

A thick, vertical blue bar with rounded ends, positioned to the left of the main text.

Цифровой шлюз

SMG-1016M-V52AN

SMG-2016-V52AN

Руководство по эксплуатации (30.04.2021)

Версия ПО 1.0.2

Версия ПО SMG-1016M-V52AN: V. 1.0.2			
Версия ПО SMG-2016-V52AN: V. 1.0.2			
Версия документа	Версия ПО	Дата выпуска	Содержание изменений
Версия 1.0	V. 1.0.0	29.09.2017	Первая публикация
Версия 1.1	V. 1.0.1	31.10.2018	Вторая публикация
Версия 1.1	V. 1.0.2	30.04.2021	Третья публикация

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Обозначение	Описание
Calibri	Полужирным шрифтом выделены примечания и предупреждения, название глав, заголовков, заголовков таблиц.
<i>Calibri</i>	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, а также процедуры по установке и обслуживанию устройства. Квалификация технического персонала предполагает знание основ работы стеков протоколов TCP/IP, UDP/IP и принципов построения Ethernet-сетей.

Содержание

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ	3
ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ	4
ВВЕДЕНИЕ	11
1 ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ	12
1.1 Назначение	12
1.2 Типовые схемы применения	14
1.2.1 Абонентский вынос по протоколу V5.2	14
1.3 Структура и принцип работы изделия	15
1.3.1 Структура SMG-1016M-V52AN	15
1.3.2 Структура SMG-2016-V52AN	17
1.3.3 Принцип работы SMG	18
1.4 Основные технические параметры	19
1.5 Конструктивное исполнение	21
1.5.1 SMG-1016M-V52AN	21
1.5.2 SMG-2016-V52AN	22
1.6 Световая индикация	24
1.6.1 Световая индикация устройства в рабочем состоянии	24
1.6.1.1 SMG-1016M-V52AN	24
1.6.1.2 SMG-2016-V52AN	24
1.6.2 Световая индикация состояния потоков E1	25
1.6.3 Световая индикация интерфейсов Ethernet 1000/100	25
1.6.4 Световая индикация при загрузке и сбросе к заводским настройкам	25
1.6.4.1 SMG-1016M-V52AN	25
1.6.4.2 SMG-2016-V52AN	26
1.6.5 Световая индикация аварий	27
1.7 Использование функциональной кнопки F	27
1.8 Сохранение заводской конфигурации	28
1.9 Восстановление пароля	28
1.10 Комплект поставки	29
1.10.1 SMG-1016M-V52AN	29
1.10.2 SMG-2016-V52AN	29
1.11 Инструкции по технике безопасности	30
1.11.1 Общие указания	30
1.11.2 Требования электробезопасности	30
1.11.3 Меры безопасности при наличии статического электричества	31
1.11.4 Требования к электропитанию	31
1.11.4.1 Требования к виду источника электропитания	31
1.11.4.2 Требования к допустимым изменениям напряжения источника питания постоянного тока	31
1.11.4.3 Требования к допустимым помехам источника электропитания постоянного тока	31
1.11.4.4 Требования к помехам, создаваемым оборудованием в цепи источника электропитания	31
1.11.4.5 Требования к источнику питания переменного тока	32
1.12 Установка SMG	32
1.12.1 Порядок включения	32
1.12.2 Крепление кронштейнов	33
1.12.3 Установка устройства в стойку	33

1.12.4	Установка модулей питания	34
1.12.5	Вскрытие корпуса.....	34
1.12.6	Установка субмодулей	36
1.12.7	Установка блоков вентиляции	38
1.12.8	Установка SSD-накопителей для SMG-1016M-V52AN.....	39
1.12.9	Установка SATA-дисков для SMG-2016-V52AN.....	40
1.12.10	Замена батарейки часов реального времени	41
2	ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ РАБОТЕ СО ШЛЮЗОМ	43
3	КОНФИГУРИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА	44
3.1	Настройка SMG через web-конфигуратор	44
3.1.1	Системные параметры	46
3.1.2	Мониторинг.....	49
3.1.2.1	Телеметрия.....	49
3.1.2.2	Мониторинг потоков E1	50
3.1.2.3	Мониторинг каналов E1	52
3.1.2.4	График загрузки процессора.....	55
3.1.2.5	Мониторинг SFP модулей	55
3.1.2.6	Мониторинг front-портов коммутатора.....	56
3.1.2.7	Мониторинг VoIP субмодулей	57
3.1.2.8	Сигнализация об авариях. Журнал аварийных событий.....	60
3.1.2.9	Мониторинг интерфейсов.....	62
3.1.2.10	Информация о накопителях.....	62
3.1.2.11	Интерфейсы V5.2.....	62
3.1.3	Потоки E1	63
3.1.3.1	Источники синхронизации.....	63
3.1.3.2	Выбор протокола сигнализации	63
3.1.3.3	Настройка физических параметров	64
3.1.4	Маршрутизация	64
3.1.4.1	Интерфейс SIP.....	64
3.1.4.1.1	Конфигурация.....	64
3.1.4.1.2	Вкладка настройка интерфейса SIP.....	67
3.1.4.1.3	Вкладка Настройка протокола SIP	68
3.1.4.1.4	Вкладка Настройка кодеков RTP	71
3.1.4.1.5	Вкладка Настройка факса и передача данных.....	75
3.1.4.2	Интерфейсы V5.2.....	77
3.1.5	Абоненты	79
3.1.5.1	SIP-абоненты	79
3.1.5.1.1	Конфигурация абонентов.....	79
3.1.5.1.2	Мониторинг абонентов	82
3.1.5.1.3	Мониторинг BLF группы абонентов	82
3.1.5.2	PBX профили.....	83
3.1.6	Внутренние ресурсы	84
3.1.6.1	CDR-записи.....	84
3.1.6.1.1	Список используемых полей CDR.....	88
3.1.6.1.2	Формат CDR-записи по умолчанию.....	88
3.1.6.1.3	Описание полей CDR-записи	89
3.1.6.1.4	Пример CDR файла	90
3.1.6.2	Категории доступа	92
3.1.6.3	Таблицы модификаторов.....	92
3.1.6.3.1	Вкладка Отбор номера.....	93

3.1.6.3.2	Вкладка Модификация общая	93
3.1.6.3.3	Вкладка Модификация CdPN	94
3.1.6.3.4	Вкладка Модификация CgPN/RedirPN	94
3.1.6.3.5	Синтаксис правила модификации	95
3.1.6.3.6	Проверка работы модификаторов	95
3.1.7	Настройки TCP/IP	95
3.1.7.1	Таблица маршрутизации	96
3.1.7.2	Сетевые параметры	97
3.1.7.3	Сетевые интерфейсы	97
3.1.7.4	Диапазон RTP-портов	99
3.1.8	Сетевые сервисы	99
3.1.8.1	NTP	99
3.1.8.2	Настройки SNMP	100
3.1.8.3	SNMPv3	101
3.1.8.4	Настройка трапов (SNMP trap)	101
3.1.8.5	FTP-сервер	102
3.1.9	Коммутатор	103
3.1.9.1	Настройки LACP	103
3.1.9.2	Настройка портов коммутатора	104
3.1.9.3	802.1q	106
3.1.9.4	QoS и контроль полосы пропускания	108
3.1.9.5	Распределение приоритетов	110
3.1.10	Сетевые утилиты	110
3.1.10.1	PING	110
3.1.10.2	TRACEROUTE	112
3.1.11	Безопасность	113
3.1.11.1	Настройка SSL/TLS	113
3.1.11.2	Динамический брандмауэр	113
3.1.11.3	Журнал заблокированных адресов	115
3.1.11.4	Статический брандмауэр	116
3.1.11.5	Список разрешенных IP-адресов	118
3.1.12	Трассировки	119
3.1.12.1	PCAP трассировки	119
3.1.12.2	Трассировка PBX	122
3.1.12.3	Настройки syslog	123
3.1.13	Работа с объектами и меню «Объекты»	124
3.1.14	Сохранение конфигурации и меню «Сервис»	124
3.1.15	Настройка даты и времени	124
3.1.16	Обновление ПО через web-конфигуратор	125
3.1.17	Лицензии	125
3.1.18	Меню «Помощь»	125
3.1.19	Установка пароля для доступа через web-конфигуратор	125
3.1.20	Просмотр заводских параметров и информации о системе	126
3.1.21	Выход из конфигуратора	127
3.2	Командная строка, перечень поддерживаемых команд и ключей	127
3.2.1	Команды трассировки, доступные через отладочный порт	128
3.2.1.1	Глобальное включение отладки	128
3.2.1.2	Глобальное выключение отладки	128
3.2.1.3	Включение/выключения отладки для определенных аргументов	128
3.3	Настройка SMG через Telnet, SSH или RS-232	129

3.3.1	Перечень команд CLI	129
3.3.2	Смена пароля для доступа к устройству через CLI.....	131
3.3.3	Режим конфигурирования параметров зеркалирования портов	132
3.3.4	Режим конфигурирования общих параметров устройства	133
3.3.5	Режим конфигурирования параметров CDR	135
3.3.6	Список полей CDR	137
3.3.7	Режим конфигурирования категорий доступа.....	138
3.3.8	Режим конфигурирования потока E1.....	139
3.3.9	Режим конфигурирования параметров динамического брандмауэра.....	140
3.3.10	Режим конфигурирования параметров firewall.....	142
3.3.11	Режим конфигурирования параметров FTP	144
3.3.12	Режим конфигурирования использования субмодулей.....	145
3.3.13	Режим конфигурирования таблицы модификаторов	145
3.3.14	Режим конфигурирования сетевых параметров	147
3.3.14.1	Режим конфигурирования RPTP-клиента	150
3.3.14.2	Режим конфигурирования протокола NTP	151
3.3.14.3	Режим конфигурирования протокола SNMP.....	152
3.3.15	Режим конфигурирования профиля PBX	153
3.3.16	Режим конфигурирования статических маршрутов	153
3.3.17	Режим редактирования общих настроек SIP	154
3.3.18	Режим конфигурирования параметров интерфейса SIP	155
3.3.19	Режим конфигурирования параметров абонентов SIP	162
3.3.20	Режим конфигурирования параметров switch	165
3.3.20.1	Режим конфигурирования параметров 802.1q.....	168
3.3.20.2	Режим конфигурирования параметров QoS	171
3.3.21	Режим конфигурирования параметров syslog	173
3.4	Настройка коммутатора SMG-2016-V52AN.....	175
3.4.1	Структура коммутатора	175
3.4.2	Команды управления интерфейсами коммутатора SMG-2016-V52AN.....	176
interface.....		176
shutdown.....		176
bridging to.....		176
flow-control		177
frame-types		178
speed		178
speed auto		178
show interfaces configuration.....		179
show interfaces status.....		180
show interfaces counters		181
3.4.3	Команды настройки групп агрегации	182
channel-group.....		182
lACP mode		182
mode.....		183
lACP port-priority.....		183
lACP rate		183
3.4.4	Команды управления интерфейсами VLAN платы SMG-2016-V52AN	185
pvid		185
3.4.5	Команды настройки STP/RSTP	185
spanning-tree enable.....		185
spanning-tree pathcost.....		185

spanning-tree priority	186
spanning-tree admin-edge.....	186
spanning-tree admin-p2p	187
spanning-tree auto-edge	187
3.4.6 Команды настройки MAC-таблицы.....	188
mac-address-table aging-time	188
show mac address-table count	188
show mac address-table include/exclude interface	189
3.4.7 Команды для настройки зеркалирования портов	189
mirror <rx tx> interface	189
mirror <rx tx> analyzer.....	191
mirror add-tag.....	191
mirror <rx tx> added-tag-config.....	192
mirror <rx tx> vlan.....	192
3.4.8 Команды для настройки функции SELECTIVE Q-IN-Q	192
add-tag	192
overwrite-tag	193
remove	193
clear.....	193
selective-qinq enable	194
selective-qinq list	194
show interfaces selective-qinq lists	194
3.4.9 Настройка протокола DUAL HOMING.....	194
backup interface	194
backup-interface mac-per-second	195
backup-interface mac-duplicate	196
backup-interface preemption	196
show interfaces backup	196
3.4.10 Настройка протокола LLDP	197
lldp enable.....	197
lldp hold-multiplier	197
lldp reinit	198
lldp timer.....	198
lldp tx-delay.....	199
lldp lldpdu	199
show lldp configuration	200
show lldp neighbor.....	200
show lldp local.....	201
show lldp statistics	202
show lldp lldpdu	203
3.4.11 Настройка QOS.....	203
qos default	203
qos type.....	204
qos map.....	204
cntrset	205
show cntrset.....	206
show qos	206
3.4.12 Команды работы с конфигурацией	206
3.4.12.1 Просмотр конфигурации	207
3.4.12.2 Команды применения и подтверждения конфигурации.....	207

3.4.13	Прочие команды	208
	config	208
	exit	208
	history	208
	ПРИЛОЖЕНИЕ А. НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ РАЗЪЕМОВ КАБЕЛЯ.....	209
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б. РЕЗЕРВНОЕ ОБНОВЛЕНИЕ ВСТРОЕННОГО ПО	212
	ПРИЛОЖЕНИЕ В. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РАБОТЕ SMG В ПУБЛИЧНОЙ СЕТИ.....	215
	ПРИЛОЖЕНИЕ Г. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ УСТРОЙСТВА С СИСТЕМАМИ МОНИТОРИНГА	216
	ПРИЛОЖЕНИЕ Д. УПРАВЛЕНИЕ И МОНИТОРИНГ ПО ПРОТОКОЛУ SNMP	219
	ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА	246
	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ SMG-1016M-V52AN	247
	СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ SMG-2016-V52AN.....	248

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. Его наличие 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-V52AN и SMG-2016-V52AN. 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-V52AN и SMG-2016-V52AN предназначены для организации абонентского выноса, работающего по протоколу V5.2AN и подключению абонентов этого выноса по протоколу SIP.

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.

Основные характеристики SMG:

- количество интерфейсов E1 от 4 до 16 с шагом 4;
- до 768 каналов VoIP (128 каналов для подключения в TDM на один субмодуль);
- количество Ethernet-портов для SMG-1016M-V52AN:
 - 3 порта 10/100/1000BASE-T,
 - 2 порта 1000-Base-X (SFP);
- количество Ethernet-портов для SMG-2016-V52AN:
 - 4 порта 10/100/1000BASE-T,
 - 2 комбо-порта 1000-Base-X (SFP);
- поддержка статического адреса и DHCP;
- протоколы IP-телефонии SIP
- протокол TDM: V5.2AN;
- поддержка регистрации SIP-абонентов:
 - до 2000 для SMG-1016M-V52AN;
 - до 4000 для SMG-2016-V52AN;
- 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;
- поддержка NTP;
- поддержка DNS;
- поддержка SNMP;
- ограничение полосы и QoS для SMG-1016M-V52AN;
- 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:

- RFC 2976 SIP INFO (для передачи DTMF);
- 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 3515 SIP REFER;
- RFC 3581 – An Extension to the Session Initiation Protocol (SIP) for Symmetric Response Routing;
- RFC 3665 Basic Call Flow Examples;
- RFC 3891 SIP Replaces Header;
- RFC 3892 SIP Referred-By Mechanism;
- RFC 4028 SIP Session Timer;
- RFC 4566 Session Description Protocol (SDP);
- RFC 5009 P-Header;
- RFC 5373 Requesting Answering Modes for the Session Initiation Protocol;
- RFC 5806 SIP Diversion Header;
- RFC 6432;
- Delay offer;
- SIP OPTIONS Keep-Alive (SIP Busy Out);
- NAT support (comedia mode);
- SIP registrar.

1.2 Типовые схемы применения

В данном руководстве предлагается несколько схем подключения устройства SMG.

1.2.1 Абонентский вынос по протоколу V5.2

Активация дополнительных опций программного модуля IP-АТС ECSS-10 позволяет организовать абонентский вынос по протоколу V5.2 и обслуживать на этом выносе до 2000 абонентов для SMG-1016M-V52AN и до 4000 абонентов для SMG-2016-V52AN. В качестве опорной АТС может использоваться оборудование любого производителя, поддерживающее протокол V5.2 LE.

