [0-255]	Удалить сценарий IVR
set scenario filename		Index [0-255]	Задать имя файла сценария IVR
set scenario name		Index [0-255]	Задать имя сценария IVR
set scenario path		default or /mnt/sd[abc][1-7]	Задать путь для хранения сценариев IVR
show list scenarios			Показать все файлы сценариев IVR
show path scenario			Показать путь для хранения файлов сценариев IVR
show scenario		Index [0-255]	Показать сценарий IVR

3.3.39 Режим конфигурирования транковых групп и транковых направлений

Для перехода в режим конфигурирования транковых групп необходимо в режиме конфигурирования выполнить команду trunk group <TRUNK_INDEX>, где <TRUNK_INDEX> – номер транковой группы.

```
SMG-[CONFIG]> trunk group 0
Entering trunk-mode.
SMG-[CONFIG]-TRUNK[0]>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
channel add	CHAN_INDEX	0-31	Добавить в транковую группу E1-channels канал выбранного потока E1
channel order	CHAN_ORDER	successive_forward/ successive_backward/ start_first_forward/ start_last_backward	Выбрать порядок занятия каналов на транковых группах E1-channels или Linkset-Line
channel remove	CHAN_INDEX	0-31	Удалить из транковой группы E1-channels канал потока E1
config			Возврат в меню Configuration.
cps max	<CPS_MAX>	0-255	Предельное значение CPS, которое может быть пропущено через транковую группу
cps warn	<CPS_WARN>	0-255	Аварийное значение CPS, при превышении которого будет выдано предупреждение в журнал аварий
destination	<TG_ENTRY>	Q.931/SS7/SIPT/	Назначить транковую группу

	<ENTRY_INDEX>	E1-channels/ Linkset-Line целое число без знака	интерфейсу Q931, ОКС-7, SIP-T, отдельным каналам потока E1, либо отдельным потокам линксета ОКС-7 TG_ENTRY – тип интерфейса ENTRY_INDEX – индекс объекта (номер потока с сигнализацией Q931/ОКС-7, группы линий, интерфейса SIP-T, линксета ОКС-7)
direct prefix	<IDX>	0-255/none	Установить прямое проключение вызовов из данной транковой группы на указанный префикс, без анализа номеров вызывающего и вызываемого абонентов
disable all	<YES_NO>	yes/no	Запретить /разрешить исходящие и входящие вызовы для данной транковой группы
disable in			Запретить входящие вызовы для данной транковой группы
disable out			Запретить исходящие вызовы для данной транковой группы
exit			Выход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
history			Просмотр истории введенных команд
linkset-line add	<LINE_INDEX>	0-15	Добавление в транковую группу Linkset-Line потока E1 из выбранного линксета ОКС-7
linkset-line remove	<LINE_INDEX>	0-15	Удаление из транковой группы Linkset-Line потока E1
local	<YES_NO>	yes/no	Устанавливать/не устанавливать абонентов данного направления на контроль СОРМ с типом и признаком номера «абонент данной станции»
modifiers table incoming called	<MODTBL_INDEX>	0-255/none	Задать модификатор транковой группы для модификаций, основанных на анализе номера вызываемого абонента, принятого из входящего канала
modifiers table incoming calling	<MODTBL_INDEX>	0-255/none	Задать модификатор транковой группы для модификаций, основанных на анализе номера вызывающего абонента, передаваемого в исходящий канал
modifiers table outgoing called	<MODTBL_INDEX>	0-255/none	Задать модификатор транковой группы для модификаций, основанных на анализе номера вызываемого абонента, передаваемого в исходящий канал
modifiers table outgoing original	<MODTBL_INDEX>	0-255/none	Задать модификатор транковой группы для модификаций, основанных на анализе исходного номера вызываемого абонента, передаваемого в исходящий канал
modifiers table incoming redirecting	<MODTBL_INDEX>	0-255/none	Задать модификатор транковой группы для модификаций, основанных на анализе номера переадресующего абонента, передаваемого в исходящий канал
modifiers table outgoing calling	<MODTBL_INDEX>	0-255/none	Задать модификатор транковой группы для модификаций, основанных на анализе номера вызывающего абонента, принятого из входящего канала
name	<s_name>	разрешено	Задать имя транковой группе

		использовать буквы, цифры, символ '_'. Максимум 31 символ	
quit			Завершить данную сессию CLI
radius profile incoming	<IDX>	0-31/no	Задать профиль RADIUS по входящей связи
radius profile outgoing	<IDX>	0-31/no	Задать профиль RADIUS по исходящей связи
recover on egress failure	<RECOVER>	no/yes	Восстанавливать вызовы после сбоя исходящего плеча
reserv	<TG_RSV_IDX>	0-31	Установить номер резервной транковой группы
show			Показать конфигурацию транковой группы

Для перехода в режим конфигурирования транковых направлений необходимо в режиме конфигурирования выполнить команду trunk direction <DIRECTION_INDEX>, где < DIRECTION _INDEX> – номер транковой группы.

SMG-[CONFIG]> trunk direction 0
Entering trunk-mode.
SMG-[CONFIG] – TRUNK_DIRECTION[0]>

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
config			Возврат в меню Configuration.
exit			Переход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
history			Просмотр истории введенных команд
list add	<TD_TRUNK>	0-63	Добавить транковую группу с заданным индексом в направление
list remove	<TD_TRUNK>	0-63	Удалить транковую группу с заданным индексом из направления
mode		successive_forward/ successive_backward/ first_forward/ last_backward	Задать метод выбора транк. групп в направлении Последовательно вперед Последовательно назад Начиная с первого вперед Начиная с последнего назад
name	<s_name >	Строка, максимально63 символа	Задать имя транкового направления
quit			Завершить данную сессию CLI
show			Показать настройки транк направления

3.4 Настройка коммутатора SMG-2016

3.4.1 Структура коммутатора

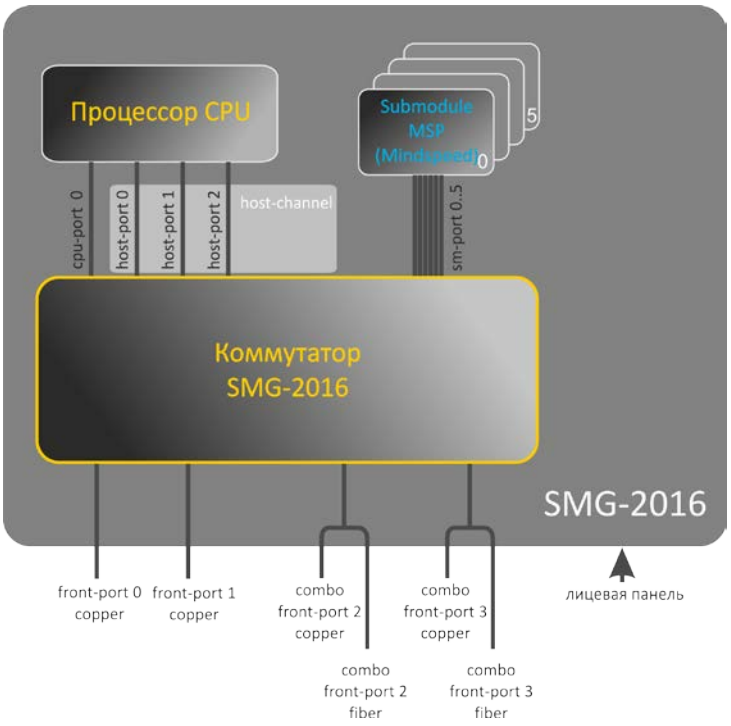


Рисунок 35 – Структура коммутатора

Коммутатор SMG-2016 имеет интерфейсы:

- *front-port* – внешние ethernet-порты коммутатора, которые выведены на лицевую панель.
  Принимаемые значения: 0 – 3.
  - порты 0 .. 1 – медные порты
  - порты 2 .. 3 – оптические и медные комбо-порты.

- *port-channel* – группы агрегации LAG front-port интерфейсов коммутатора, используются в случае объединения нескольких front-port в LACP-группу.
  Принимаемые значения: 1 – 4.

- *cpu-port* – внутренний порт коммутатора для управления SMG-2016.
  Принимаемые значения: 0.

- *host-port* – внутренние порты коммутатора SMG-2016, предназначенные для связи с процессором (CPU) SMG-2016.
  Принимаемые значения: 0 – 2.

- *host-channel* – группа агрегации LAG host-channel интерфейсов коммутатора, данная группа всегда активна.
  Принимаемое значение: 1.

- *sm-port* – внутренние порты коммутатора SMG-2016, предназначенные для связи с субмодулями SM-VP.
  Принимаемые значения: 0 – 5.

При работе с коммутатором используется значение unit number, равное 1.

3.4.2 Команды управления интерфейсами коммутатора SMG-2016

interface

Данная команда позволяет перейти в режим конфигурирования интерфейсов коммутатора SMG-2016.

Синтаксис

interface <interface> <number>

Параметры

<interface> – тип интерфейса:

front-port – внешние интерфейсы коммутатора;

host-channel – группы агрегации LAG host-channel интерфейсов коммутатора;

port-channel – группы агрегации LAG внешних интерфейсов коммутатора;

<number> – номер порта:

для front-port: <unit/port>, где

- unit – номер модуля SMG-2016, всегда принимает значения 1;
- port – номер порта принимает значения [0 .. 3];

для host-channel: 1;

для port-channel: [1 .. 4].

Параметр <number> может принимать значение all для настройки сразу всех портов одного типа интерфейсов.

shutdown

Данной командой отключается конфигурируемый интерфейс.

Использование отрицательной формы команды включает конфигурируемый интерфейс.

Синтаксис

[no] shutdown

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Пример

```
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]-[if]> shutdown
```

Конфигурируемый интерфейс отключен.

bridging to

Данной командой устанавливается разрешение на передачу трафика между интерфейсами.

Использование отрицательной формы команды устанавливает запрет на передачу трафика между интерфейсами.

Синтаксис

[no] bridging to <interface> <range>

Параметры

<interface> – тип интерфейса:

cpu-port;

front-port – внешние uplink-интерфейсы;

host-channel;

host-port;

port-channel – группы агрегации LAG uplink-интерфейсов;

sm-port.

<range> – номер порта/портов, с которыми разрешен обмен трафика:

для cpu-port: <1/0>, где:

для front-port: <unit/port>, где:

- unit – номер модуля, принимает значение [1],
- port – номер порта, принимает значения [0 .. 3];

для host-channel: [1];

для host-port:

- unit – номер модуля, принимает значение [1],
- port – номер порта, принимает значения [0 .. 2];

для port-channel: [0 .. 4];

для sm-port: [0 .. 15].

- unit – номер модуля, принимает значение [1],
- port – номер порта, принимает значения [0 .. 5].

Пример

```
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]-[if]> bridging to front-port all
```

flow-control

Данной командой включается/отключается механизм управления потоком передачи данных (flow control) на конфигурируемом интерфейсе. Механизм flow control позволяет компенсировать различия в скорости передатчика и приемника. Если объем трафика превысит определенный уровень, приемник будет передавать кадры, информирующие передатчик о необходимости уменьшения объема трафика, для снижения числа потерянных пакетов. Для реализации данного механизма необходимо, чтобы на удаленном устройстве также поддерживалась эта функция.

Синтаксис

flow-control <act>

Параметры

<act> – назначаемое действие:

on – включить;

off – выключить.

Значение по умолчанию

off

Пример

```
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]-[if]> flow-control on
```

frame-types

Команда позволяет назначить определенные правила приема пакетов для интерфейса:

принимать тегированные и нетегированные пакеты;

принимать только пакеты с тегом VLAN.

Синтаксис

frame-types <act>

Параметры

<act> – назначаемое действие:

all – принимать тегированные и нетегированные пакеты;

tagged – принимать только пакеты с тегом VLAN.

Значение по умолчанию

принимаются все пакеты (тегированные и нетегированные)

Пример

```
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]-[if]> frame-types all
```

На конфигурируемых портах разрешен прием нетегированного трафика.

speed

Данной командой устанавливается значение скорости для конфигурируемого интерфейса.

Командой устанавливаются следующие режимы: 10 Мбит/с, 100Мбит/с, 1000 Мбит/с. При установке 10 Мбит/с, 100Мбит/с необходимо указать режим работы приемопередатчика: дуплекс, полудуплекс.

Синтаксис

speed <rate> [<mode>]

Параметры

<rate> – значение скорости: 10M; 100M; 1000 Мбит/с; 10Гбит/с;

<mode> – режим работы приемопередатчика:

full-duplex – дуплекс;

half-duplex – полудуплекс.

Пример

```
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]-[if]> speed 10M full-duplex
```

Установлен скоростной режим интерфейса 10Мбит/с, дуплекс.

speed auto

Данной командой устанавливается значение скорости для конфигурируемого интерфейса автоматически.

Синтаксис

speed auto

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Пример

```
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]-[if]> speed auto
```

Скорость для порта будет устанавливаться автоматически.

show interfaces configuration

Данной командой осуществляется просмотр конфигурации интерфейсов коммутатора SMG-2016.

Синтаксис

show interfaces configuration <interface> <number>

Параметры

<interface> – тип интерфейса:

front-port – внешние uplink-интерфейсы;

host-channel;

host-port;

port-channel – группы агрегации LAG внешних uplink-интерфейсов;

sm-port.

<number> – номер порта:

all – все порты выбранного интерфейса;

для front port: <unit/port>, где:

- unit – номер модуля, принимает значения [1],
- port – номер порта, принимает значения [0 .. 3];

для host-channel: [1];

для host-port:

- unit – номер модуля, принимает значение [1],
- port – номер порта, принимает значения [0 .. 2];

для port-channel: [0 .. 4].

для sm-port: [0 .. 15].

- unit – номер модуля, принимает значение [1],
- port – номер порта, принимает значения [0 .. 5].

Пример

```
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]> show interfaces configuration front-port all
Port                Duplex   Speed      Neg        Flow      Admin
                                                   control   State
-----------------   ------   --------   --------   -------   -----
front-port   1/0    Full     10 Mbps    Enabled    Off       Up
front-port   1/1    Full     10 Mbps    Disabled   Off       Up
front-port   1/2    Full     10 Mbps    Enabled    Off       Up
front-port   1/3    Full     10 Mbps    Enabled    Off       Up
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]>
```

show interfaces status

Данная команда позволяет просмотреть информацию о состоянии интерфейса, группы интерфейсов.

Синтаксис

show interfaces status <interface> <number>

Параметры

<interface> – тип интерфейса:

front-port – внешние uplink-интерфейсы;

host-channel

host-port ;

port-channel – группы агрегации LAG внешних uplink-интерфейсов;

sm-port

<number> – номер порта:

all – все порты выбранного интерфейса;

для front port: <unit/port>, где:

- unit – номер модуля, принимает значения [1],
- port – номер порта, принимает значения [0 .. 3];

для host-channel: [1];

для host-port:

- unit – номер модуля, принимает значение [1],
- port – номер порта, принимает значения [0 .. 2];

для port-channel: [0 .. 4].

для sm-port:

- unit – номер модуля, принимает значение [1],
- port – номер порта, принимает значения [0 .. 5].

Пример

```
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]> show interfaces status front-port all
Port                Media     Duplex   Speed      Neg        Flow      Link    Back
                                                              control   State   Pressure
------------------  -------   ------   --------   --------   -------   -----   --------
front-port   1/0    N/A       N/A      N/A        N/A        N/A       Down    N/A
front-port   1/1    copper    Full     10 Mbps    Disabled   Off       Up      Disabled
front-port   1/2    copper    Full     100 Mbps   Enabled    Off       Up      Disabled
front-port   1/3    N/A       N/A      N/A        N/A        N/A       Down    N/A
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]>
```

show interfaces counters

Данная команда позволяет просмотреть счетчики интерфейса или группы интерфейсов.

Синтаксис

show interfaces counters <interface> <number>

Параметры

<interface> – тип интерфейса:

cpu-port;

front-port – внешние uplink-интерфейсы;

host-channel;

host-port;

port-channel – группы агрегации LAG uplink-интерфейсов;

sm-port.

<range> – номер порта/портов, с которыми разрешен обмен трафика:

для cpu-port: <1/0>, где:

для front-port: <unit/port>, где:

- unit – номер модуля, принимает значение [1],
- port – номер, порта принимает значения [0 .. 3];

для host-channel: [1];

для host-port:

- unit – номер, модуля, принимает значение [1],
- port – номер порта, принимает значения [0 .. 2];

для port-channel: [0 .. 4].

для sm-port:

- unit – номер модуля, принимает значение [1],
- port – номер порта, принимает значения [0 .. 5].

Пример

```
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]> show interfaces counters front-port all

   MAC MIB counters receive
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Port            UC recv           MC recv          BC recv           Octets recv
-------------------------------------------------------------------------------
front-port 1/0         0              0               0                    0
front-port 1/1    436940           6297            9289             65685375
front-port 1/2   1422764           6077           41999            210652881
front-port 1/3         0              0               0                    0

   MAC MIB counters sent
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Port            UC sent           MC sent           BC sent           Octets sent
-------------------------------------------------------------------------------
front-port 1/0         0              0               0                    0
front-port 1/1    455819           6087            42006             96955149
front-port 1/2    148842           6280             9296             17450454
front-port 1/3         0              0               0                    0
```

3.4.3 Команды настройки групп агрегации

channel-group

Данной командой добавляется интерфейсы FRONT-PORT в группу агрегации.

Использование отрицательной формы команды (no) удаляет интерфейсы FRONT-PORT из группы агрегации.

Синтаксис

channel-group <id> [force]

no channel-group

Параметры

<id> – порядковый номер группы агрегации, в которую будет добавлен порт, принимает значения [1 .. 4];

[force] – необязательный параметр, принимает значение;

force – означает быть совместимым с остальными членами группы.

Пример

```
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]-[if]> channel-group 1
```

Все порты uplink объединены в группы 1.

lacp mode

Данная команда позволяет выбрать режим агрегации каналов:

Passive – в этом режиме коммутатор не инициирует создание логического канала, но рассматривает входящие пакеты LACP;

Active – в этом режиме необходимо сформировать агрегированную линию связи и инициировать согласование.

Объединение линий связи формируется, если другая сторона работает в режимах LACP active или passive.

Использование отрицательной формы команды (no) устанавливает режим агрегации каналов по умолчанию.

Синтаксис

lacp mode <name>

no lacp mode

Параметры

<name> – режим:

active;

passive.

Значение по умолчанию

active

Пример

```
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]-[if]> lacp mode active
```

На настраиваемых портах включен режим агрегации каналов «active».

mode

Данной командой устанавливается режим агрегации каналов:

- использовать протокол агрегации каналов LACP;
- не использовать агрегацию каналов.

Синтаксис

mode <act>

Параметры

<act> – режим:

lacp – использовать LACP;

static – не использовать протокол агрегации каналов.

Пример

```
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]-[if]> mode lacp
```

На конфигурируемом интерфейсе разрешен режим агрегации каналов.

lacp port-priority

Данной командой устанавливается приоритет для настраиваемого порта. Приоритет устанавливается в диапазоне [1 .. 65535]. Приоритет со значением 1 считается наивысшим.

Использование отрицательной формы команды (no) устанавливает значение приоритета по умолчанию.

Синтаксис

lacp port-priority <priority>

no lacp port-priority

Параметры

<priority> – приоритет для данного порта принимает значения [0 .. 65535].

Значение по умолчанию

для всех портов установлен приоритет 32768

Командный режим

INTERFACE FRONT-PORT

Пример

```
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]-[if]> lacp port-priority 256
```

На настраиваемых портах установлен приоритет порта 256.

lacp rate

Данной командой задается интервал передачи управляющих пакетов протокола LACPDU.

Использование отрицательной формы команды (no) устанавливает интервал передачи управляющих пакетов протокола LACPDU по умолчанию.

Синтаксис

lacp rate <rate>

no lacp rate

Параметры

<rate> – интервал передачи:

fast – интервал передачи 1 секунда;

slow – интервал передачи 30 секунд.

Значение по умолчанию

1 секунда (fast)

Командный режим

INTERFACE FRONT-PORT

Пример

```
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]-[if]> lacp rate slow
```

Установлен интервал передачи управляющих пакетов LACPDU в 30 секунд.

3.4.4 Команды управления интерфейсами VLAN платы SMG-2016

pvid

Данной командой устанавливается значение VID по умолчанию для пакетов, принимаемых портом.

При поступлении не тегированного пакета или пакета со значением VID в VLAN-теге, равным 0, пакету присваивается значение VID, равное PVID.

Синтаксис

pvid <num>Параметры

<num> – идентификационный номер VLAN порта устанавливается в диапазоне [1 .. 4094].

Значение по умолчанию

PVID = 1

Командный режим

INTERFACE FRONT-PORT

INTERFACE PORT-CHANNEL

Пример

```
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]-[if]> pvid 5
```

Конфигурируемому порту назначен PVID 5.

3.4.5 Команды настройки STP/RSTP

spanning-tree enable

Данной командой функция STP разрешена на конфигурируемом интерфейсе.

Использование отрицательной формы команды (no) запрещает STP на интерфейсе.

Синтаксис

[no] spanning-tree enable

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Командный режим

INTERFACE FRONT-PORT

INTERFACE PORT-CHANNEL

Пример

```
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]-[if]> spanning-tree enable
```

Функция STP включена для всех front-port.

spanning-tree pathcost

Данной командой для конфигурируемого интерфейса устанавливается ценность пути для работы протокола STP.

Использование отрицательной формы команды (no) устанавливает значение ценности пути по умолчанию.

По умолчанию установлено значение 0.

Синтаксис

spanning-tree pathcost <pathcost>

no spanning-tree pathcost

Параметры

<pathcost> – ценность пути, принимает значения [0..200000000].

Значение по умолчанию

значение ценности пути = 0

Командный режим

INTERFACE FRONT-PORT

INTERFACE PORT-CHANNEL

Пример

```
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]-[if]> spanning-tree pathcost 1
```

Установлена ценность пути 1.

spanning-tree priority

Данной командой для конфигурируемого порта устанавливается приоритет для работы протокола STP.

Использование отрицательной формы команды (no) устанавливает приоритет для работы протокола STP по умолчанию. По умолчанию установлено значение 128.

Синтаксис

spanning-tree priority <priority>

no spanning-tree priority

Параметры

<priority> – приоритет, принимает значения кратно 16 [0, 16, 32, 48, 64, 80, 96, 112, 128, 144, 160, 176, 192, 208, 224, 240].

Значение по умолчанию

128

Командный режим

INTERFACE FRONT-PORT

INTERFACE PORT-CHANNEL

Пример

```
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]-[if]> spanning-tree priority 144
```

Установлен приоритет 144.

spanning-tree admin-edge

Данной командой устанавливается тип соединения как edge-линк в сторону хоста. В этом случае при поднятии линка на интерфейсе автоматически разрешается передача данных.

Использование отрицательной формы команды (no) восстанавливает значения по умолчанию.

Синтаксис

[no] spanning-tree admin-edge

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Значение по умолчанию

off

Командный режим

INTERFACE FRONT-PORT

INTERFACE PORT-CHANNEL

Пример

```
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]-[if]> spanning-tree admin-edge
```

Для конфигурируемого порта включен тип соединения edge-линк.

spanning-tree admin-p2p

Данной командой устанавливается тип определения соединения p2p.

Использование отрицательной формы команды (no) устанавливает тип определения соединения p2p по умолчанию.

Синтаксис

spanning-tree admin-p2p <type>
no spanning-tree admin-p2p

Параметры

<type> – тип определения соединения:

auto – определение происходит на основании BPDU;

force-false – принудительно установить линк как не p2p;

force-true – принудительно установить линк как p2p.

Значение по умолчанию

определение типа соединения p2p происходит на основании BPDU

Командный режим

INTERFACE FRONT-PORT
INTERFACE PORT-CHANNEL

Пример

```
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]-[if]> spanning-tree admin-p2p auto
```

Для конфигурируемого порта определение типа соединения p2p происходит на основании BPDU.

spanning-tree auto-edge

Данной командой устанавливается автоматическое определение бриджа на конфигурируемом интерфейсе.

Использование отрицательной формы команды (no) отключает автоматическое определение бриджа на конфигурируемом интерфейсе.

По умолчанию функция автоматическое определение бриджа включена.

Синтаксис

[no] spanning-tree auto-edge

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Командный режим

INTERFACE FRONT-PORT
INTERFACE PORT-CHANNEL

Пример

```
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]-[if]> spanning-tree auto-edge
```

Функция «автоматическое определение бриджа» включена.

3.4.6 Команды настройки MAC-таблицы

mac-address-table aging-time

Данной командой устанавливается время жизни MAC-адреса в таблице глобально.

Использование отрицательной формы команды (no) устанавливает время жизни MAC-адреса по умолчанию.

Синтаксис

[no] mac-address-table aging time <aging time>

no mac-address-table aging time

Параметры

<aging time> – время жизни MAC-адреса, принимает значения [10 .. 630] секунд.

Значение по умолчанию

300 секунд

Командный режим

CONFIG-SWITCH

Пример

```
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]> mac-address-table aging-time 100
```

show mac address-table count

Данная команда позволяет просмотреть количество записей MAC-адресов на всех front-port интерфейсах, port-channel интерфейсах, slot-channel интерфейсах.

Синтаксис

show mac address-table count

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Командный режим

CONFIG-SWITCH

Пример

```
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]> show mac address-table count
17 valid mac entries
```

show mac address-table include/exclude interface

Данная команда позволяет просмотреть таблицу MAC-адресов в соответствии с заданным интерфейсом.

Синтаксис

show mac address-table include/exclude interface <interface> <number>

Параметры

<interface> – тип интерфейса:

front-port – внешние uplink-интерфейсы;

host-channel;

port-channel – группы агрегации LAG внешних uplink-интерфейсов;

<number> – номер порта:

all – все порты выбранного интерфейса;

для front port: <unit/port>, где:

- unit – номер модуля, принимает значения [1],
- port – номер порта, принимает значения [0 .. 3];

для host-channel: [1];

для port-channel: [0 .. 4].

Командный режим

CONFIG-SWITCH

3.4.7 Команды для настройки зеркалирования портов

mirror <rx|tx> interface

Данной командой включается операция зеркалирования на портах коммутатора для входящего/исходящего трафика.

Зеркалирование портов позволяет копировать трафик, идущий от одного порта на другой, для внешнего анализа.

Использование отрицательной формы команды (no) выключает операцию зеркалирования.

Синтаксис

[no] mirror <rx|tx> interface <port> <num>

Параметры

<rx|tx> – тип трафика:

rx – входящий;

tx – исходящий.

<port> – тип интерфейса:

front-port – внешние uplink-интерфейсы;

host-channel – интерфейсы для подключения интерфейсных модулей;

host-port;

port-channel – логическое объединение внешних uplink-интерфейсов;

sm-port.

<num> – порядковый номер порта заданной группы (можно указать несколько портов перечислением через «,» либо диапазон портов через «-»):

«all» – все порты данной группы;

<interface> – тип интерфейса:

front-port – внешние uplink-интерфейсы;

host-channel;

host-port;

port-channel – группы агрегации LAG внешних uplink-интерфейсов;

sm-port.

<number> – номер порта:

all – все порты выбранного интерфейса;

для front port: <unit/port>, где:

- unit – номер модуля, принимает значения [1],
- port – номер порта, принимает значения [0 .. 3];

для host-channel: [1];

для host-port:

- unit – номер модуля, принимает значение [1],
- port – номер порта, принимает значения [0 .. 2];

для port-channel: [0 .. 4].

для sm-port:

- unit – номер модуля, принимает значение [1],
- port – номер порта, принимает значения [0 .. 5].

Командный режим

CONFIG-SWITCH

Пример

```
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]> mirror rx interface front-port 1/3
```

Для входящего трафика, поступающего на интерфейсы front-port 1/3, включена операция

«зеркалирования портов». Трафик копируется с портов slot-port на порт-анализатор, установленный командной «mirror rx analyzer».

mirror <rx|tx> analyzer

Данная команда позволяет установить порт, на который будут дублироваться пакеты для анализа входящего/исходящего трафика с портов, установленных командой mirror rx port/ mirror tx port.

Использование отрицательной формы команды (no) отключает анализ передаваемого входящего/исходящего трафика.

Синтаксис

[no] mirror <rx|tx> analyzer <interface> <port>

Параметры

<rx|tx> – тип трафика:

rx – входящий;

tx – исходящий.

<interface> – тип интерфейса. В качестве порта-анализатора могут использоваться только интерфейсы front-port, port-channel;

<port> – порядковый номер порта группы front-port в формате <unit/port>, где:

для front port: <unit/port>, где:

- unit – номер модуля, принимает значения [1],
- port – номер порта, принимает значения [0 .. 3];

для port-channel: [0 .. 4].

Командный режим

CONFIG-SWITCH

Пример

```
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]> mirror rx analyzer front-port 1/2
```

Данные для внешнего анализа будут дублироваться на front-port 1/2 с порта/портов, на котором/которых установлена опция «зеркалирование входящего трафика».

mirror add-tag

Данная команда добавляет метку 802.1q к анализируемому трафику. Настройка значения метки (тега) выполняется командной **mirror <rx/tx> added-tag-config**.

Использование отрицательной формы команды (no) удаляет тег.

Синтаксис

[no] mirror add-tag

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Командный режим

CONFIG-SWITCH

Пример

```
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]> mirror add-tag
```

mirror <rx|tx> added-tag-config

Данная команда позволяет установить значение метки, которое можно добавить к анализируемому входящему/исходящему трафику.

Синтаксис

mirror <rx|tx> added-tag-config vlan <vid> [user-prio <user-prio>]

Параметры

<vid> – идентификационный номер VLAN, принимает значения от [1 .. 4094];

<user-prio> – приоритет COS, принимает значения от [0 .. 7].

Командный режим

CONFIG-SWITCH

Пример

```
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]> mirror rx added-tag-config vlan 77 user-prio 5
```

mirror <rx|tx> vlan

Командой задается VLAN ID, который будет использоваться в операции зеркалирования при передаче входящего/исходящего трафика.

Синтаксис

[no] mirror <rx|tx> vlan <vid>

Параметры

<rx|tx> – тип трафика:

- rx – входящий;
- tx – исходящий.

< vid> – идентификационный номер VLAN, принимает значения [1..4094].

Командный режим

CONFIG-SWITCH

Пример

```
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]> mirror rx vlan 56
```

3.4.8 Команды для настройки функции SELECTIVE Q-IN-Q

Для выполнения общих настроек функции Selective Q-in-Q предназначен командный режим **SELECTIVE Q-IN-Q COMMON**. Для установки списка правил Selective Q-in-Q предназначен командный режим **SELECTIVE Q-IN-Q LIST.**

Функция SELECTIVE Q-IN-Q позволяет на основе сконфигурированных правил фильтрации по номерам внутренних VLAN (Customer VLAN) производить добавление внешнего SPVLAN (Service Provider's VLAN), подменять Customer VLAN, а также запрещать прохождение трафика.

add-tag

Данной командой добавляется внешняя метка на основании внутренней.

Использование отрицательной формы команды (no) удаляет установленное правило.

Синтаксис

[no] add-tag svlan <s-vlan> cvlan <c-vlan>

Параметры

<s-vlan> – номер внешней метки, принимает значения [1..4095];

<c-vlan> – номер/номера внутренней метки, принимает значения 1-4094. Список C-VLAN задается через «,».

Командный режим

SELECTIVE Q-IN-Q

overwrite-tag

Данной командой производится подмена CVLAN в требуемом направлении.

Использование отрицательной формы команды (no) удаляет установленное правило.

Синтаксис

[no] overwrite-tag new-vlan <new-vlan> old-vlan <old-vlan> <rule_direction>

Параметры

<new-vlan> – новый номер VLAN, принимает значения [1 ..4095];

<old-vlan> – номер VLAN, который нужно подменить, принимает значения [1 .. 4094].

<rule_direction> – направление трафика:

Ingress – входящий;

Egress – исходящий.

Командный режим

SELECTIVE Q-IN-Q

remove

Данной командой производится удаление правила Selective Q-in-Q по заданному номеру.

Синтаксис

remove <rule_index>

Параметры

<rule_index> – номер правила, принимает значения [0 .. 511].

Командный режим

SELECTIVE Q-IN-Q

clear

Данной командой удаляются все правила Selective Q-in-Q.

Синтаксис

clear

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Командный режим

SELECTIVE Q-IN-Q

selective-qinq enable

Данной командой на конфигурируемом интерфейсе коммутатора SMG-2016 включается функция Selective Q-in-Q. Использование отрицательной формы команды (no) отключает функцию Selective Q-in-Q на интерфейсе.

Синтаксис

[no] selective-qinq enable

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Командный режим

INTERFACE FRONT-PORT

INTERFACE PORT-CHANNEL

selective-qinq list

Данной командой конфигурируемому интерфейсу коммутатора SMG-2016 назначается список правил Selective Q-in-Q.

Использование отрицательной формы команды (no) удаляет привязку.

Синтаксис

selective-qinq list <name>

no selective-qinq list

Параметры

<name> – имя списка правил Selective Q-in-Q

Командный режим

INTERFACE FRONT-PORT

INTERFACE PORT-CHANNEL

show interfaces selective-qinq lists

Данной командой осуществляется просмотр информации о состоянии функции “Selective Q-in-Q” на интерфейсах коммутатора.

Синтаксис

show interfaces selective-qinq lists

3.4.9 Настройка протокола DUAL HOMING

backup interface

Данной командой указывается резервный интерфейс, на который будет происходить переключение при потере связи на основном. Включение резервирования возможно только на тех интерфейсах, на которых отключен протокол SPANNING TREE.

Использование отрицательной формы команды (no) удаляет настройку с интерфейса.

Синтаксис

[no] backup interface <INTERFACE> <INDEX> vlan <VLAN_ID_RANGE>

Параметры

<INTERFACE> – тип интерфейса:

- front-port – внешние интерфейсы;
- port-channel – группы агрегации LAG внешних uplink-интерфейсов.

<INDEX> – номер порта:

- для front port: <unit/port>, где:
  - unit – номер платы SMG-2016, принимает значение [1];
  - port – номер порта, принимает значения [0 .. 3].
- для port-channel: [1 .. 4].

<VLAN_ID_RANGE> – может принимать следующие значения:

- [1..4094] – определенный идентификатор VLAN (диапазона VLAN), для которой необходимо включить резервирование.
- ignore – включить резервирование независимо от существующих VLAN на порту.

Командный режим

INTERFACE FRONT-PORT

INTERFACE PORT-CHANNEL

Пример

Глобальное резервирование

```
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]-[if]> no backup interface vlan ignore
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]-[if]> backup interface front-port 1/1 vlan ignore
```

Резервирование в определенной VLAN

```
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]-[if]> no backup interface vlan 10
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]-[if]> backup interface port-channel 1 vlan 10
```

backup-interface mac-per-second

Данной командой указывается количество пакетов в секунду, которые будут отправлены в активный интерфейс при переключении.

Использование отрицательной формы команды (no) восстанавливает значение по умолчанию (400 пакетов).

Синтаксис

[no] backup-interface mac-per-second <COUNT>

Параметры

<COUNT> – количество MAC-адресов в секунду, принимает значение [50..400].

Значение по умолчанию

400 пакетов

Командный режим

CONFIG SWITCH

Пример

```
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]> backup-interface mac-per-second 200
```

backup-interface mac-duplicate

Данной командой указывается количество копий пакетов с одним и тем же MAC-адресом, которые будут отправлены в активный интерфейс при переключении.

Использование отрицательной формы команды (no) восстанавливает значение по умолчанию (1 пакет).

Синтаксис

[no] backup-interface mac-duplicate <COUNT>

Параметры

<COUNT> – количество копий пакетов, принимает значение [1..4].

Значение по умолчанию

1 пакет

Командный режим

CONFIG SWITCH

Пример

```
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]> backup-interface mac-duplicate 4
```

backup-interface preemption

Данной командой указывается, что необходимо осуществлять переключение трафика на основной интерфейс при восстановлении связи. Если настроено восстановление основного интерфейса при активном резервном, то тогда при поднятии линка на основном интерфейсе, трафик будет переключен на него. Использование отрицательной формы команды (no) восстанавливает настройку по умолчанию.

Синтаксис

[no] backup-interface preemption

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Значение по умолчанию

Переключение отключено.

Командный режим

CONFIG SWITCH

Пример

```
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]> backup-interface preemption
```

show interfaces backup

Данная команда позволяет просмотреть настройки резервирования интерфейсов.

Синтаксис

show interfaces backup

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Командный режим

CONFIG SWITCH

Пример

```
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]> show interfaces backup
   Backup Interface Options:
      Preemption is disabled.
      MAC recovery packets rate 400 pps.
      Recovery packets repeats count 1.