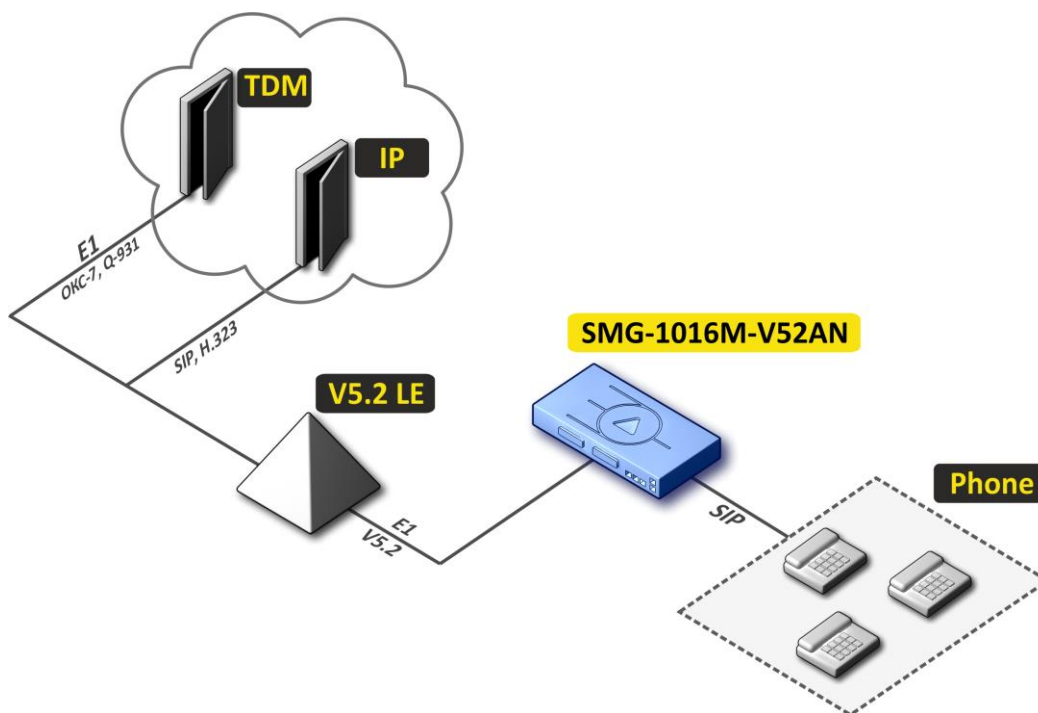


Рисунок 1 – Вынос V5.2 AN на базе SMG-1016M-V52AN

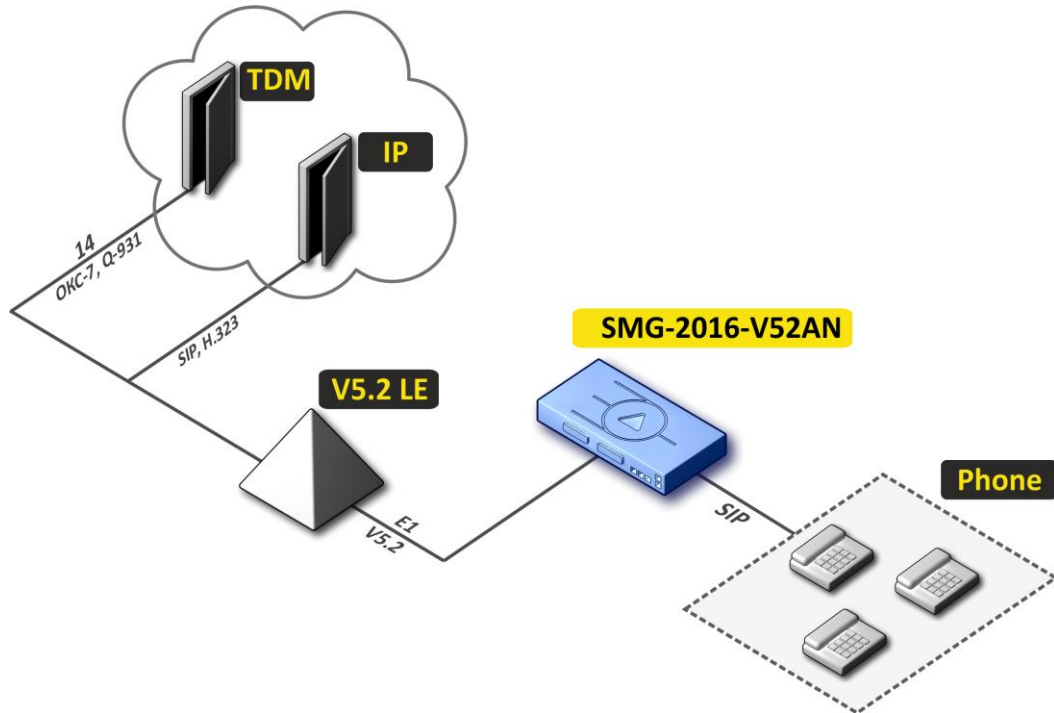


Рисунок 2 – Вынос V5.2 AN на базе SMG-2016-V52AN

1.3 Структура и принцип работы изделия

1.3.1 Структура SMG-1016M-V52AN

Устройство SMG-1016M-V52AN 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 C4E1;
- 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-V52AN представлена на рисунке 3

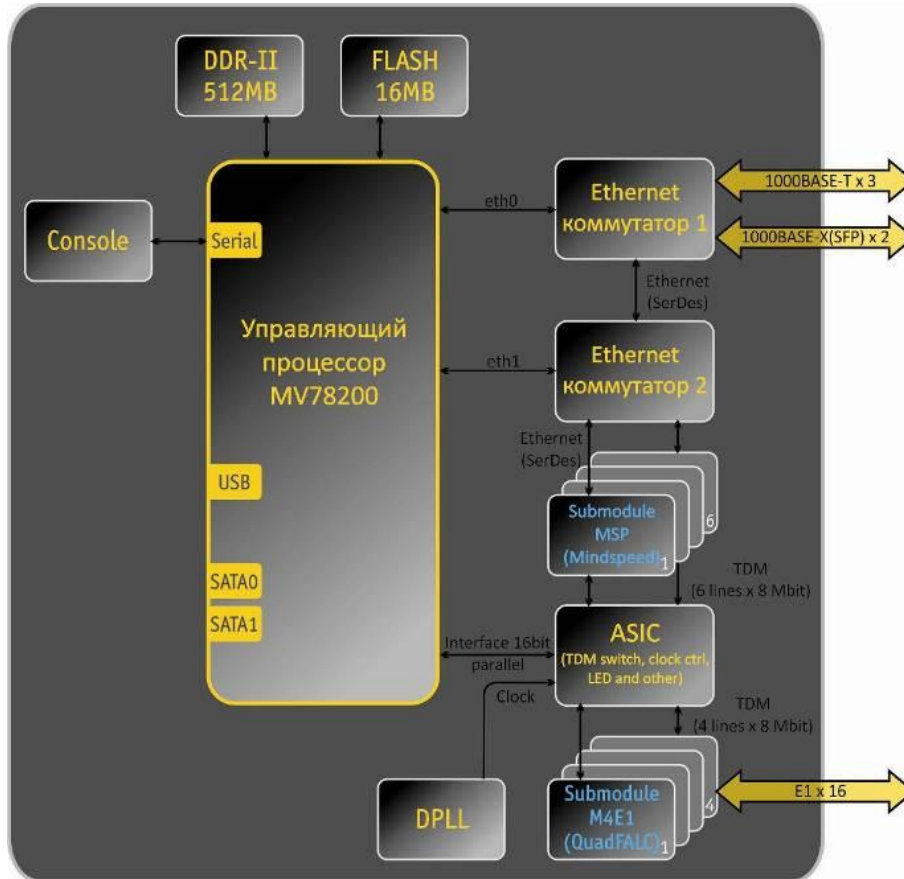


Рисунок 3 – Функциональная схема SMG-1016M-V52AN

1.3.2 Структура SMG-2016-V52AN

Устройство SMG-2016-V52-AN 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 C4E1;
- 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-V52AN представлена на рисунке 4.

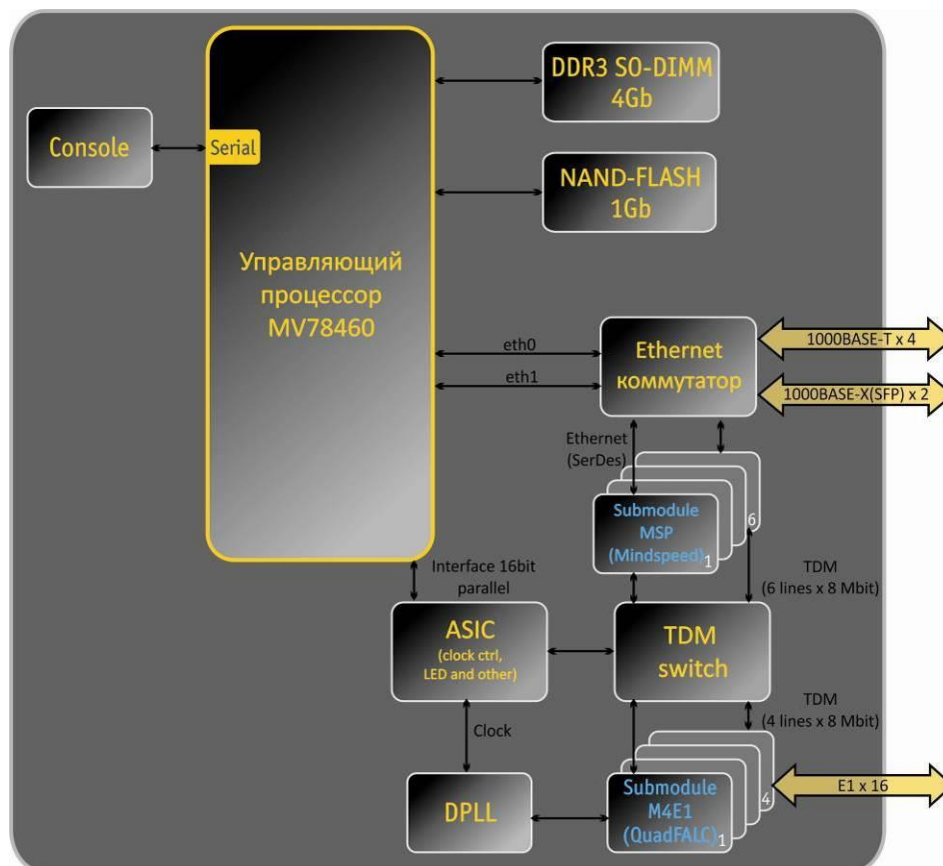


Рисунок 4 – Функциональная схема SMG-2016-V52AN

1.3.3 Принцип работы SMG

В направлении TDM-IP сигнал, поступающий на потоки E1, через внутрисистемную магистраль подается на аудиокодеки submodule 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 submodule 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 submodule E1 (C4E1) и submodule VoIP (SM-VP-M300).

Структура программного обеспечения устройства приведена на рисунке ниже.

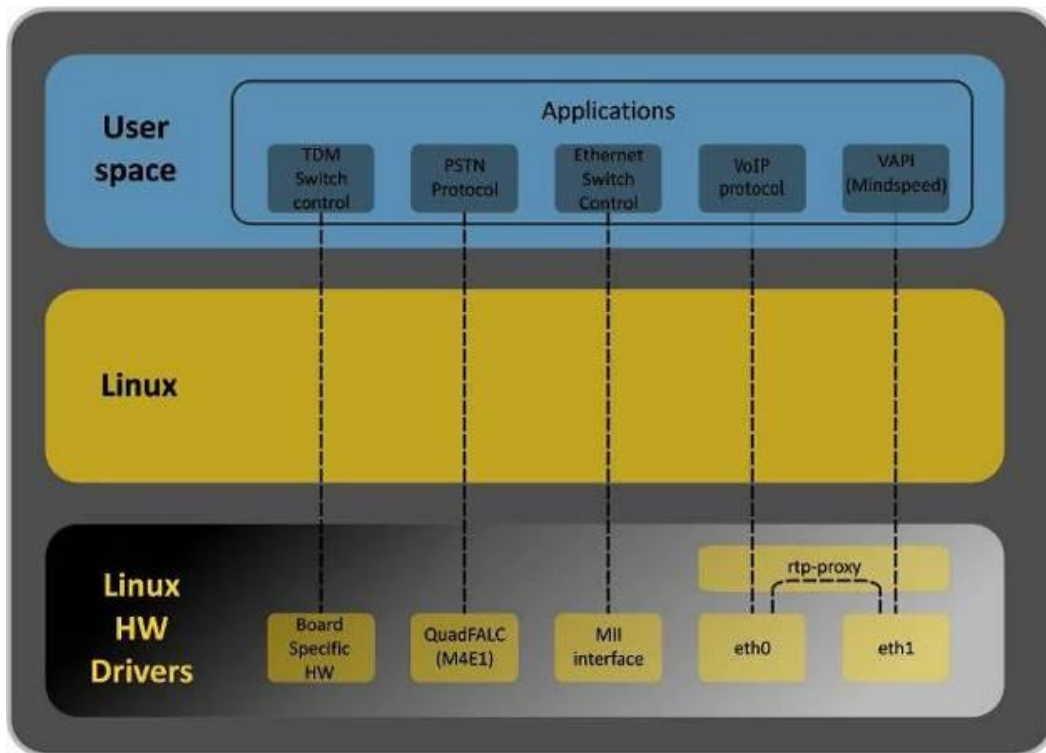


Рисунок 5 – Структура программного обеспечения SMG

1.4 Основные технические параметры

Основные технические параметры терминала приведены в таблице ниже.

Таблица 1 – Основные технические параметры

Протоколы VoIP

Поддерживаемые протоколы	SIP T.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	160
G.711 (A/U) / 10	112
G.729 A / 20-80	72
G.729 A / 10	62
G.723.1 (6.3 Kbps, 5.3 Kbps)	58
G.726 / 20	98
G.726 / 10	88
T.38	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-V52AN	SMG-2016-V52AN
	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	

Параметры консоли

Последовательный порт RS-232	
Скорость передачи данных, бит/сек	115200
Электрические параметры сигналов	По рекомендации МСЭ-T 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, OKC-7, V5.2

Общие параметры

Рабочий диапазон температур	от 0 до +40°C		
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	PM160-220/12	PM100-48/12	
Мощность ИП	160Вт	100Вт	
Потребляемая мощность	не более 50Вт		
Габариты (ширина, высота, глубина)	SMG-1016M-V52AN	SMG-2016-V52AN	
	430x45x260 мм	430x45x340 мм	
Конструктив	19" конструктив, типоразмер 1U		
Вес нетто	Устройство в полной комплектации	SMG-1016M-V52AN	SMG-2016-V52AN
		3,2 кг	5,3 кг
	БП		0,5 кг
	Вентпанель		0,1 кг
	SATA-накопитель ¹		0,1 кг

¹ Только для SMG-2016-V52AN

1.5 Конструктивное исполнение

1.5.1 SMG-1016M-V52AN

Цифровой шлюз SMG-1016M-V52AN выполнен в металлическом корпусе с возможностью установки в 19" каркас типоразмером 1U.

Внешний вид передней панели устройства приведен на рисунке 6.

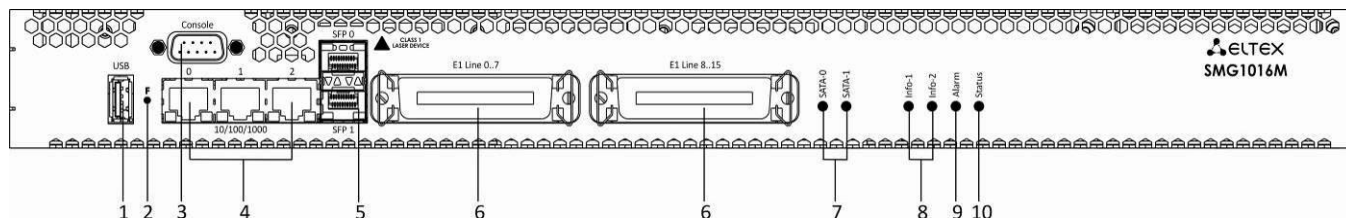


Рисунок 6 – Внешний вид передней панели SMG-1016M-V52AN

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

Внешний вид задней панели устройства приведен на рисунке 7.

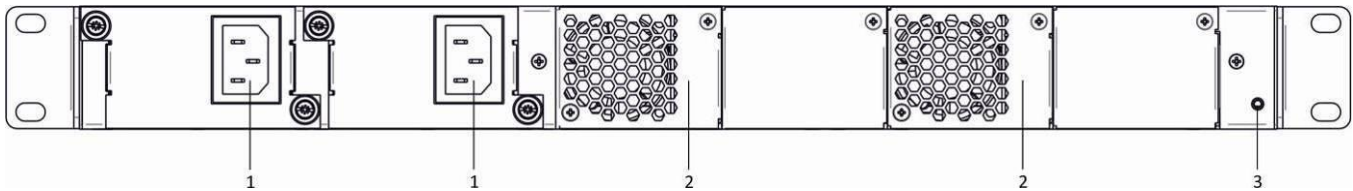


Рисунок 7 – Внешний вид задней панели SMG-1016M-V52AN

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-V52AN

Цифровой шлюз SMG-2016-V52AN выполнен в металлическом корпусе с возможностью установки в 19" каркас типоразмером 1U.

Внешний вид передней панели устройства приведен на рисунке 8.

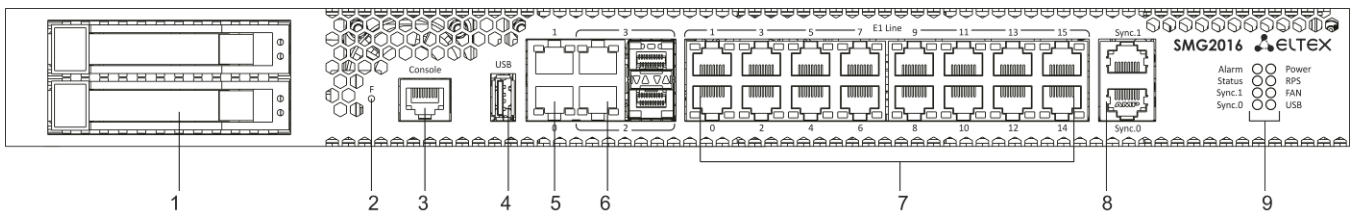


Рисунок 8 – Внешний вид передней панели SMG-2016-V52AN

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 ПРИЛОЖЕНИЕ А. НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ РАЗЪЕМОВ КАБЕЛЯ)
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	<i>E1 Line 0..15</i>	16 разъемов RJ-48 для подключения потоков E1 (распайка разъемов приведена в ПРИЛОЖЕНИЕ А. НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ РАЗЪЕМОВ КАБЕЛЯ)
8	<i>Sync.0, Sync.1</i>	2 разъема RJ-45 для подключения источников внешней синхронизации
Индикаторы		
9	<i>Alarm</i>	Индикатор аварии устройства
	<i>Status</i>	Индикатор работы устройства
	<i>Sync.1</i>	Индикатор работы интерфейса внешней синхронизации <i>Sync.2</i>
	<i>Sync.0</i>	Индикатор работы интерфейса внешней синхронизации <i>Sync.1</i>
	<i>Power</i>	Индикатор питания устройства
	<i>RPS</i>	Индикатор дополнительного питания устройства
	<i>FAN</i>	Индикатор работы вентиляторов
	<i>USB</i>	Индикатор работы USB

Внешний вид задней панели устройства приведен на рисунке ниже.

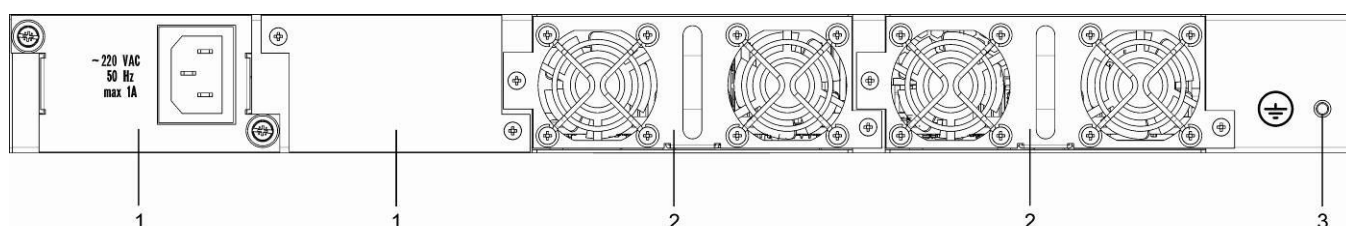



Рисунок 9 – Внешний вид задней панели SMG-2016-V52AN

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-V52AN

Световая индикация устройства в рабочем состоянии приведена в таблице ниже.

Таблица 6 – Световая индикация состояния устройства в рабочем состоянии

Индикатор	Состояние индикатора	Состояние устройства
<i>Info1</i>	не горит	отсутствует линк SFP0
	горит зеленым светом	линк SFP0 в работе
<i>Info2</i>	не горит	отсутствует линк SFP1
	горит зеленым светом	линк SFP1 в работе
	горит красным светом	загрузка устройства
<i>Alarm</i>	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
<i>Status</i>	горит зеленым светом	нормальная работа
	не горит	нет питания устройства

1.6.1.2 SMG-2016-V52AN

Световая индикация устройства в рабочем состоянии приведена в таблице ниже.

Таблица 7 – Световая индикация устройства в рабочем состоянии

Индикатор	Состояние индикатора	Состояние устройства
<i>Alarm</i>	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
<i>Status</i>	горит зеленым светом	нормальная работа
	не горит	нет питания устройства
<i>Sync.0, Sync.1</i>	горит зеленым цветом	Синхронизация от внешнего источника
	не горит	Внешний источник синхронизации не подключен
<i>Power</i>	горит зеленым цветом	Питание от Блока питания #1
	горит оранжевым цветом	Блок питания #1 установлен, питание на него не подается
<i>RPS</i>	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
<i>FAN</i>	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
<i>USB</i>	горит зеленым цветом	USB-flash установлена
	не горит	USB-flash не установлена

1.6.2 Световая индикация состояния потоков E1

Световая индикация состояния потоков E1¹ приведена в таблице ниже.

Таблица 8 – Индикация состояния потоков E1

0-15 Разъемы RJ-48	Индикация (период мерцания)		
	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-V52AN

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-V52-AN

№	Индикация				Порядок сброса к настройкам по умолчанию (устройство включено)
	Info1	Info1	Alarm	Status	
					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.

1.6.4.2 SMG-2016-V52AN

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.0	Sync.1	
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.
3	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
4	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 МВ. 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 <i>Индикация аварии</i> в меню « <i>Маршрутизация/Группы линий ОКС</i> »)
		авария потока (при установленном флаге <i>Индикация Alarm</i> в меню « <i>Потоки E1/Физические параметры</i> »)
		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 <i>Индикация аварии</i> в меню « <i>Маршрутизация/Группы линий ОКС</i> »)
		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	Предупреждения (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 NOV 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-V52AN

В базовый комплект поставки устройства SMG-1016M-V52AN входят:

- Цифровой шлюз SMG-1016M-V52AN;
- 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-V52AN

В базовый комплект поставки устройства SMG-2016-V52AN входят:

- Цифровой шлюз SMG-2016-V52AN;
- Комплект крепления в 19" стойку;
- Адаптер консольного порта RJ45-DB9,
- Кронштейн – 2шт;
- Документация;

При наличии в заказе, также могут входить:

- 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°C;
- относительная влажность воздуха до 80% при температуре 25°C;
- атмосферное давление от $6,0 \times 10^4$ до $10,7 \times 10^4$ 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 submodule 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	-20
длительностью 5 мс	40
Пульсации напряжения гармонических составляющих, мВэфф в диапазоне до 300 Гц	50
в диапазоне выше 300 Гц до 150 кГц	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 (псифометрическое) 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 требованиям ПУЭ. Клемма заземления находится в правом нижнем углу задней панели, **Рисунок 7, Рисунок 9.**

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 мм².
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.

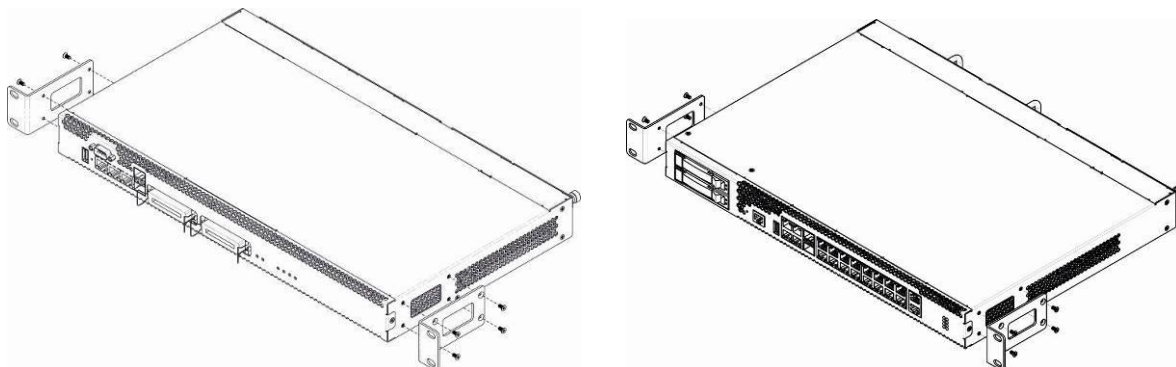


Рисунок 10 – Крепление кронштейнов для SMG-1016M-V52AN (слева) и SMG-2016-V52AN (справа)

Для установки кронштейнов:

1. Совместите четыре отверстия для винтов на кронштейне с такими же отверстиями на боковой панели устройства, **Рисунок 10**.
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.

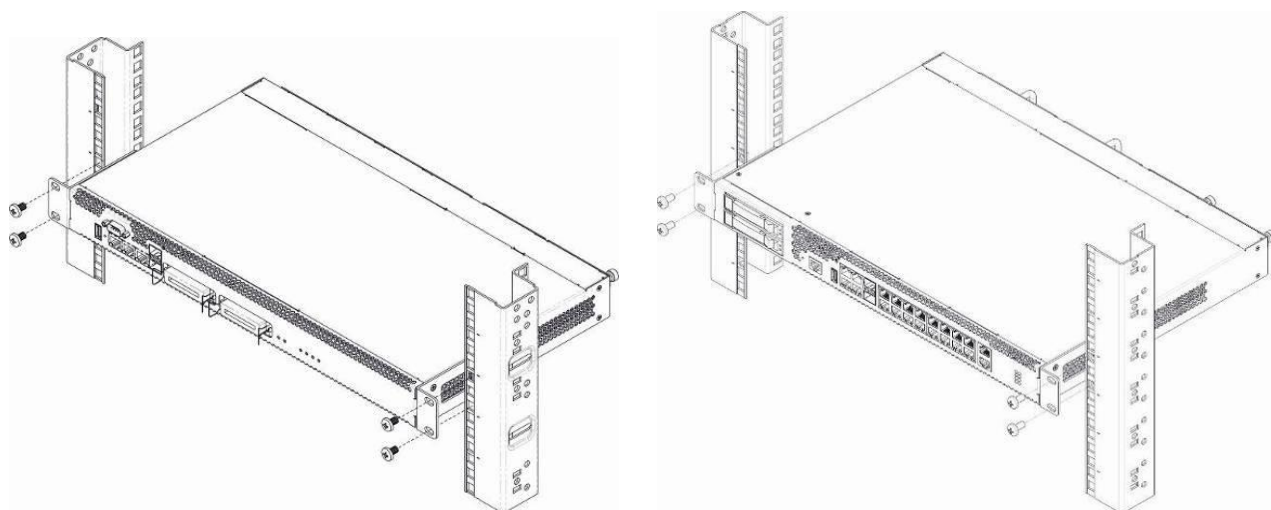


Рисунок 11 – Установка устройства в стойку SMG-1016M-V52AN (слева) и SMG-2016-V52AN (справа)

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 (блоки питания) номиналом 3,15 А. Самостоятельная замена предохранителей невозможна и осуществляется только квалифицированными специалистами в сервисном центре завода-изготовителя.

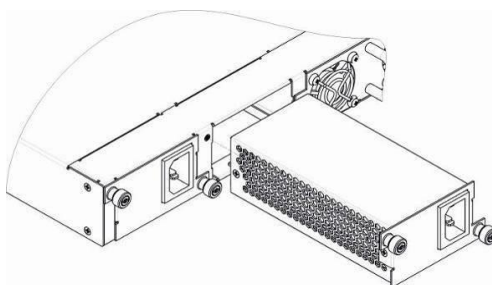


Рисунок 12 – Установка модулей питания

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).

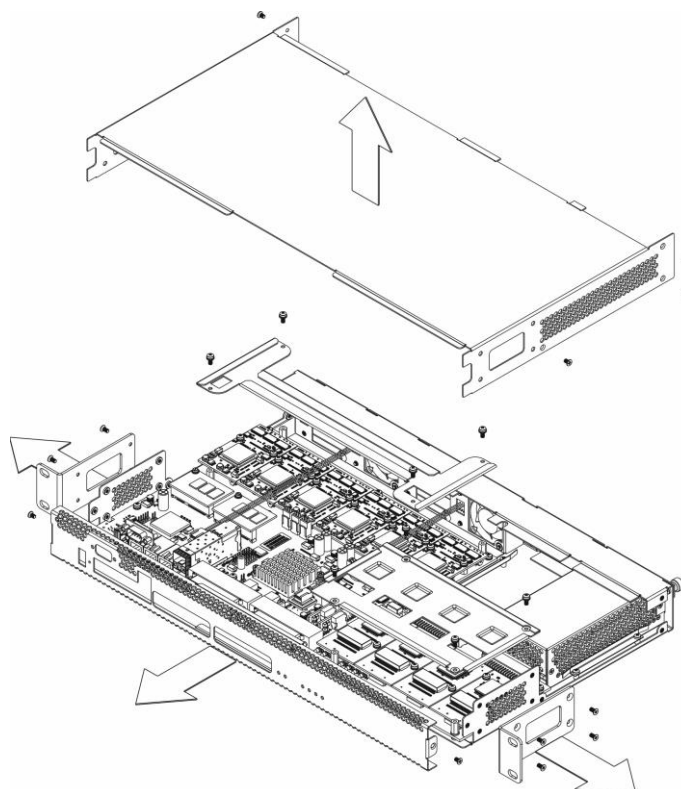


Рисунок 13 – Порядок вскрытия корпуса SMG-1016M

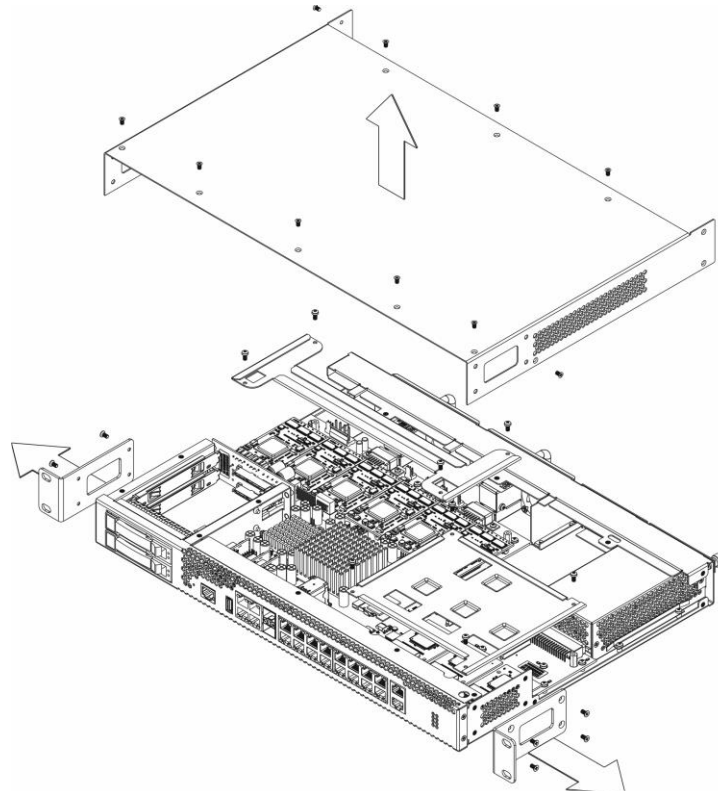


Рисунок 14 – Порядок вскрытия корпуса SMG-2016

1. С помощью отвертки отсоединить кронштейны от корпуса устройства.
2. **Только для SMG-1016M** необходимо открутить фиксирующие винты передней панели, затем потянуть её на себя до отделения от верхней и боковых панелей (Рисунок 13)
3. Открутить винты верхней панели устройства
4. Снять верхнюю панель (крышку) устройства, потянув ее наверх.

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

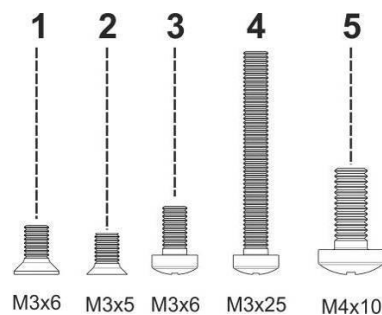


Рисунок 15 – Типы болтов для сборки SMG

На рисунке 15 представлены типы болтов, используемые для сборки устройства в корпус:

1. Крепление кронштейнов для установки в стойку.
2. Крепление корпусных деталей.
3. Крепление плат, вентиляционных 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.

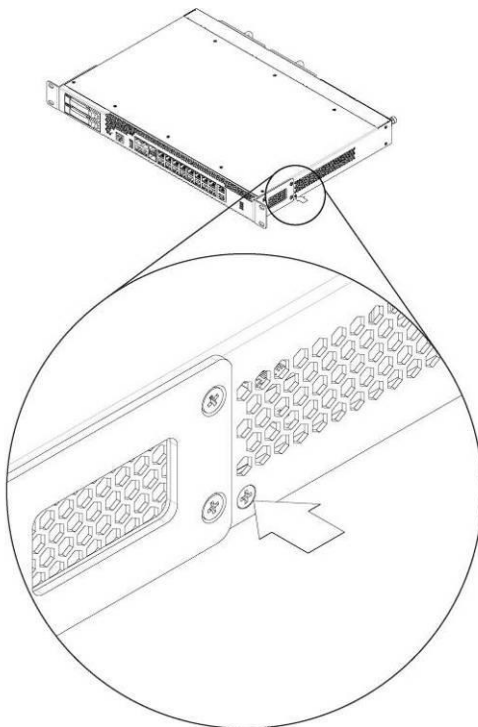


Рисунок 16 – Сборка SMG в корпус



При сборке устройства SMG в место, указанное рисунку 16, требуется установить винт, заложенный при производстве. Изменение типа винта может привести к выходу устройства из строя.

1.12.6 Установка submodule'ей

Устройство имеет модульную конструкцию с возможностью установки до 6 submodule'ей IP SM-VP-M300 (*Submodule MSP*) и до 4-х submodule'ей потоков E1 C4E1 (*Submodule C4E1*) в позиции, указанные на рисунках ниже.

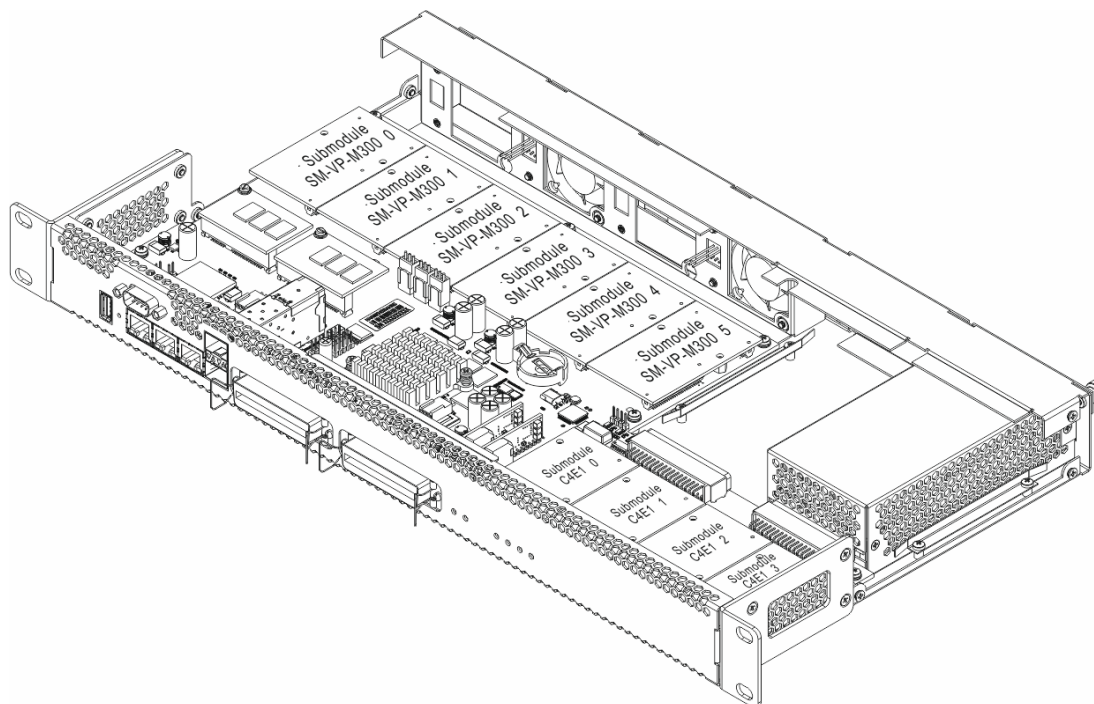


Рисунок 17 – Расположение submodule'ей в SMG-1016M

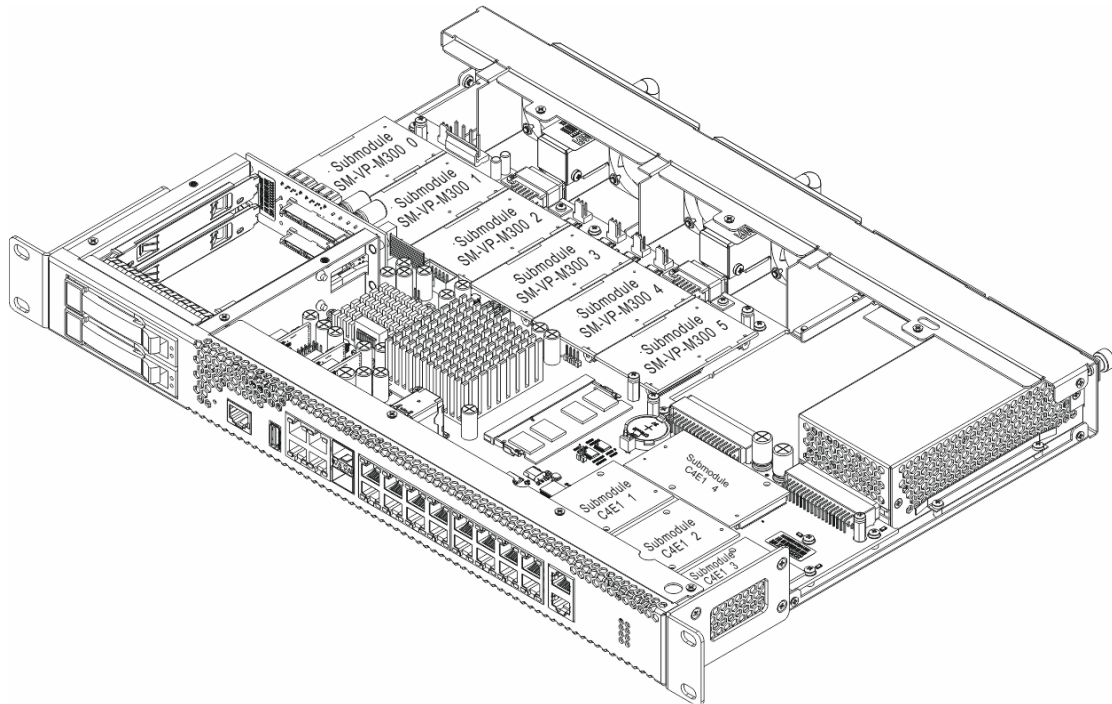


Рисунок 18 – Расположение субмодулей в SMG-2016

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 177, Рисунок 188**).
6. Для позиций субмодулей C4E1 установлено следующее соответствие с номерами потоков E1:

Для SMG-1016M-V52AN:

- Submodule C4E1 0 – Поток E1 0-3;
- Submodule C4E1 1 – Поток E1 4-7;
- Submodule C4E1 2 – Поток E1 8-11;
- Submodule C4E1 3 – Поток E1 12-15.