   Backup Interface Pairs
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~
VID    Master Interface            Backup Interface            State
----   -------------------------   -------------------------   ----------------------------
30     front-port 1/0              front-port 2/0              Master Up/Backup Standby
----   -------------------------   -------------------------   ----------------------------
150    front-port 1/0              front-port 2/0              Master Up/Backup Standby
```

3.4.10 Настройка протокола LLDP

lldp enable

Данной командой разрешается работа коммутатора по протоколу LLDP.

Использование отрицательной формы команды (no) запрещает коммутатору использование протокола LLDP.

Синтаксис

[no] lldp enable

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Командный режим

CONFIG SWITCH

Пример

```
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]> lldp enable
```

lldp hold-multiplier

Данной командой задается величина времени для принимающего устройства, в течение которого нужно удерживать принимаемые пакеты LLDP перед их сбросом.

Данная величина передается на принимаемую сторону в LLDP update пакетах (пакетах обновления), является кратностью для таймера LLDP (lldp timer). Таким образом, время жизни LLDP пакетов рассчитывается по формуле TTL = min(65535, LLDP-Timer * LLDP-HoldMultiplier).

Использование отрицательной формы команды (no) устанавливает значение по умолчанию.

Синтаксис

lldp hold-multiplier <hold>

no lldp hold-multiplier

Параметры

<hold> – время, принимает значение [2 .. 10] секунды.

Значение по умолчанию

Значение по умолчанию – 4 секунды.

Командный режим

CONFIG SWITCH

Пример

```
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]> lldp hold-multiplier 5
```

lldp reinit

Данной командой устанавливается минимальное время, которое LLDP-порт будет ожидать перед повторной инициализацией LLDP.

Использование отрицательной формы команды (no) устанавливает значение по умолчанию.

Синтаксис

lldp reinit <reinit>

no lldp reinit

Параметры

<reinit> – время, принимает значение [1 .. 10] секунд.

Значение по умолчанию

Значение по умолчанию – 2 секунды.

Командный режим

CONFIG SWITCH

Пример

```
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]> lldp reinit 3
```

lldp timer

Данной командой определяется, как часто устройство будет отправлять обновление информации LLDP.

Использование отрицательной формы команды (no) устанавливает значение по умолчанию.

Синтаксис

lldp timer <timer>

no lldp timer

Параметры

<timer> – время, принимает значение [5..32768] секунд.

Значение по умолчанию

Значение по умолчанию – 30 секунды.

Командный режим

CONFIG SWITCH

Пример

```
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]> lldp timer 60
```

lldp tx-delay

Данной командой устанавливается задержка между последующими передачами пакетов LLDP, инициированными изменениями значений или статуса в локальных базах данных MIB LLDP.

Рекомендуется, чтобы данная задержка была меньше, чем значение 0.25* LLDP-Timer.

Использование отрицательной формы команды (no) устанавливает значение по умолчанию.

Синтаксис

lldp tx-delay <txdelay>

no lldp tx-delay

Параметры

<txdelay> – время, принимает значение [1..8192] секунд.

Значение по умолчанию

Значение по умолчанию – 2 секунды.

Командный режим

CONFIG SWITCH

Пример

```
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]> lldp tx-delay 3
```

lldp lldpdu

Данной командой устанавливается режим обработки пакетов LLDP, когда протокол LLDP выключен.

Использование отрицательной формы команды (no) устанавливает значение по умолчанию (filtering).

Синтаксис

lldp lldpdu [mode]

no lldp lldpdu

Параметры

[mode] – режим обработки пакетов LLDP:

- filtering – указывает, что LLDP-пакеты фильтруются, если протокол LLDP выключен на коммутаторе;
- flooding – указывает, что LLDP-пакеты передаются, если протокол LLDP выключен на коммутаторе.

Командный режим

CONFIG SWITCH

Пример

```
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]> lldp lldpdu flooding
```

show lldp configuration

Данная команда позволяет просмотреть LLDP конфигурацию всех физических интерфейсов устройства либо заданных интерфейсов.

Синтаксис

show lldp configuration [<interface>< number >]

Параметры

Опциональные параметры, если их опустить, то на дисплей будет выведена информация по всем портам.

[interface] – тип интерфейса:

- front-port – внешние uplink-интерфейсы;
- port-channel – группы агрегации LAG внешних uplink-интерфейсов.

[number] – номер порта (можно указать несколько портов перечислением через «,» либо указать диапазон портов через «-»):

для front port: <unit/port>, где:

- unit – номер модуля, принимает значения [1],
- port – номер порта принимает значения [0 .. 3];

для port-channel: [0 .. 4].

Значение по умолчанию

На дисплей будет выведена информация по всем портам.

Командный режим

CONFIG SWITCH

Пример

```
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]> show lldp configuration

   LLDP configuration
   ~~~~~~~~~~~~~~~~~~
Interface        Status              Timer (sec)  Hold multiplier  Reinit delay (sec)  Tx delay (sec)
-------------  ----------------- ------   ----------   -------------   ----------
front-port 1/0  transmit-receive   30          4            2             2
front-port 1/1  transmit-receive   30          4            2             2
front-port 1/2  transmit-receive   30          4            2             2
front-port 1/3  transmit-receive   30          4            2             2
```

show lldp neighbor

Данная команда позволяет просмотреть информацию о соседних устройствах, на которых работает протокол LLDP.

Синтаксис

show lldp neighbor [<interface>< number >]

Параметры

Опциональные параметры, если их опустить, то на дисплей будет выведена информация по всем портам.

[interface] – тип интерфейса:

- front-port – внешние uplink-интерфейсы;
- port-channel – группы агрегации LAG внешних uplink-интерфейсов.

[number] – номер порта (можно указать несколько портов перечислением через «,» либо указать диапазон портов через «-»):

для front port: <unit/port>, где:

- unit – номер модуля, принимает значения [1],
- port – номер порта, принимает значения [0 .. 3];

для port-channel: [0 .. 4].

Значение по умолчанию

На дисплей будет выведена информация по всем портам.

Командный режим

CONFIG SWITCH

Пример

```
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]> show lldp neighbor

   LLDP neighbors
   ~~~~~~~~~~~~~~
Interface            Device ID                 Port ID                    TTL
----------------   ----------------------   ----------------------   ----------
front-port 1/1     02:00:2a:00:07:15           g15                     115/120
front-port 1/2     02:00:04:88:7e:             front-port 1/3          105/120
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]>
```

show lldp local

Данная команда позволяет просмотреть LLDP-информацию, которую анонсирует данный порт.

Синтаксис

show lldp local [<interface>< number >]

Параметры

Опциональные параметры, если их опустить, то на дисплей будет выведена информация по всем портам.

[interface] – тип интерфейса:

- front-port – внешние uplink-интерфейсы;
- port-channel – группы агрегации LAG внешних uplink-интерфейсов.

[number] – номер порта (можно указать несколько портов перечислением через «,» либо указать диапазон портов через «-»):

для front port: <unit/port>, где:

- unit – номер модуля, принимает значения [1],
- port – номер порта принимает значения [0 .. 3];

для port-channel: [0 .. 4].

Значение по умолчанию

На дисплей будет выведена информация по всем портам.

Командный режим

CONFIG SWITCH

Пример

```
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]> show lldp local

   LLDP local TLVs
   ~~~~~~~~~~~~~~~
Interface            Device ID                 Port ID                    TTL
----------------   ----------------------   ----------------------   ----------
front-port 1/1     02:00:04:88:7c:0a        front-port 1/1             120
front-port 1/2     02:00:04:88:7c:0a        front-port 1/2             120
```

show lldp statistics

Данная команда позволяет просмотреть статистику LLDP для интерфейсов front-port, port-channel.

Синтаксис

show lldp statistics [<interface>< number >]

Параметры

Опциональные параметры, если их опустить, то на дисплей будет выведена информация по всем портам.

[interface] – тип интерфейса:

- front-port – внешние uplink-интерфейсы;
- port-channel – группы агрегации LAG внешних uplink-интерфейсов.

[number] – номер порта (можно указать несколько портов перечислением через «,» либо указать диапазон портов через «-»):

для front port: <unit/port>, где:

- unit – номер модуля, принимает значения [1],
- port – номер порта принимает значения [0 .. 3];

для port-channel: [0 .. 4];

– для slot-channel: [0 .. 15].

Значение по умолчанию

На дисплей будет выведена информация по всем портам.

Командный режим

CONFIG SWITCH

Пример

```
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]> show lldp statistics

Tables Last Change Time: 0:0:4:28
Tables Inserts: 3
Tables Deletes: 1
Tables Dropped: 0
Tables Ageouts: 0

   LLDP statistics
   ~~~~~~~~~~~~~~~
Interface         Tx total Rx total Rx errors Rx discarded TLVs discarded TLVs unrecognized Agouts total
front-port 1/0    0         0        0         0              0              0              0
front-port 1/1    6134      6159     0         0              0              0              0
front-port 1/2    6141      6136     0         0              0              0              0
front-port 1/3    0         0        0         0              0              0              0
```

show lldp lldpdu

Команда служит для просмотра способа обработки LLDPDU-пакетов для интерфейсов, где функция LLDP отключена.

Синтаксис

show lldp lldpdu

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Командный режим

CONFIG SWITCH

Пример

```
SMG2016-[CONFIG]-[SWITCH]> show lldp lldpdu
Global: flooding
```

3.4.11 Настройка QOS

qos default

Данной командой указывается приоритетная очередь, в которую будут поступать пакеты без предустановленных правил. Очередь со значением 7 считается наиболее приоритетной.

Синтаксис

qos default <queue>

Параметры

< queue > – номер приоритетной очереди, принимает значения [0 .. 7].

Значение по умолчанию

По умолчанию используется очередь 0.

Командный режим

CONFIG SWITCH

Пример

```
qos default 6
```

Пакеты, для которых не установлены другие правила, поступают в очередь с приоритетом 6.

qos type

Данная команда позволяет установить правило, по которому будет осуществляться выбор поля приоритета для пакета.

На основе установленных правил в системе будет приниматься решение, по какому методу будет осуществляться приоритезация трафика (IEEE 802.1p/DSCP).

- В системе различают следующие методы приоритезации трафика:
- Все приоритеты равноправны;
- Выбор пакетов по стандарту IEEE 802.1p;
- Выбор пакетов только по IP ToS (тип обслуживания) на 3 уровне – поддержка Differentiated Services Codepoint (DSCP);
- Взаимодействие либо по 802.1p, либо по DSCP/TOS;

Синтаксис

qos type <type>

Параметры

<type> – метод приоритезации трафика:

- 0 – все приоритеты равноправны;
- 1 – выбор пакетов только по 802.1p (поле Priority в 802.1Q Tere);
- 2 – выбор пакетов только по DSCP/TOS (поле Differentiated Services заголовка IP-пакета, старшие 6 бит);
- 3 – взаимодействие либо по 802.1p, либо по DSCP/TOS.

Значение по умолчанию

По умолчанию все приоритеты равноправны.

Командный режим

CONFIG SWITCH

Пример

```
qos type 2
```

Приоритезация трафика будет осуществляться только по DSCP/TOS.

qos map

Данной командой задаются параметры для приоритетной очереди:

- указывается значение поля Differentiated Services заголовка IP пакета, старшие 6 бит,
- значение поля Priority в 802.1Q Tere.

На основе правил, установленных командой qos type, и заданных значений приоритета осуществляется отбор пакетов в данную приоритетную очередь.

Использование отрицательной формы команды (no) позволяет удалить запись из таблицы настроек очередей.

Синтаксис

[no] qos map <type> <field values> to <queue>

Параметры

<type> – метод приоритезации трафика:

- 0 – по стандарту 802.1p (используется на 2 уровне);
- 1 – по стандарту DSCP/TOS (используется на 3 уровне).

<field values > – значение поля, по которому осуществляется отбор пакетов устанавливается в зависимости от <параметра 1> (значения полей вводятся через запятую, либо как диапазон через «-»):

- если <type> = 0, то устанавливается значение поля Priority в 802.1Q Tere: [0 .. 7];
- если <type> = 1, то устанавливаются значения полей *Differentiated Services* заголовка IP-пакета, старшие 6 бит. Значение вводится в 10-чном формате: [0 .. 63].

<queue > – номер приоритетной очереди, принимает значения [0 .. 7].

Командный режим

CONFIG SWITCH

Пример

```
qos map 0 7 7
```

Для 7-ой приоритетной очереди указано значение поля priority = 7 в 802.1Q Tere.

cntrset

Данной командой осуществляется привязка сборщика статистики очередей к очередям с заданными критериями.

Синтаксис

cntrset <PORT> <UNIT> <SET> <VLAN> <QUEUE> <DROP PRECEDENCE>

Параметры

< PORT > – тип порта для подсчета принимает значения:

- all – все порты;
- cpu – CPU-порт;
- front-port – counting front-port;
- host-port;
- sm-port.

< UNIT > – порядковый номер порта:

- для cpu: принимает значения [1];
- для front port: <unit/port>, где:
  - unit – номер модуля, принимает значения [1];
  - port – номер порта, принимает значения [0 .. 3].
- для host-port: <unit/port>, где:
  - unit – номер модуля, принимает значения [1];
  - port – номер порта, принимает значения [0 .. 2].
- для sm-port: <unit/port>, где:
  - unit – номер модуля, принимает значения [1];
  - port – номер порта, принимает значения [0 .. 5].
- < SET > – номер сборщика статистики, принимает значения [0 .. 1];
- < VLAN > – идентификационный номер VLAN, принимает значения [1 .. 4094] или all;
- < QUEUE > – номер очереди, принимает значения [0 .. 7] или all;
- < DROP PRECEDENCE > – значение drop precedence [0 .. 1] или all.

Командный режим

CONFIG – SWITCH

Пример

```
cntrset sm-port 1/2 1 22 2 1
```

show cntrset

Команда для просмотра информации сборщика очередей.

Синтаксис

show cntrset <SET>

Параметры

<SET> – номер счетчика [0 .. 1].

Командный режим

CONFIG – SWITCH

show qos

Данная команда предназначена для просмотра назначенных очередям приоритетов. По умолчанию приоритет очереди равен 0. Значение приоритета для очереди устанавливается в диапазоне [0 .. 7], очередь со значением приоритета 7 считается наиболее приоритетной.

Синтаксис

show qos

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Командный режим

CONFIG – SWITCH

3.4.12 Команды работы с конфигурацией

У коммутатора SMG-2016 есть 2 типа конфигурации:

- running-config – конфигурация, которая в данный момент активна на устройстве;
- candidate-config – конфигурация, в которую внесены какие-либо изменения, running-config она станет после ее применения командой apply.

3.4.12.1 Просмотр конфигурации

*Команда просмотра **running-config.***

Синтаксис

show running-config

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Командный режим

CONFIG – SWITCH

*Команда просмотра **candidate-config***

Синтаксис

show candidate-config

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Командный режим

CONFIG – SWITCH

3.4.12.2 Команды применения и подтверждения конфигурации

После выполнение действий по конфигурированию коммутатора SMG-2016 необходимо применить конфигурацию (apply), чтобы она стала активной на устройстве, и подтвердить применение (confirm) для защиты от того, что внесенные изменения стали причиной потери доступа до устройства. Если в течение 60 сек. не было выполнено подтверждение, то конфигурация откатывается до предыдущей running-config.

Команда применения конфигурации.

Синтаксис

apply

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Командный режим

CONFIG – SWITCH

Команда подтверждения.

Синтаксис

confirm

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Командный режим

CONFIG – SWITCH

3.4.13 Прочие команды

config

Команда для возврата в меню Configuration..

Синтаксис

config

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Командный режим

CONFIG – SWITCH

exit

Команда выхода из данного подменю конфигурирования на уровень выше

Синтаксис

exit

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Командный режим

CONFIG – SWITCH

history

Команда просмотра истории введенных команд.

Синтаксис

history

Параметры

Команда не содержит аргументов.

Командный режим

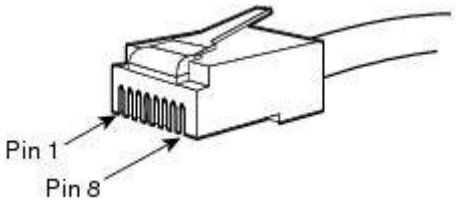
CONFIG – SWITCH

ПРИЛОЖЕНИЕ А. НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ РАЗЪЁМОВ КАБЕЛЯ

Для SMG-2016

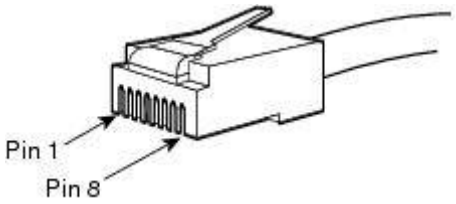
Назначение контактов разъемов **RJ-48** для подключения потоков E1 ***E1 Line 0..15*** соответствует спецификации ISO/IEC 10173 и приведено в таблице ниже.

Таблица А1 – Назначение контактов разъемов **RJ-48** для подключения потоков E1

№ контакта (Pin)	Назначение	Нумерация контактов
1	RCV from network (tip)	
2	RCV from network (ring)	
3	RCV shield	
4	XMT tip	
5	XMT ring	
6	XMT shield	
7	Не используется	
8	Не используется	

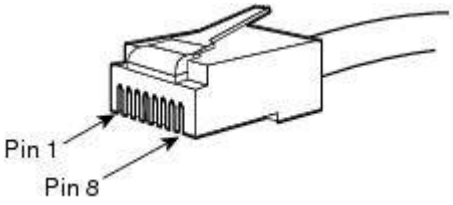
Назначение контактов разъема **RJ-45** консольного порта ***Console*** приведено в таблице ниже.

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	

Назначение контактов разъемов **RJ-45** для подключения внешнего источника синхронизации ***Sync.0/Sync.1*** приведено в таблице ниже.

Таблица А3 – Назначение контактов разъемов **RJ-45** для подключения внешнего источника синхронизации

№ контакта (Pin)	Назначение	Нумерация контактов
1	Sync A[1]	
2	Sync B[2]	
3	Не используется	
4	Sync A	
5	Sync B	
6	Не используется	
7	Не используется	
8	Не используется	

[1] Контакты 1 и 4 электрически соединены между собой внутри устройства

[2] Контакты 2 и 5 электрически соединены между собой внутри устройства

Для SMG-1016M

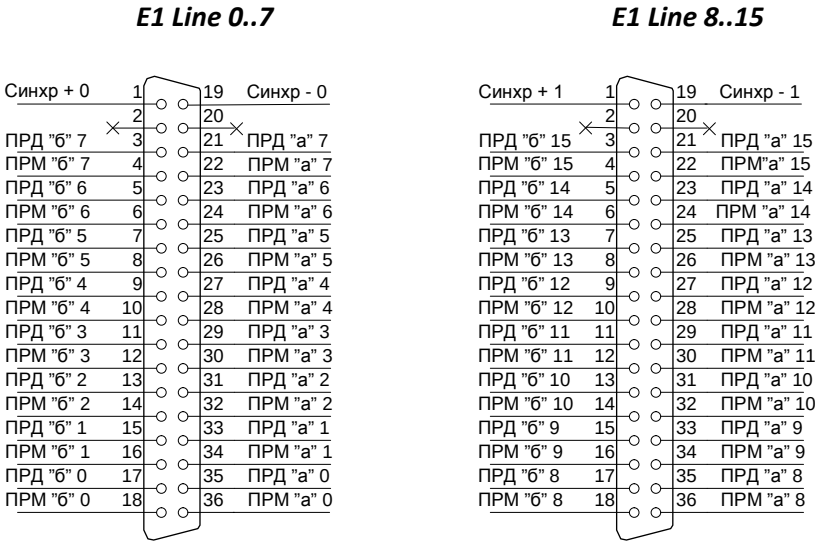


Рисунок 36 – Назначение контактов разъемов *E1 Line*

Контакты *ПРМ* предназначены для приема сигнала из канала в устройство;

Контакты *ПРД* предназначены для передачи сигнала из устройства в канал.

Контакты *Синхр* предназначены для синхронизации устройства от внешних источников (входное сопротивление 120 Ом).

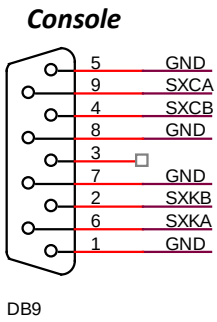


Рисунок 37 – Назначение контактов разъема *Console*

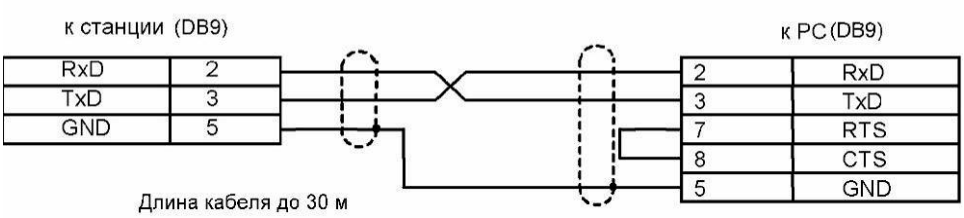


Рисунок 38 – Схема кабедя для подключения к ПОРТ1, ПОРТ2

Таблицы соответствия цвета провода и контакта разъема E1 Line

Таблица А4 – Соответствие цвета провода и контакта разъема E1 Line (кабель NENSHI NSPC-7019-18)

Цвет провода	Контакт разъема	Цвет провода	Контакт разъема
Бело-голубой	1	**Черно-голубой**	10
Голубой	19	Голубой	28
Бело-оранжевый	2	**Черно-оранжевый**	11
Оранжевый	20	Оранжевый	29
Бело-зеленый	3	**Черно-зеленый**	12
Зеленый	21	Зеленый	30
Бело-коричневый	4	**Черно-коричневый**	13
Коричневый	22	Коричневый	31
Фиолетовый	5	**Желто-голубой**	14
Серый	23	Голубой	32
Красно-голубой	6	**Желто-оранжевый**	15
Голубой	24	Оранжевый	33
Красно-оранжевый	7	**Желто-зеленый**	16
Оранжевый	25	Зеленый	34
Красно-зеленый	8	**Желто-коричневый**	17
Зеленый	26	Коричневый	35
Красно-коричневый	9	**Желто-серый**	18
Коричневый	27	Серый	36

Таблица А5 – Соответствие цвета провода и контакта разъема E1 Line (кабель HANDIAN UTP 18PR)

Цвет провода	Контакт разъема	Цвет провода	Контакт разъема
Бело-голубой	1	**Красно-серый**	10
Голубой	19	Серый	28
Бело-оранжевый	2	**Черно-голубой**	11
Оранжевый	20	Голубой	29
Бело-зеленый	3	**Черно-оранжевый**	12
Зеленый	21	Оранжевый	30
Бело-коричневый	4	**Черно-зеленый**	13
Коричневый	22	Зеленый	31
Фиолетово-серый	5	**Черно-коричневый**	14
Серый	23	Коричневый	32
Красно-голубой	6	**Черно-серый**	15
Голубой	24	Серый	33
Красно-оранжевый	7	**Желто-голубой**	16
Оранжевый	25	Голубой	34
Красно-зеленый	8	**Желто-оранжевый**	17
Зеленый	26	Оранжевый	35
Красно-коричневый	9	**Желто-зеленый**	18
Коричневый	27	Зеленый	36

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. РЕЗЕРВНОЕ ОБНОВЛЕНИЕ ВСТРОЕННОГО ПО

1. Резервное обновление встроенного ПО устройства через RS-232

В случае, когда не удается обновить ПО через web-конфигуратор или консоль (Telnet, SSH), существует возможность резервного обновления ПО через RS-232.

Для того чтобы обновить встроенное ПО устройства, необходимы следующие программы:

- Программа терминалов (например, TERATERM);
- Программа TFTP сервера.

Последовательность действий при обновлении 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 *smg_files*, в ней создать папку *smg*, в которую поместить файлы *SMG_kernel, SMG_initrd* (компьютер, на котором запущен TFTP server, и устройство должны находиться в одной сети);
6. Включить устройство и в окне терминальной программы остановить загрузку путем введения команды “stop”:

```
U-Boot 2009.06 (Feb 09 2010 – 20:57:21)

CPU:   AMCC PowerPC 460GT Rev. A at 800 MHz (PLB=200, OPB=100, EBC=100 MHz)
       Security/Kasumi support
       Bootstrap Option B – Boot ROM Location EBC (16 bits)
       32 kB I-Cache 32 kB D-Cache
Board: SMG-1016Mv2 board, AMCC PPC460GT Glacier based, 2*PCIe, Rev. FF
I2C:   ready
DRAM:  512 MB
SDRAM test phase 1:
SDRAM test phase 2:
SDRAM test passed. Ok!
FLASH: 64 MB
NAND:  128 MiB
DTT:   1 FAILED INIT
Net:   ppc_4xx_eth0, ppc_4xx_eth1

Type run flash_nfs to mount root filesystem over NFS

Autobooting in 3 seconds, press 'stop' for stop
=>
```

7. Ввести *set ipaddr* <IP-адрес устройства> <ENTER>;

Пример: `set ipaddr 192.168.2.2`

8. Ввести *set netmask* <сетевая маска устройства> <ENTER>;

Пример: `set netmask 255.255.255.0`

9. Ввести *set serverip* <IP-адрес компьютера, на котором запущен tftp сервер> <ENTER>;

Пример: `set serverip 192.168.2.5`

10. Ввести mii si <ENTER> для активации сетевого интерфейса:

```
=> mii si
Init switch 0: ..Ok!
Init switch 1: ..Ok!
Init phy 1: ..Ok!
Init phy 2: ..Ok!
=>
```

11. Обновить ядро Linux командой *run flash_kern:*

```
=> run flash_kern
About preceeding transfer (eth0):
- Sent packet number 0
- Received packet number 0
- Handled packet number 0
ENET Speed is 1000 Mbps – FULL duplex connection (EMAC0)
Using ppc_4xx_eth0 device
TFTP from server 192.168.2.5; our IP address is 192.168.2.2
Filename ' smg/SMG_kernel'.
Load address: 0x400000
Loading: ###################################################################
         ##################################
done
Bytes transferred = 1455525 (1635a5 hex)
Un-Protected 15 sectors

.............. done
Erased 15 sectors
Copy to Flash... 9....8....7....6....5....4....3....2....1....done
=>
```

12. Обновить файловую систему командой *run flash_initrd*:

```
=> run flash_initrd
Using ppc_4xx_eth0 device
TFTP from server 192.168.2.5; our IP address is 192.168.2.2
Filename ' smg/SMG_initrd'.
Load address: 0x400000
Loading: ###################################################################
         ###################################################################
         ###################################################################
         ###################################################################
         ###################################################################
         ###################################################################
         ###################################################################
         ###################################################################
         ###################################################################
         ###################################################################
         ###################
done
Bytes transferred = 25430113 (1840861 hex)
Erase Flash Sectors 56-183 in Bank # 2
Un-Protected 256 sectors
..................................................... done
Erased 256 sectors
Copy to Flash... 9....8....7....6....5....4....3....2....1....done
=>
```

13. Запустить устройство командой run bootcmd.

2. Резервное обновление встроенного ПО устройства с USB-Flash накопителя

В случае, когда остальные способы обновления ПО недоступны, существует возможность обновления ПО при помощи USB –flash накопителя.

Для того чтобы обновить встроенное ПО устройства при помощи USB-flash, необходимо следующие:

- USB-flash накопитель;
- Программа терминалов (например, TERATERM).

Последовательность действий при обновлении устройства:

1. Скопировать файл ПО в корневую директорию USB-flash накопителя;
2. Подключить скрещенным кабелем Com-порт компьютера к Console-порту устройства либо установить соединение с устройством по протоколу Telnet/SSH;
3. Запустить терминальную программу;
4. Настроить скорость передачи 115200, формат данных 8 бит, без паритета, 1 бит стоповый, без управления потоком (в случае соединения по RS-232);
5. Включить устройство и дождаться его загрузки;
6. После загрузки подключится в терминальном режиме по протоколу Telnet/SSH либо по RS-323;
7. В режиме CLI ввести команду:

   firmware update <file-name> usb

В случае если режим CLI недоступен, обновление возможно в режиме shell, для этого нужно ввести в режиме shell:

/usr/local/scripts/get_firmware <file-name> usb

Где <file-name> – наименование файла ПО.

8. Дождаться завершения обновления ПО и перезапустить устройство.

ПРИЛОЖЕНИЕ В. ПРИМЕРЫ РАБОТЫ МОДИФИКАТОРОВ И НАСТРОЙКИ УСТРОЙСТВА ЧЕРЕЗ CLI

– Примеры работы модификаторов

Задача 1:

в *транковой группе 0* для исходящего набора, соответствующего маске (1x{4,6}) необходимо сделать преобразование – удалить первую цифру, на ее место добавить цифры 34, остальные цифры не изменять.

Составление правила модификации:

под данную максу попадают все 5-ти, 6-ти и 7-значные номера, начинающиеся на 1. В соответствии с синтаксисом правило модификации будет иметь вид: **«.+34xxxx??»** (символ «.» на первой позиции – удаление первой цифры, «+34» – добавление после нее цифр 34, «xxxx» – следующие 4 цифры будут присутствовать всегда и не модифицируются, «??» – последние 2 цифры могут отсутствовать в случае 5-значного номера, но если номер 6-ти или 7-значный, то одна или две цифры на этих позициях есть, и они не модифицируются).

Используемые команды:

```
SMG> config // входим в режим конфигурирования
Entering configuration mode
SMG-[CONFIG]> new modifiers-table // создаем новую таблицу модификаторов
NEW 'MOD-TABLE' [07]: successfully created  // создалась таблица с номером 7
SMG-[CONFIG]> modifiers table 7 // Входим в режим конфигурирования таблицы № 7
Entering modifiers-table mode.
SMG-[CONFIG]-MODTABLE[7]> add (1x{4,6}) ".+34xxxx??" // добавляем маску номера и правило преобразования
Mdifier. add
Modifier. Create: mask <(1x{4,6})>, cld-rule <.+34xxxx\?\?>, clg-rule <$>
NEW 'MODIFIER' [07]: successfully created
Modifier. Created with index [7].
'MODIFIER'    [07]:
                        table:            7
                        mask:             (1x{4,6})
                        numtype:          any
                        AONcat:           any
                        general-access:   no change
                        general-numplan:  no change

                        called-rule:      .+34xxxx??
                        called-type:      no change
                        called-numplan:   no change

                        calling-rule:     $
                        calling-type:     no change
                        calling-numplan:  no change
                        calling-present:  no change
                        calling-screen:   no change
                        calling-catAON:   no change
SMG-[CONFIG]-MODTABLE[7]> exit  // выходим из реж. конфигурирования таблицы модификаторов
Back to configuration mode.
SMG-[CONFIG]> trunk 0 // входим в режим конфигурирования транковых групп
Entering trunk-mode
SMG-[CONFIG]-TRUNK[0]> modifiers table outgoing called 7 // добавляем созданную таблицу модификации для преобразования номера CdPN  по исходящей связи.
Trunk[0]. Set oModCld '7'
'TRUNK GROUP' [00]:
                       name:                TrunkGroup00
                       disable out:         no
                       disable in:          no
                       reserv trunk:        none
                       direct_pfx:          none
```

```
                        RADIUS-profile:      none
                        destination:         SIPT-Interface [3]
                        local:               no

                        Modifiers:
                          incoming calling:  none
                          incoming called:   none
                          outgoing calling:  none
                          outgoing called:   7
```

Задача 2:

в *транковой группе 0* из номера вызывающего абонента, принятого в национальном формате с кодом зоны 383, необходимо удалить код зоны и поменять тип номера на абонентский – *«subscriber».*

Составление правила модификации:

номер в национальном формате – 10-значный и начинается с цифр 383, поскольку значения остальных семи цифр могут быть любыми, то на их месте прописывается «xxxxxxx». Полученная маска **(383xxxxxxx).** Необходимо удалить код зоны – то есть первые 3 цифры, остальные цифры остаются без изменения, полученное правило модификации: **«…xxxxxxx»**. Модификация категории выполняется командой *change* (в примере команд, приведенных ниже, командой *add* был добавлен входящий модификатор с номером 2, поэтому в команде модификации категории *change* нужно использовать модификатор 2).

Используемые команды:

```
SMG> config // входим в режим конфигурирования
SMG-[CONFIG]> trunk 0 // входим в режим конфигурирования транковых групп
SMG-[CONFIG]-TRUNK[0]> modifiers // входим в режим конфигурирования модификаторов
SMG-[CONFIG]-TRUNK[0]-MODIFIER> add incoming calling (383xxxxxxx) "...xxxxxxx"
// добавляем правило модификации номера вызывающего абонента при входящей связи
InModifier. Create: mask <(383xxxxxxx)>, rule <...xxxxxxx>
NEW 'TRUNK: IN-MODIFIER' [02]: successfully created
InModifier. Created with index [2].
'TRUNK: IN-MODIFIER' [02]:
                        trunk:          0
                        type:           calling
                        mask:           (383xxxxxxx)
                        rule:           ...xxxxxxx
                        calling-type:   no change
                        calling-pres:   no change
                        calling-scrn:   no change
                        calling-catAON: no change
SMG-[CONFIG]-TRUNK[0]-MODIFIER> change incoming clg_type 2 subscriber
// изменяем тип номера вызывающего абонента в модификаторе, созданном предыдущей командой
'TRUNK: IN-MODIFIER' [02]:
                        trunk:          0
                        type:           calling
                        mask:           (383xxxxxxx)
                        rule:           ...xxxxxxx
                        calling-type:   subscriber
                        calling-pres:   no change
                        calling-scrn:   no change
                        calling-catAON: no change
```

– **Пример настройки устройства через CLI**

Задача:
Настроить транзит ОКС-7-SIPT

Исходные данные:
Физически поток со встречной АТС подключен к нулевому потоку E1 на разъеме SMG.

Параметры сигнализации ОКС-7:
- OPC=67;
- DPC=32;
- сигнальный канал SLC=1 в канальном интервале 1;
- нумерация CIC с 2 по 31, соответственно для каналов со 2 по 31;
- порядок занятия каналов – «последовательно вперед, четные» (соответственно для исключения взаимных занятий каналов на встречной стороне должен быть назначен порядок занятия каналов, например, «последовательно назад, нечетные»).

Параметры сигнализации SIP-T:
- IP-адрес взаимодействующего шлюза – 192.168.16.7;
- UDP порт для приема сигнализации SIP-T взаимодействующего шлюза – 5060;
- количество разрешенных одновременных сессий – 25;
- время пакетизации для кодека G.711 – 30 мс;
- передача DTMF сигналов во время установленной сессии согласно RFC2833, тип нагрузки для пакетов RFC2833 – 101.

Маршрутизация:
- маршрут на ОКС-7 по транковой группе 0;
- маршрут на SIP-T по транковой группе 1;
- выход на ОКС-7 осуществляется по 7мизначным номерам, начинающимся на цифры 6, 7, 91, 92, 93;
- выход на SIP-T осуществляется по 7мизначным номерам, начинающимся на цифры 1, 2, 3;
- все сообщения сигнализации ОКС-7 передаются транзитом.

Настройка через CLI:

Настройка параметров сигнализации ОКС-7:

```
SMG> config // входим в режим конфигурирования
SMG-[CONFIG]> new linkset // создаем новую группу линий(линксет)
NEW 'LINKSET' [00]: successfully created
SMG-[CONFIG]> linkset 0 // входим в режим конфигурирования линксета
Entering Linkset-mode.
SMG-[CONFIG]-LINKSET[0]> chan_order even_successive_forward
// выбираем порядок занятия каналов – четные, по кругу вперед
Linkset[0]. Set chan_order '6'
SMG-[CONFIG]-LINKSET[0]> DPC 32 // задаем код встречного пункта сигнализации
Linkset[0]. Set DPC '32'
SMG-[CONFIG]-LINKSET[0]> OPC 67 // задаем код собственного пункта сигнализации
Linkset[0]. Set OPC '67'
SMG-[CONFIG]-LINKSET[0]> init group-reset
// выбираем режим инициализации каналов при подъеме сигнального канала
Linkset[0]. Set init '7'
SMG-[CONFIG]-LINKSET[0]> net_ind national // задаем индикатор сети – местная сеть
Linkset[0]. Set net_ind '3'
'LINKSET' [00]:

                        Name:        Linkset00
                        Trunk:       1
                        Access cat:  0
```

```
                        OPC:         67
                        DPC:         32
                        init:       'group reset'
                        china:       n
                        chan_order: 'even_successive_forward'
                        netw_ind:    national
                        satellite:   override_no_satellite
                        interwork:   no change
                        TMR:         speech
                        alarm ind:   no
                        CCI:         off
                        CCI_freq:    3
SMG-[CONFIG]-LINKSET[0]> exit // выходим из режима конфигурирования линксета
Leaving Linkset mode
SMG-[CONFIG]> e1 0 //входим в режим конфигурирования нулевого потока E1
Entering E1-stream mode
SMG-[CONFIG]-E1[0]> enabled // включаем поток E1 в работу
E1[0]. Set line 'on'
SMG-[CONFIG]-E1[0]> signaling SS7 // выбираем на потоке протокол сигнализации ОКС-7
E1[0]. Set Signaling 3
'E1: PHYS' [00]:
                           line          'on'
                           code          'hdb3'
                           eq            'off'
                           crc           'off'
                           sig           'SIG_SS7' (3)
                           alarm_ind     'off'
                           rem_alarm_ind 'off'
SMG-[CONFIG]-E1[0]> ss7 // входим в режим конфигурирования протокола ОКС-7
E1[0]. Signaling is SS7
SMG-[CONFIG]-E1[0]-[SS7]> CIC fill 0 1// задаем нумерацию каналов начиная с 0 с шагом 1
E1-SS7[0]. Fill CIC: start [0], step [1]
SMG-[CONFIG]-E1[0]-[SS7]> Dchan 1 // выбираем канал 1 в качестве сигнального
E1-SS7[0]. Set Dchan 1
SMG-[CONFIG]-E1[0]-[SS7]> SLC 1 // назначаем код 1 для созданного сигнального канала
E1-SS7[0]. Set SLC 1
SMG-[CONFIG]-E1[0]-[SS7]> linkset 0 // назначаем нулевой линксет на поток
E1-SS7[0]. Set Linkset 0
'E1: SS7' [00]:
                              stream:     0
                              linkset:    0
                              SLC:        1

                            CICs:
                           00: ---  | 01: -D-  | 02: 002 | 03: 003 |
                           04: 004  | 05: 005  | 06: 006 | 07: 007 |
                           08: 008  | 09: 009  | 10: 010 | 11: 011 |
                           12: 012  | 13: 013  | 14: 014 | 15: 015 |
                           16: 016  | 17: 017  | 18: 018 | 19: 019 |
                           20: 020  | 21: 021  | 22: 022 | 23: 023 |
                           24: 024  | 25: 025  | 26: 026 | 27: 027 |
                           28: 028  | 29: 029  | 30: 030 | 31: 031 |
SMG-[CONFIG]-E1[0]-[SS7]> exit // выходим из режима конфигурирования протокола ОКС-7
Leaving SS7-signaling mode
SMG-[CONFIG]-E1[0]> exit// выходим из режима конфигурирования нулевого потока E1
Leaving E1-stream mode
```

Настройка параметров сигнализации SIP-T (продолжение описанной выше сессии):

```
SMG-[CONFIG]> new sipt-interface // создаем новый SIP-T интерфейс
NEW 'SIPT INTERFACE' [00]: successfully created
SMG-[CONFIG]> sip interface 0// входим в режим конфигурирования созданного интерфейса SIP-T
Entering SIPT-mode.
SMG-[CONFIG]-SIP/SIPT/SIPI-INTERFACE[0]> ipaddr 192.168.16.7
// задаем IP-адрес взаимодействующего шлюза
SIPT-Interface[0]. Set ipaddr '192.168.16.7'
```

```
SMG-[CONFIG]-SIPT-INTERFACE[0]> port 5060
```
// задаем UDP-порт взаимодействующего шлюза для работы по сигнализации SIP-T

```
SIPT-Interface[0]. Set port '5060'
SMG-[CONFIG]-SIP/SIPT/SIPI-INTERFACE[0]> codec set 0 G.711-a// задаем кодек
SIPT-Interface[0]. Set codec '0'
SMG-[CONFIG]-SIP/SIPT/SIPI-INTERFACE[0]> codec pte 0 30// задаем время пакетизации 30 мс для кодека G.711
SIPT-Interface[0]. Set pte '30'
SMG-[CONFIG]-SIPT-INTERFACE[0]> max_active 25// задаем количество одновременных сессий
SIPT-Interface[0]. Set max_active '25'
SMG-[CONFIG]-SIPT-INTERFACE[0]> DTMF mode RFC2833
// выбираем метод передачи DTMF – RFC2833
SIPT-Interface[0]. Set DTMF_type '1'
SMG-[CONFIG]-SIPT-INTERFACE[0]> DTMF payload 101// выбираем тип нагрузки 101 для RFC2833
SIPT-Interface[0]. Set DTMF_PT '101'
'SIP/SIPT INTERFACE' [00]:   id[00]
                          name:             SIP-interface00
                          mode:             SIP-T
                          trunk:            0
                          access category:  0
                          ip:port:          192.168.16.7:5060
                          login / password:   <not set> / <not set>

                          codecs:
                                 0 :
                                     codec:   G.711-A
                                     ptype:   8
                                     pte:     30

                          max active:       25

                          VAD/CNG:          no
                          Echo cancel:      voice (default)

                          DSCP RTP:         0
                          DSCP SIG:         0
                          RTCP period:      0
                          RTCP control:     0
                          RTP loss timeout: off

                          DTMF MODE:        RFC2833
                          DTMF PType:       101
                          DTMF MIMETYPE:    application/dtmf


                          CCI:              off
                          Redirect (302):   disabled
                          REFER:            disabled
                          Session Expires:  1800
                          Min SE:           90
                          Refresher:        uac
                          Rport:            disabled
                          Options:          disabled:0

                          FAX-detect:       no detecting
                          FAX-mode:         none

                          VBD:              disabled

                          Jitter buffer adaptive mode
                            minimum size:          0 ms
                            initial size:          0 ms
                            maximum size:          200 ms
                            deletion mode:         soft
                            deletion threshold:    500 ms
                            adaptation period:     10000 ms
                            adjustment mode:       non-immediate
                            size for VBD:          0
```

```
SMG-[CONFIG]-SIPT-INTERFACE[0]> exit // выходим из режима конфигурирования интерфейса SIP-T
Leaving SIPT mode
```

Настройка маршрутизации (продолжение описанной выше сессии):

```
SMG-[CONFIG]> new trunk // создаем транковую группу для группы линий ОКС-7
NEW 'TRUNK GROUP' [00]: successfully created
SMG-[CONFIG]> new trunk // создаем транковую группу для работы через SIP-T интерфейс
NEW 'TRUNK GROUP' [01]: successfully created
SMG-[CONFIG]> new prefix // создаем префикс для выхода в направлении ОКС-7
NEW 'PREFIX' [00]: successfully created
SMG-[CONFIG]> new prefix // создаем префикс для выхода в направлении SIP-T
NEW 'PREFIX' [01]: successfully created
SMG-[CONFIG]> trunk 0 // входим в режим конфигурирования транковой группы для группы линий ОКС-7
Entering trunk-mode
SMG-[CONFIG]-TRUNK[0]> destination SS7 0// связываем транковую группу 0 с группой линий ОКС 0
Trunk[0]. Set destination '2'
Trunk[0]. Same destination
'TRUNK GROUP' [00]:
                        name:           TrunkGroup00
                        disable out:    no
                        disable in:     no
                        reserv trunk:   none
                        direct_pfx:     none
                        RADIUS-profile: none
                        destination:    Linkset [0]
SMG-[CONFIG]-TRUNK[0]> exit
// выходим из режима конфигурирования транковой группы для группы линий ОКС-7
Leaving TRUNK mode
SMG-[CONFIG]> trunk 1 // входим в режим конфигурирования транковой группы для SIP-T интерфейса
Entering trunk-mode
SMG-[CONFIG]-TRUNK[1]> destination SIPT 0
// связываем транковую группу 1 с SIP-T интерфейсом 0
Trunk[1]. Set destination '3'
Trunk[1]. Same destination
'TRUNK GROUP' [01]:
                         name:          TrunkGroup01
                        disable out:    no
                        disable in:     no
                        reserv trunk:   none
                        direct_pfx:     none
                        RADIUS-profile: none
                        destination:    SIPT-Interface [0]
SMG-[CONFIG]-TRUNK[1]> exit
// выходим из режима конфигурирования транковой группы для SIP-T интерфейса
Leaving TRUNK mode
SMG-[CONFIG]> prefix 0
// входим в режим конфигурирования префикса для выхода на транковую группу 0
Entering Prefix-mode
SMG-[CONFIG]-PREFIX[0]> type trunk // устанавливаем тип префикса – «выход на транк группу»
Prefix[0]. Set type '1'
SMG-[CONFIG]-PREFIX[0]> trunk 0 // назначаем выход по префиксу на транковую группу 0
Prefix[0]. Set idx '0'
SMG-[CONFIG]-PREFIX[0]> mask edit
// входим в режим редактирования масок набора и анализа номеров вызывающих абонентов
Entering Prefix-Mask mode
SMG-[CONFIG]-PREFIX[0]-MASK> add ([67]xxxxxx|9[1-3]xxxxx)
// добавляем маску набора в соответствии с заданием
PrefixMask. add
NEW 'PREFIX-MASK' [00]: successfully created
PrefixMask. Created with index [00].
'PREFIX-MASK' [00]:
                          mask:         ([67]xxxxxx|9[1-3]xxxxx)
                          prefix:       0
                          type:         called
```

```
                          Ltimer:       10
                          Stimer:       5
                          Duration:     30
SMG-[CONFIG]-PREFIX[0]-MASK> exit
```
// выходим из режима редактирования масок набора и анализа номеров вызывающих абонентов
```
Leaving Prefix-Mask mode
SMG-[CONFIG]-PREFIX[0]> called transit
```
// устанавливаем транзит для типа номера вызываемого абонента
```
Prefix[0]. Set called '5'
'PREFIX' [00]:
                        type:         'to trunk'
                        idx:           1
                        access cat:    0 [no check]
                        direction:    'local'
                        called type:  'transit'
                        getCID:        n
                        needCID:       n
                        dial_mode:     enblock
                        priority:      100
                        Stimer:        5
                        duration:      30
        Mask for prefix [00]:
                       [000]  -    ([67]xxxxxx|9[1-3]xxxxx) [called]
                          Ltimer:   10
                          Stimer:   5
                          Duration: 30
SMG-[CONFIG]-PREFIX[0]> exit // выходим из режима конфигурирования префикса
Leaving Prefix mode
SMG-[CONFIG]> prefix 1
```
// входим в режим конфигурирования префикса для выхода на транковую группу 1
```
 Entering Prefix-mode
SMG-[CONFIG]-PREFIX[1]> type trunk // устанавливаем тип префикса – «выход на транк группу»
Prefix[1]. Set type '1'
SMG-[CONFIG]-PREFIX[1]> trunk 1// назначаем выход по префиксу на транковую группу 1
Prefix[1]. Set idx '1'
SMG-[CONFIG]-PREFIX[1]> mask edit // входим в режим редактирования масок набора и анализа номеров вызывающих абонентов
Entering Prefix-Mask mode
SMG-[CONFIG]-PREFIX[1]-MASK> add ([1-3]xxxxxx)
```
// добавляем маску набора в соответствии с заданием
```
PrefixMask. add
NEW 'PREFIX-MASK' [01]: successfully created
PrefixMask. Created with index [01].
'PREFIX-MASK' [01]:
                          mask:         ([1-3]xxxxxx)
                          prefix:       1
                          type:         called
                          Ltimer:       10
                          Stimer:       5
                          Duration:     30
SMG-[CONFIG]-PREFIX[1]-MASK> exit// выходим из режима редактирования масок набора и анализа номеров вызывающих абонентов
Leaving Prefix-Mask mode
SMG-[CONFIG]-PREFIX[1]> called transit// устанавливаем транзит для типа номера вызываемого абонента
Prefix[1]. Set called '5'
'PREFIX' [01]:
                        type:         'to trunk'
                        idx:           1
                        access cat:    0 [no check]
                        direction:    'local'
                        called type:  'transit'
                        getCID:        n
                        needCID:       n
                        dial_mode:     enblock
                        priority:      100
                        Stimer:        5
```

```
                         duration:      30
        Mask for prefix [01]:
                        [001]  -    ([1-3]xxxxxx) [called]
                           Ltimer:   10
                           Stimer:   5
                           Duration: 30
SMG-[CONFIG]-PREFIX[1]> exit// выходим из режима конфигурирования префикса
Leaving Prefix mode
SMG-[CONFIG]> exit
Leaving configuration mode.
```

Сохранение конфигурации и перезапуск устройства (продолжение описанной выше сессии):