Для SMG-2016-V52AN:

- Submodule C4E1 1 – Поток E1 0-3;
- Submodule C4E1 2 – Поток E1 4-7;
- Submodule C4E1 3 – Поток E1 8-11;
- Submodule C4E1 4 – Поток E1 12-15.

1.12.7 Установка блоков вентиляции

Конструкция устройства предусматривает возможность замены блоков вентиляции без отключения питания.

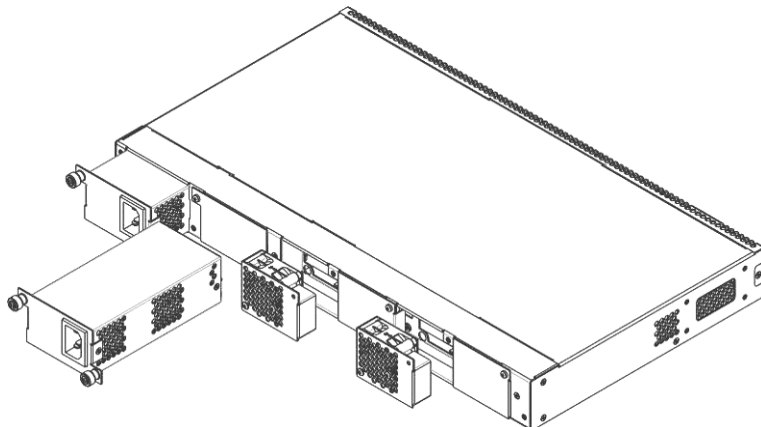


Рисунок 19 – Блок вентиляции SMG-1016M-V52AN. Крепление в корпус

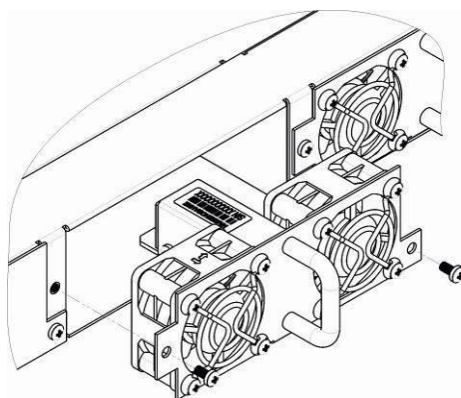


Рисунок 20 – Блок вентиляции SMG-2016-V52AN. Крепление в корпус

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 21**.

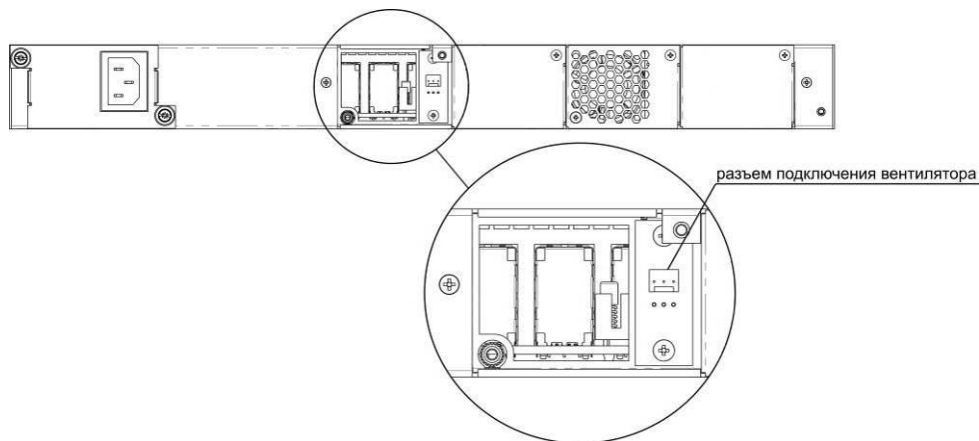


Рисунок 21 – Разъем для подключения вентилятора SMG-1016M-V52AN

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-V52AN

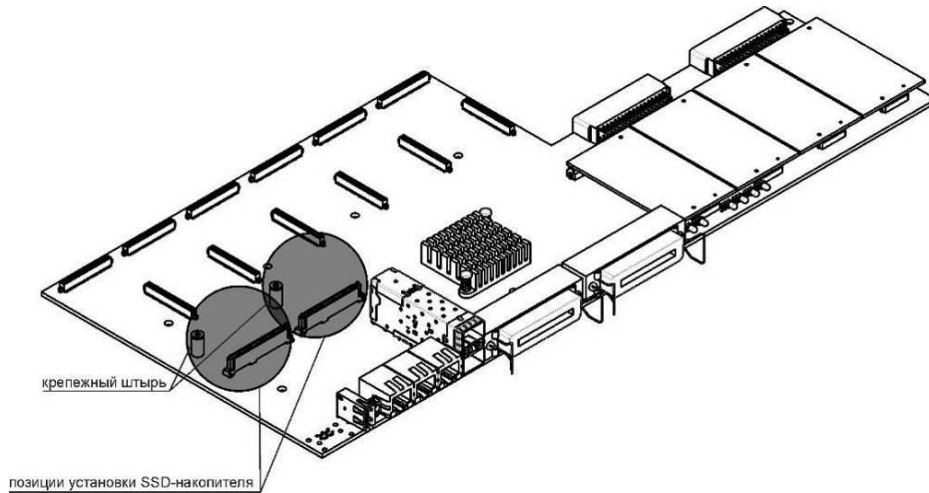


Рисунок 22 – Установка SSD-накопителя

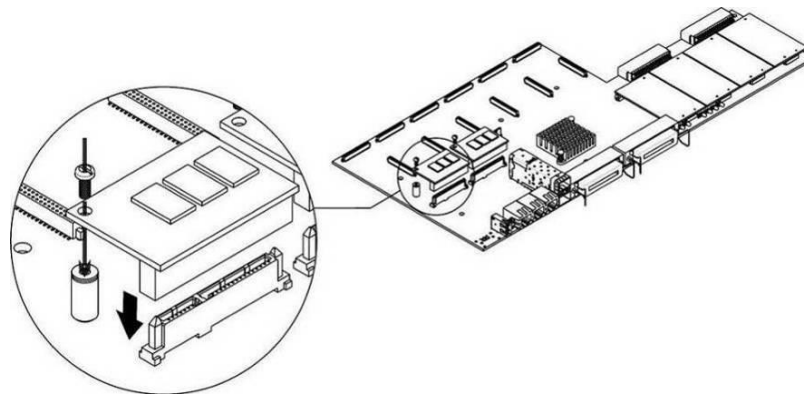


Рисунок 23 – Монтаж SSD-накопителя

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 22**), необходимо использовать съемную стойку:
 - прикрепить стойку-фиксатор к SSD-накопителю;
 - снять верхний защитный слой с клеевой поверхности стойки-фиксатора.
6. Установить накопитель в свободную позицию – всего доступно 2 позиции (см. **Рисунок 22**), и, если на плате присутствует крепежный штырь, закрепить винтом, **Рисунок 23**.



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

1.12.9 Установка SATA-дисков для SMG-2016-V52AN

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

При монтаже SATA-дисков необходимо:

1. Извлечь направляющие салазки из корпуса устройства (**Рисунок 8**, 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 24**.
3. Закрепить диск в лотке направляющих салазок, **Рисунок 25**.
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.

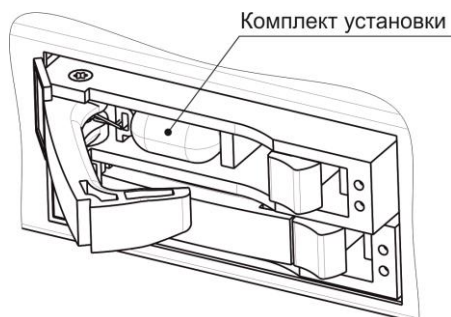


Рисунок 24 – Расположение комплекта крепежных элементов при поставке

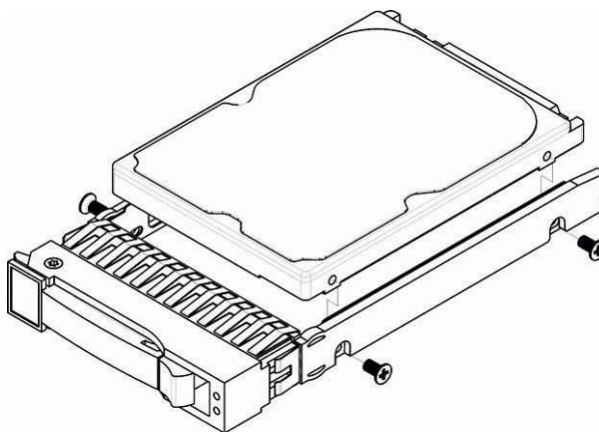


Рисунок 25 – Крепление SATA-диска в лоток направляющих салазок

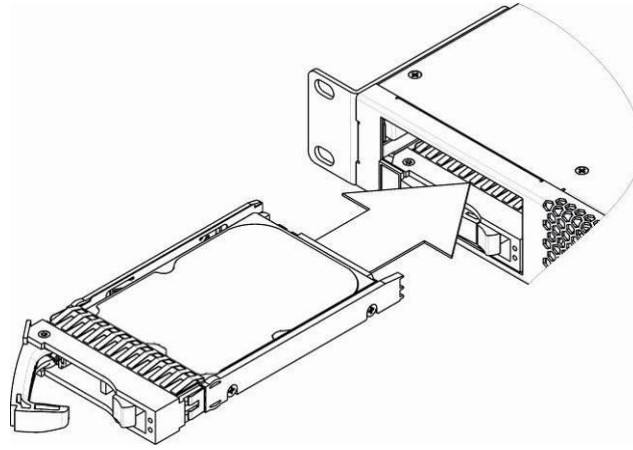


Рисунок 26 – Монтаж SATA-диска в корпус устройства

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	20 мм
Толщина	3,2 мм
Срок службы или срок годности	5 лет
Условия хранения	от -20 до +35 С

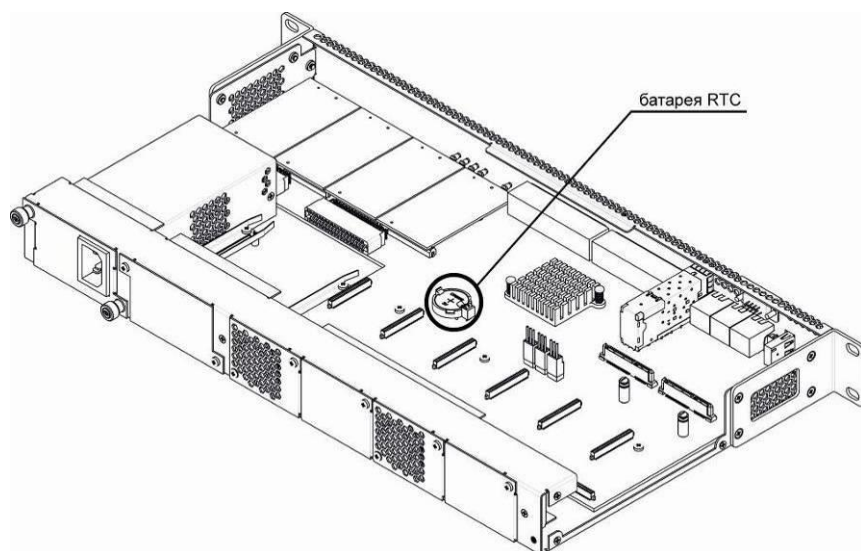


Рисунок 27 – Положение батареи RTC для SMG-1016M-V52AN

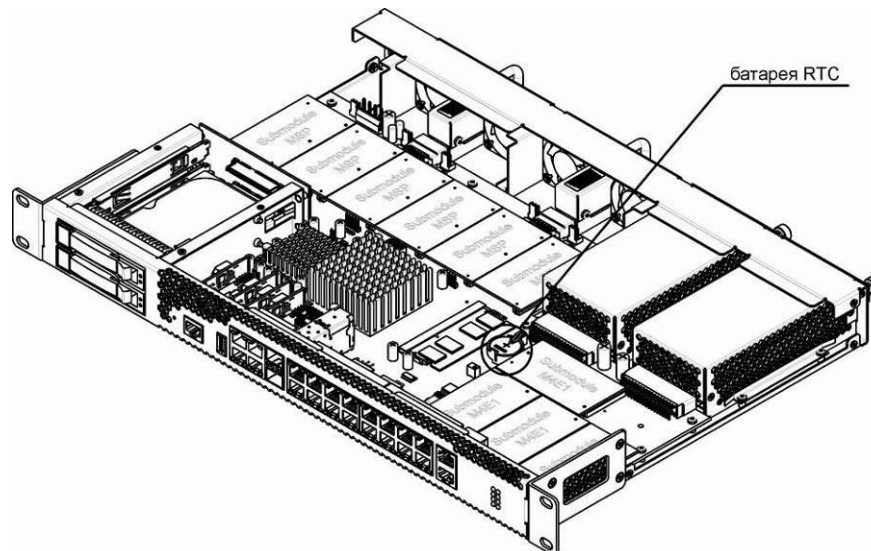


Рисунок 28 – Положение батареи RTC для SMG-2016-V52AN

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 27, Рисунок 28) 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 **3.1.19 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».

Информация о системе	
Текущее время	Friday April 02 12:55:13 GMT+6 2021
Время работы ПО	00d 00hour 02min 45sec
Время работы системы	00d 00hour 03min 25sec
Программное обеспечение:	
Версия ПО	V5.2-AN V.1.0.2.2390 M/PBX/V52-AN Build: Nov 4 2020 10:11:55
Версия SIP-адаптера	3.10.1.24
Заводские параметры:	
Модель	SMG-1016M
Серийный номер	V11F000288
MAC адрес	A8:F9:4B:81:79:8F
Лицензии:	
SMG-PBX (2000)	
SMG-V52-AN	
Сетевые настройки:	
IP-адрес	192.168.1.16
Шлюз	Failed to get gateway
DNS основной	Не установлен
DNS резервный	Не установлен

На рисунке 29 представлены элементы навигации web-конфигуратора.

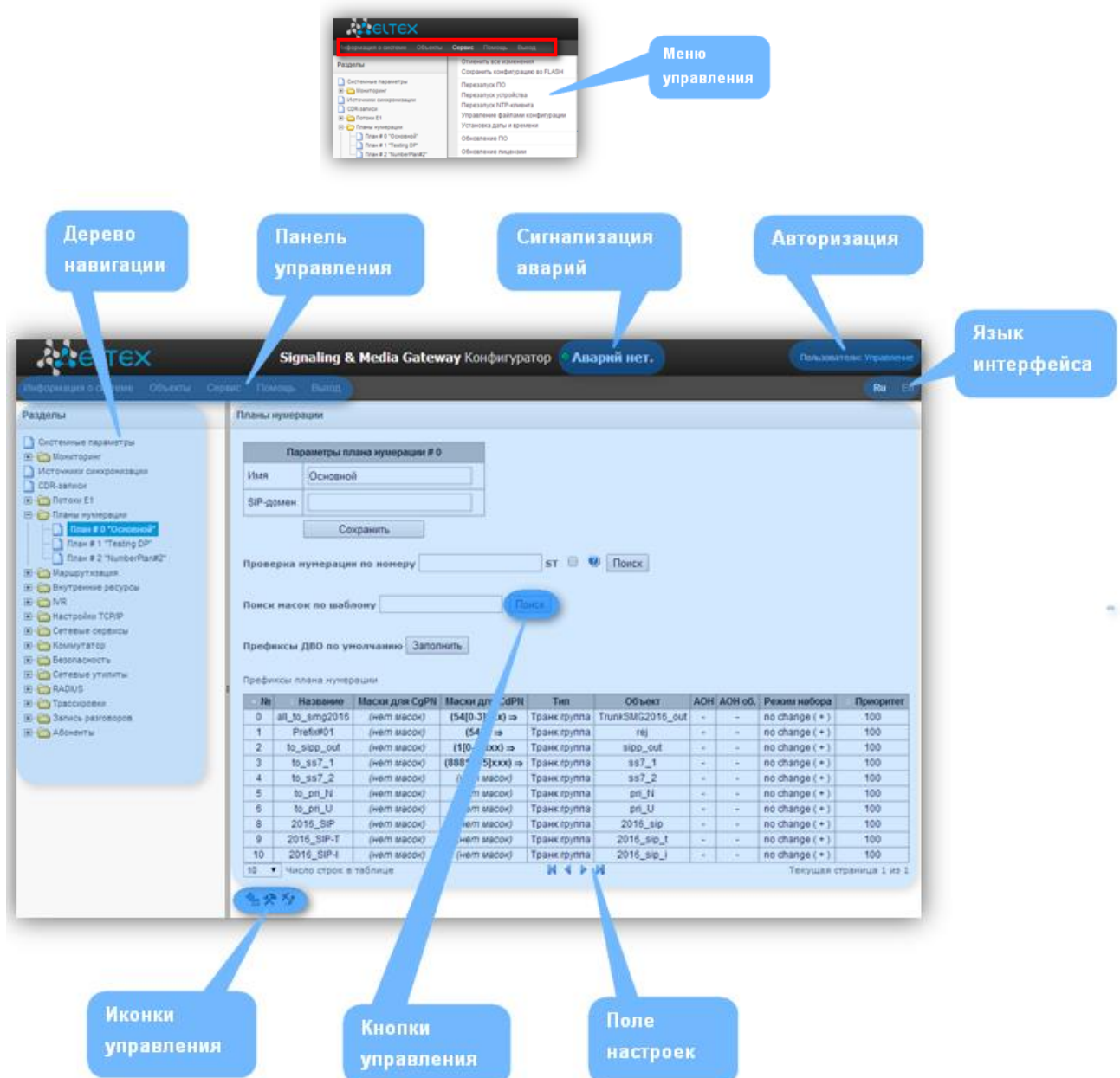


Рисунок 29 – Элементы навигации web-конфигуратора

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 3.1.19 Установка пароля для доступа через web-конфигуратор).



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

3.1.1 Системные параметры

Системные параметры													
Системные параметры													
Имя устройства (только для web-страницы)	SMG2016												
Путь к диску для хранения трассировок	default												
Количество активных планов нумерации	4												
Устройство для аварийного логирования	Нет												
Использование VoIP-субмодулей	<table border="1"> <tr> <td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td> </tr> </table>	0	1	2	3	4	5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
0	1	2	3	4	5								
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>								
Индикация аварий													
Работа вентиляторов	<input checked="" type="checkbox"/>												
Загруженность процессора	<input checked="" type="checkbox"/>												
Использование оперативной памяти	<input checked="" type="checkbox"/>												
Заполнение внешних накопителей	<input checked="" type="checkbox"/>												
Автоматическое конфигурирование													
Включить автообновление	<input type="checkbox"/>												
Источник	Static												
Протокол	TFTP												
Аутентификация	<input type="checkbox"/>												
Имя													
Пароль													
Сервер	update.local												
Обновлять конфигурацию	<input type="checkbox"/>												
Имя файла конфигурации	012345678901234567890123456789012345												
Период обновления конфигурации, м	30												
Обновлять ПО	<input type="checkbox"/>												
Имя файла версий ПО	012345678901234567890123456789012345												
Период обновления ПО, м	30												
<input type="button" value="Сохранить"/> <input type="button" value="Отменить"/>													

- *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.

- *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
E1-Line alarmed	авария потока E1
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 соответствующем поле;
- *DHCP* (имя интерфейса) – информация о сервере будет получена на выбранном интерфейсе по протоколу DHCP из опции 66, информация об имени файла версий и файла конфигурации будет получена из опции 67;
- *Протокол* – выбор протокола для соединения с сервером;
- *Аутентификация* – использовать аутентификацию для доступа на сервер (для протоколов FTP, HTTP, HTTPS);
- *Имя* – имя (логин) для доступа на сервер;
- *Пароль* – пароль для доступа на сервер;
- *Сервер* – IP-адрес или доменное имя сервера. Используется при выбранном источнике Static;
- *Обновлять конфигурацию* – разрешает обновление конфигурации с сервера;

- *Имя файла конфигурации* – имя файла конфигурации. Имя должно быть с расширением .cfg и иметь длину не более 64 символов;
- *Период обновления конфигурации, м* – периодичность проверки сервера на наличие конфигурации;
- *Обновлять ПО* – разрешает обновление ПО с сервера;
- *Имя файла версий ПО* – имя файла с версиями ПО. Имя должно быть с расширением .manifest и иметь длину не более 64 символов;
- *Период обновления ПО, м* – периодичность проверки сервера на наличие нового ПО.

Выгрузка конфигураций

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

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

3.1.2 Мониторинг

3.1.2.1 Телеметрия

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

Телеметрия	
Температурные датчики:	
Температура CPU	55.000 °C
Температура RAM	41.375 °C
Блоки питания:	
Блок питания #0	Установлен и работает
Блок питания #1	Не установлен
Вентиляторы:	
Вентилятор #0	5580 rpm
Вентилятор #1	5400 rpm
Вентилятор #2	5520 rpm
Вентилятор #3	6000 rpm
Текущие напряжения:	
+12.0 В	11.883 В
+5.0 В	5.092 В
+3.3 В	3.384 В
+2.5 В	2.456 В
+1.8 В	1.794 В
+1.5 В	1.572 В
+1.2 В	1.260 В
+1.0 В	1.026 В
CPU	1.168 В
CPU Vcore	1.000 В
Батарея RTC	3.128 В
Текущая загрузка процессора:	
0.0%	usr
0.2%	sys
0.0%	nic
99.7%	idle
0.0%	io
0.0%	irq
0.0%	sirq



В устройстве SMG-1016M-V52AN установлено 2 вентилятора, в SMG-2016-V52AN – 4 вентилятора.

Напряжение¹

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

Текущее напряжение²

- *+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 submodule C4E1, а также мониторинг и статистика потоков E1.

¹ Только для SMG-1016M-V52AN

² Только для SMG-2016-V52AN

Мониторинг потоков E1

Информация о submodule 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 слайпов	19060	19062	19069	19075	19074	19059	19070	19073	19070	19355	19062	19074	19069	19055	19073	19063
Отрицательных слайпов	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
Ошибка 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	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

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

Параметры потоков:

- *Состояние* – статус потока:
 - *WORK* – поток в работе;
 - *LOS* – потеря сигнала;
 - *OFF* – поток выключен в конфигурации;
 - *NONE* – не установлен submodule;
 - *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 слайпов* – число положительных проскальзываний на потоке;
- *Отрицательных слайпов* – 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;
- *Ошибка 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 (V5.2);
 - координаты порта: № потока: № канала;
- *Связанный порт/канал* – раздел состоит из двух частей:
 - протокол сигнализации связанного порта (V5.2/VoIP);
 - координаты связанного порта: № потока: № канала для V5.2 либо № submodule 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.

Состояние потоков – информационная таблица расшифровки графических обозначений в матрице:

- *Состояние* – статус потока:
 - *NONE* – submodule C4E1 отсутствует;
 - *OFF* – поток выключен в конфигурации;
 - *ALARM* – ошибка инициализации submodule C4E1;
 - *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 submodule C4E1 выдается сообщение «*Submodule C4E1 не установлен, мониторинг каналов недоступен*».

Обновление состояния канала происходит раз в 5 секунд.

Мониторинг каналов E1

Номер канала E1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
Поток 0 (V5.2)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Поток 1 (V5.2)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Поток 2 (V5.2)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Поток 3 (V5.2)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Поток 4 (V5.2)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Поток 5 (V5.2)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Поток 6 (V5.2)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Поток 7 (V5.2)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Поток 8 (V5.2)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Поток 9 (V5.2)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Поток 10 (V5.2)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Поток 11 (V5.2)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Поток 12 (V5.2) "25"	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Поток 13 (V5.2)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Поток 14 (V5.2)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Поток 15 (V5.2)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Информация о соединении в потоке по каналу #	Состояние потоков	Состояние каналов
Порт/канал	✖ NONE	○ Off
Связанный порт/канал	○ OFF	○ Idle
Связанный Callref	● ALARM	● Block
Состояние	● LOS	📞 Incoming dialing
Таймер состояния	● AIS	➡ Outgoing dialing
Входящая категория SS7	● LOF	📞 Incoming alerting
Входящий номер CdPN	● LOMF	📞 Outgoing alerting
Входящий номер CgPN	● WORK/RAI	📞 Busy, Release
Исходящая категория SS7	● WORK/SLIP	🗣️ Talk
Исходящий номер CdPN	● WORK	🔇 Hold
Исходящий номер CgPN	● TEST	⌚ Waiting
		🗣️ Sway, Conference

Управление каналами



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

Мониторинг каналов E1

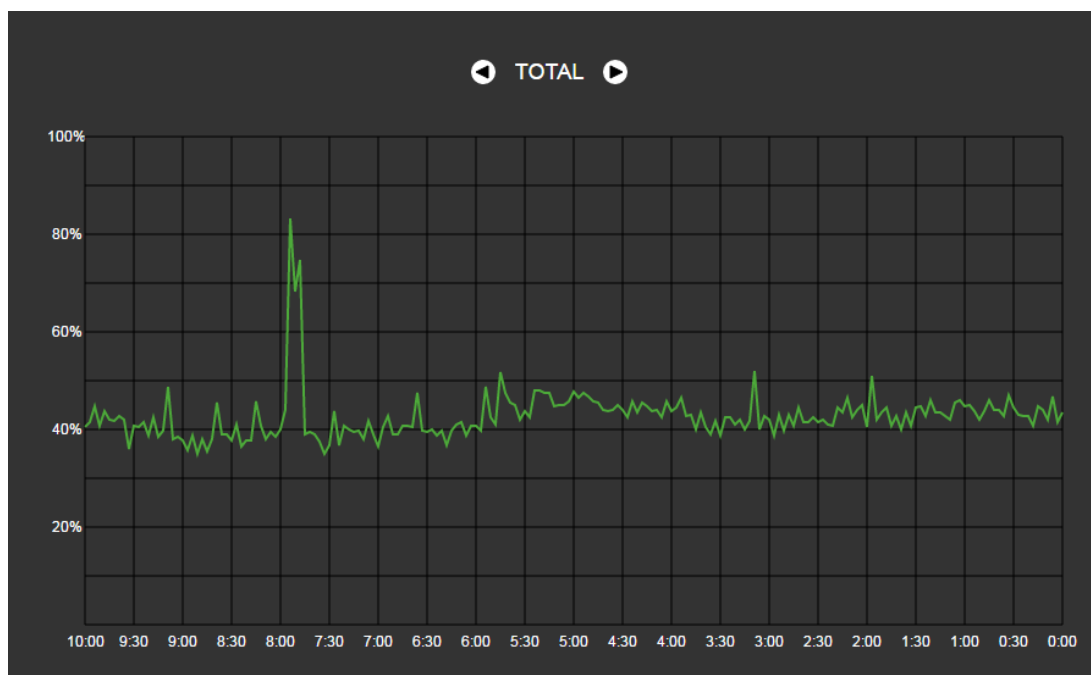
Номер канала E1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
Поток 0 (V5.2)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Поток 1 (V5.2)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Поток 2 (V5.2)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Поток 3 (V5.2)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Поток 4 (V5.2)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Поток 5 (V5.2)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Поток 6 (V5.2)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Поток 7 (V5.2)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Поток 8 (V5.2)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Поток 9 (V5.2)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Поток 10 (V5.2)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Поток 11 (V5.2)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Поток 12 (V5.2) "25"	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Поток 13 (V5.2)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Поток 14 (V5.2)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Поток 15 (V5.2)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Информация о соединении в потоке 4 по каналу #4	Состояние потоков	Состояние каналов
Порт/канал	✖ NONE	○ Off
Связанный порт/канал	○ OFF	○ Idle
Связанный Callref	● ALARM	● Block
Состояние	● LOS	📞 Incoming dialing
Таймер состояния	● AIS	➡ Outgoing dialing
Входящая категория SS7	● LOF	📞 Incoming alerting
Входящий номер CdPN	● LOMF	📞 Outgoing alerting
Входящий номер CgPN	● WORK/RAI	📞 Busy, Release
Исходящая категория SS7	● WORK/SLIP	🗣️ Talk
Исходящий номер CdPN	● WORK	🔇 Hold
Исходящий номер CgPN	● TEST	⌚ Waiting
		🗣️ Sway, Conference

Разъединить

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, mA	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, mA	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, mA* – ток смещения при передаче, mA;
- *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.




	Port 0	Port 1	Port 2	SFP 0	SFP 1
Состояние линка	DOWN	UP	UP	DOWN	DOWN
Скорость	N/A	1000M	1000M	N/A	N/A
Режим передачи	N/A	full-duplex	full-duplex	N/A	N/A
LACP группа	-	bond0 (UP)	bond0 (UP)	-	-
Статус порта LACP	-	Backup	Active	-	-
Принято байт	875955482 (835.4 MiB)	320 (0.0 MiB)	263649 (0.3 MiB)	0	0
ошибочных пакетов	0	0	0	0	0
отброшено пакетов	0	0	0	0	0
одноадресных пакетов	3488867	0	1669	0	0
широковещательных пакетов	1608922	5	1303	0	0
Передано байт	33413154 (31.9 MiB)	0	1872410 (1.8 MiB)	1018 (0.0 MiB)	1018 (0.0 MiB)
ошибочных пакетов	0	0	0	0	0
отброшено пакетов	0	0	0	0	0
одноадресных пакетов	240133	0	2420	0	0
широковещательных пакетов	12	0	0	15	15

- *Состояние линка* – состояние кабельного подключения на порту (активно/неактивно);
- *Скорость* – согласованная скорость на порту;
- *Режим передачи* – режим, используемый для передачи данных (half-/full-duplex);
- *LACP-группа* – здесь отображается LACP канал, в который входит порт и его статус (UP/DOWN)
- *Статус порта LACP* – режим, в котором находится порт (active/backup)
- *Принято байт* – накопительный счётчик принятых байт, включая различные виды принятых пакетов;
- *Передано байт* – накопительный счётчик переданных байт, включая различные виды переданных пакетов.

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 #		Информация об IP-соединении по каналу # субмодуля #		Состояние каналов	
Порт/канал	-	State	-		Idle
Callref	-	Codec	-		Active
Связанный порт/канал	-	Status	-		Reserved
Связанный Callref	-	Mode	-		
Состояние	-	SSRC	-		
Таймер состояния	-	IP:port remote	-		
Входящая категория SS7	-	IP:port local	-		
Входящий номер CdPN	-	MAC remote	-		
Входящий номер CgPN	-	MAC local	-		
Исходящая категория SS7	-				
Исходящий номер CdPN	-				
Исходящий номер CgPN	-				

- *№* – 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 нужды COPM;
 - *SSW.Sorm* – субмодуль используется COPM-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.

Мониторинг VoIP субмодулей																																
№	Тип										Состояние										Активных соединений						Загрузка					
0	M82359										Work										3						1.89%					
1	M82359										Reserved										0						0.0%					
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127
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 #	Информация об IP-соединении по каналу # субмодуля #	Состояние каналов
Порт/канал	State	Idle
Callref	Codec	Active
Связанный порт/канал	Status	Reserved
Связанный Callref	Mode	
Состояние	SSRC	
Таймер состояния	IP:port remote	
Входящая категория SS7	IP:port local	
Входящий номер CdPN	MAC remote	
Входящий номер CgPN	MAC local	
Исходящая категория SS7		
Исходящий номер CdPN		
Исходящий номер CgPN		

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.

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, 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».

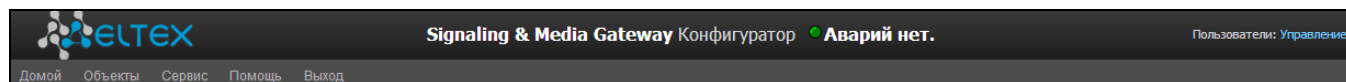


Таблица 17 – Примеры выводимых сообщений об авариях

Аварийное сообщение	Расшифровка
Конфигурация не прочитана	Ошибка файла конфигурации
Нет связи с SIP-модулем	Авария программного модуля, отвечающего за работу SIP
Авария потока E1	Авария потока E1
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
Высокая температура процессора	Температура 70°C - предупреждение; 85°C - авария; 100°C - критическая авария
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

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;
 - *STREAM* – критическая авария, поток E1 не в работе;
 - *SM-VP DEVICE* – авария, неисправность модуля SM-VP;
 - *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;
- *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;
 - *STREAM* – авария потока E1 XX, где XX – номер потока;
 - *SM-VP DEVICE* – нет связи с VoIP-субмодулем XX, где XX – номер субмодуля SM-VP;

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.

Сетевые интерфейсы							
№	Ethernet	Имя сети	VLAN ID	DHCP	IP адрес	Broadcast	Маска сети
0	eth0	eth0	-	-	192.168.18.226	192.168.1.255	255.255.255.0

VPN/pptp интерфейсы							
№	PPP-интерфейс	Имя сети	PPTP IP	Имя пользователя	IP адрес	P-t-P	Маска сети

- *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).

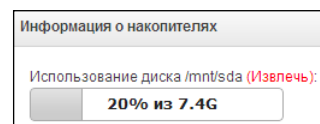
VPN/pptp интерфейсы

- *PPP-интерфейс* – имя интерфейса;
- *Имя сети* – имя, с которым ассоциированы заданные сетевые настройки;
- *PPTP 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.

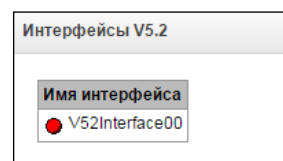
- *Извлечь* – по нажатию на ссылку будет произведено безопасное извлечение накопителя.



3.1.2.11 Интерфейсы V5.2

В данном разделе¹ отображается состояние интерфейсов V5.2.