```
SMG> save // сохраняем конфигурацию
tar: removing leading '/' from member names
**********
*****Saved successful
SMG> reboot yes // перезагружаем устройство
```

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 **3.1.15.3**) 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 Д. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФУНКЦИЙ СОРМ

Программно-аппаратные средства устройства позволяют выполнить технические требования к системе технических средств по обеспечению функций оперативно-розыскных мероприятий на электронных АТС, утвержденные приказом Госкомсвязи России от 20.04.1999 № 70 и приказом Минкомсвязи России №268 от 19.11.2012.

Организация каналов передачи данных (КПД) между SMG и ПУ СОРМ для передачи управляющей информации и информации о контролируемых соединениях предусматривает вариант, представленный на рисунке ниже.

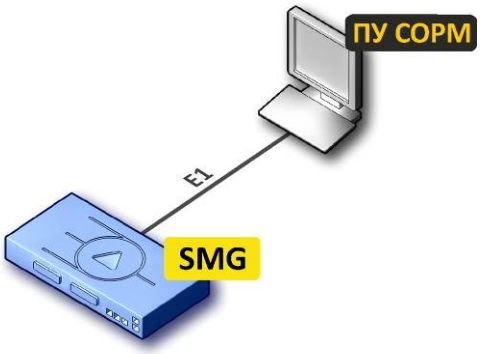


Рисунок 39 – Схема подключения SMG к ПУ СОРМ

Медиашлюз SMG позволяет организовать один поток E1 до пульта СОРМ спецслужб.

В SMG реализован основной вариант подключения к ПУ СОРМ (по потоку E1), дополнительный вариант подключения (по TCP/IP) поддерживается начиная с версии ПО 3.7.0.

Один поток E1 СОРМ содержит 28 разговорных каналов (КСЛ – контрольно соединительных линий) для прослушивания контролируемых абонентов.

При совмещенном контроле в разговорный канал потока СОРМ замешивается звуковой трафик от абонентов А и Б. Смешивание звуковых потоков происходит при помощи трехсторонней конференции на VoIP-субмодуле. Один субмодуль VoIP поддерживает 27 трехсторонних конференций. Таким образом, для обеспечения возможности перехвата одновременно по всем каналам потока E1 необходимо, чтобы на шлюзе было установлено *не менее 2 субмодулей VoIP (SM-VP-M300).*

Для обеспечения работы СОРМ полностью резервируется один субмодуль SM-VP-M300. Прочие вызовы через него ходить не будут.

1. Расчет необходимого числа субмодулей при использовании СОРМ

При использовании шлюза для коммутации сетей TDM и VoIP количество субмодулей определяется необходимым количеством каналов для обслуживания вызовов. Вызов между двумя VoIP-интерфейсами или SIP абонентами задействует два канала субмодуля VoIP.

Данные о количестве VoIP-каналов, поддерживаемых субмодулем в зависимости от типа кодека, приведены в разделе **1.4**.

При расчете необходимо учитывать, что количество свободных каналов при 28 одновременных перехватах будет ограничено, данное ограничение приведено в таблице ниже. Например, при использовании кодека G.711 для передачи голоса на три субмодуля VoIP останутся свободны всего 108 каналов.

Таблица Д1 – Количество свободных каналов при использовании СОРМ для различных кодеков

Кодек/время пакетизации	Количество свободных каналов при использовании 3х субмодулей VoIP и занятии всех 28 каналов в потоке СОРМ
G.711 (A/U) / 20-60	108
G.711 (A/U) / 10	76
G.729 A / 20-80	48
G.729 A / 10	42
G.723.1 (6.3 Kbps, 5.3 Kbps)	42
G.726 / 20	66
G.726 / 10	60
T.38	38

2. Логика работы постановки на контроль и перехватов вызовов СОРМ.

ПУ СОРМ подключается по потоку E1 и, при необходимости, по TCP/IP. Подключение по TCP/IP доступно только начиная с версии 3.7.0.

Первоначально с ПУ СОРМ подается команда старта технических средств СОРМ. Потом закрепления групп КСЛ (канальных интервалов потока E1 для прослушки вызовов) для совмещенного (в одном КИ слышны оба абонента) или раздельного (один абонент в одном КИ, второй в другом) контроля. Одна группа КСЛ используется либо только для совмещенного, либо только для раздельного контроля.

Далее идет «*постановка абонента на контроль*» (команда №5). Закрепление на контроль идет в формате E.164:

- российские номера <7>+<код города>+<номер телефона>;
- международные номера <код страны>+<код города>+<номер телефона>;
- спецслужба — 2-3 цифры.

Код выбора оператора (абонент при каждом мг/мн вызове выбирает через какого оператора осуществить вызов путем набора спец кода) в команду никогда не включается.

Номер полученный в команде преобразуется согласно модификаторам входящих номеров на потоке СОРМ. Далее идет анализ правильности параметров полученных в команде: соответствие типа объекта (абонент данной станции, абонент сети по полному/неполному номеру или пучок каналов) и признака номера (абонент данной станции, абонент России, абонент другой страны или спецслужба), номера группы КСЛ с типом контроля (совмещенный/раздельный), указанной длины номера с количеством цифр в номере.

Соответствие типа контроля и признака номера следующее:

- тип объекта «абонент данной станции» может иметь только признак номера «абонент данной станции»;
- тип объекта «абонент сети по полному/неполному номеру» может иметь признак «абонент России», «абонент другой страны», «спецслужба». Поставить на контроль по неполному номеру с признаком «абонент данной станции» не допускается;
- тип объекта «пучок каналов» ставится на контроль без признака номера телефона.

После этого идет сравнение полученного номера, типа и признака с префиксами CdPN нулевого плана нумерации. Признак префикса определяется по параметру «направление»:

- местный, зоновый и междугородний - абонент России;

- международный - абонент другой страны;
- спецслужба — спецслужба;
- SIP-абонент или на префиксе указана ТГ с установленным флагом «локальное направление» (параметр направление игнорируется) - абонент данной станции.

Если подходящий абонент/префикс найден, то даем подтверждение команды и заносим номер и его параметры в БД СОРМ. Иначе отклоняем выполнение команды с указанием кода ошибки, по причине которой не произошла постановка на контроль.

На этом постановка на контроль закончена. Начиная со следующего вызова будет осуществляться «*перехват вызовов*» контролируемого абонента.

Вне зависимости от того в какой план нумерации попал вызов производится сверка номеров CgPN и CdPN с БД СОРМ, перед сверкой номеров с БД СОРМ можно сделать модификацию при помощи модификаторов «**Модификаторы контролируемых номеров**». Номера проверяются после модификаторов по входящей связи на ТГ или PBX-профиле. Если номер стоит на контроле - выделяем для него КСЛ в соответствии с типом контроля и выдаем на ПУ информацию об этапах установления соединения (41-44).

При контроле абонентов сети и пучков каналов номера в сообщениях 41-44 будут передаваться после модификаторов по входящей связи на ТГ или PBX-профиле и после модификатора для исходящих номеров на потоке СОРМ.

При контроле локальных абонентов номер вызывающего абонента (CgPN) будет так же выдаваться после модификаторов по входящей связи на ТГ и в PBX-профиле и после модификатора для исходящих номеров на потоке СОРМ. Номер вызываемого абонента (CdPN) будет выдаваться:

- до преобразований по входящей связи на транке или в PBX-профиле и до модификатора исходящих номеров на потоке СОРМ если контролируется номер CgPN;
- после модификатора по входящей связи на транке или в PBX-профиле и после модификатора исходящих номеров на потоке СОРМ если контролируется номер CdPN, а так же при контроле номера CgPN при установленном флаге на потоке СОРМ "Модифицировать B номер всегда".

Признак номера CgPN для внешних абонентов будет выставляться в соответствии с параметром "Направление" префиксов CdPN нулевого плана нумерации.

Признак номера CdPN в сообщениях будет выставляться в соответсвии с параметром "Направление" префиксов CdPN того плана нумерации, в котором обрабатывался вызов.

3. Методика настройки медиашлюза SMG для сдачи протокола СОРМ в соответствии с Приказом Минкомсвязи РФ от 19.11.2012 N 268

Постановка на контроль – получение от ПУ СОРМ команды №5 с номером абонента, который необходимо контролировать, а также его параметров контроля. При наличии абонента в конфигурации его номер и параметры контроля заносятся во внутреннюю базу данных устройства, при этом на ПУ СОРМ будет отправлено подтверждение успешного выполнения команды. Если номер абонента отсутствует в конфигурации или какие-либо параметры в команде №5 были заданы неверно, на ПУ СОРМ будет отправлено сообщение о невыполнении данной команды.

Перехват вызова – передача ПУ СОРМ сообщений обо всех этапах установления соединения абонента, поставленного на контроль (занесенного во внутреннюю базу данных устройства).

Для успешной сдачи функции оперативно-розыскных мероприятий необходимо произвести следующие настройки:

1. Убедиться, что в шлюзе установлено *не менее двух* субмодулей SM-VP-M300. Количество установленных субмодулей можно посмотреть в web-конфигураторе в разделе *«Мониторинг VoIP субмодулей»* (**3.1.2.6 Мониторинг VoIP субмодулей**);
2. Обновить ПО (версия не менее V.3.0.0.960);
3. Установить лицензию СОРМ и Регистрацию SIP абонентов;
4. Организовать поток E1 между медиашлюзом SMG и ПУ СОРМ Спецслужб:
   - расшить поток E1;
   - в конфигурации шлюза включить поток;
   - в конфигурации шлюза на потоке выбрать протокол СОРМ;
   - в конфигурации шлюза на потоке СОРМ выбрать спецификацию **RUS Приказ 268**;
   - убедиться, что на каналах 1 и 2 установлен режим работы канала *«DTE»* (**3.1.5.5 Настройка протокола сигнализации СОРМ**), сообщить сотрудникам спецслужб, что они должны установить на своем оборудовании режим *«DCE»;*
     - убедиться, что на потоке нет увеличения счетчиков положительных и отрицательных слипов (**3.1.2.2**).



После выбора протокола СОРМ на одном из потоков необходимо произвести перезапуск ПО.

5. Настроить маршрутизацию вызовов в соответствии с требованиями Приказа Минкомсвязи РФ от 19.11.2012 № 268 либо настроить модификаторы номеров СОРМ для отправки и принятии от пульта СОРМ номеров телефонов в формате, соответствующим требованию Приказа Минкомсвязи РФ от 19.11.2012 № 268.

В Приказе Минкомсвязи РФ от 19.11.2012 № 268 описан формат номеров, в котором абоненты должны закрепляться на контроль, и требования к выдаче номеров А и Б в сообщениях о перехвате вызовов абонентов.

Абоненты станции, местные и междугородные абоненты закрепляются на контроль и передаются в сообщениях перехвата в формате 11 цифр с префиксом 7 в начале номера.

Международные абоненты закрепляются на контроль и передаются в сообщениях перехвата без префикса выхода на международную сеть (без префикса 810).

Маршрутизацию вызовов необходимо настроить в соответствии с требованиями, описанными выше, все вызовы, кроме вызовов на международные направления и спецслужбы, должны осуществляться по 11-ти цифрам с префиксом 7. Для удобства абонентов, зарегистрированных на SMG, необходимо использовать функционал PBX-профилей и модификаторов по входящей связи, чтобы абоненты могли по-прежнему набирать короткие 5-7значные номера внутри города и осуществлять вызовы на сотовых операторов и междугородние направления с префиксом 8. То же самое необходимо настроить для транзитных вызовов, используя модификаторы по входящей связи на транковых группах.



При перехвате вызова от контролируемого локального абонента А на пульт СОРМ будет выдаваться номер абонента В в том виде, в котором был получен от абонента А (до всех преобразований).

4. Пример настройки медиашлюза SMG для сдачи по протоколу СОРМ Приказ Минкомсвязи РФ от 19.11.2012 № 268 без использования модификаторов на потоке СОРМ

Рассмотрим настройку **SMG** на примере следующей задачи:

Исходные данные

Оператор находится в Новосибирске, код города **383**.

За оператором закреплена номерная емкость **2724000-2724999.**

Оператор является **транзитно-оконечным**.

Абоненты 2724000-2724199 – это SIP-абоненты, зарегистрированные на SMG.

Абоненты 2724200-2724399 – это абоненты оператора, находящиеся на присоединенной к SMG по потоку E1 станции (Avaya).

Абоненты 2725000-2725999 – это транзитные абоненты другого оператора, подключенные к ГТС через нашего оператора.

Для выхода на междугородние и международные направления часть абонентов использует каналы оператора Ростелеком, а часть каналы оператора ТТК.

В данном примере будет рассмотрен вариант настройки маршрутизации к формату закрепления номеров на контроль, описанному в Приказе Минкомсвязи РФ от 19.11.2012 № 268.

В Приказе Минкомсвязи РФ от 19.11.2012 N 268 признаки местный, зоновый, междугородний объединены в один признак ТфССОП России = 04Н.

Формат закрепления номеров на контроль в соответствии с Приказом Минкомсвязи РФ от 19.11.2012 № 268:

- номера абонентов станции (Абоненты оператора) закрепляются на контроль по 11 цифрам с префиксом 7, признак – *«абонент станции»,* тип объекта – *«абонент станции».*
- местные, междугородние, зоновые номера закрепляются на контроль по 11 цифрам с префиксом 7, признак – *«ТфССОП России»,* тип объекта – *«абонент сети полный».*
- международные номера закрепляются на контроль без 810, признак – *«ТфССОП другой страны»*, тип объекта – *«абонент сети полный».*
- номера спецслужб закрепляются на контроль по 2-3 цифрам, признак спецслужбы, тип объекта абонент сети полный.

Абоненты местные, междугородние, международные, зоновые и спецслужбы могут закрепляться на контроль с типом объекта *сеть не полный номер*, при этом на контроль ставится часть номера.

Решение:

1) Настройка плана нумерации в соответствии с требованиями Приказа Минкомсвязи РФ от 19.11.2012 N 268:

   В SMG создано 2 плана нумерации, чтобы развести наборы на междугородние и международные направления на разных операторов, для звонков между абонентами разных планов нумерации созданы префиксы смены плана нумерации.
   План нумерации #0 используется SIP-абонентами SMG, которые для выхода на междугородние и международные направления используют каналы оператора Ростелеком, план нумерации #1 используется абонентами, которые для выхода на междугородние и международные направления используют каналы оператора ТТК.

Рассмотрим План нумерации 00.

Предположим, что имеется план нумерации следующего вида:

Префиксы плана нумерации

№	Название	Маски для CgPN	Маски для CdPN	Тип	Объект	АОН	АОН об.	Режим набора	Приоритет
0	Prefix#00	*(нет масок)*	**(8xxxxxxxxxx) ⇒**	Транк группа	Roctelekom_TG	-	-	no change (+)	100
1	Prefix#01	*(нет масок)*	**([23]xxxxxx) ⇒**	Транк группа	Roctelekom_TG	-	-	no change (+)	100
2	Prefix#02	*(нет масок)*	**(810x{10,22}) ⇒**	Транк группа	Roctelekom_TG	-	-	no change (+)	100
3	Prefix#03	*(нет масок)*	**(0x|xxx) ⇒**	Транк группа	Roctelekom_TG	-	-	no change (+)	100
4	Prefix#04	*(нет масок)*	**(2725xxx) ⇒**	Транк группа	Client_1_TG	-	-	no change (+)	90
5	Prefix#05	*(нет масок)*	**(2724[23]xx) ⇒**	Транк группа	Avaya_TG	-	-	no change (+)	90
13	Prefix#13	*(нет масок)*	**(2724[01]xx) ⇒**	Смена плана нумерации	NumberPlan#1	-	-	no change (+)	90

10 Число строк в таблице — Текущая страница 1 из 1

Необходимо:

- Prefix#00 – в соответствии с форматом, описанным выше, номера должны ставиться на контроль по 11 цифрам, поэтому необходимо заменить в маске цифру 8 на 7, тип направления необходимо выставить «междугородный»;

- Prefix#01 – местные префиксы не используются, необходимо добавить в маску цифру 7 и код города 383, чтобы получить требуемые 11 цифр с префиксом 7, выставить приоритет 95 и тип направления «местный»;

После изменений Префикс #00 и #01 будут пересекаться, если на префиксах установлены разные транковые группы, вызовы могут пойти не на то направление, поэтому на Префиксе№01 необходимо установить меньший приоритет, чем был установлен на Префиксе #00.

- Prefix#02 – международные номера ставятся на контроль без «810», необходимо удалить из маски цифры 810, тип направления «международный»;

- Prefix#03 – описывает наборы на спецслужбы, данный префикс полностью соответствует Приказу Минкомсвязи РФ от 19.11.2012 N 268 и остается без изменений, тип направления «спец службы»;

- Prefix#04, Prefix#05 и Prefix#13 – необходимо добавить в маску цифру 7 и код города 7383, чтобы получить требуемые 11 цифр с префиксом 7, тип направления «местный».

После всех преобразований должен получиться план нумерации следующего вида:

Префиксы плана нумерации

№	Название	Маски для CgPN	Маски для CdPN	Тип	Объект	АОН	АОН об.	Режим набора	Приоритет
0	Prefix#00	*(нет масок)*	**(7xxxxxxxxxx) ⇒**	Транк группа	Roctelekom_TG	-	-	no change (+)	100
1	Prefix#01	*(нет масок)*	**(7383[23]xxxxxx) ⇒**	Транк группа	Roctelekom_TG	-	-	no change (+)	95
2	Prefix#02	*(нет масок)*	**(x{10,22}) ⇒**	Транк группа	Roctelekom_TG	-	-	no change (+)	100
3	Prefix#03	*(нет масок)*	**(0x|xxx) ⇒**	Транк группа	Roctelekom_TG	-	-	no change (+)	100
4	Prefix#04	*(нет масок)*	**(73832725xxx) ⇒**	Транк группа	Client_1_TG	-	-	no change (+)	90
5	Prefix#05	*(нет масок)*	**(73832724[23]xx) ⇒**	Транк группа	Avaya_TG	-	-	no change (+)	90
13	Prefix#13	*(нет масок)*	**(73832724[01]xx) ⇒**	Смена плана нумерации	NumberPlan#1	-	-	no change (+)	90

10 Число строк в таблице — Текущая страница 1 из 1

План нумерации #1 соответствует плану нумерации 00, за исключением того, что префиксы выхода на междугородние и международные направления ведут на транки оператора ТТК. Необходимо произвести аналогичные изменения в плане нумерации #1.

Было:

№	Название	Маски для CgPN	Маски для CdPN	Тип	Объект	АОН	АОН об.	Режим набора	Приоритет
6	Prefix#06	*(нет масок)*	**(8xxxxxxxxxx) ⇒**	Транк группа	TTK_TG	-	-	no change (+)	100
7	Prefix#07	*(нет масок)*	**([23]xxxxxx) ⇒**	Транк группа	Roctelekom_TG	-	-	no change (+)	100
8	Prefix#08	*(нет масок)*	**(810x{10,22}) ⇒**	Транк группа	TTK_TG	-	-	no change (+)	100
9	Prefix#09	*(нет масок)*	**(0x|xxx) ⇒**	Транк группа	Roctelekom_TG	-	-	no change (+)	100
10	Prefix#10	*(нет масок)*	**(2725xxx) ⇒**	Транк группа	Client_1_TG	-	-	no change (+)	90
11	Prefix#11	*(нет масок)*	**(2724[23]xx) ⇒**	Транк группа	Avaya_TG	-	-	no change (+)	90
12	Prefix#12	*(нет масок)*	**(2724[01]xx) ⇒**	Смена плана нумерации	NumberPlan#0	-	-	no change (+)	90

10 Число строк в таблице — Текущая страница 1 из 1

Стало:

№	Название	Маски для CgPN	Маски для CdPN	Тип	Объект	АОН	АОН об.	Режим набора	Приоритет
6	Prefix#06	(нет масок)	(7)xxxxxxxxxx) ⇒	Транк группа	TTK_TG	-	-	no change (+)	100
7	Prefix#07	(нет масок)	(7383[23]xxxxxx) ⇒	Транк группа	Rostelekom_TG	-	-	no change (+)	95
8	Prefix#08	(нет масок)	(810x(10,22)) ⇒	Транк группа	TTK_TG	-	-	no change (+)	100
9	Prefix#09	(нет масок)	(0x)xxx) ⇒	Транк группа	Rostelekom_TG	-	-	no change (+)	100
10	Prefix#10	(нет масок)	(73832725xxx) ⇒	Транк группа	Client_1_TG	-	-	no change (+)	90
11	Prefix#11	(нет масок)	(73832724[23]xx) ⇒	Транк группа	Avaya_TG	-	-	no change (+)	90
12	Prefix#12	(нет масок)	(73832724[01]xx) ⇒	Смена плана нумерации	NumberPlan#0	-	-	no change (+)	90

10 Число строк в таблице

Текущая страница 1 из 1

Постановка абонентов на контроль осуществляется только по нулевому плану нумерации и только по номерам CdPN (тип префикса транковая группа или транковое направление), либо по дополнительному номеру в нулевом плане нумерации Другими словами, поиск номера принятого от ПУ СОРМ в команде №5 («Постановка объекта на контроль») будет производиться среди SIP-абонентов и префиксов CdPN нулевого плана нумерации.
Если постановка на контроль прошла успешно, то перехват вызовов будет осуществляться из всех планов нумерации.

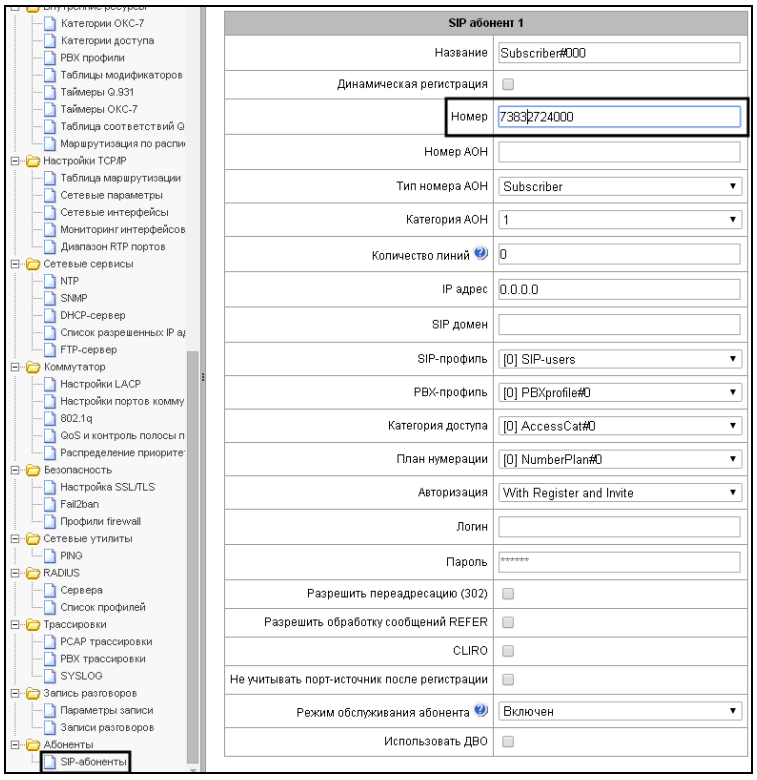
2) Настройка SIP-абонентов

Для возможности постановки на контроль все SIP-абоненты должны быть перенесены в 0 план нумерации. Осуществление исходящих вызовов от абонентов через другие планы нумерации организуется при помощи таблиц модификаторов (в разделе «*Модификация общая*» указывается нужный план нумерации). Таблица модификаторов с правилами перевода вызова в другой план нумерации назначается в PBX-профиле.

При закреплении на контроль абонентов с признаком и типом объекта *«абонент данной станции»* проверяется, существует ли на станции SIP-абонент с таким номером или префикс, в диапазон которого попадет закрепляемый номер; на префиксе должен быть назначен транк с флагом «Локальное направление».

После изменений в предыдущем разделе номерной план рассчитан на маршрутизацию по 11 цифрам, поэтому необходимо изменить номера на SIP-абонентах с 7-значных на 11-значные с префиксом 7.

Номера SIP абонентов настраиваются в разделе *«Абоненты/SIP-абоненты»* (**3.1.18**):

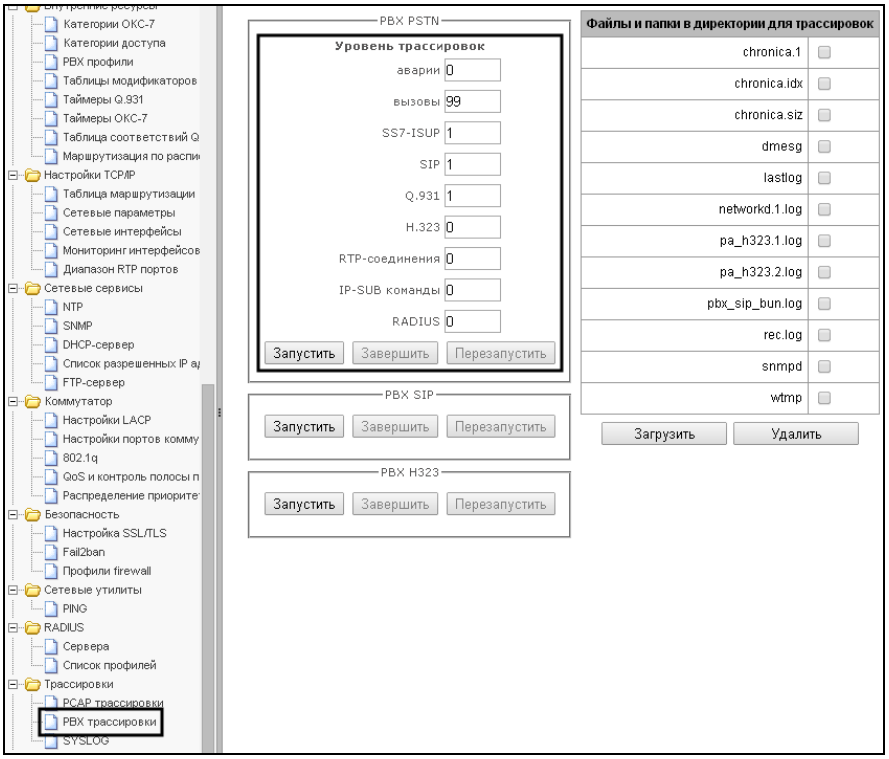


Далее необходимо настроить модификаторы для преобразования номеров по входящей и исходящей связи и назначить их на транковые группы (модификаторы по входящей связи необходимы для того, чтобы привести наборы и АОНы к формату нумерации, настроенному на станции, а по исходящей связи – чтобы вернуть набор и АОНы к формату, используемому на сети).

3) Настройка входящих и исходящих модификаторов номера А и Б

Для настройки входящих и исходящих преобразователей необходимо снять трассировки вызовов по всем направлениям. Трассировки можно снять в web-конфигураторе SMG, разделе «Трассировки / PBX трассировки».

Выставите уровни логов: вызовы = 99, SS7 = 1,SIP = 1, Q.931 = 1, нажмите кнопку запустить, произведите наборы на все направления и в обратном направлении, затем остановите логи (нажмите кнопку *«Завершить»)* и проанализируйте полученную информацию.



Рассмотрим вариант настройки модификаторов для транзитных вызовов.

Взаимодействие с Ростелеком

По входящей связи Ростелеком отправляет А номер 10 цифр, необходимо добавить к нему цифру 7, чтобы получить 11-значный номер с 7, как правило, АОНы с международных направлений отправляются без цифр «810», поэтому их преобразовывать не требуется.

По входящей связи Ростелеком отправляет Б номер 7 цифр. К нему необходимо добавить код города 7383.

Создадим два модификатора, таблица ниже.

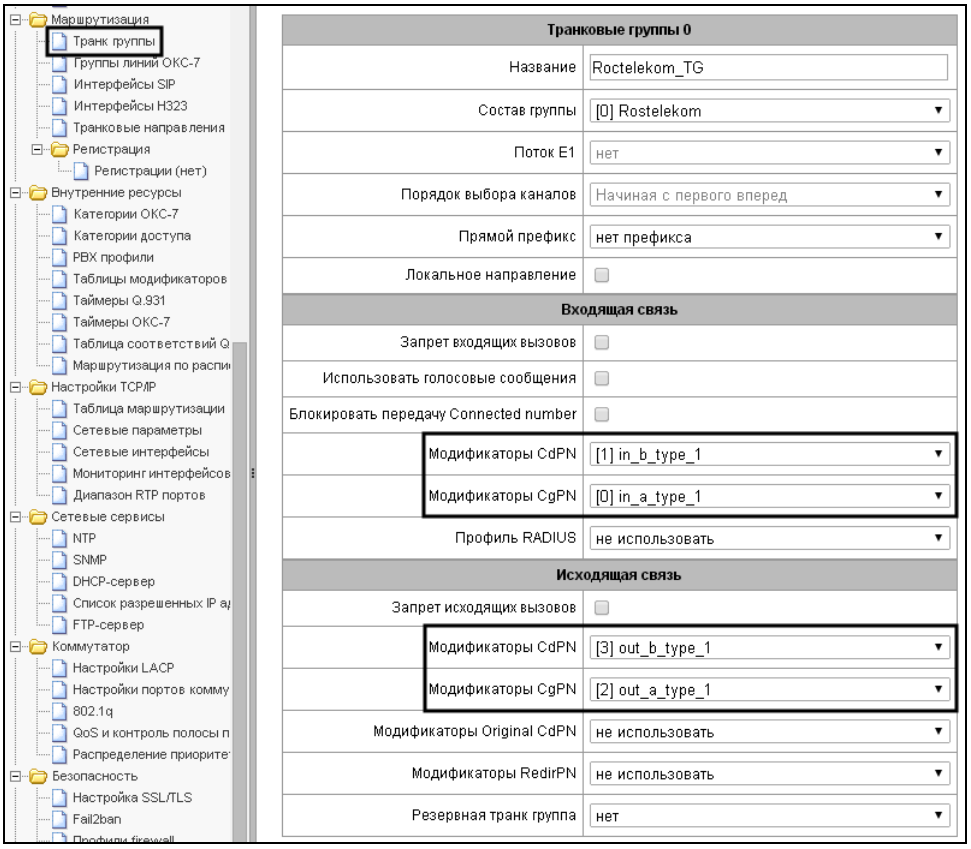
Таблица Д2 – Модификаторы Ростелеком, входящая связь

Название	**Маска**	**Модиф CdPN (Номер Б)**	**Модиф CgPN (Номер А)**
In_a_operator	(xxxxxxxxxx)		+7
In_b_operator	(xxxxxxx)	+7383	
	(xxxxxxxxxx)	+7	

Модификаторы создаются в разделе «*Внутренние ресурсы/Таблицы модификаторов*» (**3.1.8.4 Таблицы модификаторов**):



Модификаторы назначаются на транки в разделе «*Маршрутизация/Транковые группы*» (**3.1.7.1 Транковые группы**):



На скриншоте для примера изображен транк Ростелеком, соответствующую процедуру необходимо повторить для каждого транка (назначить соответствующий транку модификатор).

Новый номерной план после изменений в предыдущем разделе настроен на маршрутизацию по 11 цифрам. Для взаимодействия со встречными станциями необходимо вернуть номера к прежнему виду.

По исходящей связи на Ростелеком встречная станция ожидает А номер 10 цифр. Поэтому необходимо от 11-значного номера отрезать первую цифру.

По исходящей связи на Ростелеком встречная станция ожидает:

– 7 цифр при наборе на местный номер. Поэтому для компенсации внесенных изменений по входящей связи необходимо удалить 4 цифры от начала номера;

- 11 цифр с префиксом выхода 8 при наборе на междугороднее направление. В этом случае необходимо заменить первую цифру 7 на 8.

- наборы на международное направление с префиксом выхода «810» (длина варьируется в зависимости от страны). В данном случае необходимо добавить «810» к международным номерам.

Создадим два модификатора, таблица ниже.

Таблица Д3 – Модификаторы Ростелеком, исходящая связь

Название	**Маска**	**Модиф CdPN (Номер Б)**	**Модиф CgPN (Номер А)**
out_a_operator	(7383xxxxxxx)		-
out_b_operator	(7383xxxxxxx)	----	
	(7xxxxxxxxxx)	-+8	
	(x{10,22})	+810	

Взаимодействие с ТТК

По входящей связи ТТК отправляет А номер 10 цифр. Необходимо добавить к нему цифру 7 для местных и междугородних вызовов и оставлять без изменений для международных вызовов.

По входящей связи ТТК отправляет Б номер 7 цифр. К нему необходимо добавить код города 7383, чтобы получить 11-значный номер.

По исходящей связи на ТТК встречная станция ожидает А номер 10 цифр. Поэтому необходимо от 11-значного номера отрезать первую цифру.

По исходящей связи на ТТК встречная станция ожидает:

- 7 цифр при наборе на местный номер. Поэтому необходимо удалить 4 цифры от начала номера;

- 11 цифр с префиксом выхода 8 при наборе на междугороднее направление. В этом случае необходимо заменить первую цифру 7 на 8.

- наборы на международное направление с префиксом выхода «810» (длина варьируется в зависимости от страны). В данном случае необходимо добавить «810» к международным номерам.

Так как формат номеров на транках Ростелеком и ТТК совпадает, можно использовать для транка ТТК те же модификаторы, что созданы для транков Ростелеком.

Взаимодействие с Клиентом 1

По входящей связи Клиент 1 отправляет А номер 10 цифр. Необходимо добавить к нему цифру 7 для местных и междугородних вызовов и оставлять без изменений для международных вызовов.

По входящей связи Клиент 1 отправляет номер Б:

- 7 цифр при наборе на местный номер. Необходимо добавить цифру 7 и код города 383;

- 11 цифр с префиксом выхода 8 при наборе на междугороднее направление. В этом случае необходимо заменить первую цифру 8 на 7;

- международные номера с префиксом выхода «810». В данном случае необходимо удалить «810» из международного номера.

Создадим два модификатора:

Таблица Д4 – Модификаторы Клиента 1, входящая связь

Название	Маска	Модиф CdPN (Номер Б)	Модиф CgPN (Номер А)
In_a_type_2	(xxxxxxxxxx)		+7
In_b_type_2	(xxxxxxx)	+7383	
	(8xxxxxxxxxx)	-+7	
	(810x{10,22})	---	

В данном примере рассматриваются наборы от клиентов, поэтому вариантов по входящей связи несколько: местный, междугородний и международный. Наборы на спецслужбы не рассматриваются, так как наборы от спецслужб обрабатываются без изменений.

По исходящей связи на Клиента 1 встречная станция ожидает номер А 10 цифр. Поэтому необходимо от 11-значного номера отрезать первую цифру.

По исходящей связи на Клиента 1 встречная станция ожидает номер Б 7 цифр. Поэтому необходимо удалить 4 цифры от начала номера.

Создадим два модификатора, таблица ниже.

Таблица Д5 – Модификаторы Клиента 1, исходящая связь

Название	Маска	Модиф CdPN (Номер Б)	Модиф CgPN (Номер А)
out_a_type_2	(7xxxxxxxxxx)		-
	(x{10,22})		+810
out_b_type_2	(7383xxxxxxx)	----	

Взаимодействие с Avaya

Согласно условиям задачи, абоненты, находящиеся на станции Avaya, являются нашими абонентами, поэтому на контроль СОРМ они должны закрепляться с типом объекта и признаком номера «абонент станции», поэтому на транке Avaya необходимо выставить флаг *«Локальное направление».*

Флаг *«Локальное направление»* на транке позволяет закрепить и сормировать внешние номера с типом объекта и признаком номера «Абонент станции».

По входящей связи Avaya отправляет номер А 7 цифр. Необходимо добавить к нему код города 7383.

По входящей связи Avaya отправляет номер Б:

- 7 цифр при наборе на местный номер. К нему необходимо добавить код города 7383;
- 11 цифр с префиксом выхода 8 при наборе на междугороднее направление. В этом случае необходимо заменить первую цифру 8 на 7;
- международные номера с префиксом выхода «810». В данном случае необходимо удалить «810» из международного номера.

По исходящей связи на Avaya встречная станция ожидает А номер 10 цифр. Поэтому необходимо от 11-значного номера отрезать первую цифру.

По исходящей связи на Avaya встречная станция ожидает Б номер 7 цифр. Поэтому необходимо удалить 4 цифры от начала номера.

Так как формат номеров на транках Клиента 1 и Avaya совпадает можно использовать для транка Avaya те же модификаторы, что созданы для транков Клиент 1.

Исключение составляет формат номера А от Avaya по входящей связи, необходимо в модификатор **In_a_type_2** добавить маску (xxxxxxx) и правило модификации CgPN +7383.

SIP-абоненты SMG

По входящей связи в станцию SIP-абоненты отправляют А номер 11 цифр (мы изменили номера SIP-абонентов в разделе «Настройка SIP абонентов»), поэтому преобразовывать его не требуется.

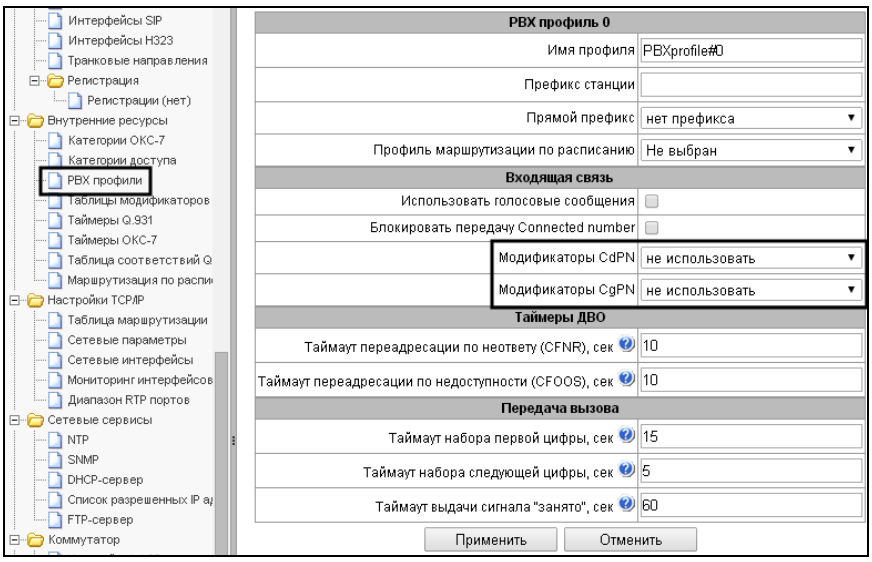
По входящей связи SIP абоненты набирают Номер Б:

- 7 цифр при наборе на местный номер, необходимо добавить код города 7383;
- 11 цифр с префиксом выхода 8 при наборе на междугороднее направление, необходимо заменить первую цифру 8 на 7.
- международные номера с префиксом выхода «810», необходимо удалить «810» из международного номера.

Все преобразования номеров для исходящих вызовов к SIP-абонентам были настроены ранее в транковых группах. Никаких дополнительных преобразований настраивать не требуется.

Поскольку формат наборов SIP-абонентов совпадает с форматом номеров от транка Avaya, можно для модификации номера Б использовать модификатор in_b_type_2.

Для SIP-абонентов модификаторы номеров по входящей связи назначаются в разделе *«Внутренние ресурсы / PBX профили»* (**3.1.7.3 Интерфейсы SIP/SIP-T/SIP-I, SIP профили**).



Модификатор необходимо назначить на всех PBX профилях.

Данный пример был приведен для частного случая сети Новосибирска, в каждом конкретном городе ситуация будет отличаться префиксом города, количеством цифр в местном номере и т.д.

5. Пример настройки медиашлюза SMG для сдачи по протоколу СОРМ Приказ Минкомсвязи РФ от 19.11.2012 № 268 с использованием модификаторов на потоке СОРМ

Данный вариант настройки необходим для того, чтобы избежать перевода локальных SIP-абонентов, регистрирующихся на SMG в 11-значный формат с 7-кой.

В предыдущем примере на **SMG** регистрировались абоненты из пула номеров 2724000-2724199. Для того чтобы не переводить данные номера в 11значный формат, создадим следующие таблицы модификаторов.

Таблица Д6 – Модификаторы СОРМ

Название	Маска	Модиф CdPN (Номер Б)	Модиф CgPN (Номер А)
In_sorm	(73832724[01]xx)		----
Out_sorm	(2724[01]xx)		+7383

Модификатор In_sorm необходимо назначить на потоке СОРМ в разделе *«Модификаторы входящих номеров»*. Модификатор Out_sorm назначается в параметрах потока СОРМ в разделе *«Модификаторы исходящих номеров».*



Также данные модификаторы возможно использовать в случае, если все городские номера передаются в 10 или 11-значном формат (например, в г. Москва). Рассмотри данный вариант настройки более подробно.

Исходные данные

Оператор находится в Москве.

За оператором закреплена номерная емкость **84952724000-84952724999.**

Оператор является **транзитно-оконечным**.

Абоненты 84952724000-84952724199 – это SIP-абоненты, зарегистрированные на SMG.

Абоненты 84952724200-84952724399 – это абоненты оператора, находящиеся на присоединенной к SMG по потоку E1 станции (Avaya).

Абоненты 84952725000-84952725999 – это транзитные абоненты другого оператора, подключенные к ГТС через нашего оператора.

Для выхода на междугородние и международные направления абоненты используют каналы оператора Ростелеком.

Формат закрепления номеров на контроль в соответствии с Приказом Минкомсвязи РФ от 19.11.2012 № 268:

- номера абонентов станции (Абоненты оператора) закрепляются на контроль по 11 цифрам с префиксом 7, признак – *«абонент станции»,* тип объекта – *«абонент станции».*
- местные, междугородние, зоновые номера закрепляются на контроль по 11 цифрам с префиксом 7, признак – *«ТфССОП России»,* тип объекта – *«абонент сети полный».*
- международные номера закрепляются на контроль без 810, признак – *«ТфССОП другой страны»*, тип объекта – *«абонент сети полный».*
- номера спецслужб закрепляются на контроль по 2-3 цифрам, признак спецслужбы, тип объекта абонент сети полный.

Абоненты местные, междугородние, международные, зоновые и спецслужбы могут закрепляться на контроль с типом объекта *сеть не полный номер*, при этом на контроль ставится часть номера.

Решение:

1) Настройка модификаторов на потоке СОРМ

Создадим таблицу модификатора для преобразования номеров получаемых от ПУ СОРМ по каналу 1 в формате приказа №268 в формат, используемый на SMG:

- все номера г. Москва, в том числе и номера локальных абонентов, будут приводиться к 11-значному виду с 8 в начале номера;
- все междугородние номера – к 11-значному с 8 в начале номера;
- все международные – с 810 в начале номера;
- спецслужбы оставить без изменения.