- *Красный* – интерфейс не в работе;
- *Зеленый* – интерфейс в работе.



¹ Доступно при наличии лицензии на V5.2

3.1.3 Потоки E1

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

3.1.3.1 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»;

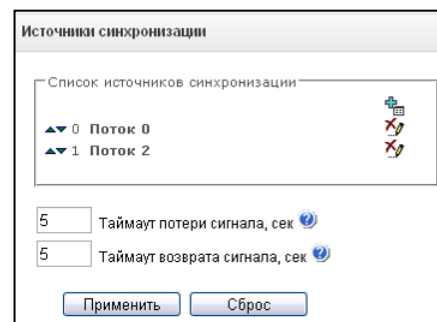


– «Удалить».

Изменение приоритета источника производится



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

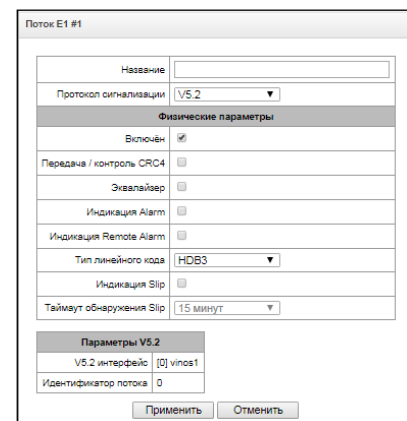


- *Таймаут потери сигнала* – временной интервал, в течение которого не происходит переключение на менее приоритетный источник синхронизации при пропадании сигнала. Если сигнал восстановится в течение этого интервала, то переключения не произойдет;
- *Таймаут возврата* – временной интервал, в течение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

3.1.3.2 Выбор протокола сигнализации

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

Устройство поддерживает протокол сигнализации V5.2.



3.1.3.3 Настройка физических параметров

Физические параметры	
Включён	<input checked="" type="checkbox"/>
Передача / контроль CRC4	<input type="checkbox"/>
Эквалайзер	<input type="checkbox"/>
Индикация Alarm	<input type="checkbox"/>
Индикация Remote Alarm	<input type="checkbox"/>
Тип линейного кода	HDB3 ▼
Индикация Slip	<input type="checkbox"/>
Таймаут обнаружения Slip	15 минут ▼

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.

Параметры V5.2

- *V5.2 интерфейс* – отображение названия интерфейса V5.2, которому принадлежит поток;
- *Идентификатор потока* – идентификатор выбранного потока, выбранный в параметрах интерфейса V5.2.

Параметры V5.2	
V5.2 интерфейс	[0] vinos1
Идентификатор потока	0

3.1.4 Маршрутизация

3.1.4.1 Интерфейс SIP

3.1.4.1.1 Конфигурация

В данном разделе настраиваются общие параметры конфигурации стека SIP, индивидуальные настройки для каждого направления, работающего с профилями 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

производится вызов на международный номер, SMG добавит символ "+" перед номером вызываемого абонента автоматически.

Интерфейсы SIP

Конфигурация

№	Интерфейс SIP	Режим	Транк группа	Имя хоста / IP-адрес и порт	Кодеки	DTMF Type	Fax detect	VBD
0	SIP-interface00	SIP-профиль	-	-	G.711U G.729 G.723.1 (5.3 kbps)	SIP-INFO	No detect fax	нет
1	SIP-interface01	SIP-профиль	-	-	G.711A G.711U	Inband	No detect fax	нет

Общая конфигурация SIP

Порт для приема SIP сигнализации: 5060

Транспорт: UDP-prefer

(x100 мс) Таймер T1: 5

(x100 мс) Таймер T2: 40

(x100 мс) Таймер T4: 50

Ringing timeout (сек): 120

Использовать заголовок Q.850 cause для всех SIP-кодов ответа (RFC 6432):

Игнорировать адрес в R-URI:

Хранить базу данных абонентов:

Период сохранения базы данных: 1 час

Применить

Поменять выделенных

Общая конфигурация SIP:

- Порт для приема SIP сигнализации – UDP-порт, с которого передаются и на который принимаются сообщения протокола SIP;
- Транспорт – выбор протокола транспортного уровня, используемого для приема и передачи сообщений SIP:
 - TCP-prefer – прием по UDP и TCP. Отправка по TCP. В случае если не удалось установить соединение по TCP, отправка производится по UDP;
 - UDP-prefer – прием по UDP и TCP. Отправка пакетов более 1300 байт по TCP, менее 1300 байт – по UDP;
 - UDP-only – использовать только UDP протокол;
 - TCP-only – использовать только TCP протокол;
- Таймер T1 – время ожидания ответа на запрос, по истечении которого запрос будет отправлен повторно. Максимальный интервал ретрансляции для запросов INVITE равен $64 * T1$;
- Таймер T2 – максимальный интервал ретрансляции для ответов на INVITE запросы и всех запросов за исключением INVITE;
- Таймер T4 – максимальное время, отведенное на все ретрансляции окончательного ответа;
- Ringing timeout (сек) – таймаут нахождения вызова в предответном состоянии после получения сообщения 18X, в течение которого абонент слышит сигнал КПВ либо фразу автоинформатора;
- Использовать заголовок Q.850 cause для всех SIP-кодов ответа (RFC 6432) – при установленном флаге устройство анализирует поле Q.850 cause во всех финальных сообщениях SIP. В случае если флаг не стоит, то поле Q.850 cause анализируется только в сообщениях BYE и CANCEL;
- Игнорировать адрес в R-URI – при установленном флаге игнорируется адресная информация после разделителя «@» в Request-URI, иначе производится проверка на совпадение адресной информации с IP-адресом и именем хоста устройства, и в случае не совпадения вызов отклоняется;
- Хранить базу данных абонентов – при установленном флаге сохранять информацию о зарегистрированных абонентах в энергонезависимую память шлюза. Необходимо для сохранения базы данных зарегистрированных абонентов, в случае если устройство будет

перезагружено по питанию или из-за сбоя. В случае перезагрузки из WEB либо CLI шлюз независимо от данной настройки сохранит текущую базу данных в энергонезависимую память;

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

Протоколом SIP определено два типа ответов на запрос, инициирующий соединение (INVITE) – предварительные и окончательные. Ответы класса 2xx, 3xx, 4xx, 5xx и 6xx являются окончательными и передаются надежно – с подтверждением их сообщением ACK. Ответы класса 1xx, за исключением ответа 100 Trying, являются предварительными и передаются ненадежно – без подтверждения (rfc3261). Эти ответы содержат информацию о текущей стадии обработки запроса INVITE, а в протоколе SIP-T в ответы класса 1xx инкапсулируются сообщения OKC-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 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 (А-закон – линейное кодирование и U-закон – нелинейное). Кодирование по U-закону применяется в Северной Америке, а по А-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).

3.1.4.1.2 Вкладка настройка интерфейса SIP

Интерфейсы SIP

Настройка интерфейса SIP **Настройка протокола SIP** Настройка кодеков/RTP Настройка факса и передачи данных

Индекс [0]	
Название	SIP-interface00
Режим	SIP-профиль ▼
Порт для приема SIP сигнализации	0
Сетевой интерфейс сигнализации	bond1.1 (bond1.1 192.168.0.40) ▼
Сетевой интерфейс для RTP	bond1.1 (bond1.1 192.168.0.40) ▼
Активных соединений	0

- *Название* – наименование интерфейса;
- *Режим* – выбор протокола для интерфейса (*SIP-профиль*);
- *Порт для приема SIP сигнализации* – локальный UDP/TCP-порт устройства, на котором он принимает сигнализацию SIP от взаимодействующего через данный интерфейс устройства;
- *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;
- *Активных соединений* – максимальное количество одновременных (входящих и исходящих) соединений через данный интерфейс.

3.1.4.1.3 Вкладка Настройка протокола SIP

Интерфейсы SIP	
Настройка интерфейса SIP	Настройка протокола SIP
Настройка протокола SIP	Настройка кодеков/RTP
Настройка протокола SIP	Настройка факса и передачи данных
Опции	
Контроль доступности встречной стороны	<input type="checkbox"/> 0
Режим контроля доступности встречной стороны	SIP-OPTIONS
Register expires, min	300
Register expires, max	3600
Всегда передавать SDP в предварительных ответах	<input type="checkbox"/>
'In-band signal' с передачей 183+SDP	<input type="checkbox"/>
Локальный КТВ вместо early-media	<input type="checkbox"/>
Использовать P-Early-Media (RFC5009)	<input type="checkbox"/>
Игнорировать отличие RURI и To	<input type="checkbox"/>
Не использовать '+' в CdPN и Diversion	<input type="checkbox"/>
SIP URI в заголовке Diversion	<input type="checkbox"/>
Надежная доставка предварительных ответов (1xx)	require
DSCP для Signaling	5
Опции NAT	
NAT (comedia mode)	<input checked="" type="checkbox"/>
Отправлять SDP в сообщениях 18x	<input checked="" type="checkbox"/>
Контроль совпадения VIA и IP-адреса	<input type="checkbox"/>
Таймеры SIP-сессий (RFC 4028)	
Включить поддержку таймеров	<input checked="" type="checkbox"/>
Запрашиваемый период контроля сессии (Session Expires)	130
Минимальный период контроля сессии (Min SE)	120
Сторона обновления сессии	Клиент
Параметры STUN-сервера	
Использовать STUN	<input type="checkbox"/>
IP STUN-сервера	0.0.0.0
Порт STUN-сервера	3478
Период запросов	60
<input type="button" value="Применить"/> <input type="button" value="Отменить"/>	

Настройка опций для протокола SIP:

- *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.

- *Register expires, min* - минимальное время регистрации абонентов;
- *Register expires, max* - максимальное время регистрации абонентов;
- *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 внутривыделенного голосового сообщения вызываемому 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;
- *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);

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 вовремя 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 (uas) – 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.



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*.

3.1.4.1.4 Вкладка Настройка кодеков RTP

Интерфейсы SIP			
Настройка интерфейса SIP	Настройка протокола SIP	Настройка кодеков RTP	Настройка факса и передачи данных
Опции			
<input type="checkbox"/> Детектор активности речи (VAD) / Генератор комфортного шума (CNG)		<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> Контроль IP:Port источника RTP		<input type="checkbox"/>	
Эхокомпенсация		voice (default) ▼	
<input checked="" type="checkbox"/> DSCP для RTP		0	
<input checked="" type="checkbox"/> Таймаут ожидания RTP-пакетов		0	
<input checked="" type="checkbox"/> Таймаут ожидания RTP-пакетов после получения Silence-Suppression (множитель)		X 0	
<input checked="" type="checkbox"/> Период передачи пакетов RTCP (с)		5	
<input checked="" type="checkbox"/> Контроль активности сессии по протоколу RTCP		2	
<input type="checkbox"/> Clear Channel override			
<input type="checkbox"/> Clear Channel transit			
Цифровое усиление			
<input checked="" type="checkbox"/> Усиление сигнала на приеме (0.1 dB)		0	
<input checked="" type="checkbox"/> Усиление сигнала на передаче (0.1 dB)		0	
AGC (Auto Gain Control)			
<input checked="" type="checkbox"/> Соответствие с ITU-T G.169			
Параметры усиления на приеме			
<input type="checkbox"/> Включить усиление			
<input type="checkbox"/> Ограничить во время одновременного разговора			
<input checked="" type="checkbox"/> Номинальный уровень сигнала, dBm0		-19	
<input checked="" type="checkbox"/> Максимальное значение усиления, dB		40	
<input checked="" type="checkbox"/> Минимальное значение усиления, dB		-40	
Параметры усиления на передаче			
<input checked="" type="checkbox"/> Включить усиление			
<input checked="" type="checkbox"/> Ограничить во время одновременного разговора			
<input checked="" type="checkbox"/> Номинальный уровень сигнала, dBm0		-19	
<input checked="" type="checkbox"/> Максимальное значение усиления, dB		40	
<input checked="" type="checkbox"/> Минимальное значение усиления, dB		-40	
Приём/передача DTMF			
<input type="checkbox"/> Способ передачи DTMF		SIP-INFO ▼	
<input checked="" type="checkbox"/> Обработка сигнала Flash (RFC2833)			
<input checked="" type="checkbox"/> RFC2833 PT		101	
<input type="checkbox"/> Одинаковый RFC2833 PT			
<input type="checkbox"/> DTMF MIME Type		application/dtmf ▼	
Параметры Jitter-буфера			
<input type="checkbox"/> Режим		Адаптивный ▼	
<input checked="" type="checkbox"/> Минимальный размер, мс		0	
<input checked="" type="checkbox"/> Начальный размер, мс		10	
<input checked="" type="checkbox"/> Максимальный размер, мс		200	
<input checked="" type="checkbox"/> Период адаптации, мс		10000	
<input type="checkbox"/> Режим удаления		Hard ▼	
<input checked="" type="checkbox"/> Порог удаления, мс		500	
<input type="checkbox"/> Режим подстройки		Плавный ▼	
<input checked="" type="checkbox"/> Размер для VBD, мс		0	

Включить	Кодек	PType	PTE
<input checked="" type="checkbox"/>	G.711U	0	20 ▼
<input checked="" type="checkbox"/>	G.729	18	20 ▼
<input checked="" type="checkbox"/>	G.723.1 (5.3 kbps)	4	30 ▼
<input type="checkbox"/>	G.711A	8	20 ▼
<input type="checkbox"/>	G.723.1 (6.3 kbps)	4	30 ▼
<input type="checkbox"/>	G.726-32	102	30 ▼
<input type="checkbox"/>	CLEARMODE	103	30 ▼

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 (Т.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.

Цифровое усиление

- *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.

AGC (Auto Gain Control)

- *Соответствие с ITU-T G.169* – при активации опции автоматическое усиление начинает работать в соответствии с требованием ITU-T G.169. Режим работы по-умолчанию использует несколько отличные от рекомендации алгоритмы, обеспечивающие лучшее подавление фонового шума в отсутствии речи.

Параметры усиления на приеме

- *Включить усиление* – активировать автоматическое усиление сигнала в приёмном тракте;
- *Ограничить во время одновременного разговора* – ограничить уровень усиления, если абоненты говорят одновременно;
- *Номинальный уровень сигнала, dBm0* – уровень сигнала, к которому будет стремиться усиление;
- *Максимальное значение усиления, dB* – максимально допустимое значение усиления исходного сигнала;
- *Минимальное значение усиления, dB* – минимально допустимое значение усиления исходного сигнала;

Параметры усиления на передаче

- *Включить усиление* – активировать автоматическое усиление сигнала в передающем тракте;
- *Ограничить во время одновременного разговора* – ограничить уровень усиления, если абоненты говорят одновременно;
- *Номинальный уровень сигнала, dBm0* – уровень сигнала, к которому будет стремиться усиление;
- *Максимальное значение усиления, dB* – максимально допустимое значение усиления исходного сигнала;
- *Минимальное значение усиления, dB* – минимально допустимое значение усиления исходного сигнала;

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 донатора 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, frfc2833 и re-invite для работы услуги ДВО «Передача вызова»;
- *RFC2833 PT* – тип динамической нагрузки, используемой для передачи пакетов DTMF по RFC2833. Разрешенные для использования значения – от 96 до 127. Рекомендация RFC2833 определяет передачу сигналов DTMF посредством RTP-протокола. Данный параметр должен согласовываться с аналогичным параметром взаимодействующего шлюза (наиболее часто используемые значения: 96, 101);
- *Одинаковый RFC2833 PT* – при установленном флаге в случае, когда SMG является стороной, отправившей offer SDP, на прием ожидаются пакеты RFC2833 со значением PT, отправленным нам в answer SDP, иначе – на прием ожидаются пакеты RFC2833 с тем значением PT, которое SMG отправило в offer SDP;
- *DTMF MIME Type* – тип нагрузки, используемый для передачи DTMF в пакетах INFO протокола SIP:
 - *application/dtmf-relay* – в пакетах INFO application/dtmf-relay протокола SIP (* и # передаются как символы * и #);
 - *application/dtmf* – в пакетах INFO application/dtmf протокола SIP (* и # передаются как числа 10 и 11).

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. Кодеки 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.

- *PTyre* – тип нагрузки для кодека. Поле доступно для редактирования только при выборе кодека G.726-32 (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.

3.1.4.1.5 Вкладка Настройка факса и передача данных

Интерфейсы SIP			
Настройка интерфейса SIP	Настройка протокола SIP	Настройка кодеков/RTP	Настройка факса и передачи данных
Передача данных			
Использовать VBD		<input type="checkbox"/>	
Кодек VBD		G.711A	
Тип нагрузки VBD		Static	
Передача факса			
Режим детектирования		no detect fax	
Режим передачи		T.38	
Максимальная скорость факса, передаваемого по протоколу T.38		14400	
Метод обработки тренировочной последовательности TCF		transferred TCF	
Удаление и вставка битов заполнения для данных T.38		Отключить	
Величина избыточности в пакетах данных T.38		1	
Время пакетизации для протокола T.38		20 мс	
Транзит пакетов T.38		Отключить	
<input type="button" value="Применить"/> <input type="button" value="Отменить"/>			

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 обработки тренировочной последовательности* – 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 ESM (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 (`maxdatagramSize: 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:

- 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);

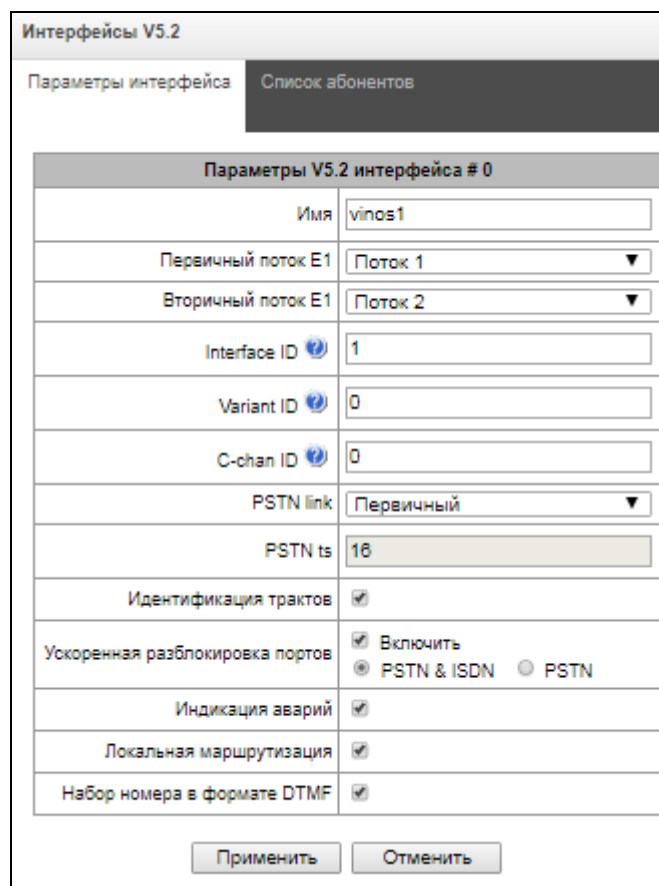
- 22 (DSCP 0x16, Diffserv 0x58) – гарантированное отправление, высокая вероятность сброса (Class2, AF23);
- 24 (DSCP 0x18, Diffserv 0x60) – класс 3;
- 26 (DSCP 0x1A, Diffserv 0x68) – гарантированное отправление, низкая вероятность сброса (Class3, AF31);
- 28 (DSCP 0x1C, Diffserv 0x70) – гарантированное 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).

3.1.4.2 Интерфейсы V5.2

Меню предназначено для задания параметров интерфейсов V5.2.



Параметры V5.2 интерфейса # 0	
Имя	vinos1
Первичный поток E1	Поток 1
Вторичный поток E1	Поток 2
Interface ID	1
Variant ID	0
C-chan ID	0
PSTN link	Первичный
PSTN ts	16
Идентификация трактов	<input checked="" type="checkbox"/>
Ускоренная разблокировка портов	<input checked="" type="radio"/> Включить <input type="radio"/> PSTN & ISDN <input type="radio"/> PSTN
Индикация аварий	<input checked="" type="checkbox"/>
Локальная маршрутизация	<input checked="" type="checkbox"/>
Набор номера в формате DTMF	<input checked="" type="checkbox"/>

Параметры V5.2 интерфейса:

- *Имя* – отображаемое имя интерфейса;

- *Первичный поток E1* – первичный поток для интерфейса V5.2;
- *Вторичный поток E1* – вторичный поток для интерфейса V5.2;
- *Interface ID* – идентификатор интерфейса;
- *Variant ID* – вариант обеспечения в начальной конфигурации;
- *C-chan ID* – идентификатор логического C-канала;
- *PSTN link* – номер потока, в который будет назначен протокол ТФОП;
- *PSTN ts* – номер КИ, в который будет назначен протокол ТФОП;
- *Идентификация трактов* – проверка соответствия ID трактов E1 на сторонах LE и AN во время запуска интерфейса;
- *Ускоренная разблокировка портов* – использование механизма ускоренной разблокировки портов (Accelerated Port Alignment) во время запуска интерфейса. Возможные параметры ускоренной разблокировки портов:
 - PSTN&ISTN – разблокировка портов PSTN и ISDN;
 - PSTN – разблокировка только портов PSTN;
- *Индикация аварий* – при установленном флаге выводить сообщение об аварийном состоянии;
- *Локальная маршрутизация* – в случае аварии на интерфейсе V5.2 звонки между абонентами обрабатываются локально на устройстве;
- *Набор номера в формате DTMF* – передача номера вызываемого абонента в сторону V5.2-LE станции в формате DTMF.

Потоки E1		
0	Поток 1	
1	Поток 2	
2	Поток 0	
3	Поток 3	
4	Поток 4	
Не выбран 		



– «Удалить поток E1»;



– «Добавить поток E1»;

Для изменения порядка потоков E1 в списке используются стрелки (вниз, вверх).

Вкладка «Список абонентов»

Данный раздел предназначен для привязки созданных абонентов SIP к данному интерфейсу V5.2. Каждая ячейка для абонента содержит «Адрес уровня 3» (Layer 3 address), который является уникальным внутри одного интерфейса.

Интерфейсы V5.2					
Параметры интерфейса		Список абонентов			
№	Адрес Layer 3	ID абонента	Имя абонента	Номер абонента	Выделить
0	0	1	Subscriber#000	89998	<input type="checkbox"/>
1	1	5	Subscriber#004	101	<input type="checkbox"/>
2	2	30	Subscriber#026	555	<input type="checkbox"/>

10 Число строк в таблице Текущая страница 1 из 1

- *№* – порядковый номер абонента;
- *Адрес Layer 3* – Layer 3 адрес абонента, необходимый для идентификации абонента внутри V5.2 интерфейса;

- *ID абонента* – уникальный ID абонента;
- *Имя абонента* – наименование абонента;
- *Номер абонента* – телефонный номер абонента.

Для редактирования списка используются кнопки:

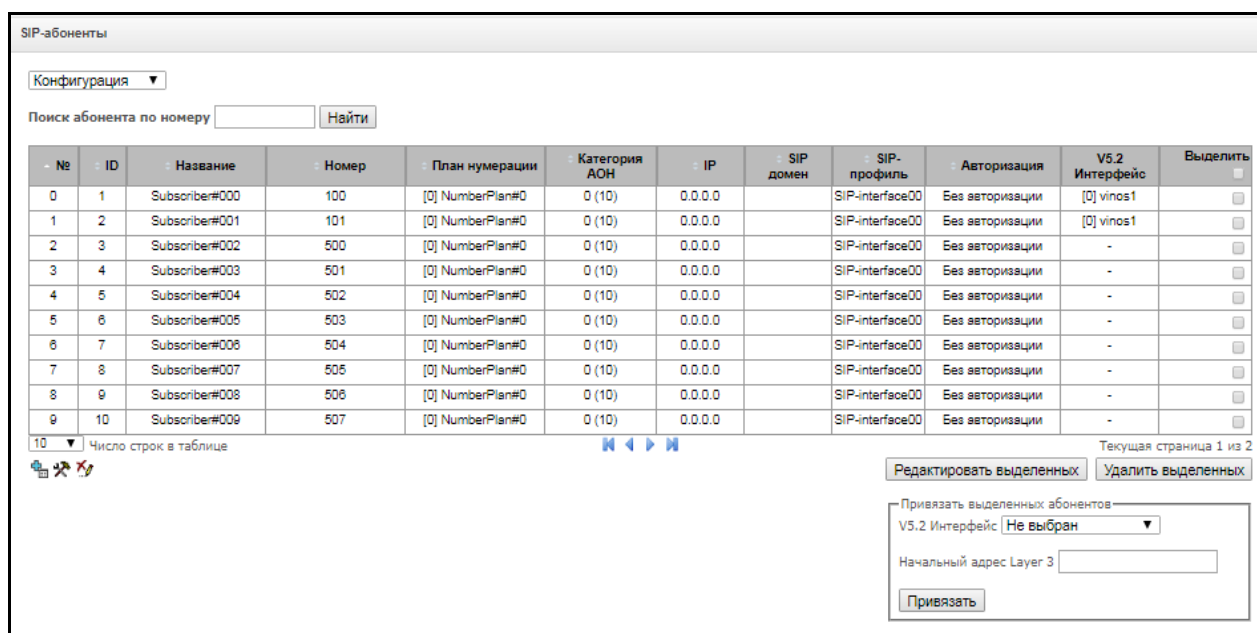
- *Добавить* – добавить абонента V5.2;
- *Поменять выделенных* – меняет местами 2х выделенных абонентов;
- *Отчистить выделенных* – удаляет содержимое абонентской ячейки;
- *Удалить выделенных* – удаляем содержимое абонентской ячейки.

3.1.5 Абоненты

Меню предназначено для настройки параметров SIP-абонентов¹.

3.1.5.1 SIP-абоненты

3.1.5.1.1 Конфигурация абонентов



SIP-абоненты

Конфигурация

Поиск абонента по номеру

№	ID	Название	Номер	План нумерации	Категория АОН	IP	SIP домен	SIP-профиль	Авторизация	V5.2 Интерфейс	Выделить
0	1	Subscriber#000	100	[0] NumberPlan#0	0 (10)	0.0.0.0		SIP-interface00	Без авторизации	[0] vlnos1	<input type="checkbox"/>
1	2	Subscriber#001	101	[0] NumberPlan#0	0 (10)	0.0.0.0		SIP-interface00	Без авторизации	[0] vlnos1	<input type="checkbox"/>
2	3	Subscriber#002	500	[0] NumberPlan#0	0 (10)	0.0.0.0		SIP-interface00	Без авторизации	-	<input type="checkbox"/>
3	4	Subscriber#003	501	[0] NumberPlan#0	0 (10)	0.0.0.0		SIP-interface00	Без авторизации	-	<input type="checkbox"/>
4	5	Subscriber#004	502	[0] NumberPlan#0	0 (10)	0.0.0.0		SIP-interface00	Без авторизации	-	<input type="checkbox"/>
5	6	Subscriber#005	503	[0] NumberPlan#0	0 (10)	0.0.0.0		SIP-interface00	Без авторизации	-	<input type="checkbox"/>
6	7	Subscriber#006	504	[0] NumberPlan#0	0 (10)	0.0.0.0		SIP-interface00	Без авторизации	-	<input type="checkbox"/>
7	8	Subscriber#007	505	[0] NumberPlan#0	0 (10)	0.0.0.0		SIP-interface00	Без авторизации	-	<input type="checkbox"/>
8	9	Subscriber#008	506	[0] NumberPlan#0	0 (10)	0.0.0.0		SIP-interface00	Без авторизации	-	<input type="checkbox"/>
9	10	Subscriber#009	507	[0] NumberPlan#0	0 (10)	0.0.0.0		SIP-interface00	Без авторизации	-	<input type="checkbox"/>

10 Число строк в таблице

Текущая страница 1 из 2

Привязать выделенных абонентов

V5.2 Интерфейс: **Не выбран**

Начальный адрес Layer 3:




- *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.

Привязать выделенных абонентов – в данном меню осуществляется привязка выбранных абонентов к интерфейсу V5.2

- *V5.2 Интерфейс* – выбор интерфейса, к которому привязываются выделенные абоненты V5.2;
- *Начальный адрес Layer 3* – указание начального адреса L3 для протокола V5.2, первому выбранному абоненту назначится введенный адрес, всем последующим абонентам +1.

¹ Меню доступно только в версии ПО с лицензией SIP-регистратора, подробнее о лицензиях в разделе **3.1.17 Лицензии**

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».

3.1.5.1.1 Настройки абонента

SIP-абоненты	
Настройки абонента	
SIP абонент	
ID абонента	3
Название	Subscriber#002
Номер	500
Режим работы линий	Совмещенный
Количество линий	1
IP адрес:Порт	0.0.0.0 : 0
SIP домен	
SIP-профиль	[0] SIP-interface00
PBX-профиль	[0] PBX.profile#0
Категория доступа	[0] AccessCat#0
План нумерации	[0] NumberPlan#0
Авторизация	Нет
Логин	
Пароль	*****
Разрешить обработку Re-INVITE с a=sandboxonly	<input type="checkbox"/>
Не учитывать порт-источник после регистрации	<input type="checkbox"/>
Отображаемое имя	
Использование отображаемого имени	Никогда
Настройки индикации занятости линии (BLF)	
Разрешить подписку на события	<input type="checkbox"/>
Количество подписчиков	10
Группа мониторинга	0
Настройки ДВО	
CLIR0	<input type="checkbox"/>
<input type="button" value="Применить"/> <input type="button" value="Отменить"/>	

- *ID абонента* – уникальный идентификатор абонента;
- *Название* – произвольное текстовое описание абонентов;
- *Номер* – номер абонента, для группы абонентов каждому последующему будет назначаться номер, увеличенный на единицу;
- *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;
- *IP адрес:Порт* – 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 **3.1.4.1 Интерфейс SIP**);
- *PBX-профиль* – выбор профиля PBX (см. раздел **3.1.5.2 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;
- *Разрешить обработку Re-INVITE с a=sendonly* - флаг разрешает постановку вызова на удержание при получении сообщения Re-INVITE с признаком a=sendonly в SDP;
- *Не учитывать порт-источник после регистрации* – после регистрации сообщения от абонентов могут приходиться с любого порта;
- *Отображаемое имя* - имя, которое будет подставлено в display-name при вызовах;
- *Использование отображаемого имени* - устанавливает условия, когда будет использоваться передача отображаемого имени:
 - *Никогда* - имя не будет подставляться в display-name;
 - *Если не принято* - имя будет подставляться только в том случае, если вызов от абонента придет с пустым display-name;
 - *Всегда* - имя будет подставляться всегда.

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, зональная сеть, ведомственная сеть, междугородная связь, международная связь) задаются при конфигурировании префикса в плане нумерации в поле *Направление*.

Настройка ДВО

- *CLIRO* – услуга преодоления запрета выдачи номера вызывающего абонента.

3.1.5.1.2 Мониторинг абонентов

При выборе в выпадающем списке пункта «Мониторинг» выводится таблица состояний абонентов.

SIP-абоненты

Мониторинг

Число сконфигурированных абонентов: 200
Число зарегистрированных абонентов: 4

Поиск абонента по номеру

№	Состояние	Название	Номер	SIP домен	IP/Port	Последняя регистрация	Регистрация истекает	Выделить
0	● Регистрация активна	Subscriber#000	73832724000	192.168.18.226	192.168.18.225:5060	15:49:33 22.10.2014	00:03:01	<input type="checkbox"/>
1	● Регистрация активна	Subscriber#001	73832724001	192.168.18.226	192.168.18.225:5060	15:51:22 22.10.2014	00:04:50	<input type="checkbox"/>
2	● Регистрация активна	Subscriber#002	73832724002	192.168.18.226	192.168.18.225:5060	15:50:45 22.10.2014	00:04:13	<input type="checkbox"/>
3	● Регистрация активна	Subscriber#003	73832724003	192.168.18.226	192.168.18.225:5060	15:48:23 22.10.2014	00:01:51	<input type="checkbox"/>
4	○ Не зарегистрирован	Subscriber#004	73832724004		0.0.0.0:0	не было регистрации	00:00:00	<input type="checkbox"/>
5	○ Не зарегистрирован	Subscriber#005	73832724005		0.0.0.0:0	не было регистрации	00:00:00	<input type="checkbox"/>
6	○ Не зарегистрирован	Subscriber#006	73832724006		0.0.0.0:0	не было регистрации	00:00:00	<input type="checkbox"/>
7	○ Не зарегистрирован	Subscriber#007	73832724007		0.0.0.0:0	не было регистрации	00:00:00	<input type="checkbox"/>
8	○ Не зарегистрирован	Subscriber#008	73832724008		0.0.0.0:0	не было регистрации	00:00:00	<input type="checkbox"/>
9	○ Не зарегистрирован	Subscriber#009	73832724009		0.0.0.0:0	не было регистрации	00:00:00	<input type="checkbox"/>

10 Число строк в таблице

Текущая страница 1 из 20

- *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.

3.1.5.1.3 Мониторинг BLF группы абонентов

Группы динамических абонентов

Мониторинг BLF

Поиск абонента по номеру

№	Имя группы	Номер абонента	Состояние BLF	Число наблюдателей
0	SubscriberGroup#000			0

10 Число строк в таблице

Текущая страница 1 из 1

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.

3.1.5.2 PBX профили

PBX профили используются для назначения дополнительных параметров SIP-абонентам.

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



– «Добавить профиль»;



– «Редактировать параметры профиля»;



– «Удалить профиль».

РВХ профиль:

- *Имя профиля* – имя профиля.

Входящая связь:

- *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.

РВХ профили	
№	Имя профиля
0	PBXprofile#0

РВХ профиль 0	
Имя профиля	PBXprofile#0
Входящая связь	
Модификаторы CdPN	не использовать ▼
Модификаторы CgPN	не использовать ▼
Исходящая связь	
Модификаторы CdPN	не использовать ▼
Модификаторы CgPN	не использовать ▼
<input type="button" value="Применить"/> <input type="button" value="Отменить"/>	

3.1.6 Внутренние ресурсы

3.1.6.1 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.

Настройки создания CDR-файлов

- *Режим создания* – выбор режима создания файлов CDR:
 - *с заданным периодом* – CDR-файл создается по истечении указанного периода с момента загрузки устройства;
 - *один раз в сутки* – CDR-файл создается один раз в сутки в указанное время;
 - *один раз в час* – CDR-файл создается 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-V52AN. 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.

CDR-записи	
Параметры сохранения CDR-записей	
Включить сохранение CDR-записей	<input type="checkbox"/>
Настройки создания CDR-файлов	
Режим создания	с заданным периодом ▼
Дни	0 ▼
Часы	1 ▼
Минуты	0 ▼
Добавить заголовок	<input type="checkbox"/>
Отличительный признак	<input type="text"/>
Настройки локального хранения	
Сохранять на локальном диске	<input type="checkbox"/>
Путь к локальному диску	no path ▼
Использование директорий	директории по датам ▼
Время хранения данных: Дни	0 ▼
Часы	0 ▼
Минуты	0 ▼
Настройки FTP сервера	
Сохранять на FTP	<input type="checkbox"/>
FTP сервер	<input type="text"/>
FTP порт	21
Путь к файлу	<input type="text"/>
Логин для FTP	<input type="text"/>
Пароль для FTP	*****
Настройки резервного FTP сервера	
Сохранять на FTP	<input type="checkbox"/>
Только в случае неудачи на основном FTP	<input type="checkbox"/>
FTP сервер	<input type="text"/>
FTP порт	21
Путь к файлу	<input type="text"/>
Логин для FTP	<input type="text"/>
Пароль для FTP	*****
Прочие настройки	
Сохранять неуспешные вызовы	<input type="checkbox"/>
Сохранять пустые файлы	<input type="checkbox"/>
Длительность переадресованного вызова	<input type="checkbox"/>
Округление длительности	в большую сторону ▼
Модификаторы входящих номеров	
CdPN	не использовать ▼
CgPN	не использовать ▼
RedirPN	не использовать ▼
Модификаторы исходящих номеров	
CdPN	не использовать ▼
CgPN	не использовать ▼
RedirPN	не использовать ▼
<input type="button" value="Применить"/> <input type="button" value="Отменить"/>	

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».