Также необходимо создать таблицу модификаторов для преобразования номеров отправляемых SMG по каналу 2 на ПУ СОРМ из формата используемого на SMG в формат приказа №268:

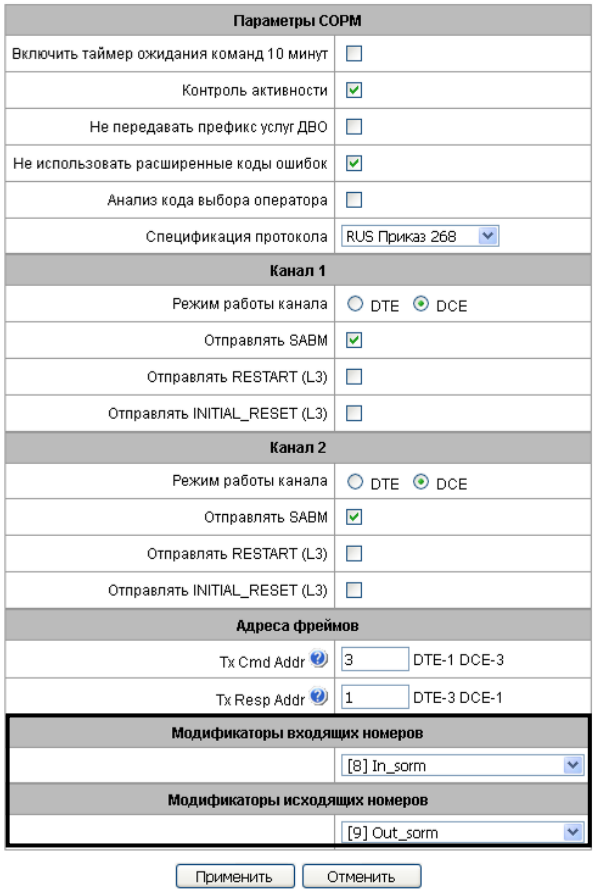
Создадим два модификатора, таблица ниже.

Таблица Д7 – Модификаторы СОРМ для преобразования номеров

Название	Маска	Модиф CdPN (Номер Б)	Модиф CgPN (Номер А)
In_sorm	(7x{1,10}	-+8	
	(x.)	+810	
	(0x|1xx)		
Out_sorm	(8x{10,10})	-+7	
	(810x.)	---	

В маске отбора параметр «Тип номера» должен быть выбран тип «Любой». Не допускается изменение типа номера в правилах преобразования номеров CgPN и CdPN, а также изменение номера CgPN.

Модификатор In_sorm необходимо назначить на потоке СОРМ в разделе *«Модификаторы входящих номеров».* Модификатор Out_sorm назначается в параметрах потока СОРМ в разделе *«Модификаторы исходящих номеров».*



2) Настройка плана нумерации в соответствии с вышеописанными требованиями.

Предположим, что имеется план нумерации следующего вида:


Префиксы плана нумерации

№	Название	Маски для CgPN	Маски для CdPN	Тип	Объект	АОН	АОН об.	Режим набора	Приоритет
0	Prefix#00	(нет масок)	(8xxxxxxxxxx) ⇒	Транк группа	Roctelekom_TG	-	-	no change (+)	100
1	Prefix#01	(нет масок)	([23]xxxxxx) ⇒	Транк группа	Roctelekom_TG	-	-	no change (+)	100
2	Prefix#02	(нет масок)	(810x(10,22)) ⇒	Транк группа	Roctelekom_TG	-	-	no change (+)	100
3	Prefix#03	(нет масок)	(0x|xxx) ⇒	Транк группа	Roctelekom_TG	-	-	no change (+)	100
4	Prefix#04	(нет масок)	(2725xxx) ⇒	Транк группа	Client_1_TG	-	-	no change (+)	90
5	Prefix#05	(нет масок)	(2724[23]xx) ⇒	Транк группа	Avaya_TG	-	-	no change (+)	90
13	Prefix#13	(нет масок)	(2724[01]xx) ⇒	Смена плана нумерации	NumberPlan#1	-	-	no change (+)	90

10 Число строк в таблице Текущая страница 1 из 1

Необходимо:

– Prefix#00 – выставить тип направления «междугородный»;

- Prefix#01 – выставить тип направления «местный»;
- Prefix#02 – выставить тип направления «международный»;
- Prefix#03 – выставить тип направления «спец службы»;
- Prefix#04, Prefix#05 и Prefix#13 – выставить тип направления «местный».

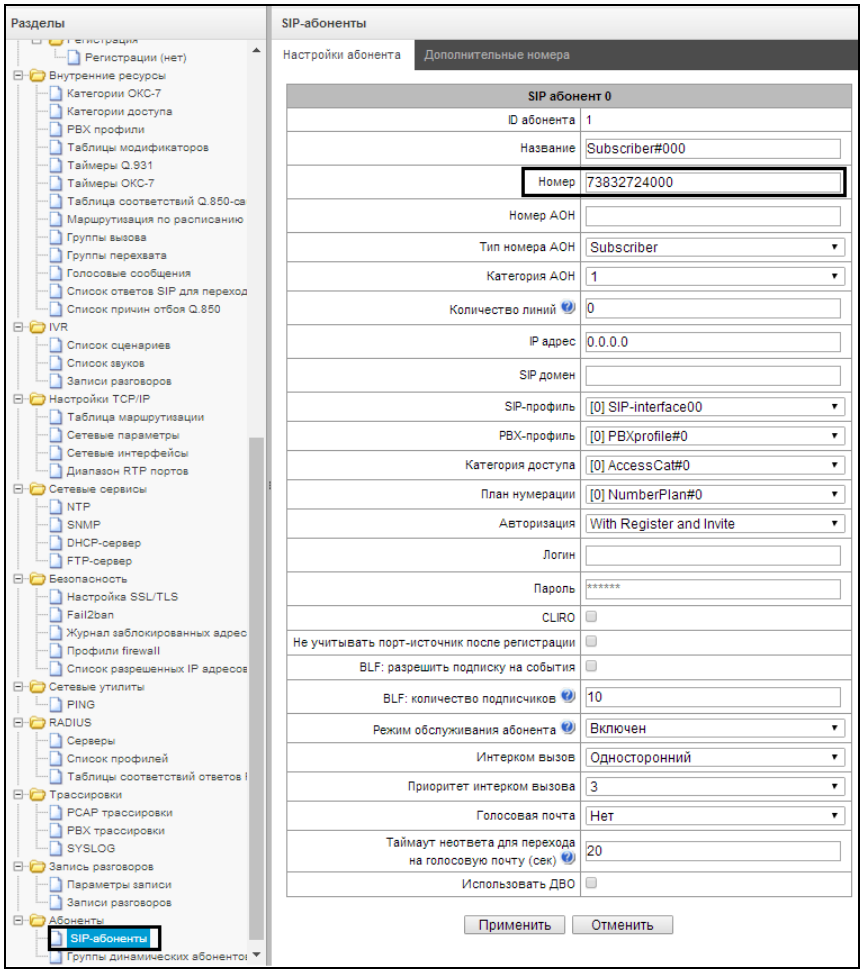
Постановка абонентов на контроль осуществляется только по нулевому плану нумерации и только по номерам CdPN (тип префикса транковая группа или транковое направление). Другими словами, поиск номера принятого от ПУ СОРМ в команде №5 («Постановка объекта на контроль») будет производиться среди SIP-абонентов и префиксов CdPN нулевого плана нумерации.
Если постановка на контроль прошла успешно, то перехват вызовов будет осуществляться из всех планов нумерации.

3) Настройка SIP-абонентов

Для возможности постановки на контроль все SIP-абоненты должны быть перенесены в 0 план нумерации. Осуществление исходящих вызовов от абонентов через другие планы нумерации организуется при помощи таблиц модификаторов (в разделе «*Модификация общая*» указывается нужный план нумерации). Таблица модификаторов с правилами перевода вызова в другой план нумерации назначается в PBX-профиле.

При закреплении на контроль абонентов с признаком и типом объекта *«абонент данной станции»* проверяется, существует ли на станции SIP-абонент с таким номером или префикс, в диапазон которого попадет закрепляемый номер; на префиксе должен быть назначен транк с флагом «Локальное направление».

Номера SIP абонентов настраиваются в разделе *«Абоненты/SIP-абоненты»* (**3.1.18**):

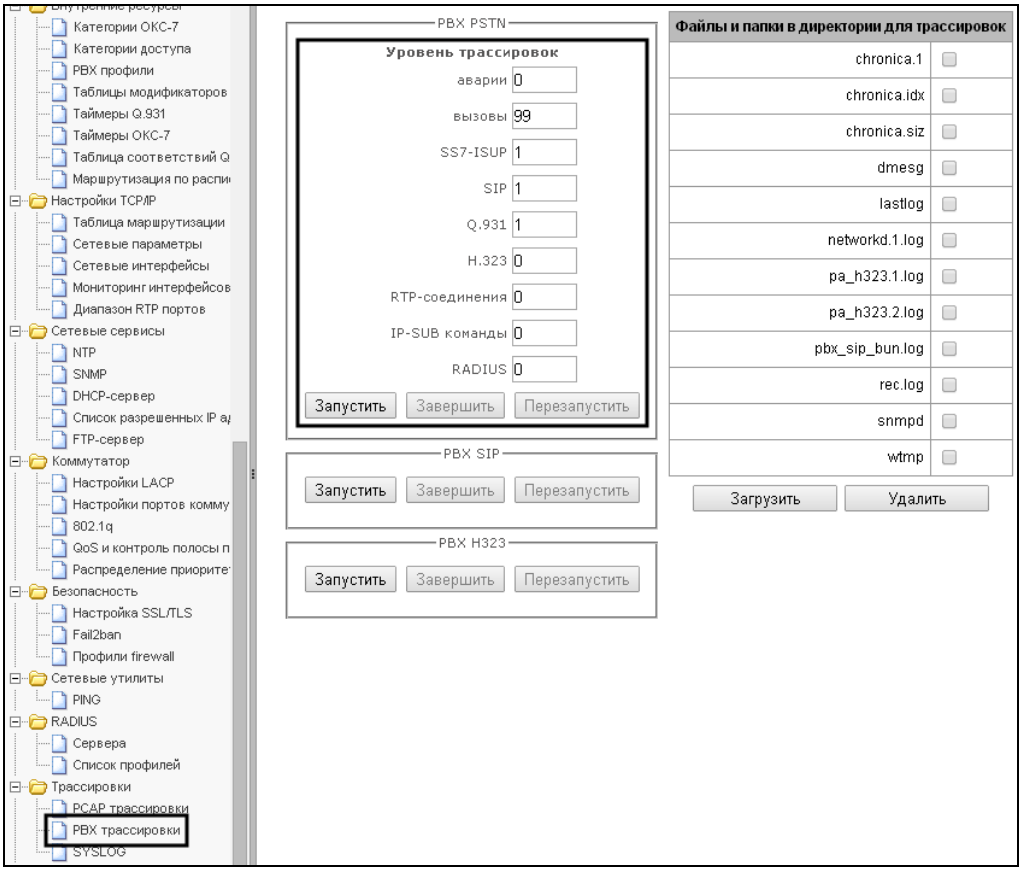


Далее необходимо настроить модификаторы для преобразования номеров по входящей и исходящей связи и назначить их на транковые группы (модификаторы по входящей связи необходимы для того, чтобы привести наборы и АОНы к формату нумерации, настроенному на станции, а по исходящей связи – чтобы вернуть набор и АОНы к формату, используемому на сети).

4) Настройка входящих и исходящих модификаторов номера А и Б

Для настройки входящих и исходящих преобразователей необходимо снять трассировки вызовов по всем направлениям. Трассировки можно снять в web-конфигураторе SMG, разделе «Трассировки / PBX трассировки».

Выставите уровни логов: вызовы = 99, SS7 = 1,SIP = 1, Q.931 = 1, нажмите кнопку запустить, произведите наборы на все направления и в обратном направлении, затем остановите логи (нажмите кнопку *«Завершить»)* и проанализируйте полученную информацию.



Рассмотрим вариант настройки модификаторов для транзитных вызовов.

Взаимодействие с Ростелеком

По входящей связи Ростелеком отправляет А номер 10 цифр, необходимо добавить к нему цифру 8, чтобы получить 11-значный номер с 8. К номерам А с международных направлений необходимо добавить цифры «810».

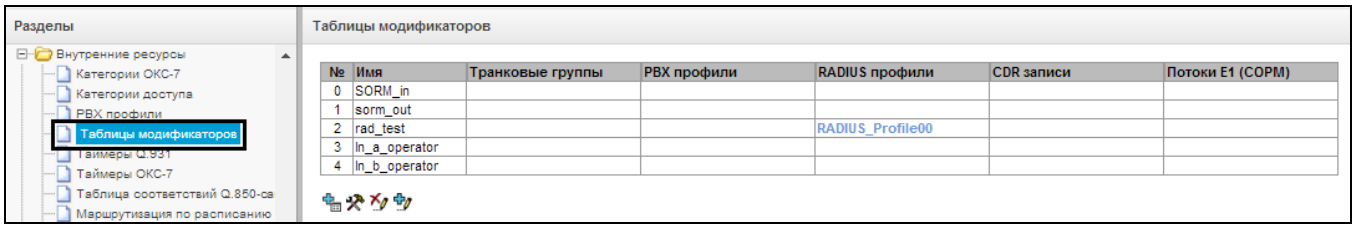
По входящей связи Ростелеком отправляет Б номер 10 цифр. К нему необходимо добавить 8.

Создадим два модификатора, таблица ниже.

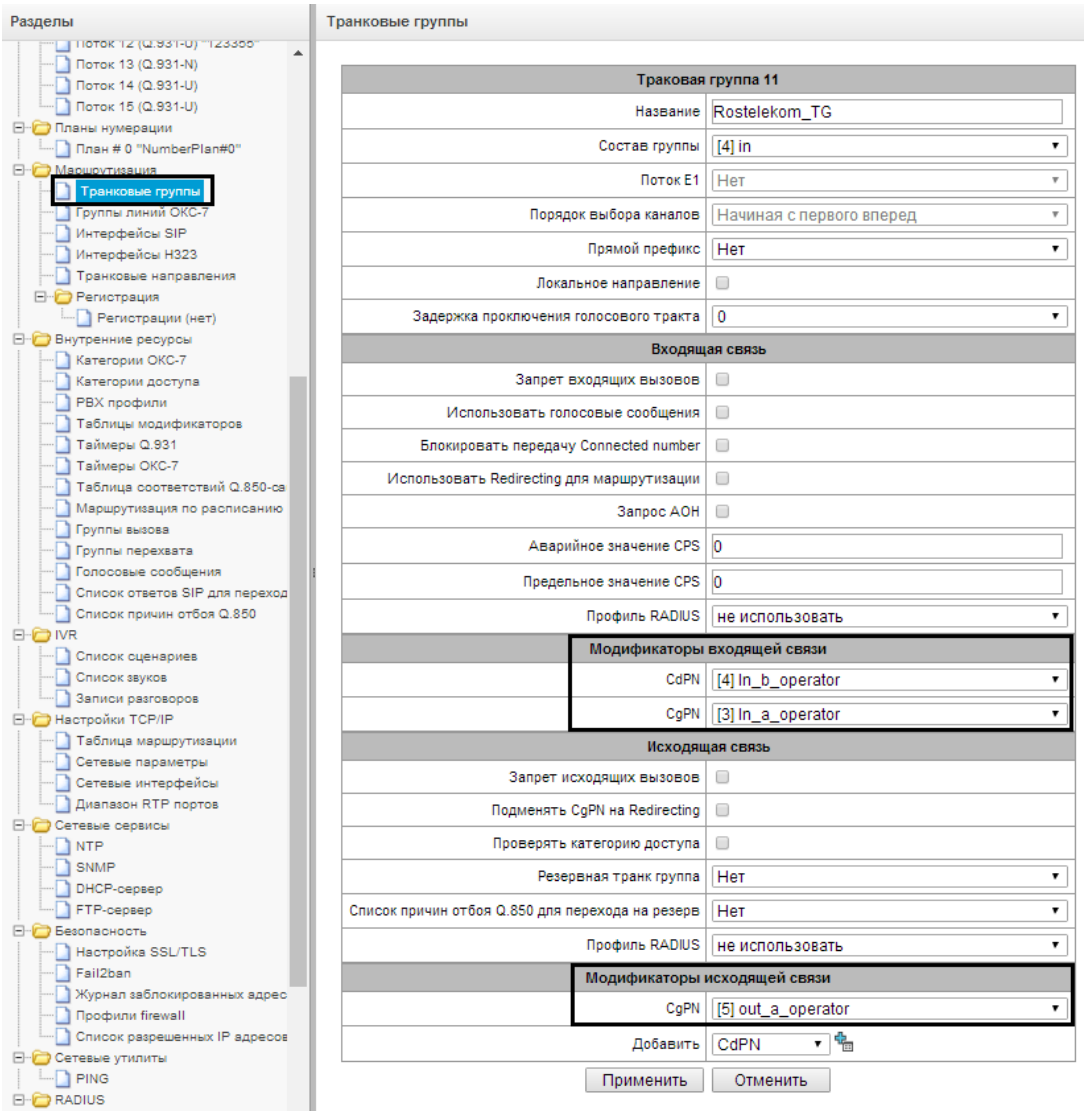
Таблица Д8 – Модификаторы Оператора, входящая связь

Название	Маска	Тип номера	Модиф CdPN (Номер Б)	Модиф CgPN (Номер А)
In_a_operator	(xxxxxxxxxx)	National		+8
	(x.)	International		+810
In_b_operator	(xxxxxxxxxx)		+8	

Модификаторы создаются в разделе «*Внутренние ресурсы/Таблицы модификаторов*» (**3.1.8.4 Таблицы модификаторов**):



Модификаторы назначаются на транки в разделе *«Маршрутизация/Транковые группы»* (**3.1.7.1 Транковые группы**):



На скриншоте для примера изображен транк Ростелеком, соответствующую процедуру необходимо повторить для каждого транка (назначить соответствующий транку модификатор).

Новый номерной план после изменений в предыдущем разделе настроен на маршрутизацию по 11 цифрам. Для взаимодействия со встречными станциями необходимо вернуть номера к прежнему виду.

По исходящей связи на Ростелеком встречная станция ожидает А номер 10 цифр. Поэтому необходимо от 11-значного номера отрезать первую цифру.

По исходящей связи на Ростелеком встречная станция ожидает номер Б:

- 11 цифр с префиксом выхода 8 при наборе на местное или междугороднее направление;
- наборы на международное направление с префиксом выхода «810» (длина варьируется в зависимости от страны).

В данном случае модификация номера Б не требуется.

Создадим модификатор, таблица ниже.

Таблица Д9 – Модификаторы Оператора, исходящая связь

Название	Маска	Модиф CdPN (Номер Б)	Модиф CgPN (Номер А)
out_a_operator	(8xxxxxxxxxx)		-

Взаимодействие с Клиентом 1

По входящей связи Клиент 1 отправляет А номер 11 цифр с префиксом 8. Изменять его не требуется.

По входящей связи Клиент 1 отправляет номер Б:

- 10 цифр при наборе на местное и междугороднее направление. В этом случае необходимо добавить цифру 8;
- международные номера с префиксом выхода «810».

Создадим два модификатора, таблица ниже.

Таблица Д10 – Модификаторы Клиента 1, входящая связь

Название	Маска	Тип номера	Модиф CdPN (Номер Б)	Модиф CgPN (Номер А)
In_a_type_2	(x.)	International		+810
In_b_type_2	(x{10,10})		+8	

По исходящей связи на Клиента 1 встречная станция ожидает номер А:

- с местных и междугородних направлений 10 цифр без префикса 8. Необходимо удалить первую цифру из номера;
- с международных направлений без префикса 810, поэтому необходимо удалить цифры «810».

По исходящей связи на Клиента 1 встречная станция ожидает номер Б 11 цифр, поэтому модификация номера Б не требуется.

Создадим модификатор, таблица ниже.

Таблица Д11 – Модификаторы Клиента 1, исходящая связь

Название	Маска	Модиф CdPN (Номер Б)	Модиф CgPN (Номер А)
out_a_type_2	(8xxxxxxxxx)		-
	(810x{10,22})		---

Взаимодействие с Avaya

Согласно условиям задачи, абоненты, находящиеся на станции Avaya, являются нашими абонентами, поэтому на контроль СОРМ они должны закрепляться с типом объекта и признаком номера «абонент станции», поэтому на транке Avaya необходимо выставить флаг *«Локальное направление».*

Флаг *«Локальное направление»* на транке позволяет закрепить и сормировать внешние номера с типом объекта и признаком номера «Абонент станции».

По входящей связи Avaya отправляет номер А 11 цифр. Изменять его не требуется. По входящей связи Avaya отправляет номер Б:

- 11 цифр с префиксом выхода 8 при наборе на местное и междугороднее направление;
- международные номера с префиксом выхода «810».

В данном случае модификация номера Б не требуется.

По исходящей связи на Avaya встречная станция ожидает номер А:

- с местных и междугородних направлений 10 цифр без префикса 8. Необходимо удалить первую цифру из номера;
- с международных направлений без префикса 810, поэтому необходимо удалить цифры «810».

По исходящей связи на Avaya встречная станция ожидает Б номер 11 цифр. Поэтому модификация номера Б не требуется.

Поскольку формат номеров на транках Клиента 1 и Avaya совпадает, можно использовать для транка Avaya те же модификаторы, что созданы для транков Клиент 1.

SIP-абоненты SMG

По входящей связи в станцию SIP-абоненты отправляют А номер 11 цифр, поэтому преобразовывать его не требуется.

По входящей связи SIP абоненты набирают Номер Б:

- 11 цифр при наборе на местный номер;
- 11 цифр с префиксом выхода 8 при наборе на междугороднее направление;
- международные номера с префиксом выхода «810».

В данном случае модификация номера Б не требуется.

6. Закрепление номеров на контроль

При закреплении на контроль номера сотрудник ФСБ указывает признак номера и тип объекта.

Типы объектов:

- абонент станции (абоненты SIP и внешние абоненты за транком с флагом *«Локальное направление»*);
- сеть полный номер (внешние абоненты, на транке не должен стоять флаг *«Локальное направление»*);
- сеть не полный номер (внешние абоненты, на транке не должен стоять флаг *«Локальное направление»*);
- пучок (на контроль ставится весь транк).

Признаки номера:

- абонент станции;
- ТфССОП России;
- ТфССОП другой страны;
- спецслужбы.

Варианты закрепления номеров на контроль:

Закрепление на контроль абонента данной станции

Станция сравнивает номер, полученный в команде постановки на контроль, с номерами SIP абонентов или префиксами, в диапазон которых попадает закрепляемый номер. Если абонент внешний (подключен по потоку E1 или SIP-транку), на префиксе, в диапазон которого попадает закрепляемый номер, **должен** быть назначен транк с флагом *«Локальное направление»,* в противном случае номер не закрепится.



Флаг «Локальное направление» необходимо устанавливать только на тех транковых группах, через которые подключена номерная емкость оператора. Установка данного флага на транковых группах, откуда приходят местные, междугородние и международные вызовы, приведет к выставлению неправильных типов объекта и признаков номера в перехватах.

Закрепление на контроль абонента сети с полным номером

Станция сравнивает номер, полученный в команде постановки на контроль, с префиксами, в диапазон которых попадает закрепляемый номер. Признак, с которым номер закрепляется на контроль, должен соответствовать параметру *«Направление»* на префиксе. Также на префиксе **не должен** быть назначен транк с флагом *«Локальное направление».* В противном случае номер не закрепится.

Закрепление на контроль абонента сети с не полным номером

Закрепление на контроль абонента сети с не полным номером соответствует правилам закрепления полного номера.

Закрепление на контроль пучка каналов

Станция проверяет, существует ли транк группа с соответствующим идентификатором пучка. Перед постановкой пучка каналов на контроль сотрудники ФСБ обычно предварительно запрашивают список всех пучков при помощи команды №16.

В web-конфигураторе отображаются только порядковые номера транков, которые могут не совпадать с реальными идентификаторами.

Номера в вызове сверяются с номерами, закрепленными на контроль после преобразований по входящей связи и до преобразований по исходящей связи.

Заводской пароль для подключения к интерфейсу СОРМ медиашлюза SMG – 123456, данный пароль может быть изменен сотрудниками ФСБ при помощи команды №3. В случае остановки интерфейса СОРМ (получения команды №2) или перезапуска ПО медиашлюза, пароль будет возвращен к заводскому значению..

На SMG возможно использовать только один поток E1 для подключения к ПУ СОРМ.

ПУ СОРМ берет синхронизацию от потока E1 оборудования оператора. В случае использования модемов для организации потока E1 до ПУ СОРМ необходимо правильно расположить модемы Master/Slave. Модем Master должен быть расположен со стороны SMG, модем Slave – со стороны ПУ СОРМ.

В версии 3.2.0 и более поздних версиях при сдаче СОРМ необходимо реализовывать ДВО только средствами абонентских шлюзов.

Постановка абонентов на контроль осуществляется только по нулевому плану нумерации и только по номерам CdPN (тип префикса транковая группа или транковое направление). Другими словами, поиск номера принятого от ПУ СОРМ в команде №5 («Постановка объекта на контроль») будет производиться среди SIP-абонентов и префиксов CdPN нулевого плана нумерации.
Если постановка на контроль прошла успешно, то перехват вызовов будет осуществляться из всех планов нумерации.

Признак номера телефона в сообщениях 41-44, 51, 52 выдается на основе анализа параметра *«Направление»,* настроенного в подходящем префиксе CdPN нулевого плана нумерации.

- **местная сеть, зоновая сеть, междугородная связь соответствуют признаку номера 04H (абонент ТфССОП России);**
- **международная связь – 05H (абонент ТфССОП другой страны) - спецслужба – 06H (телефон экстренных и справочно-информационных служб)/**

7. Обозначения и коды аварий

При возникновении аварий потока E1 (потеря сигнала (LOS), удаленная авария (RAI)) и аварии «Перезапуск SIP-адаптера») на пульт СОРМ будет отправлено сообщение №1 с соответствующим кодом аварии.

Таблица Д12 – Обозначения и коды аварий

Код (Dec)	Код (Hex)	Описание
01	01	авария потока E1 потеря сигнала (LOS);
02	02	удаленная авария потока E1 (RAI)
03	03	перезапуск SIP-адаптера

8. Обозначения и коды услуг дополнительных видов обслуживания

Таблица Д13 – Обозначения и коды услуг ДВО

№	Код (Dec)	Код (Hex)	Наименование услуги ДВО	Описание
1	33	21H	Безусловная переадресация вызова **CFU**	Выдается при настройке ДВО «Переадресация безусловная» в параметрах ДВО абонента
2	41	29H	Переадресация вызова при занятости **CFB**	Выдается при настройке ДВО «Переадресация по занятости» в параметрах абонента
3	42	2AH	Переадресация вызова при неответе **CFNRY**	Выдается при настройке ДВО «Переадресация по неответу» в параметрах ДВО абонента
4	32	20H	Любая переадресация вызова **All CF**	Выдается при установке флага «Разрешить переадресацию (302)» в настройке SIP-интерфейса и отсутствии настроек ДВО в параметрах абонента
5	66	42H	Удержание вызова **HOLD**	Выдается при настройке ДВО «Удержание вызова» в параметрах ДВО абонента либо при установке флага *«Разрешить обработку Re-INVITE с a=sendonly»* в настройке SIP-интерфейса при отсутствии настроек ДВО в параметрах абонента
6	82	52H	Трехсторонняя связь **3PTY**	Выдается при настройке ДВО «Трёхсторонняя конференция» в параметрах ДВО абонента
7	80	50H	Все многосторонние конференции **CONF**[1]	Выдается при настройке ДВО «Конференцсвязь с последовательным сбором» в параметрах ДВО абонента
8	49	31H	Передача вызова **CT**	Выдается при настройке ДВО «Передача вызова» в параметрах ДВО абонента либо при установке флага *«Разрешить обработку сообщений REFER»* в настройке SIP-интерфейса при отсутствии настроек ДВО в параметрах абонента
9	50	32H	Перехват вызова **CP**	Выдается при настройке ДВО «Перехват вызова» в параметрах ДВО абонента

9. Причины неприёма и невыполнения команд

Таблица Д14 – Причины неприёма команд, отправляемые в сообщении 7, определенные в Приказе Минкомсвязи РФ от 19.11.2012 N 268

Код (Dec)	Код (Hex)	Описание
0	00H	Команда принята к исполнению
1	01H	команда отвергнута в связи с некорректно заданным форматом команды или некорректно заданными с пункта управления ОРМ параметрами команды
2	02H	Команда отвергнута в связи с заданием команды до запуска технических средств ОРМ

Таблица Д15 – Причины невыполнения команд, отправляемые в сообщении 8, определенные в Приказе Минкомсвязи РФ от 19.11.2012 N 268

Код (Dec)	Код (Hex)	Описание
0	00H	Команда выполнена успешно
1	01H	Команда не выполнена
3	03H	Команда не выполнена в связи с неправильным паролем
5	05H	Команда не выполнена в связи с неправильным «номером технических средств ОРМ»
7	07H	Команда не выполнена т.к. технические средства ОРМ запущены

[1] В текущей версии ПО не поддерживается

Таблица Д16 – Причины неприёма и невыполнения команд, отправляемые в сообщениях 7 и 8, определенные в SMG

Код (Dec)	Код (Hex)	Описание
16	10H	Команда не принята: неверная длина (или неверное количество знаков в номере)
17	11H	Ошибка параметра/параметров
18	12H	Неверный типа объекта
19	13H	Неверный тип номера
20	14H	Неверная категория
21	15H	Ошибка приоритета
22	16H	Команда не принята: СОРМ уже стартовал
23	17H	Команда не принята: СОРМ не запущен
24	18H	Команда не принята: неверный номер СОРМ
25	19H	Неверная длина номера
37	25H	Транк-группа не задана
48	30H	Группа определена другим типом
49	31H	Таблица объектов переполнена, мониторинг не начат
50	32H	В указанной группе нет такой КСЛ
51	33H	Объект уже задан
52	34H	Неверный номер объекта
53	36H	Номер уже задан
54	37H	Номер объекта не подходит для команды
55	38H	Неверный типа объекта или неверный тип номера
56	39H	Вывод уже завершен (ответ на команду остановить вывод)
58	3AH	КСЛ-А уже закреплена
59	3BH	Совпадает номер
61	3DH	Неверный номер объекта (при подключении к соединению, при отсоединении)
62	3EH	Неверный номер группы КСЛ (нет такой группы, группа занята)
63	3FH	Неверный номер КСЛ-А
64	40H	КСЛ не совпадает (неверная КСЛ)
65	41H	Ошибка команды
68	44H	Количество цифр не совпадает
71	47H	Не задан номер транка для объекта типа «транк»
72	48H	Задан и номер объекта, и номер транка
73	49H	Не найден транк с таким номером
74	4AH	Такой транк уже контролируется
75	4BH	Общее количество контролируемых транков достигло 10
76	4CH	Номер транка не совпадает с ранее заданным
78	4EH	Задан номер транка не для того типа объекта
83	53H	Не найден ни номер, ни направление
84	54H	Порт не локальный
85	55H	Признак номера неверен
86	56H	Неверный тип объекта для локального порта
87	57H	Передан неподходящий признак номера для данного номера
95	5FH	Ни одна КСЛ не была выбрана (нет КСЛ, соответствующих запросу)
97	61H	ДВО не заданы
115	73H	Ошибка выделения КСЛ

10. Информация о состоянии абонентского комплекта в сообщении №3

В случае получения от ПУ СОРМ запроса на передачу данных об объектах контроля (команда №10) в ответ от SMG будет передано сообщение №3 (23h). В последнем, двадцатом байте данного сообщения будет передаваться информация о состоянии абонентского комплекта. Этот параметр может принимать значения, приведенные в таблице ниже.

Таблица Д17 – Состояния абонентского комплекта в сообщении №3

Код состояния	Расшифровка	Описание
00h	Абонентский комплект исправен и объект контроля не имеет ограничений по пользованию исходящей/входящей связью	Данное состояние выдается, если абонент зарегистрирован на устройстве. Режим обслуживания в параметрах абонента выставлен в значение «включен»
07h	Объект контроля имеет ограниченные возможности при пользовании исходящей/входящей связью	Данное состояние выдается, если абонент зарегистрирован на устройстве. Режим обслуживания в параметрах абонента выставлен в значение, отличное от «включен»
FFh	Информация о состоянии комплекта не доступна	Данное состояние выводится для объектов с типом контроля 02h (контроль по полному номеру), 12h (контроль по неполному номеру) и 03h (контроль пучка каналов), то есть для нелокальных абонентов

11. Описание работы опции *Анализ кода выбора оператора*

В соответствии с приказами Минкомсвязи абонент может сам выбирать оператора, через которого будет осуществлять междугородний или международный вызов. Для этого абоненту присваивается категория АОН 0, набор он осуществляет в виде 8 <код оператора> <номер телефона>, но закрепление на контроль номера Б осуществляется в формате Е.164: российские номера <7>+<код города>+<номер телефона>, международные номера <код страны>+<код города>+<номер телефона>, то есть код выбора оператора в команду никогда не включается. Существует 13 операторов, для которых задан набор кодов.

Таблица Д18 – Коды различных операторов связи

Оператор	Междугородный код	Международный код	Универсальный код 8-15-XX	Категория СРС
ОАО «Ростелеком»	55	10	55	1
ОАО «Мобильные ТелеСистемы»	23	28	23	2
ОАО «Вымпелком»	51	56	51	3
ООО «Orange Business Services»	54	59	59	4
ЗАО «ТрансТелеКом»	52	57	57	6
ЗАО «Синтерра»	22	27	22	7
ОАО «АРКТЕЛ»	21	26	21	8
ОАО «Межрегиональный ТранзитТелеком»	53	58	19	9
ООО «О.С.С.-Телеком»	-	-	14	-
ОАО «МегаФон»	-	-	15	-
ЗАО «ОптиТелеком»	-	-	16	-
ООО «МОТИВ (сотовая связь)»	-	-	17	-
ООО «КОННЭКТ»	24	29	20	-

При этом абонент, в зависимости от того, куда (мг или мн) и через какого оператора звонит, имеет право набирать номер по-разному.

В режиме **Pre-Select,** когда абонент делает выбор в пользу одного оператора и пользуется только его услугами, порядок набора сохраняется:

- 8-[гудок]-ABC-xxx — при междугородном звонке, (где: ABC — код города, xxx — номер абонента);
- 8-[гудок]-10-код страны-xxx — при международном звонке (где: xxx — код города и номер абонента).

В режиме **Hot-Choice** абонент выбирает оператора при каждом звонке:

- 8-[гудок]-[междугородный код оператора]-ABC-xxx — при междугородном звонке (где: ABC — код города, xxx — номер абонента);
- 8-[гудок]-[международный код оператора]-код страны-xxx — при международном звонке (где: xxx — код города и номер абонента)

или

- 8-[гудок]-15-[универсальный код оператора]-8-ABC-xxx — при междугородном звонке (где: ABC — код города, xxx — номер абонента);
- 8-[гудок]-15-[универсальный код оператора]-810-код страны-xxx — при международном звонке (где: xxx — код города и номер абонента).

При звонке на мобильные телефоны со стационарных аппаратов с федеральными номерами действуют такие же правила:

- 8-[гудок]-[междугородный код оператора]-xxx-xxxxxxx (xxx-xxxxxxx – мобильный телефон)

или

- 8-[гудок]-15-[универсальный код оператора]-xxx-xxxxxxx (xxx-xxxxxxx – мобильный телефон).

Принцип работы опции заключается в том, что устройство анализирует набор абонентом номеров в формате:

[7|8]-[междугородный код оператора]-xxx...

[7|8]-[международный код оператора]-xxx...

[7|8]-15-[универсальный код оператора]-xxx...

и при передаче на пульт СОРМ код выбора оператора удаляется.

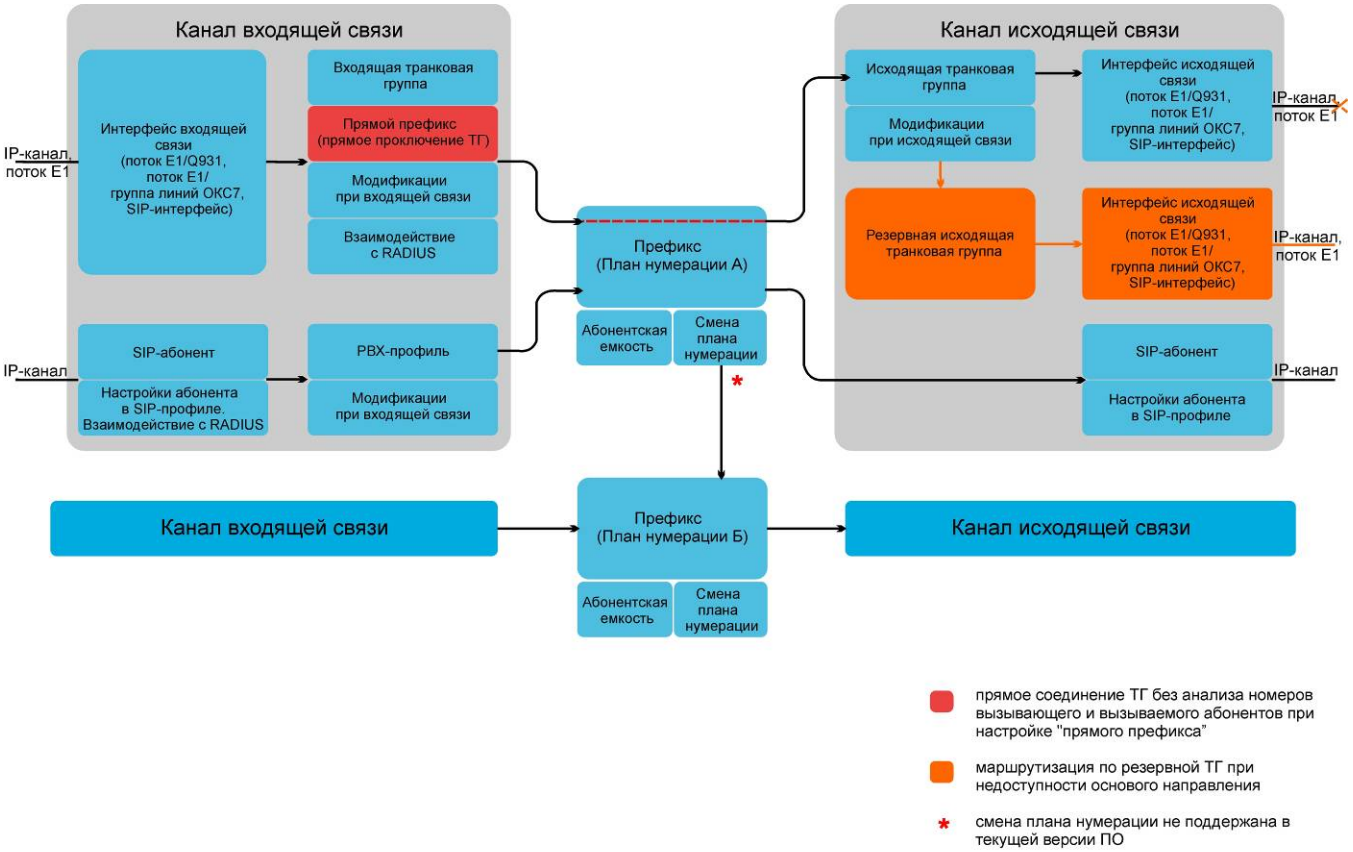


Рисунок 40 – Взаимосвязь параметров маршрутизации, абонентов и СЛ

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 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 fail2ban.

Fail2ban 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 **3.1.13.2.**

[1] Функция доступна начиная с версии RC14

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ УСТРОЙСТВА С СИСТЕМАМИ МОНИТОРИНГА

Для возможности отслеживания в реальном времени аварийных ситуаций, возникающих на устройстве необходимо настроить работу с системой мониторинга.

Отсутствие каких-либо аварий считается нормальной работой, при возникновении аварийного события состояние устройства меняется на аварийное, при нормализации всех текущих аварий восстанавливается нормальное рабочее состояние.

Возможные индикации состояния устройства:

- световая индикация на лицевой панели – светодиод *Alarm* (индикация светодиода *Alarm* описана в разделе **1.6**),
- индикация самой критичной аварии в шапке web-конфигуратора (более подробная информация приведена в журнале работы),
- передача событий об авариях в систему мониторинга по протоколу SNMP (trap, inform).

События, по которым генерируются аварийные состояния, делятся на безусловные и опциональные:

- *Безусловные* – аварии, выдача индикации о которых не конфигурируется, к ним относятся:

  - *CONFIG* – критическая авария, авария файла конфигурации;
  - *SIPT-MODULE* – критическая авария, авария программного модуля, отвечающего за работу IP-телефонии;
  - *SM-VP DEVICE* – авария, неисправность IP-субмодуля SM-VP;
  - *SYNC* – авария при пропадании источника синхронизации либо предупреждение при работе от низкоприоритетного источника синхронизации;
  - *CDR-FTP* – критическая авария, авария либо предупреждение, возникает при ошибке передачи данных CDR на FTP-сервер, уровень аварии определяется объемом данных CDR ожидающих передачи на сервер;
  - *PM-POWER-STATE* – предупреждение об отсутствии напряжения на выходе одного из установленных блоков питания.

- *Опциональные* – аварии, выдача индикации о которых конфигурируется соответствующими настройками, к ним относятся:

  - *STREAM* – критическая авария, поток E1 не в работе;
  - *STREAM-REMOTE* – предупреждение, удаленная авария потока E1;
  - *STREAM-SLIP* – предупреждение, на потоке проскальзывания;
    Данные аварии конфигурируются в настройке физических параметров потоков E1 (раздел 3.1.5.2)
  - *LINKSET* – критическая авария, группа линий ОКС-7 не в работе;
  - *SS7LINK* – авария, проблемы по сигнальному каналу ОКС-7;
  - *TRUNK-CPS* — превышения заданного количества вызовов в секунду на транковой группе.

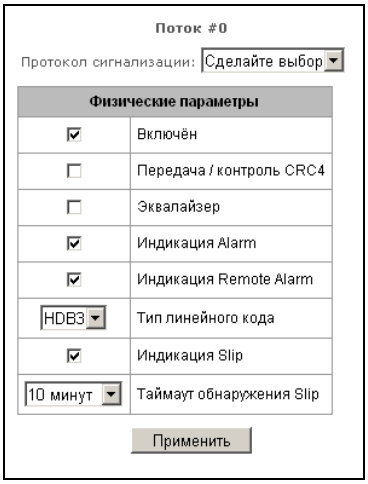
    Данные аварии конфигурируются в настройке групп линий ОКС-7 (раздел **3.1.7.2**).

По умолчанию индикация об опциональных авариях отключена, т.е. при взаимодействии с системами мониторинга необходимо сконфигурировать индикацию аварий по всем включенным в работу потокам E1 и группам линий ОКС-7 (Linkset).

Для взаимодействия с системой мониторинга по протоколу SNMP на устройстве необходимо включить протокол SNMP и настроить выдачу сообщений SNMP TRAP или INFORM на IP-адрес сервера мониторинга.

Настройка параметров через web-конфигуратор

1) Настройка индикации опциональных аварий при конфигурировании потока E1 (меню *«Потоки E1/Физические параметры»*, см. раздел **3.1.5.2 Настройка физических параметров**).

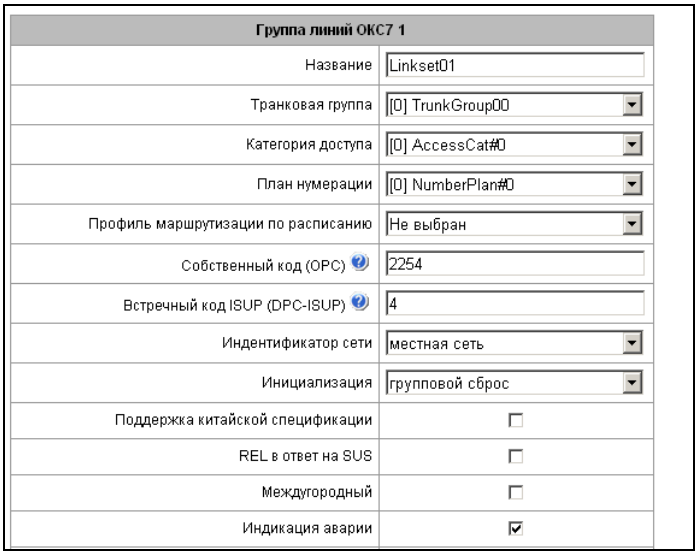


Для индикации аварий LOS, AIS на потоке E1 необходимо установить флаг *«Индикация Alarm».*

Для индикации аварии RAI необходимо установить флаг *«Индикация Remote Alarm».*

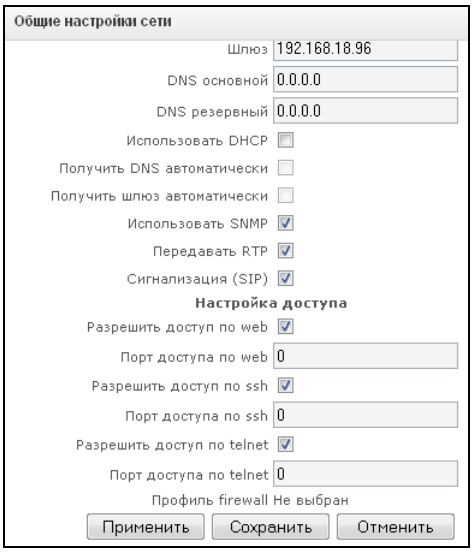
Для индикации о проскальзываниях (SLIP) на потоке необходимо поставить флаг *«Индикация SLIP»* и настроить таймер обнаружения SLIP.

2) Настройка индикации опциональных аварий при конфигурировании группы линий ОКС-7 (*меню «Потоки E1/Группа линий ОКС7»*, раздел **3.1.5.4**).



Для индикации аварии о неработоспособности сигнального звена ОКС-7 необходимо установить флаг *«Индикация аварии».*

3) Включение протокола SNMP производится в меню *«Настройки TCP/IP/Сетевые параметры»* (раздел **3.1.10.2 Сетевые параметры**).



Для настройки необходимо установить флаг *«Использовать SNMP».*

4) Настройка выдачи SNMP трапов производится в меню *«Сетевые сервисы/SNMP»* (раздел **3.1.11.2 Настройки SNMP**).



Для настройки необходимо указать тип SNMP сообщения (TRAPv1, TRAPv2, INFORM), пароль (Community), IP-адрес и порт приемника трапов SNMP.

После настройки и применения конфигурации необходимо перезапустить SNMP-агента, нажав на кнопку *«Перезапустить SNMPd».*

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

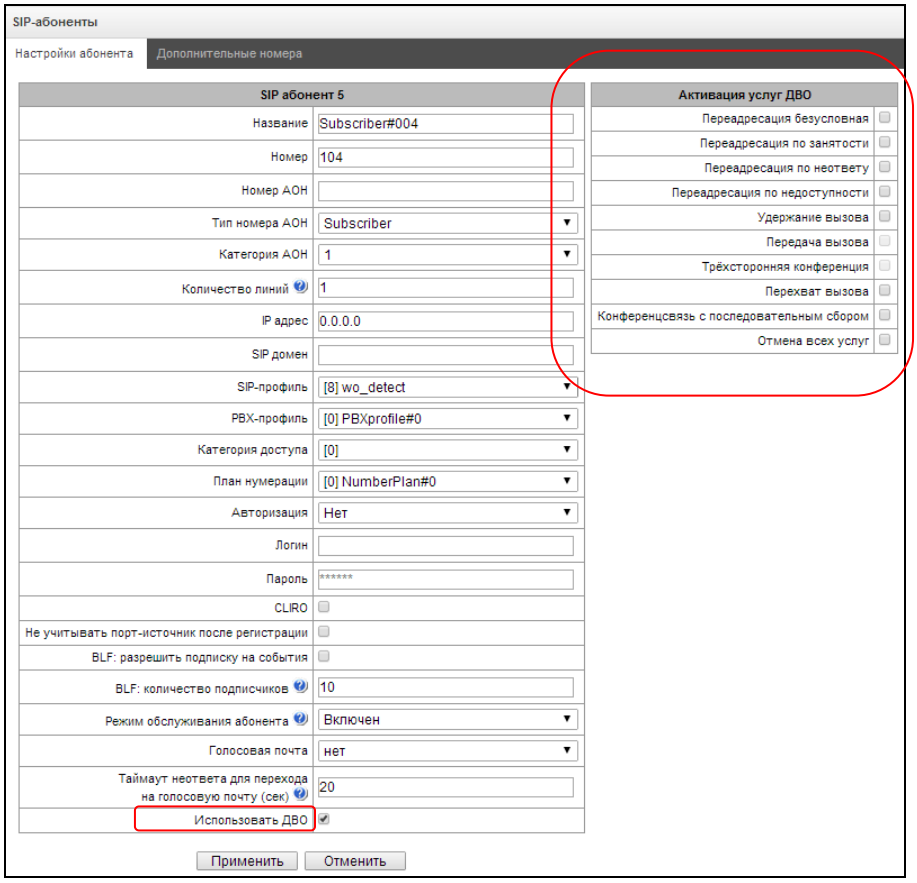
На устройстве, начиная с версии ПО 2.15.01, реализованы следующие услуги ДВО:

- *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);*
- *Конференцсвязь с последовательным сбором (CONF);*
- *Интерком-вызов* – услуга вызова с автоматическим ответом стороны Б;
- *Пейджинговый вызов – услуга* аналогична интерком вызову, но вызов производится на номер конференции;
- *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».*



1. **Работа с услугами «Удержание вызова», *«Передача вызова» и "Трёхстороняя 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 – трёхстороняя конференция;
- R 4 – передача вызова. Устанавливается разговорное соединение между абонентами А и С;
- отбой – передача вызова, устанавливается разговорное соединение между абонентами А и С.

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.

2. **Работа с услугой «Переадресация»**

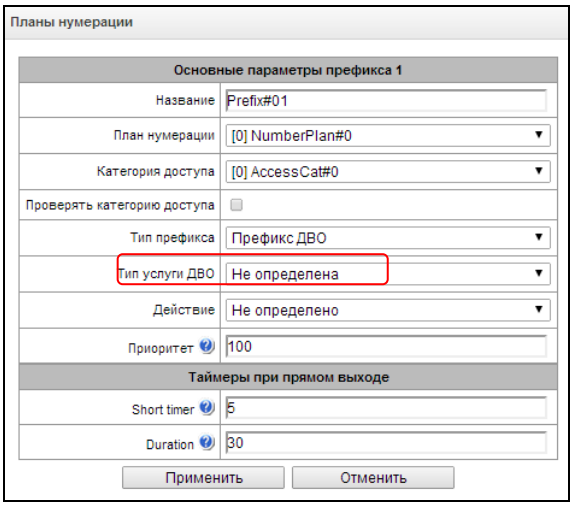
Конфигурирование услуги «переадресация вызова» может выполняться при помощи соответствующей настройки в web-конфигураторе в меню *«SIP-абоненты»/«Управление ДВО»/«Выбор необходимого абонента»* (раздел **3.1.18.1.2**) либо при помощи управления услугами ДВО с телефонного аппарата (согласно РД-45), данный 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 **0 Модификаторы входящих номеров** – выбор таблицы модификаторов, предназначенной для анализа и модификации номера телефона абонента в поступающих от пульта СОРМ сообщениях.

Модификаторы исходящих номеров – выбор таблицы модификаторов, предназначенной для анализа и модификации номера телефона абонента в отправляемых на пульт СОРМ сообщениях.

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

1. Абонент активирует услугу набором *21*, в ответ слышит сигнал *«ответ станции».*
2. Проконтролировать подключение услуги можно, набрав *#21*. При подключенной услуге абонент услышит сигнал *«ответ станции».* При отключенной услуге абонент услышит сигнал *«занято».*
3. Абонент задает номер для переадресации набором *21*222333444#, в ответ слышит сигнал *«ответ станции».*
4. 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#

3. Конференцсвязь с последовательным сбором участников

Услуга позволяет абоненту-инициатору создать конференцсвязь, последовательно добавляя абонентов-участников и используя для этого удержание абонентов.

При отбое абонента-инициатора остальным участникам подается сигнал «Занято». Максимальное количество участников конференции – 10.

Доступ к услуге контролируется флагом категории ДВО «Конференцсвязь с последовательным сбором».

Использование	* 71# <НОМЕР 1><КФС> R<НОМЕР 2><КФС> …

<НОМЕР N> – номер абонента – участника конференцсвязи;
<КФС> – состояние конференцсвязи;
R – короткий отбой (FLASH);

4. 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.

5. Интерком- и пейджинговые вызовы

Услуга позволяет абоненту производить вызов с автоматическим ответом телефонного аппарата на стороне Б. Необходимо учитавать, что используемые телефонные аппараты должны иметь поддержку режима ответа Answer-Mode: Auto по RFC 5373.

Доступ к услуге контролируется флагом категории ДВО «Интерком-вызов».

Использование	*80*<НОМЕР>#

<НОМЕР> – номер абонента, на которого совершается интерком-вызов.

Услуга пейджингового вызова работает аналогично интерком-вызову, но позволяет совершать вызовы на группу абонентов, используя номер конференции. Для этого необходимо в настройке групп вызова (раздел 3.1.8.9) задать группу вызова с номером конференции и добавить в неё всех абонентов, которые должны вызываться услугой.

Использование	*81*<НОМЕР>#

<НОМЕР> – номер конференции, на которую совершается пейджинговый вызов.

6. 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

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 **3.1.15.3)** 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:
  - 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.
  - 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).

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:

1.CallManagement:CgPNin=<$modifymask>;numtype=<$numtype>;plantype=<$plantype>;presentation=<$presentation>

где
«CallManagement:CgPNin=<$modify-mask>;» – обязательная часть,
«numtype=<$numtype>;plantype=<$plantype>;presentation=<$presentation>» – необязательная часть.

2. CallManagement:CdPNin=;numtype=<$numtype>;plantype=<$plantype>

где
«CallManagement:CgPNin=;» – обязательная часть с пустой маской модификации,
«numtype=<$numtype>;plantype=<$plantype>» – необязательная часть.

3. 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 **3.1.8.4.5 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 **3.1.7.1 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 AOH.

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
```

ПРИЛОЖЕНИЕ М. УПРАВЛЕНИЕ И МОНИТОРИНГ ПО ПРОТОКОЛУ SNMP

Шлюз поддерживает мониторинг и конфигурирование при помощи протокола SNMP (Simple Network Management Protocol).

Реализованы следующий функции мониторинга:

- сбор общей информации об устройстве, показаниях датчиков, установленном ПО;
- состояние потоков E1 и их каналов;
- состояние VoIP субмодулей и их каналов;
- состояние линксетов ОКС-7;
- состояние SIP-интерфейсов.

Реализованы следующие функции управления:

- обновление программного обеспечения устройства;
- сохранение текущей конфигурации;
- перезагрузка устройства;
- управление SIP-абонентами;
- управление группами динамических SIP-абонентов.

В таблицах с описанием OID в колонке “запросы” будет принят следующий формат описания:

- Get – значение объекта или дерева можно прочитать, отправив GetRequest.
- Set – значение объекта можно установить, отправив SetRequest (обратите внимание, при установке значения через SET к OID следует привести к виду “OID.0”);
- {} – имя объекта или OID;
- N – в команде используется числовой параметр типа integer;
- U – в команде используется числовой параметр типа unsigned integer;
- S – в команде используется строковый параметр;
- A – в команде используется IP-адрес (обратите внимание, некоторые команды, принимающие как аргумент IP-адрес, используют строковый тип данных “s”).

Таблица М.1 – Примеры команд

Описание запроса	Команда
Get {}	snmpwalk -v2c -c public -m +ELTEX-SMG $ip_smg activeCallCount
Get {}.x	snmpwalk -v2c -c public -m +ELTEX-SMG $ip_smg pmExist.1 snmpwalk -v2c -c public -m +ELTEX-SMG $ip_smg pmExist.2 и т.д.
Set {} N	snmpset -v2c -c public -m +ELTEX-SMG $ip_smg \ smgSyslogTracesCalls.0 i 60
Set {} 1	snmpset -v2c -c private -m +ELTEX-SMG $ip_smg smgReboot.0 i 1
Set {} U	snmpset -v2c -c public -m +ELTEX-SMG $ip_smg \ getGroupUserByID.0 u 2
Set {} S	snmpset -v2c -c private -m +ELTEX-SMG $ip_smg \ smgUpdateFw.0 s "smg1016m_firmware_3.8.0.1966.bin 192.0.2.2"
Set {} "NULL"	snmpset -v2c -c private -m +ELTEX-SMG $ip_smg \ getUserByNumber.0 s "NULL"
Set {} A	snmpset -v2c -c private -m +ELTEX-SMG $ip_smg \ smgSyslogTracesAddress.0 a 192.0.2.44

Примеры выполнения запросов:

Нижеприведённые запросы эквивалентны. На примере запроса объекта activeCallsCount, который отображает число текущих вызовов на SMG.

```
$ snmpwalk -v2c -c public -m +ELTEX-SMG 192.0.2.1 activeCallCount
ELTEX-SMG::activeCallCount.0 = INTEGER: 22
```

```
$ snmpwalk -v2c -c public -m +ELTEX-SMG 192.0.2.1 smg.42.1
ELTEX-SMG::activeCallCount.0 = INTEGER: 22
```

```
$ snmpwalk -v2c -c public -m +ELTEX-SMG 192.0.2.1 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.42.1
ELTEX-SMG::activeCallCount.0 = INTEGER: 22
```

```
$ snmpwalk -v2c -c public 192.0.2.1 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.42.1
SNMPv2-SMI::enterprises.35265.1.29.42.1.0 = INTEGER: 22
```

Описание OID из MIB ELTEX-SMG

Таблица М.2 – Общая информация и датчики

Имя	OID	Запросы	Описание
smg	1.3.6.1.4.1.35265.1.29	Get {}	Корневой объект для дерева OID
smgDevName	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.1	Get {}	Имя устройства
smgDevType	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.2	Get {}	Тип устройства (всегда 29)
smgFwVersion	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.3	Get {}	Версия ПО
smgEth0	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.4	Get {}	IP адрес основного интерфейса
smgUptime	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.5	Get {}	Время работы ПО
smgUpdateFw	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.25	Set {} S	Обновление ПО. Для этого следует сделать запрос Set с параметрами (разделить пробелом): - имя файла ПО без пробелов; - адрес TFTP-сервера
smgReboot	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.27	Set {} 1	Перезагрузка оборудования
smgSave	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.29	Set {} 1	Сохранение конфигурации
smgFreeSpace	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.32	Get {}	Свободное место на встроенной флэш-памяти
smgFreeRam	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.33	Get {}	Количество свободной оперативной памяти
smgMonitoring	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.35	Get {}	Отображение датчиков температуры и скорости вращения вентиляторов, корневой объект
smgTemperature1	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.35.1	Get {}	Температурный датчик 1
smgTemperature2	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.35.2	Get {}	Температурный датчик 2
smgFan0	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.35.3	Get {}	Датчик оборотов вентилятора 1

Имя	OID	Запросы	Описание
smgFan1	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.35.4	Get {}	Датчик оборотов вентилятора 2
smgFan2	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.35.5	Get {}	Датчик оборотов вентилятора 3
smgFan3	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.35.6	Get {}	Датчик оборотов вентилятора 4
smgPowerModuleTable	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.36	Get {}	Информация о состоянии блоков питания, корневой объект. Для дочерних объектов указывается номер БП: 1 или 2
smgPowerModuleEntry	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.36.1	Get {}	см. smgPowerModuleTable
pmExist	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.36.1.2.x	Get {}.x	Установлен ли БП 1 - установлен 2 - не установлен
pmPower	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.36.1.3.x	Get {}.x	Подаётся ли питание на БП 1 - подаётся 2 - не подаётся
pmType	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.36.1.4.x	Get {}.x	Тип установленного БП 1 - PM48/12 2 - PM220/12 3 - PM220/12V 4 - PM150-220/12
smgCpuLoadTable	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.37	Get {}	Загрузка CPU, корневой объект. Показывает процент загрузки процессора по типам задач. Для дочерних объектов указывается номер процессора: SMG1016M - 1 SMG2016 - 1..4
smgCpuLoadEntry	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.37.1	Get {}	см. smgCpuLoadTable
cpuUsr	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.37.1.2.x	Get {}.x	% CPU, приложения пользователя
cpuSys	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.37.1.3.x	Get {}.x	% CPU, приложения ядра
cpuNic	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.37.1.4.x	Get {}.x	% CPU, приложения с изменённым приоритетом
cpuIdle	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.37.1.5.x	Get {}.x	% CPU, нахождение в простое
cpuIo	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.37.1.6.x	Get {}.x	% CPU, операции ввода-вывода
cpuIrq	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.37.1.7.x	Get {}.x	% CPU, обработка аппаратных прерываний
cpuSirq	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.37.1.8.x	Get {}.x	% CPU, обработка программных прерываний
cpuUsage	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.37.1.9.x	Get {}.x	% CPU, общее использование
activeCallCount	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.42.1	Get {}	Текущее число активных вызовов
registrationCount	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.42.2	Get {}	Текущее число регистраций

Таблица М.3 – Настройки syslog

Имя	OID	Запросы	Описание
smgSyslog	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.34	Get {}	Настройки syslog, корневой объект
smgSyslogTraces	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.34.1	Get {}	Настройки трассировок в syslog, корневой объект
smgSyslogTracesAddress	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.34.1.1	Get {} Set {} S	IP адрес сервера syslog для приёма трассировок
smgSyslogTracesPort	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.34.1.2	Get {} Set {} N	Порт сервера syslog для приёма трассировок
smgSyslogTracesAlarms	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.34.1.3	Get {} Set {} N	Уровень трассировки аварий 1-99 - включить трассировку; 0 - отключить трассировку
smgSyslogTracesCalls	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.34.1.4	Get {} Set {} N	Уровень трассировки вызовов 1-99 - включить трассировку; 0 - отключить трассировку
smgSyslogTracesISUP	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.34.1.5	Get {} Set {} N	Уровень трассировки ОКС-7/ISUP 1-99 - включить трассировку; 0 - отключить трассировку
smgSyslogTracesSIPT	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.34.1.6	Get {} Set {} N	Уровень трассировки SIPT 1-99 - включить трассировку; 0 - отключить трассировку
smgSyslogTracesQ931	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.34.1.7	Get {} Set {} N	Уровень трассировки Q.931 1-99 - включить трассировку; 0 - отключить трассировку
smgSyslogTracesRTP	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.34.1.8	Get {} Set {} N	Уровень трассировки RTP 1-99 - включить трассировку; 0 - отключить трассировку
smgSyslogTracesMSP	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.34.1.9	Get {} Set {} N	Уровень трассировки команд голосовых субмодулей 1-99 - включить трассировку; 0 - отключить трассировку
smgSyslogTracesRadius	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.34.1.10	Get {} Set {} N	Уровень трассировки RADIUS 1-99 - включить трассировку; 0 - отключить трассировку
smgSyslogTracesRowStatus	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.34.1.11	Get {} Set {} i 1	Применить изменения в конфигурации трассировок
smgSyslogHistory	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.34.2	Get {}	Настройки логирования истории команд в syslog, корневой объект
smgSyslogHistoryAddress	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.34.2.1	Get {} Set {} S	IP адрес сервера syslog для приёма истории команд
smgSyslogHistoryPort	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.34.2.2	Get {} Set {} N	Порт сервера syslog для приёма истории команд
smgSyslogHistoryLVL	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.34.2.3	Get {} Set {} N	Уровень детализации логов 0 - отключить логирование;

Имя	OID	Запросы	Описание
			1 - стандартный; 2 - полный
smgSyslogHistoryRowStatus	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.34.2.4	Get {} Set {} i 1	Применить изменения в логировании истории команд
smgSyslogConfig	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.34.3	Get {}	Настройки системного журнала
smgSyslogConfigLogsEnabled	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.34.3.1	Get {} Set {} N	Включить ведение логов 1 - включить; 2 - отключить
smgSyslogConfigSendToServer	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.34.3.2	Get {} Set {} N	Отправлять сообщения на сервер syslog 1 - включить; 2 - выключить
smgSyslogConfigAddress	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.34.3.3	Get {} Set {} S	IP адрес сервера syslog
smgSyslogConfigPort	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.34.3.4	Get {} Set {} N	Порт сервера syslog
smgSyslogConfigRowStatus	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.34.3.5	Get {} Set {} i 1	Применить изменения в настройках системного журнала

Таблица М.4 – Мониторинг потоков E1

Имя	OID	Запросы	Описание
eOneLineInfoPhyState	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.7.1.2 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.7.1.2.x	Get {} Get {}.x	Физическое состояние потока E1. Для получения состояния конкретного потока надо дополнить OID его номером (0..15) Состояния потока: 0 - поток отключен; 1 - ALARM; 2 - LOS; 3 - AIS; 4 - LOM; 5 - LOMF; 6 - поток в работе; 7 - на потоке включен PRBS тест
eOneLineInfoRemAlarm	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.7.1.3 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.7.1.3.x	Get {} Get {}.x	Наличие на потоке сигнала RAI - ошибка на удалённой стороне. Для получения состояния конкретного потока надо дополнить OID его номером (0..15) 0 - нормальное состояние; 1 - получен сигнал RAI
eOneLineInfoRemAlarmTS16	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.7.1.4 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.7.1.4.x	Get {} Get {}.x	Наличие на потоке сигнала RAI16 - ошибка на удалённой стороне по 16 канальному интервалу. Для получения состояния конкретного потока

Имя	OID	Запросы	Описание
			надо дополнить OID его номером (0..15) 0 - нормальное состояние; 1 - получен сигнал RAI16
eOneLineStateAlarm	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.7.1.5 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.7.1.5.x	Get {} Get {}.x	Состояние аварий на потоке. Для получения состояния конкретного потока надо дополнить OID его номером (0..15) 0 - аварий нет или поток выключен; 1 - критическая авария, поток не в работе; 2 - авария, есть ошибки; 3 - код не используется; 4 - авария, ошибка RAI
eOneLineStatePhyWork	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.7.1.6 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.7.1.6.x	Get {} Get {}.x	Состояние физического линка на потоке (приём сигнала). Для получения состояния конкретного потока надо дополнить OID его номером (0..15) 0 - нет сигнала; 1 - сигнал есть
eOneLinkState	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.7.1.7 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.7.1.7.x	Get {} Get {}.x	Общее состояние линка. Для получения состояния конкретного потока надо дополнить OID его номером (0..15) 0 - поток не работает; 1 - поток работает;
eOneStatistTimer	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.7.1.9 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.7.1.9.x	Get {} Get {}.x	Время сбора статистики, секунды. Для получения состояния конкретного потока надо дополнить OID его номером (0..15)
eOneSlipUp	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.7.1.10 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.7.1.10.x	Get {} Get {}.x	Проскальзывания (повтор фрейма). Для получения состояния конкретного потока надо дополнить OID его номером (0..15)
eOneSlipDown	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.7.1.11 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.7.1.11.x	Get {} Get {}.x	Проскальзывания (потеря фрейма). Для получения состояния конкретного потока надо дополнить OID его номером (0..15)
eOneBERCount	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.7.1.12 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.7.1.12.x	Get {} Get {}.x	Битовые ошибки. Для получения состояния конкретного потока надо дополнить OID его номером

Имя	OID	Запросы	Описание
			(0..15)
eOneCVC	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.7.1.13 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.7.1.13.x	Get {} Get {}.x	Ошибки сбоя сигнала. Для получения состояния конкретного потока надо дополнить OID его номером (0..15)
eOneCEC	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.7.1.14 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.7.1.14.x	Get {} Get {}.x	Счётчик ошибок CRC/PRBS. Для получения состояния конкретного потока надо дополнить OID его номером (0..15)
eOneRxCount	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.7.1.16 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.7.1.16.x	Get {} Get {}.x	Принято байт. Для получения состояния конкретного потока надо дополнить OID его номером (0..15)
eOneTxCount	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.7.1.17 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.7.1.17.x	Get {} Get {}.x	Передано байт. Для получения состояния конкретного потока надо дополнить OID его номером (0..15)
eOneRxLow	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.7.1.18 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.7.1.18.x	Get {} Get {}.x	Принято коротких пакетов. Для получения состояния конкретного потока надо дополнить OID его номером (0..15)
eOneRxBig	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.7.1.19 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.7.1.19.x	Get {} Get {}.x	Принято длинных пакетов. Для получения состояния конкретного потока надо дополнить OID его номером (0..15)
eOneRxOvfl	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.7.1.20 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.7.1.20.x	Get {} Get {}.x	Переполнение приёмника. Для получения состояния конкретного потока надо дополнить OID его номером (0..15)
eOneRxCRC	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.7.1.21	Get {} Get {}.x	Ошибки CRC. Для получения состояния конкретного потока надо дополнить OID его номером (0..15)
eOneTxUrun	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.7.1.22	Get {} Get {}.x	Сбои передачи. Для получения состояния конкретного потока надо дополнить OID его номером (0..15)
smgEOneChannelTable	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.13	Get {}	Таблица состояний каналов потоков E1, корневой объект
smgEOneChannelEntry	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.13.1	Get {}	см. smgEOneChannelTable
channelEOneState	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.13.1.2 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.13.1.2.x 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.13.1.2.x.x	Get {} Get {}.x Get {}.x.x	Состояние канала потока E1. Для получения состояния конкретного потока надо

Имя	OID	Запросы	Описание
			дополнить OID номером потока (0..15). Для получения состояния конкретного канала надо дополнить OID номером потока (0..15) и номером канала (0..31).
smgEOneBusyChannelsCounters	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.31	Get {}	Количество занятых каналов потоков E1, корневой объект
smgEOneInstantCounters	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.31.1	Get {}	см. smgEOneBusyChannelsCounters
smgEOneStream0BusyChannelsInstantCounter	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.31.1.0	Get {}	Количество занятых каналов потока E1 0
smgEOneStream1BusyChannelsInstantCounter	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.31.1.1	Get {}	Количество занятых каналов потока E1 1
smgEOneStream2BusyChannelsInstantCounter	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.31.1.2	Get {}	Количество занятых каналов потока E1 2
smgEOneStream3BusyChannelsInstantCounter	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.31.1.3	Get {}	Количество занятых каналов потока E1 3
smgEOneStream4BusyChannelsInstantCounter	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.31.1.4	Get {}	Количество занятых каналов потока E1 4
smgEOneStream5BusyChannelsInstantCounter	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.31.1.5	Get {}	Количество занятых каналов потока E1 5
smgEOneStream6BusyChannelsInstantCounter	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.31.1.6	Get {}	Количество занятых каналов потока E1 6
smgEOneStream7BusyChannelsInstantCounter	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.31.1.7	Get {}	Количество занятых каналов потока E1 7
smgEOneStream8BusyChannelsInstantCounter	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.31.1.8	Get {}	Количество занятых каналов потока E1 8
smgEOneStream9BusyChannelsInstantCounter	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.31.1.9	Get {}	Количество занятых каналов потока E1 9
smgEOneStream10BusyChannelsInstantCounter	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.31.1.10	Get {}	Количество занятых каналов потока E1 10
smgEOneStream11BusyChannelsInstantCounter	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.31.1.11	Get {}	Количество занятых каналов потока E1 11
smgEOneStream12BusyChannelsInstantCounter	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.31.1.12	Get {}	Количество занятых каналов потока E1 12
smgEOneStream13BusyChannelsInstantCounter	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.31.1.13	Get {}	Количество занятых каналов потока E1 13
smgEOneStream14BusyChannelsInstantCounter	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.31.1.14	Get {}	Количество занятых каналов потока E1 14
smgEOneStream15BusyChannelsInstantCounter	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.31.1.15	Get {}	Количество занятых каналов потока E1 15
smgEOnePeriodicCounters	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.31.2	Get {}	Количество занятых каналов потоков E1 за выбранный

Имя	OID	Запросы	Описание
			период (см. smgEOneCounterPeriod)
smgEOneStream0BusyChannelsPeriodicCounter	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.31.2.0	Get {}	Количество занятых каналов потока E1 0 за выбранный период (см. smgEOneCounterPeriod)
smgEOneStream1BusyChannelsPeriodicCounter	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.31.2.1	Get {}	Количество занятых каналов потока E1 1 за выбранный период (см. smgEOneCounterPeriod)
smgEOneStream2BusyChannelsPeriodicCounter	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.31.2.2	Get {}	Количество занятых каналов потока E1 2 за выбранный период (см. smgEOneCounterPeriod)
smgEOneStream3BusyChannelsPeriodicCounter	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.31.2.3	Get {}	Количество занятых каналов потока E1 3 за выбранный период (см. smgEOneCounterPeriod)
smgEOneStream4BusyChannelsPeriodicCounter	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.31.2.4	Get {}	Количество занятых каналов потока E1 4 за выбранный период (см. smgEOneCounterPeriod)
smgEOneStream5BusyChannelsPeriodicCounter	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.31.2.5	Get {}	Количество занятых каналов потока E1 5 за выбранный период (см. smgEOneCounterPeriod)
smgEOneStream6BusyChannelsPeriodicCounter	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.31.2.6	Get {}	Количество занятых каналов потока E1 6 за выбранный период (см. smgEOneCounterPeriod)
smgEOneStream7BusyChannelsPeriodicCounter	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.31.2.7	Get {}	Количество занятых каналов потока E1 7 за выбранный период (см. smgEOneCounterPeriod)
smgEOneStream8BusyChannelsPeriodicCounter	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.31.2.8	Get {}	Количество занятых каналов потока E1 8 за выбранный период (см. smgEOneCounterPeriod)
smgEOneStream9BusyChannelsPeriodicCounter	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.31.2.9	Get {}	Количество занятых каналов потока E1 9 за выбранный период (см. smgEOneCounterPeriod)
smgEOneStream10BusyChannelsPeriodicCounter	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.31.2.10	Get {}	Количество занятых каналов потока E1 10 за выбранный период (см. smgEOneCounterPeriod)
smgEOneStream11BusyChannelsPeriodicCounter	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.31.2.11	Get {}	Количество занятых каналов потока E1 11 за выбранный

Имя	OID	Запросы	Описание
			период (см. smgEOneCounterPeriod)
smgEOneStream12BusyChannelsPeriodicCounter	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.31.2.12	Get {}	Количество занятых каналов потока E1 12 за выбранный период (см. smgEOneCounterPeriod)
smgEOneStream13BusyChannelsPeriodicCounter	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.31.2.13	Get {}	Количество занятых каналов потока E1 13 за выбранный период (см. smgEOneCounterPeriod)
smgEOneStream14BusyChannelsPeriodicCounter	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.31.2.14	Get {}	Количество занятых каналов потока E1 14 за выбранный период (см. smgEOneCounterPeriod)
smgEOneStream15BusyChannelsPeriodicCounter	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.31.2.15	Get {}	Количество занятых каналов потока E1 15 за выбранный период (см. smgEOneCounterPeriod)
smgEOneCounterPeriod	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.31.2.16	Get {} Set {} N	Период сбора статистики, минуты Статистика будет накапливаться в периодических счётчиках, при этом счётчик будет отображать значение за предыдущий период.
smgChannelsE1free	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.41	Get {}	Количество свободных каналов потоков E1, корневой объект
E1freeS0channels	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.41.1	Get {}	Количество свободных каналов потока E1 0
E1freeS1channels	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.41.2	Get {}	Количество свободных каналов потока E1 1
E1freeS2channels	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.41.3	Get {}	Количество свободных каналов потока E1 2
E1freeS3channels	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.41.4	Get {}	Количество свободных каналов потока E1 3
E1freeS4channels	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.41.5	Get {}	Количество свободных каналов потока E1 4
E1freeS5channels	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.41.6	Get {}	Количество свободных каналов потока E1 5
E1freeS6channels	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.41.7	Get {}	Количество свободных каналов потока E1 6
E1freeS7channels	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.41.8	Get {}	Количество свободных каналов потока E1 7
E1freeS8channels	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.41.9	Get {}	Количество свободных каналов потока E1 8
E1freeS9channels	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.41.10	Get {}	Количество свободных каналов

Имя	OID	Запросы	Описание
			потока E1 9
E1freeS10channels	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.41.11	Get {}	Количество свободных каналов потока E1 10
E1freeS11channels	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.41.12	Get {}	Количество свободных каналов потока E1 11
E1freeS12channels	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.41.13	Get {}	Количество свободных каналов потока E1 12
E1freeS13channels	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.41.14	Get {}	Количество свободных каналов потока E1 13
E1freeS14channels	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.41.15	Get {}	Количество свободных каналов потока E1 14
E1freeS15channels	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.41.16	Get {}	Количество свободных каналов потока E1 15

Таблица М.5 – Мониторинг линксетов ОКС-7

Имя	OID	Запросы	Описание
smgLinkSetTable	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.11	Get {}	Состояния линксетов ОКС-7, корневой объект
linkSetEntry	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.11.1	Get {}	см. smgLinkSetTable
linkSetState	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.11.1.2	Get {} Get {}.x	Состояние линксетов ОКС-7. Для получения состояния конкретного линксета надо дополнить OID его индексом (0..15)

Таблица М.6 – Мониторинг субмодулей SM-VP (VoIP субмодулей)

Имя	OID	Запросы	Описание
smgMspTable	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.9	Get {}	Статистики состояния VoIP-субмодулей, корневой объект
mspEntry	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.9.1	Get {}	см. smgMspTable
mspState	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.9.1.2 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.9.1.2.x	Get {} Get {}.x	Режим работы VoIP-субмодуля. Для получения состояния конкретного субмодуля надо дополнить OID его номером (0..5)
mspUsedConn	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.9.1.3 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.9.1.3.x	Get {} Get {}.x	Число использованных каналов субмодуля. Для получения состояния конкретного субмодуля надо дополнить OID его номером (0..5)
mspCreateReq	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.9.1.4 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.9.1.4.x	Get {} Get {}.x	Накопительный счётчик запросов к модулю на создание соединений. Для получения состояния

Имя	OID	Запросы	Описание
			конкретного субмодуля надо дополнить OID его номером (0..5)
mspCreated	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.9.1.5 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.9.1.5.x	Get {} Get {}.x	Накопительный счётчик выполненых запросов к модулю на создание соединений. Для получения состояния конкретного субмодуля надо дополнить OID его номером (0..5)
mspDestroyReq	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.9.1.6 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.9.1.6.x	Get {} Get {}.x	Накопительный счётчик запросов к модулю на удаление соединений. Для получения состояния конкретного субмодуля надо дополнить OID его номером (0..5)
mspDestroyed	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.9.1.7 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.9.1.7.x	Get {} Get {}.x	Накопительный счётчик выполненных запросов к модулю на удаление соединений. Для получения состояния конкретного субмодуля надо дополнить OID его номером (0..5)
mspPayload	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.9.1.8 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.9.1.8.x	Get {} Get {}.x	Загрузка субмодуля в % от общего числа каналов. Для получения состояния конкретного субмодуля надо дополнить OID его номером (0..5)
smgIpMspChannelTable	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.15	Get {}	Статистики состояния активных каналов VoIP-субмодулей, корневой объект
smgMspIpChannelEntry	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.15.1	Get {}	см. smgMspIpChannelEntry
ipMspChannelState	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.15.1.2 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.15.1.2.x 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.15.1.2.x.x	Get {} Get {}.x Get {}.x.x	Состояние активных каналов. Для получения состояния конкретного субмодуля надо дополнить OID его номером (0..5). Для получения состояния конкретного канала надо дополнить OID номером субмодуля (0..5) и номером канала (0..127) 0 - свободен; 1 - выделение канала; 2 - запрос на выделение

Имя	OID	Запросы	Описание
			канала; 3 - отработан запроса на выделение канала; 4 - запрос на освобождение канала; 5 - отработан запрос на отключение канала; 6 - запрос на отключение канала; 7 - запрос на активацию канала; 8 - в работе; 9 - активирован; 10 - запрос на включение в конференцию; 11 - конференция активна.
ipMspChannelSiptCallref	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.15.1.3 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.15.1.3.x 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.15.1.3.x.x	Get {} Get {}.x Get {}.x.x	Локальный идентификатор вызова, связанного с активным каналом. Для получения состояния конкретного субмодуля надо дополнить OID его номером (0..5). Для получения состояния конкретного канала надо дополнить OID номером субмодуля (0..5) и номером канала (0..127)
ipMspChannelSrcIp	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.15.1.4 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.15.1.4.x 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.15.1.4.x.x	Get {} Get {}.x Get {}.x.x	Локальный IP адрес медиапотока. Для получения состояния конкретного субмодуля надо дополнить OID его номером (0..5). Для получения состояния конкретного канала надо дополнить OID номером субмодуля (0..5) и номером канала (0..127)
ipMspChannelSrcPort	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.15.1.5 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.15.1.5.x 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.15.1.5.x.x	Get {} Get {}.x Get {}.x.x	Локальный порт медиапотока. Для получения состояния конкретного субмодуля надо дополнить OID его номером (0..5). Для получения состояния конкретного канала надо дополнить OID номером субмодуля (0..5) и номером канала (0..127)
ipMspChannelSrcMac	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.15.1.6 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.15.1.6.x 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.15.1.6.x.x	Get {} Get {}.x Get {}.x.x	Локальный MAC адрес медиапотока. Для получения состояния

Имя	OID	Запросы	Описание
			конкретного субмодуля надо дополнить OID его номером (0..5). Для получения состояния конкретного канала надо дополнить OID номером субмодуля (0..5) и номером канала (0..127)
ipMspChannelDstIp	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.15.1.7 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.15.1.7.x 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.15.1.7.x.x	Get {} Get {}.x Get {}.x.x	Удалённый IP адрес медиапотока. Для получения состояния конкретного субмодуля надо дополнить OID его номером (0..5). Для получения состояния конкретного канала надо дополнить OID номером субмодуля (0..5) и номером канала (0..127)
ipMspChannelDstPort	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.15.1.8 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.15.1.8.x 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.15.1.8.x.x	Get {} Get {}.x Get {}.x.x	Удалённый порт медиапотока. Для получения состояния конкретного субмодуля надо дополнить OID его номером (0..5). Для получения состояния конкретного канала надо дополнить OID номером субмодуля (0..5) и номером канала (0..127)
ipMspChannelDstMac	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.15.1.9 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.15.1.9.x 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.15.1.9.x.x	Get {} Get {}.x Get {}.x.x	Удалённый MAC адрес медиапотока. Для получения состояния конкретного субмодуля надо дополнить OID его номером (0..5). Для получения состояния конкретного канала надо дополнить OID номером субмодуля (0..5) и номером канала (0..127)
ipMspChannelCallingPartyNumber	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.15.1.10 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.15.1.10.x 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.15.1.10.x.x	Get {} Get {}.x Get {}.x.x	Номер вызывающего. Для получения состояния конкретного субмодуля надо дополнить OID его номером (0..5). Для получения состояния конкретного канала надо дополнить OID номером субмодуля (0..5) и номером канала (0..127)

Имя	OID	Запросы	Описание
ipMspChannelCalledPartyNumber	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.15.1.11 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.15.1.11.x 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.15.1.11.x.x	Get {} Get {}.x Get {}.x.x	Номер вызываемого. Для получения состояния конкретного субмодуля надо дополнить OID его номером (0..5). Для получения состояния конкретного канала надо дополнить OID номером субмодуля (0..5) и номером канала (0..127)
ipMspChannelOccupiedTime	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.15.1.12 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.15.1.12.x 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.15.1.12.x.x	Get {} Get {}.x Get {}.x.x	Длительность вызова. Для получения состояния конкретного субмодуля надо дополнить OID его номером (0..5). Для получения состояния конкретного канала надо дополнить OID номером субмодуля (0..5) и номером канала (0..127)
smgChannelsVoip	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.40	Get {}	Количество занятых каналов на VoIP-субмодулях, корневой объект
Voip0busyChannels	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.40.1	Get {}	Количество занятых каналов на VoIP-субмодуле 0
Voip1busyChannels	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.40.2	Get {}	Количество занятых каналов на VoIP-субмодуле 1
Voip2busyChannels	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.40.3	Get {}	Количество занятых каналов на VoIP-субмодуле 2
Voip3busyChannels	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.40.4	Get {}	Количество занятых каналов на VoIP-субмодуле 3
Voip4busyChannels	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.40.5	Get {}	Количество занятых каналов на VoIP-субмодуле 4
Voip5busyChannels	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.40.6	Get {}	Количество занятых каналов на VoIP-субмодуле 5
Voip0freeChannels	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.40.7	Get {}	Количество свободных каналов на VoIP-субмодуле 0
Voip1freeChannels	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.40.8	Get {}	Количество свободных каналов на VoIP-субмодуле 1
Voip2freeChannels	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.40.9	Get {}	Количество свободных каналов на VoIP-субмодуле 2
Voip3freeChannels	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.40.10	Get {}	Количество свободных каналов на VoIP-субмодуле 3
Voip4freeChannels	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.40.11	Get {}	Количество свободных каналов

Имя	OID	Запросы	Описание
			на VoIP-субмодуле 4
Voip5freeChannels	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.40.12	Get {}	Количество свободных каналов на VoIP-субмодуле 5

Таблица М.7 – Мониторинг SIP-интерфейсов

Имя	OID	Запросы	Описание
	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.43	Get {}	Иформация о вызовах на SIP-интерфейсах, корневой объект
	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.43.1	Get {}	Количество SIP-интерфейсов
	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.43.2	Get {}	Таблица вызовов (при отсутствии sip интерфейсов не отображается)
	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.43.2.1	Get {}	см. 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.43.2
	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.43.2.1.2 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.43.2.1.2.x	Get {} Get {}.x	ID SIP-интерфейса. Для получения информации о конкретном интерфейсе надо дополнить OID его индексом.
	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.43.2.1.3 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.43.2.1.3.x	Get {} Get {}.x	Имя SIP-интерфейса. Для получения информации о конкретном интерфейсе надо дополнить OID его индексом.
	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.43.2.1.4 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.43.2.1.4.x	Get {} Get {}.x	Режим работы. Для получения информации о конкретном интерфейсе надо дополнить OID его индексом. 0 - SIP; 1 - SIP-T; 2 - SIP-I; 3 - SIP-Q; 4 - SIP-profile
	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.43.2.1.5 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.43.2.1.5.x	Get {} Get {}.x	Колчество активных вызовов на интерфейсе. Для получения информации о конкретном интерфейсе надо дополнить OID его индексом.
	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.43.2.1.6 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.43.2.1.6.x	Get {} Get {}.x	Максимальное количество вызовов на интерфейсе. Для получения информации о конкретном интерфейсе надо дополнить OID его индексом. 0 - нет лимита; 1..65535 - лимит вызовов

Мониторинг и конфигурирование SIP-абонентов (статических абонентов)

В описании функций мониторинга и конфигурирования команды вызова утилит SNMP будут представлены следующими скриптами для краткости и наглядности изложения:

Скрипт **swalk**, реализующий чтение значений:

```
#!/bin/bash
/usr/bin/snmpwalk -v2c -c public -m +ELTEX-SMG 192.0.2.1 "$@"
```

Скрипт **sset**, реализующий установку значений:

```
#!/bin/bash
/usr/bin/snmpset -v2c -c private -m +ELTEX-SMG 192.0.2.1 "$@"
```

Мониторинг

Мониторинг абонента или группы статических абонентов может осуществляться несколькими способами:

1) По индексу или ID абонента;
2) По плану нумерации и полному номеру абонента;
3) По плану нумерации и частичному номеру абонента.

Для осуществления мониторинга:

1) Сбросить статус поиска;
2) Задать критерии поиска (опционально);
3) Отобразить информацию.

Пример поиска по индексу

```
sset StaticResetCheck.0 i 1          # сброс статуса поиска
sset getUserByIndex.0 i 4            # установка поиска по индексу 4
swalk TableOfUsers                   # запрос таблицы с информацией об абоненте
```

Результат:

```
ELTEX-SMG::StaticResetCheck.0 = INTEGER: 0
ELTEX-SMG::getUserByIndex.0 = INTEGER: 4
ELTEX-SMG::UserID.4 = INTEGER: 5
ELTEX-SMG::RegState.4 = INTEGER: 2
ELTEX-SMG::Numplan.4 = INTEGER: 0
ELTEX-SMG::Number.4 = STRING: 20000
ELTEX-SMG::Ip.4 = IpAddress: 192.0.2.123
ELTEX-SMG::Port.4 = Gauge32: 5063
ELTEX-SMG::Domain.4 = STRING: 192.0.2.1
ELTEX-SMG::MaxActiveLines.4 = INTEGER: 3
ELTEX-SMG::ActiveCallCount.4 = INTEGER: 0
ELTEX-SMG::RegExpires.4 = INTEGER: 0
ELTEX-SMG::TableOfUsersEntry.12.4 = INTEGER: 0
ELTEX-SMG::TableOfUsersEntry.13.4 = INTEGER: -1
ELTEX-SMG::TableOfUsersEntry.14.4 = INTEGER: -1
ELTEX-SMG::TableOfUsersEntry.15.4 = INTEGER: -1
ELTEX-SMG::TableOfUsersEntry.16.4 = INTEGER: -1
```

Пример поиска по плану нумерации и номеру

```
sset StaticResetCheck.0 i 1          # сброс статуса поиска
sset getUserByNumplan.0 i 2          # установка второго плана нумерации
sset getUserByNumber.0 s 20001       # установка номера абонента
swalk TableOfUsers                   # запрос таблицы с информацией об абоненте
```

Результат:

```
ELTEX-SMG::UserID.9 = INTEGER: 10
ELTEX-SMG::RegState.9 = INTEGER: 0
ELTEX-SMG::Numplan.9 = INTEGER: 2
ELTEX-SMG::Number.9 = STRING: 20001
ELTEX-SMG::Ip.9 = IpAddress: 0.0.0.0
ELTEX-SMG::Port.9 = Gauge32: 0
ELTEX-SMG::Domain.9 = STRING: sipp.domain
ELTEX-SMG::MaxActiveLines.9 = INTEGER: 0
ELTEX-SMG::ActiveCallCount.9 = INTEGER: 0
ELTEX-SMG::RegExpires.9 = INTEGER: 0
ELTEX-SMG::TableOfUsersEntry.12.9 = INTEGER: 0
ELTEX-SMG::TableOfUsersEntry.13.9 = INTEGER: -1
ELTEX-SMG::TableOfUsersEntry.14.9 = INTEGER: -1
ELTEX-SMG::TableOfUsersEntry.15.9 = INTEGER: -1
ELTEX-SMG::TableOfUsersEntry.16.9 = INTEGER: -1
```

Пример поиска по плану нумерации и частичному номеру

```
sset StaticResetCheck.0 i 1              # сброс статуса поиска
sset getUserByNumplan.0 i 0              # установка нулевого плана нумерации
sset getUserBySubNumber.0 s 400          # установка части номера
swalk TableOfUsers                       # запрос таблицы с информацией об абоненте
```

Результат:

```
ELTEX-SMG::UserID.0 = INTEGER: 1
ELTEX-SMG::UserID.1 = INTEGER: 2
ELTEX-SMG::UserID.2 = INTEGER: 3
ELTEX-SMG::RegState.0 = INTEGER: 1
ELTEX-SMG::RegState.1 = INTEGER: 1
ELTEX-SMG::RegState.2 = INTEGER: 0
ELTEX-SMG::Numplan.0 = INTEGER: 0
ELTEX-SMG::Numplan.1 = INTEGER: 0
ELTEX-SMG::Numplan.2 = INTEGER: 0
ELTEX-SMG::Number.0 = STRING: 40010
ELTEX-SMG::Number.1 = STRING: 40011
ELTEX-SMG::Number.2 = STRING: 40012
ELTEX-SMG::Ip.0 = IpAddress: 192.0.2.21
ELTEX-SMG::Ip.1 = IpAddress: 192.0.2.21
ELTEX-SMG::Ip.2 = IpAddress: 0.0.0.0
ELTEX-SMG::Port.0 = Gauge32: 23943
ELTEX-SMG::Port.1 = Gauge32: 23943
ELTEX-SMG::Port.2 = Gauge32: 0
ELTEX-SMG::Domain.0 = STRING: 192.0.2.1
ELTEX-SMG::Domain.1 = STRING: 192.0.2.1
ELTEX-SMG::Domain.2 = STRING:
ELTEX-SMG::MaxActiveLines.0 = INTEGER: -1
ELTEX-SMG::MaxActiveLines.1 = INTEGER: 4
ELTEX-SMG::MaxActiveLines.2 = INTEGER: 6
ELTEX-SMG::ActiveCallCount.0 = INTEGER: -1
ELTEX-SMG::ActiveCallCount.1 = INTEGER: 0
ELTEX-SMG::ActiveCallCount.2 = INTEGER: 0
ELTEX-SMG::RegExpires.0 = INTEGER: 118
ELTEX-SMG::RegExpires.1 = INTEGER: 91
```

```
ELTEX-SMG::RegExpires.2 = INTEGER: 0
ELTEX-SMG::TableOfUsersEntry.12.0 = INTEGER: 1
ELTEX-SMG::TableOfUsersEntry.12.1 = INTEGER: 0
ELTEX-SMG::TableOfUsersEntry.12.2 = INTEGER: 0
ELTEX-SMG::TableOfUsersEntry.13.0 = INTEGER: 2
ELTEX-SMG::TableOfUsersEntry.13.1 = INTEGER: -1
ELTEX-SMG::TableOfUsersEntry.13.2 = INTEGER: -1
ELTEX-SMG::TableOfUsersEntry.14.0 = INTEGER: 0
ELTEX-SMG::TableOfUsersEntry.14.1 = INTEGER: -1
ELTEX-SMG::TableOfUsersEntry.14.2 = INTEGER: -1
ELTEX-SMG::TableOfUsersEntry.15.0 = INTEGER: 0
ELTEX-SMG::TableOfUsersEntry.15.1 = INTEGER: -1
ELTEX-SMG::TableOfUsersEntry.15.2 = INTEGER: -1
ELTEX-SMG::TableOfUsersEntry.16.0 = INTEGER: 0
ELTEX-SMG::TableOfUsersEntry.16.1 = INTEGER: -1
ELTEX-SMG::TableOfUsersEntry.16.2 = INTEGER: -1
```

Просмотр информации без использования поиска

```
sset StaticResetCheck.0 i 1          # сброс статуса поиска
swalk TableOfUsers                   # отобразить всех абонентов
swalk RegState.3                     # отобразить статус регистации абонента
                                     # с индексом 3
swalk Ip.4                           # отобразить IP адрес абонента с индексом 4
swalk ActiveCallCount                # отобразить количество активных вызовов
                                     # у всех абонентов
```

Конфигурирование

Конфигурирование подразумевает следующие операции над абонентами:

1) Просмотр настроек;
2) Редактирование настроек;
3) Создание нового абонента;
4) Удаление.

Для просмотра настроек:

1) Через поиск выбрать абонента для просмотра;
2) Выбрать режим конфигурирования - просмотр;
3) Отобразить необходимые данные.

Для редактирования настроек:

1) Через поиск выбрать абонента для конфигурирования;
2) Выбрать режим конфигурирования - редактирование;
3) Задать необходимые настройки;
4) Применить настройки.

Для создания нового абонента:

1) Выбрать режим конфигурирования - создание;
2) Задать необходимые настройки нового абонента (как минимум - номер);
3) Применить настройки.

Для удаления абонента:

1) Через поиск выбрать абонента для удаления;
2) Выбрать режим конфигурирования - удаление;
3) Применить настройки.

При необходимости можно откатить неприменённые измения, работая в режимах добавления нового пользователя или редактирования настроек существующего.

Удаление абонента необратимо, возможен только полный откат конфигурации через WEB или CLI.

Пример создания нового абонента

```
sset StaticResetCheck.0 i 1                 # сброс статуса поиска
sset StaticSetMode.0 i 3                    # установка режима add
    sset StSetNumber.0 s 71234567890        # установка номера абонента
sset StaticSetApply.0 i 1                   # применение настроек
sset StaticSetMode.0 i 0                    # установка режима none
```

Пример просмотра настроек

```
sset StaticResetCheck.0 i 1                 # сброс статуса поиска
sset getUserByIndex.0 i 4                   # установка поиска по индексу 4
sset StaticSetMode.0 i 1                    # установка режима show
swalk TableOfStSetUser                      # просмотреть таблицу настроек, или
swalk StSetAuth                             # отдельно режим регистрации, или
swalk StSetAccessMode                       # отдельно режим обслуживания и т.п.
```

Пример редактирования настроек

```
sset StaticResetCheck.0 i 1                 # сброс статуса поиска
sset getUserByNumplan.0 i 0                 # установка нулевого плана нумерации
sset getUserByNumber.0 s 71234567890        # установка номера абонента
sset StaticSetMode.0 i 2                    # установка режима set
sset StSetNumplan.0 i 1                     # сменить план нумерации на первый
    sset StSetCliro.0 i 1                   # подключить услугу CLIRO
    sset StSetAONtypeNumber.0 i 2           # установить тип номера АОН - National
sset StaticSetApply.0 i 1                   # применение настроек
sset StaticSetMode.0 i 0                    # установка режима none
```

Пример удаления абонента

```
sset StaticResetCheck.0 i 1                 # сброс статуса поиска
sset getUserByID.0 i 15                     # установка поиска по ID 15
sset StaticSetMode.0 i 4                    # установка режима del
sset StaticSetApply.0 i 1                   # применение настроек
                                            # режим none вручную ставить не требуется
```

Таблица М.8 – Мониторинг и конфигурирование SIP-абонентов (статических абонентов)

Имя	OID	Запросы	Описание
smgSipUser	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38	Get {}	Список статических абонентов, корневой объект
StaticCheckStatus	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.1	Get {}	Статус поиска по критерию. None - без поиска, выводит всех статичных абонентов; Find user by index - поиск абонента по индексу; Find user by ID - поиск абонента по ID; Find users by numplan - поиск абонентов по плану нумерации;

Имя	OID	Запросы	Описание
			Find user by numplan and number - поиск абонента по номеру и плану нумерации; Find users by numplan and substring number - поиск абонентов по частичному номеру и плану нумерации
StaticResetCheck	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.2	Set {} N	Сброс поиска. Присвоение любого значения устанавливает статус поиска в None.
numActiveUsers	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.3	Get {}	Количество активных (зарегистрированных) абонентов
numAllUsers	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.4	Get {}	Количество заведённых в системе абонентов
getUserByIndex	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.5	Set {} N Set {} -1	Установка индекса абонента для поиска. Значение в диапазоне [0:numAllUsers) устанавливает статус поиска в "Find user by index". Установка значения -1 при активном статусе поиска "Find user by index" устанавливает статус в "None"
getUserByID	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.6	Set {} N Set {} -1	Установка ID пользователя для поиска. Установка значений от единицы и более устанавливает поиск в статус "Find user by ID". Установка значения -1 при активном статусе поиска "Find user by ID" устанавливает статус в "None"
getUserByNumplan	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.7	Set {} N Set {} -1	Установка плана нумерации для поиска абонентов. Установка значения -1, если статус поиска был "Find users by numplan", "Find user by numplan and number" или "Find users by numplan and substring number" устанавливает статус в "None". Если значение от нуля и более, то приоритет установки режима поиска такой: Если задан getUserByNumber, активируется режим поиска "Find user by numplan and number"; Если задан

Имя	OID	Запросы	Описание
			getUserBySubNumber, активируется режим поиска "Find users by numplan and substring number"; Если не заданы getUserByNumber и getUserBySubNumber, активируется режим поиска "Find users by numplan"
getUserByNumber	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.8	Set {} S Set {} "NULL"	Установка номера для поиска абонента в связке с планом нумерации. Длина номера от 1 до 32 цифр. При установленном плане нумерации статус поиска устанавливается в "Find user by numplan and number", в противном случае статус поиска не меняется. Для сброса номера установить значение NULL, при этом если статус поиска был "Find user by numplan and number", то статус поиска изменится на "None".
getUserBySubNumber	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.9	Set {} S Set {} "NULL"	Установка частичного номера для поиска абонентов в связке с планом нумерации. Длина номера от 1 до 32 цифр. При установленном плане нумерации статус поиска устанавливается в "Find users by numplan and substring number", в противном случае статус поиска не меняется. Для сброса номера установить значение NULL, при этом если статус поиска был "Find users by numplan and substring number", то статус изменится на "None".
TableOfUsers	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.10	Get {}	Таблица статических абонентов, корневой объект
TableOfUsersEntry	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.10.1	Get {}	см. TableOfUsers
UserID	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.10.1.2 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.10.1.2.x	Get {} Get {}.x	ID абонента. Для получения информации по конкретному абоненту надо дополнить OID его индексом.
RegState	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.10.1.3 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.10.1.3.x	Get {} Get {}.x	Состояние регистрации абонента. Для получения информации по конкретному абоненту надо

Имя	OID	Запросы	Описание
			дополнить OID его индексом. 0 - не зарегистрирован; 1 - зарегистрирован
Numplan	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.10.1.4 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.10.1.4.x	Get {} Get {}.x	План нумерации абонента. Для получения информации по конкретному абоненту надо дополнить OID его индексом.
Number	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.10.1.5 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.10.1.5.x	Get {} Get {}.x	Номер абонента. Для получения информации по конкретному абоненту надо дополнить OID его индексом.
Ip	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.10.1.6 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.10.1.6.x	Get {} Get {}.x	IP-адрес абонента. Для получения информации по конкретному абоненту надо дополнить OID его индексом. Если адрес неизвестен, возвращается значение 0.0.0.0
Port	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.10.1.7 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.10.1.7.x	Get {} Get {}.x	Порт абонента. Для получения информации по конкретному абоненту надо дополнить OID его индексом.
Domain	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.10.1.8 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.10.1.8.x	Get {} Get {}.x	SIP-домен абонента. Для получения информации по конкретному абоненту надо дополнить OID его индексом.
MaxActiveLines	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.10.1.9 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.10.1.9.x	Get {} Get {}.x	Количество входящих/исходящих линий в совмещённом режиме работы. Для получения информации по конкретному абоненту надо дополнить OID его индексом.
ActiveCallCount	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.10.1.10 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.10.1.10.x	Get {} Get {}.x	Количество активных вызовов при работе в совмещённом режиме. Для получения информации по конкретному абоненту надо дополнить OID его индексом.
RegExpires	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.10.1.11 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.10.1.11.x	Get {} Get {}.x	Время до истечения регистрации в секундах. Для получения информации по конкретному абоненту надо дополнить OID его индексом.
	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.10.1.12 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.10.1.12.x	Get {} Get {}.x	Режим работы линий. Для получения информации по конкретному абоненту надо дополнить OID его индексом. 0 - совмещённый; 1 - раздельный.
	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.10.1.13	Get {}	Количество входящих линий

Имя	OID	Запросы	Описание
	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.10.1.13.x	Get {}.x	при работе в раздельном режиме. Для получения информации по конкретному абоненту надо дополнить OID его индексом.
	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.10.1.14 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.10.1.14.x	Get {} Get {}.x	Количество исходящих линий при работе в раздельном режиме. Для получения информации по конкретному абоненту надо дополнить OID его индексом.
	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.10.1.15 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.10.1.15.x	Get {} Get {}.x	Количество активных входящих вызовов при работе в раздельном режиме. Для получения информации по конкретному абоненту надо дополнить OID его индексом.
	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.10.1.16 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.10.1.16.x	Get {} Get {}.x	Количество активных входящих вызовов при работе в раздельном режиме. Для получения информации по конкретному абоненту надо дополнить OID его индексом.
StaticModeSetings	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.11	Get {}	Режим работы с настройками абонента. None - работа с настройками отключена; Show - показать настройки; Set - изменить настройки; Add - добавить абонента; Del - удалить абонента; Статусы "Show", "Set" и "Del" отображают настройки только если статус поиска по критериям не равен "None"
StaticSetMode	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.12	Set {} N	Установка режима работы с настройками абонента. 0 - режим None; 1 - режим Show; 2 - режим Set; 3 - режим Add; 4 - режим Del
StaticSetReset	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.13	Set {} N	Сброс внесеных изменений в настройки (если они не были применены) при режимах работы "Set" и "Add", в остальных режимах игнорируется.
StaticSetApply	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.14	Set {} N	Применение настроек, добавление или удаление

Имя	OID	Запросы	Описание
			абонента. В режиме “Set” активируются новые настройки; В режиме "Add" создаётся абонент, индекс для поиска абонента устанавливается равным индексу только что созданного абонента, статус поиска переключается на "Find user by index" и режима работы с настройками устанавливается в "Show"; В режиме “Del” удаляется пользователь, статус поиска и режим работы с настройками устанавливаются в “None” В режимах "None" и "Show" игнорируется.
TableOfStSetUser	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.15	Get {}	Таблица настроек статических абонентов, корневой объект
TableOfStSetUserEntry	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.15.1	Get {}	см. TableOfStSetUser
StSetId	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.15.1.2	Get {}	ID абонента
StSetName	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.15.1.3	Get {} Set {} S	Отображаемое имя абонента
StSetIpAddr	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.15.1.4	Get {} Set {} A	IP адрес абонента
StSetSIPdomain	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.15.1.5	Get {} Set {} S	SIP домен
StSetNumber	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.15.1.6	Get {} Set {} S	Телефонный номер
StSetNumplan	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.15.1.7	Get {} Set {} N	План нумерации
StSetAONnumber	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.15.1.8	Get {} Set {} S	Номер АОН
StSetAONtypeNumber	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.15.1.9	Get {} Set {} N	Тип номера АОН 0 - Unknown; 1 - Subscriber; 2 - National; 3 - International; 4 - Network specific: 5 - No change (from call)
StSetProfile	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.15.1.10	Get {} Set {} N	SIP-профиль
StSetCategory	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.15.1.11	Get {} Set {} N	Категория АОН 0 - No change (from call); 1..10 - Выбор категории
StSetAccessCat	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.15.1.12	Get {}	Категория доступа

Имя	OID	Запросы	Описание
		Set {} N	
StSetAuth	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.15.1.13	Get {} Set {} S	Тип авторизации none - без авторизации; register - авторизация REGISTER; register_and_invite - авторизация REGISTER и INVITE.
StSetAuthLog	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.15.1.14	Get {} Set {} S	Логин авторизации
StSetAuthPass	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.15.1.15	Get {} Set {} S	Пароль авторизации
StSetCliro	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.15.1.16	Get {} Set {} N	Услуга CLIRO 0 - не установлена; 1 - установлена
StSetPbxProfile	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.15.1.17	Get {} Set {} N	PBX-профиль
StSetAccessMode	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.15.1.18	Get {} Set {} N	Режим обслуживания абонента 0 - Включен; 1 - Выключен 1; 2 - Выключен 2; 3 - Запрет 1; 4 - Запрет 2; 5 - Запрет 3; 6 - Запрет 4; 7 - Запрет 5; 8 - Запрет 6; 9 - Запрет 7; 10 - Запрет 8; 11 - Исключен; 12 - Выключен
StSetLines	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.15.1.19	Get {} Set {} N	Количество линий при работе в совмещённом режиме
StSetNoSRCportControl	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.15.1.20	Get {} Set {} N	Не учитывать порт-источник после регистрации 0 - учитывать; 1 - не учитывать
StSetBLFusage	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.15.1.21	Get {} Set {} N	Подписка на события (BLF) 0 - запретить; 1 - разрешить
StSetBLFsubScribers	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.15.1.22	Get {} Set {} N	Количество подписчиков на события
StSetIntercomMode	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.15.1.23	Get {} Set {} N	Тип интерком-вызова 0 - Односторонний; 1 - Двухсторонний; 2 - Обычный вызов; 3 - Отклонить
StSetIntercomPriority	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.15.1.24	Get {} Set {} N	Приоритет интерком-вызова (1..5)

Имя	OID	Запросы	Описание
	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.15.1.25	Get {} Set {} N	Режим работы линий 0 - Совмещённый; 1 - Раздельный
	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.15.1.26	Get {} Set {} N	Количество входящих линий при работе в раздельном режиме
	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.38.15.1.27	Get {} Set {} N	Количество исходящих линий при работе в раздельном режиме

Мониторинг и конфигурирование групп динамических абонентов

В описании функций мониторинга и конфигурирования команды вызова утилит SNMP будут представлены следующими скриптами для краткости и наглядности изложения:

Скрипт **swalk**, реализующий чтение значений:

```
#!/bin/bash
/usr/bin/snmpwalk -v2c -c public -m +ELTEX-SMG 192.0.2.1 "$@"
```

Скрипт **sset**, реализующий установку значений:

```
#!/bin/bash
/usr/bin/snmpset -v2c -c private -m +ELTEX-SMG 192.0.2.1 "$@"
```

Мониторинг

При поиске динамических абонентов будут отображаться только зарегистрированные абоненты.

Мониторинг динамического абонента может осуществляться несколькими способами:

1) По группе и индексу абонента;
2) По ID абонента;
3) По плану нумерации и полному номеру абонента;
4) По плану нумерации и частичному номеру абонента.

Для осуществления мониторинга:

1) Сбросить статус поиска;
2) Задать критерии поиска (опционально);
3) Отобразить информацию.

Пример поиска по индексу

```
sset GroupResetCheck.0 i 1                  # сброс статуса поиска
sset getGroupByIndex.0 i 0                  # выбор нулевой группы
sset getGroupUserByIndex.0 i 4              # установка поиска по индексу 4
swalk TableOfGroupUsers                     # запрос таблицы с информацией об абоненте
```

Результат:

```
ELTEX-SMG::GroupUserID.0.4 = INTEGER: 4
ELTEX-SMG::RegState.0.4 = INTEGER: 1
ELTEX-SMG::Numplan.0.4 = INTEGER: 0
ELTEX-SMG::Number.0.4 = STRING: 240011
ELTEX-SMG::Ip.0.4 = IpAddress: 192.0.2.32
ELTEX-SMG::Port.0.4 = Gauge32: 5060
```

```
ELTEX-SMG::Domain.0.4 = STRING: dynsmg
ELTEX-SMG::MaxActiveLines.0.4 = INTEGER: -1
ELTEX-SMG::ActiveCallCount.0.4 = INTEGER: -1
ELTEX-SMG::RegExpires.0.4 = INTEGER: 55
ELTEX-SMG::TableOfGroupUsersEntry.13.0.4 = INTEGER: 1
ELTEX-SMG::TableOfGroupUsersEntry.14.0.4 = INTEGER: 3
ELTEX-SMG::TableOfGroupUsersEntry.15.0.4 = INTEGER: 4
ELTEX-SMG::TableOfGroupUsersEntry.16.0.4 = INTEGER: 0
ELTEX-SMG::TableOfGroupUsersEntry.17.0.4 = INTEGER: 0
```

Пример поиска по ID абонента

```
sset GroupResetCheck.0 i 1                  # сброс статуса поиска
sset getGroupUserByID.0 i 2                 # установка ID абонента
swalk TableOfGroupUsers                     # запрос таблицы с информацией об абоненте
```

Пример поиска по плану нумерации и частичному номеру

```
sset GroupResetCheck.0 i 1                  # сброс статуса поиска
sset getGroupUserByNumplan.0 i 0            # установка нулевого плана нумерации
sset getGroupUserBySubNumber.0 s 24001      # установка части номера
swalk TableOfGroupUsers                     # запрос таблицы с информацией об абоненте
```

Результат:

```
ELTEX-SMG::GroupUserID.0.0 = INTEGER: 0
ELTEX-SMG::GroupUserID.0.1 = INTEGER: 1
ELTEX-SMG::RegState.0.0 = INTEGER: 1
ELTEX-SMG::RegState.0.1 = INTEGER: 1
ELTEX-SMG::Numplan.0.0 = INTEGER: 0
ELTEX-SMG::Numplan.0.1 = INTEGER: 0
ELTEX-SMG::Number.0.0 = STRING: 240015
ELTEX-SMG::Number.0.1 = STRING: 240014
ELTEX-SMG::Ip.0.0 = IpAddress: 192.0.2.32
ELTEX-SMG::Ip.0.1 = IpAddress: 192.0.2.32
ELTEX-SMG::Port.0.0 = Gauge32: 5060
ELTEX-SMG::Port.0.1 = Gauge32: 5060
ELTEX-SMG::Domain.0.0 = STRING: dynsmg
ELTEX-SMG::Domain.0.1 = STRING: dynsmg
ELTEX-SMG::MaxActiveLines.0.0 = INTEGER: -1
ELTEX-SMG::MaxActiveLines.0.1 = INTEGER: -1
ELTEX-SMG::ActiveCallCount.0.0 = INTEGER: -1
ELTEX-SMG::ActiveCallCount.0.1 = INTEGER: -1
ELTEX-SMG::RegExpires.0.0 = INTEGER: 98
ELTEX-SMG::RegExpires.0.1 = INTEGER: 100
ELTEX-SMG::TableOfGroupUsersEntry.13.0.0 = INTEGER: 1
ELTEX-SMG::TableOfGroupUsersEntry.13.0.1 = INTEGER: 1
ELTEX-SMG::TableOfGroupUsersEntry.14.0.0 = INTEGER: 3
ELTEX-SMG::TableOfGroupUsersEntry.14.0.1 = INTEGER: 3
ELTEX-SMG::TableOfGroupUsersEntry.15.0.0 = INTEGER: 4
ELTEX-SMG::TableOfGroupUsersEntry.15.0.1 = INTEGER: 4
ELTEX-SMG::TableOfGroupUsersEntry.16.0.0 = INTEGER: 0
ELTEX-SMG::TableOfGroupUsersEntry.16.0.1 = INTEGER: 0
ELTEX-SMG::TableOfGroupUsersEntry.17.0.0 = INTEGER: 0
ELTEX-SMG::TableOfGroupUsersEntry.17.0.1 = INTEGER: 0
```

Просмотр информации без использования поиска

```
sset GroupResetCheck.0 i 1          # сброс статуса поиска
swalk TableOfGroupUsers             # отобразить всех абонентов
```

Конфигурирование

Конфигурирование подразумевает следующие операции над группами динамических абонентов:

1) Просмотр настроек;
2) Редактирование настроек;
3) Создание нового абонента;
4) Удаление.

Для просмотра настроек:

1) Задать группу по индексу или ID;
2) Выбрать режим конфигурирования - просмотр;
3) Отобразить необходимые данные.

Для редактирования настроек:

1) Задать группу по индексу или ID;
2) Выбрать режим конфигурирования - редактирование;
3) Задать необходимые настройки;
4) Применить настройки.

Для создания новой группы:

1) Выбрать режим конфигурирования - создание;
2) Задать необходимые настройки новой группы;
3) Применить настройки.

Для удаления группы:

1) Задать группу по индексу или ID;
2) Выбрать режим конфигурирования - удаление;
3) Применить настройки.

При необходимости можно откатить неприменённые измения, работая в режимах добавления группы или редактирования настроек существующей.



Удаление группы необратимо, возможен только полный откат конфигурации через WEB или CLI.

Пример создания новой группы

```
sset GroupSetMode.0 i 3             # установить режим add
sset GroupSetApply.0 i 1            # применить настройки
sset GroupSetMode.0 i 0             # установить режим none
```

Пример просмотра настроек

```
sset GroupByIndex.0 i 2             # выбрать группу по индексу - вторая
sset GroupSetMode.0 i 1             # установить режим show
swalk TableOfGroupSet               # просмотреть таблицу настроек, или
swalk GroupSetMaxReg                # максимальное число абонентов в группе, или
swalk GroupSetName                  # название группы и т.п.
```

Пример редактирования настроек

```
sset GroupByID.0 i 3                # выбрать группу по ID - третья
sset GroupSetMode.0 i 2             # установить режим set
```

```
sset GroupSetCliro.0 i 1                  # подключить услугу CLIRO
sset GroupSetNumplan.0 i 3                # задать третий план нумерации
sset GroupSetIntercomMode.0 i 3           # запретить интерком-вызовы
sset GroupSetApply.0 i 1                  # применить изменения
sset GroupSetMode.0 i 0                   # установить режим none
```

Пример удаления группы

```
sset GroupByID.0 i 3                      # выбрать группу по ID - третья
sset GroupSetMode.0 i 4                   # установить режим del
sset GroupSetApply.0 i 1                  # применить изменения
                                          # режим none устанавливать вручную не нужно
```

Таблица М.9 – Мониторинг и конфигурирование групп динамических абонентов

Имя	OID	Запросы	Описание
smgSipUserGroup	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39	Get {}	Список групп динамических абонентов, корневой объект
GroupCheckStatus	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.1	Get {}	Статус поиска по критерию. None - без поиска, выводит всех динамических абонентов; Find user by group and user index - поиск абонента по индексу группы и индексу абонента в группе; Find user by ID - поиск абонента по ID; Find user by numplan and number - поиск абонента по номеру и плану нумерации; Find user by numplan and number - поиск абонента по частичному номеру и плану нумерации
GroupResetCheck	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.2	Set {} N	Сброс поиска в статус "None". Для сброса установить любое значение
numGroups	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.3	Get {}	Количество групп абонентов
numInGroup	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.4	Set {} N	Количество абонентов в группе. Для использования установить к качестве значения номер группы. В ответе вернётся число абонентов. Возвращает -1, если задан несуществующий номер группы.
numActiveInGroup	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.5	Set {} N	Количество активных (зарегистрированных) абонентов в группе. Для использования установить к качестве значения номер группы. В ответе вернётся число абонентов.

Имя	OID	Запросы	Описание
			Возвращает -1, если задан несуществующий номер группы.
getGroupByIndex	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.6	Set {} N	Установка индекса абонента в группе для поиска абонента в связке с индексом группы. Установка значения от нуля и более задаёт индекс группы и устанавливает статус поиска в "Find user by numplan and number". Установка значения -1 - при активном статусе поиска "Find user by group and user index" устанавливает статус в "None". При установке несуществующего индекса группы статус поиска сбрасывается на "None".
getGroupUserByIndex	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.7	Set {} N	Установка индекса абонента в группе для поиска абонента в связке с индексом группы. Перед использованием необходимо установить индекс группы, см. GetGroupByIndex. Статус поиска выставляется в "Find user by numplan and number". Установка значения -1 - при активном статуса поиска "Find user by group and user index" устанавливает статус в "None".
getGroupUserByID	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.8	Set {} U	Установка ID для поиска абонента. Установка значений от единицы и более устанавливает поиск в статус "Find user by ID". При установке нуля, если был статус поиска "Find user by ID", статус устанавливается в "None"
getGroupUserByNumplan	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.9	Set {} N	Установка плана нумерации для поиска абонента в связке с номером. Установка значения -1, при активном статусе поиска "Find user by numplan and number" устанавливает статус в "None". Если значение больше нуля и установлен номер (см. getGroupUserByNumber) - поиск устнавливается в статус

Имя	OID	Запросы	Описание
			"Find user by numplan and number", в противном случае статус поиска не меняется.
getGroupUserByNumber	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.10	Set {} S Set {} "NULL"	Установка номера для поиска абонента в связке с планом нумерации. Длина номера от 1 до 32 символов. При установке значения большего или равного нулю, статус поиска становится "Find user by numplan and number", в противном случае статус поиска не меняется. Для сброса номера установить значение NULL, при этом, если статус поиска был "Find user by numplan and number", то статус изменится на "None".
getGroupUserBySubNumber	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.11	Set {} S	Установка частичного номера для поиска абонента в связке с планом нумерации. Длина номера от 1 до 32 символов. При установке значения большего или равного нулю, статус поиска становится "Find user by numplan and substring number", в противном случае статус поиска не меняется. Для сброса номера установить значение NULL, при этом, если статус поиска был "Find user by numplan and number", то статус изменится на "None".
TableOfGroupUsers	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.12	Get {}	Таблица динамических абонентов, корневой объект
TableOfGroupUsersEntry	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.12.1	Get {}	см. TableOfGroupUsers
GroupUserID	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.12.1.3 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.12.1.3.x.x	Get {} Get {}.x.x	ID абонента. Для получения информации по конкретному абоненту надо дополнить OID его индексом группы и ID.
RegState	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.12.1.4 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.12.1.4.x.x	Get {} Get {}.x.x	Состояние регистрации абонента. Для получения информации по конкретному абоненту надо

Имя	OID	Запросы	Описание
			дополнить OID его индексом группы и ID. 0 - не зарегистрирован; 1 - зарегистрирован
Numplan	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.12.1.5 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.12.1.5.x.x	Get {} Get {}.x.x	План нумерации абонента. Для получения информации по конкретному абоненту надо дополнить OID его индексом группы и ID.
Number	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.12.1.6 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.12.1.6.x.x	Get {} Get {}.x.x	Номер абонента. Для получения информации по конкретному абоненту надо дополнить OID его индексом группы и ID.
Ip	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.12.1.7 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.12.1.7.x.x	Get {} Get {}.x.x	IP-адрес абонента. Для получения информации по конкретному абоненту надо дополнить OID его индексом группы и ID. Если адрес неизвестен, возвращается значение 0.0.0.0
Port	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.12.1.8 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.12.1.8.x.x	Get {} Get {}.x.x	Порт абонента. Для получения информации по конкретному абоненту надо дополнить OID его индексом группы и ID.
Domain	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.12.1.9 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.12.1.9.x.x	Get {} Get {}.x.x	SIP-домен абонента. Для получения информации по конкретному абоненту надо дополнить OID его индексом группы и ID.
MaxActiveLines	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.12.1.10 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.12.1.10.x.x	Get {} Get {}.x.x	Количество входящих/исходящих линий в совмещённом режиме работы. Для получения информации по конкретному абоненту надо дополнить OID его индексом группы и ID.
ActiveCallCount	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.12.1.11 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.12.1.11.x.x	Get {} Get {}.x.x	Количество активных вызовов при работе в совмещённом режиме. Для получения информации по конкретному абоненту надо дополнить OID его индексом группы и ID.
RegExpires	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.12.1.12 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.12.1.12.x.x	Get {} Get {}.x.x	Время до истечения регистрации в секундах. Для получения информации по конкретному абоненту надо дополнить OID его индексом

Имя	OID	Запросы	Описание
			группы и ID.
	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.12.1.13 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.12.1.13.x.x	Get {} Get {}.x.x	Режим работы линий. Для получения информации по конкретному абоненту надо дополнить OID его индексом группы и ID. 0 - совмещённый; 1 - раздельный.
	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.12.1.14 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.12.1.14.x.x	Get {} Get {}.x.x	Количество входящих линий при работе в раздельном режиме. Для получения информации по конкретному абоненту надо дополнить OID его индексом группы и ID.
	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.12.1.15 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.12.1.15.x.x	Get {} Get {}.x.x	Количество исходящих линий при работе в раздельном режиме. Для получения информации по конкретному абоненту надо дополнить OID его индексом группы и ID.
	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.12.1.16 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.12.1.16.x.x	Get {} Get {}.x.x	Количество активных входящих вызовов при работе в раздельном режиме. Для получения информации по конкретному абоненту надо дополнить OID его индексом группы и ID.
	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.12.1.17 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.12.1.17.x.x	Get {} Get {}.x.x	Количество активных входящих вызовов при работе в раздельном режиме. Для получения информации по конкретному абоненту надо дополнить OID его индексом группы и ID.
GroupModeSetings	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.13	Get {}	Режим работы с настройками групп динамических абонентов None - работа с настройками отключена; Show - показать настройки группы; Set - изменить настройки группы; Add - добавить группу; Del - удалить группу
GroupSetMode	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.14	Set {} N	Установка режима работы с группой абонентов 0 - None; 1 - Show;

Имя	OID	Запросы	Описание
			2 - Set; 3 - Add; 4 - Del
GroupSetReset	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.15	Set {} N	Сброс внесеных изменений в настройки (если они не были применены) при режимах работы "Set" и "Add", в остальных режимах игнорируется.
GroupSetApply	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.16	Set {} N	Применение настроек, добавление или удаление группы. В режиме “Set” активируются новые настройки; В режиме "Add" создаётся группа, индекс для поиска группы устанавливается равным индексу только что созданной группы, статус поиска переключается на "Find group settings by index" и режима работы с настройками устанавливается в "Show"; В режиме “Del” удаляется группа, статус поиска и режим работы с настройками устанавливаются в “None” В режимах "None" и "Show" игнорируется.
GroupFindStatus	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.17	Get {}	Статус поиска настроек группыпо критериям: Without search - без поиска; Find group settings by Index - поиск группы по индексу; Find group settings by ID - поиск группы по ID
GroupResetFindStatus	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.18	Set {} N	Сброс поиска в статус "Without search". Для сброса установить любое значение
GroupByIndex	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.19	Set {} N	Установка индекса группы и статуса поиска в "Find group settings by Index". При установке -1, если был статус поиска "Find group settings by Index", то статус становится "Without search"
GroupByID	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.20	Set {} N	Установка ID группы (от единицы и более) и статуса поиска в "Find group settings by ID".

Имя	OID	Запросы	Описание
			При установке -1, если был статус поиска "Find group settings by ID", то статус становится "Without search"
TableOfGroupSet	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.21	Get {}	Таблица настроек группы динамических абонентов
TableOfGroupSetEntry	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.21.1	Get {}	см. TableOfGroupSet
GroupSetId	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.21.1.2	Get {}	ID группы
GroupSetName	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.21.1.3	Get {} Set {} S	Название группы
GroupSetSIPdomain	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.21.1.4	Get {} Set {} S	SIP домен
GroupSetMaxReg	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.21.1.5	Get {} Set {} N	Максимальное число абонентов в группе
GroupSetProfile	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.21.1.6	Get {} Set {} S	SIP-профиль
GroupSetCategory	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.21.1.7	Get {} Set {} N	Категория АОН 0 - No change (from call); 1..10 - Выбор категории
GroupSetAccessCat	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.21.1.8	Get {} Set {} N	Категория доступа
GroupSetCliro	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.21.1.9	Get {} Set {} N	Услуга CLIRO 0 - не установлена; 1 - установлена
GroupSetPbxProfile	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.21.1.10	Get {} Set {} N	PBX-профиль
GroupSetAccessMode	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.21.1.11	Get {} Set {} N	Режим обслуживания абонента 0 - Включен; 1 - Выключен 1; 2 - Выключен 2; 3 - Запрет 1; 4 - Запрет 2; 5 - Запрет 3; 6 - Запрет 4; 7 - Запрет 5; 8 - Запрет 6; 9 - Запрет 7; 10 - Запрет 8; 11 - Исключен; 12 - Выключен
GroupSetLines	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.21.1.12	Get {} Set {} N	Количество линий при работе в совмещённом режиме
GroupSetNumplan	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.21.1.13	Get {} Set {} N	План нумерации
GroupSetNoSRCportC	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.21.1.14	Get {}	Не учитывать порт-источник

Имя	OID	Запросы	Описание
ontrol		Set {} N	после регистрации 0 - учитывать; 1 - не учитывать
GroupSetBLFusage	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.21.1.15	Get {} Set {} N	Подписка на события (BLF) 0 - запретить; 1 - разрешить
GroupSetBLFsubScribers	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.21.1.16	Get {} Set {} N	Количество подписчиков на события
GroupSetIntercomMode	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.21.1.17	Get {} Set {} N	Тип интерком-вызова 0 - Односторонний; 1 - Двухсторонний; 2 - Обычный вызов; 3 - Отклонить
GroupSetIntercomPriority	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.21.1.18	Get {} Set {} N	Приоритет интерком-вызова (1..5)
	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.21.1.19	Get {} Set {} N	Режим работы линий 0 - Совмещённый; 1 - Раздельный
	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.21.1.20	Get {} Set {} N	Количество входящих линий при работе в раздельном режиме
	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.39.21.1.21	Get {} Set {} N	Количество исходящих линий при работе в раздельном режиме

Устаревшие OID

Некоторые OID были изменены и в последующих релизах старые ветки могут быть удалены или заменены новыми назначениям. Рекомендуется перенастроить системы мониторинга и скрипты на использование новых OID.

Таблица М.10 – Устаревшие OID

Имя	OID	Запросы	Описание
eOneRSV	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.7.1.8 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.7.1.8.x	Get {} Get {}.x	Не используется
eOneRxEqualizer	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.7.1.15 1.3.6.1.4.1.35265.1.29.7.1.15.x	Get {} Get {}.x	Не поддерживается в новых версиях аппаратного обеспечения, всегда -1
smgCpuLoad	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.17		Заменён на smgCpuLoadTable (1.3.6.1.4.1.35265.1.29.37)
smgTopCpuUsr	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.17.1.x		Заменён на cpuUsr (1.3.6.1.4.1.35265.1.29.37.1.2.x)
smgTopCpuSys	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.17.2.x		Заменён на cpuSys (1.3.6.1.4.1.35265.1.29.37.1.3.x)
smgTopCpuNic	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.17.3.x		Заменён на cpuNic (1.3.6.1.4.1.35265.1.29.37.1.4.x)
smgTopCpuIdle	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.17.4.x		Заменён на cpuIdle

Имя	OID	Запросы	Описание
			(1.3.6.1.4.1.35265.1.29.37.1.5.x)
smgTopCpuIo	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.17.5.x		Заменён на cpuIo (1.3.6.1.4.1.35265.1.29.37.1.6.x)
smgTopCpuIrq	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.17.6.x		Заменён на cpuIrq (1.3.6.1.4.1.35265.1.29.37.1.7.x)
smgTopCpuSirq	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.17.7.x		Заменён на cpuSirq (1.3.6.1.4.1.35265.1.29.37.1.8.x)
smgTopCpuUsage	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.17.8.x		Заменён на cpuUsage (1.3.6.1.4.1.35265.1.29.37.1.9.x)

Поддержка OID MIB-2 (1.3.6.1.2.1)

SMG поддерживает следующие ветки MIB-2:

- system (1.3.6.1.2.1.1) – общая информация о системе;
- interfaces (1.3.6.1.2.1.2) – информация о сетевых интерфейсов;
- snmp (1.3.6.1.2.1.11) – информация о работе SNMP.

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.nsk.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.nsk.ru
http://eltex.nsk.ru/support
http://eltex.nsk.ru/forum
http://kcs.eltex.nsk.ru

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ SMG-1016M

Цифровой шлюз SMG-1016M зав. № _____ соответствует требованиям технических условий ТУ6650-066-33433783-2011 и признан годным для эксплуатации.

Транспортирование оборудования должно производиться по условиям 5 , хранение – по условиям 1 по ГОСТ 15150.

Предприятие-изготовитель ООО «Предприятие «ЭЛТЕКС» гарантирует соответствие цифрового шлюза требованиям технических условий ТУ6650-066-33433783-2011 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, установленных в настоящем руководстве.

Гарантийный срок 1 год. Дата изготовления указана на упаковке.

Изделие не содержит драгоценных материалов.

Декларация соответствия № Д-СПД-7419.

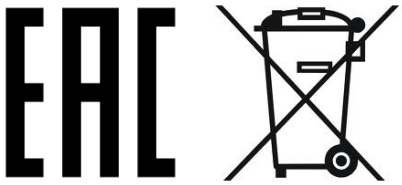
Директор предприятия _____ Черников А. Н.
подпись Ф.И.О.

Начальник ОТК предприятия _____ Игонин С.И.
подпись Ф.И.О.

Изготовитель:

ООО «Предприятие «ЭЛТЕКС»
630020 г. Новосибирск,
ул. Окружная, 29В
E-mail: eltex@eltex.nsk.ru

Сделано в России



СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ SMG-2016

Цифровой шлюз SMG-2016 зав. № _____ соответствует требованиям технических условий ТУ6650-066-33433783-2011 и признан годным для эксплуатации.

Транспортирование оборудования должно производиться по условиям 5 , хранение – по условиям 1 по ГОСТ 15150.

Предприятие-изготовитель ООО «Предприятие «ЭЛТЕКС» гарантирует соответствие цифрового шлюза требованиям технических условий ТУ6650-066-33433783-2011 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, установленных в настоящем руководстве.

Гарантийный срок 1 год. Дата изготовления указана на упаковке.

Изделие не содержит драгоценных материалов.

Декларация соответствия № Д-СПД-5981.

Директор предприятия _____ Черников А. Н.
подпись Ф.И.О.

Начальник ОТК предприятия _____ Игонин С.И.
подпись Ф.И.О.

Изготовитель:
ООО «Предприятие «ЭЛТЕКС»
630020 г. Новосибирск,
ул. Окружная, 29В
E-mail: eltex@eltex.nsk.ru

Сделано в России