Настройки локального хранения	
Сохранять на локальном диске	<input checked="" type="checkbox"/>
Путь к локальному диску	/mnt/sda ▾
Использование директорий	директории по датам ▾
Время хранения данных: Дни	30 ▾
Часы	0 ▾
Минуты	4 ▾

Папки и файлы на локальном диске	
20111205	<input type="checkbox"/>
20111208	<input type="checkbox"/>
yy.tar.gz	<input type="checkbox"/>
<input type="button" value="Загрузить"/> <input type="button" value="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 индцироваться 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-V52AN	SMG-2016-V52AN
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 округления (учет мс)* - в этом режиме длительность звонков не округляется и записывается с точностью до миллисекунд.

Модификаторы входящих номеров

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

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

Модификаторы исходящих номеров

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

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

3.1.6.1.1 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 **3.1.6.1.2**).

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

3.1.6.1.2 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);

Список используемых полей CDR	
Добавленные	Доступные
1. Отличительный признак	Метка переадресации
2. Время ответа на вызов	Метка перехвата
3. Длительность вызова	Метка инциатора разъединения
4. Причина разъединения Q.850	Входящий SS7 CIC
5. Статус вызова при разъединении	Входящий SIP Call-ID
6. IP-адрес вызывающего	Исходящий SS7 CIC
7. Тип вызывающего	Исходящий SIP Call-ID
8. Описание вызывающего	Входящая SS7 категория
9. Входящий номер вызывающего	Входящая категория AON
10. Исходящий номер вызываемого	Исходящая SS7 категория
11. IP-адрес вызываемого	Исходящая категория AON
12. Тип вызываемого	Входящий поток E1
13. Описание вызываемого	Входящий канал E1
14. Входящий номер вызываемого	Исходящий поток E1
15. Исходящий номер вызываемого	Исходящий канал E1
16. Время поступления вызова	Последовательный номер записи
17. Время разъединения вызова	Входящий номер переадресующего
	Исходящий номер переадресующего
	RADIUS Accounting-Session-Id
	Входящий план нумерации
	Исходящий план нумерации

- 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.

3.1.6.1.3 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, окончное 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. 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;
- *v52-user* – абонент v5.2.

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 числа, 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 атрибута Acct-Session-Id, отправленное в RADIUS;

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

3.1.6.1.4 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;

3.1.6.2 Категории доступа

Категории доступа используются для определения прав доступа абонентов 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	AccessCat#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

3.1.6.3 Таблицы модификаторов

Таблицы модификаторов			
№	Имя	PBX профили	CDR записи
0	ModTable#00		

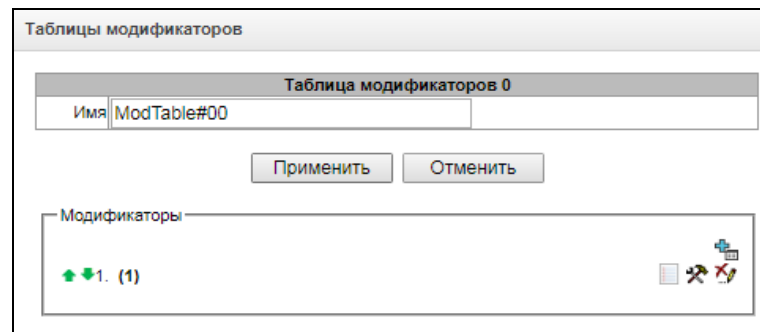
[Проверить номер](#)

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 таблицу модификаторов»;
- «Редактировать таблицу модификаторов»;
- «Удалить таблицу модификаторов»;
- «Копировать таблицу модификаторов».

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

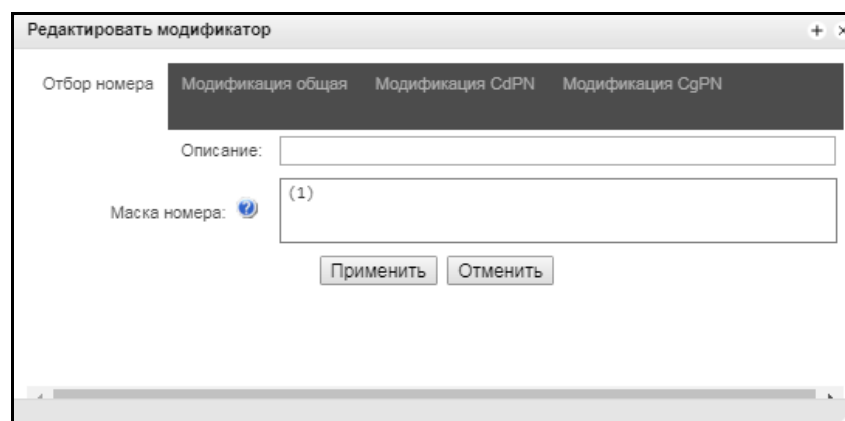


Для того чтобы подтвердить изменение параметров модификатора, необходимо нажать кнопку «Задать», для выхода без сохранения изменений – кнопку «Отмена».

Для управления модификаторами используются кнопки:

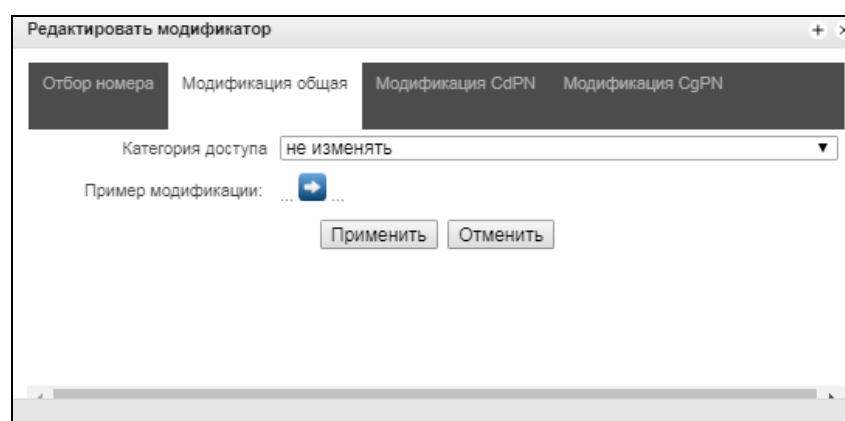
-  – «Добавить модификатор»;
-  – «Просмотреть модификатор».
-  – «Редактировать параметры модификатора»;
-  – «Удалить модификатор»;
-  – «Изменить порядок модификаторов».


3.1.6.3.1 Вкладка Отбор номера



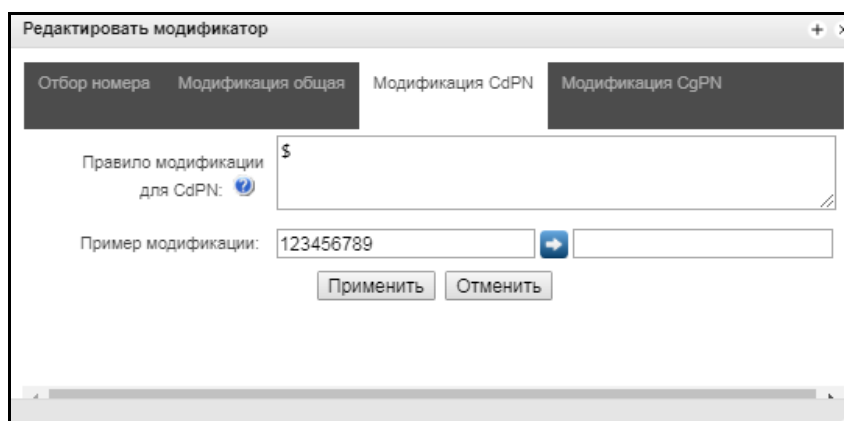
- *Описание* – описание модификатора;
- *Маска номера* – шаблон или набор шаблонов, с которым сравнивается номер абонента (синтаксис маски описан в разделе 3.1.5.2).


3.1.6.3.2 Вкладка Модификация общая



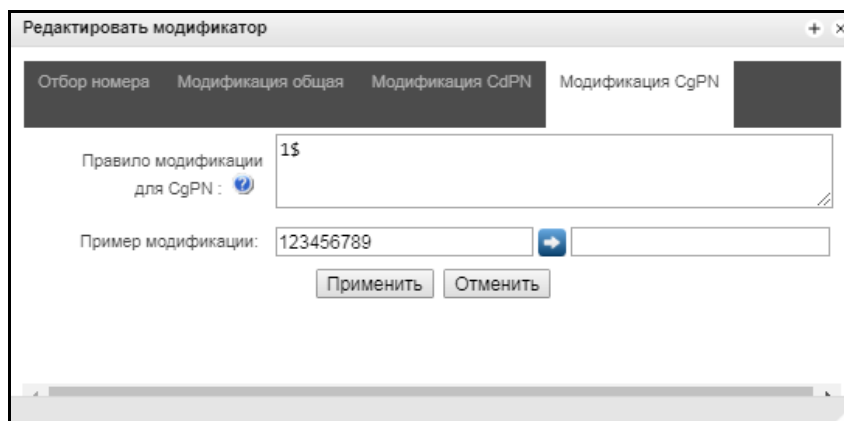
- *Категория доступа* – позволяет модифицировать категорию доступа;
- *Пример модификации* – по нажатию на кнопку  осуществляется просмотр итоговых результатов модификации после применения заданных правил модификации.


3.1.6.3.3 Вкладка Модификация CdPN



- *Правило модификации для CdPN*– правило преобразования номера вызываемого абонента. Используемый синтаксис описан в разделе **3.1.6.3.5**. 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;
- *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.

3.1.6.3.4 Вкладка Модификация CgPN/RedirPN



- *Правило модификации для CgPN/Redir PN* – правило преобразования номера вызываемого абонента. Используемый синтаксис описан в разделе **3.1.6.3.5**. 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.

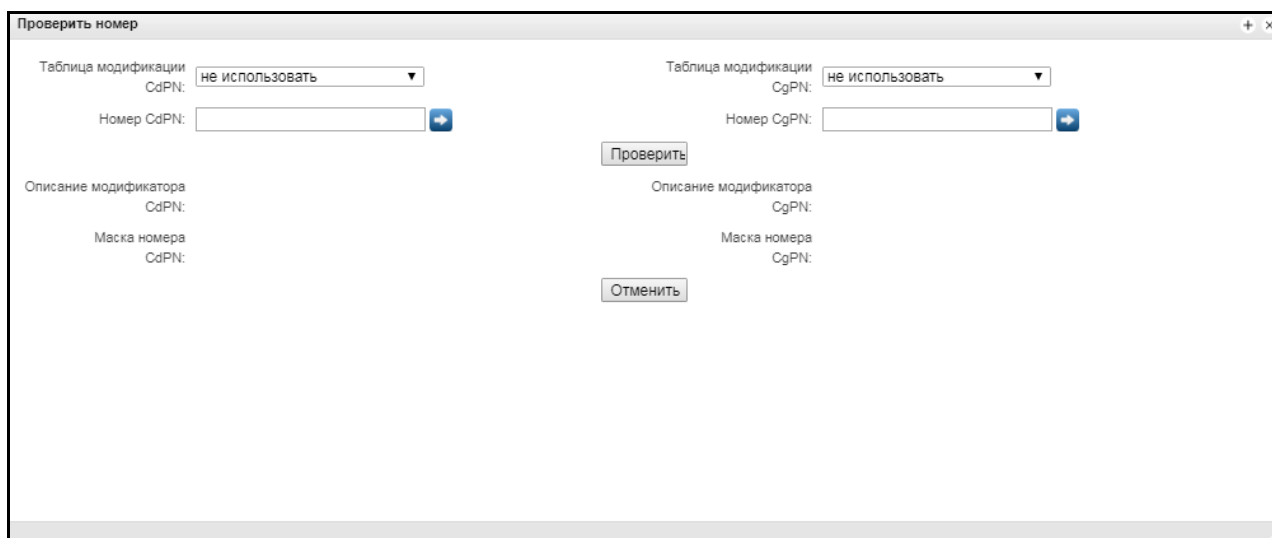
3.1.6.3.5 Синтаксис правила модификации

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 неизменными;
- **0-9, D, # и *** (не имеющие перед собою спецсимвола '+'): информационные символы, которые замещают цифру в номере на данной позиции.

3.1.6.3.6 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, 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.

3.1.7 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.

3.1.7.1 Таблица маршрутизации

В данном подменю пользователь может настроить статические маршруты.

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

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

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

№	Включен	Статус	Направление	Маска	Шлюз	Интерфейс	Метрика
0	Да	Активен	192.168.26.3	255.255.255.255	192.168.12.20	12 (bond1.12)	0
Маршруты, созданные автоматически							
1	Да	Активен	default	0.0.0.0	192.168.0.123	bond1.1	0
2	Да	Активен	192.168.0.0	255.255.255.0	*	bond1.1	0
3	Да	Активен	192.168.1.0	255.255.255.0	*	bond1.1	0
4	Да	Активен	192.168.12.0	255.255.255.0	*	bond1.12	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:

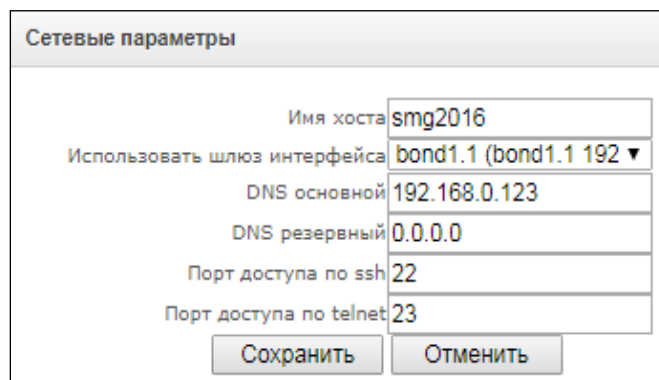
- *Включить* – при установленном флаге маршрут включен;
- *Направление* – IP-сеть;
- *Маска* – задает маску сети для заданной IP-сети (для IP-адреса используйте маску 255.255.255.255);
- *Шлюз* – задает IP-адрес шлюза для маршрута;
- *Интерфейс* – выбор сетевого интерфейса передачи;
- *Метрика* – метрика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

Маршрут #0	
Включить	<input checked="" type="checkbox"/>
Направление	<input type="text" value="192.168.26.3"/>
Маска	<input type="text" value="255.255.255.255"/>
Шлюз ip-адрес или *	<input type="text" value="192.168.12.20"/>
Интерфейс	<input checked="" type="checkbox"/> 12 (bond1.12 192.168.12.40) ▼
Метрика	<input type="text" value="0"/>
<input type="button" value="Применить"/> <input type="button" value="Отменить"/>	

3.1.7.2 Сетевые параметры

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

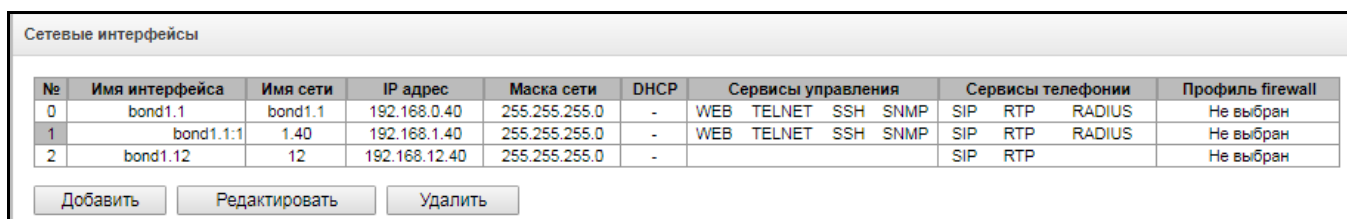
- *Имя хоста* – сетевое имя устройства;
- *Использовать шлюз интерфейса* – выбор сетевого интерфейса, шлюз которого будет считаться основным на устройстве;
- *DNS основной* – основной DNS сервер;
- *DNS резервный* – резервный DNS сервер;
- *Порт доступа по ssh* – TCP-порт для доступа к устройству по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



3.1.7.3 Сетевые интерфейсы

На устройстве есть возможность сконфигурировать 1 основной сетевой интерфейс eth0 и до 9-ти дополнительных 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.



№	Имя интерфейса	Имя сети	IP адрес	Маска сети	DHCP	Сервисы управления	Сервисы телефонии	Профиль firewall
0	bond1.1	bond1.1	192.168.0.40	255.255.255.0	-	WEB TELNET SSH SNMP	SIP RTP RADIUS	Не выбран
1	bond1.1:1	1.40	192.168.1.40	255.255.255.0	-	WEB TELNET SSH SNMP	SIP RTP RADIUS	Не выбран
2	bond1.1:2	12	192.168.12.40	255.255.255.0	-		SIP RTP	Не выбран

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

Сетевой интерфейс 0	
Имя сети	bond 1.1
Профиль firewall	Не выбран
Тип	Untagged
Использовать DHCP	<input type="checkbox"/>
IP адрес	192.168.0.40
Маска сети	255.255.255.0
Broadcast	0.0.0.0
Шлюз	192.168.0.123
Получить DNS автоматически	<input type="checkbox"/>
Получить NTP автоматически	<input type="checkbox"/>
Сервисы	
Управление через Web	<input checked="" type="checkbox"/>
Управление по Telnet	<input checked="" type="checkbox"/>
Управление по SSH	<input checked="" type="checkbox"/>
Использовать SNMP	<input checked="" type="checkbox"/>
Сигнализация SIP	<input checked="" type="checkbox"/>
Передавать RTP	<input checked="" type="checkbox"/>
Использовать RADIUS	<input checked="" type="checkbox"/>



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-ports¹ – настройка внешних front-портов

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

Front-ports				
	0	1	2	3
Default VLAN ID	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Egress mode	tagged	tagged	tagged	tagged
<input type="button" value="Применить"/> <input type="button" value="Отменить"/>				

- *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-V52AN

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.

3.1.7.4 Диапазон RTP-портов

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

Параметры UDP-портов:

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

3.1.8 Сетевые сервисы

3.1.8.1 NTP

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

NTP	
Параметры NTP	
Использовать NTP	<input checked="" type="checkbox"/>
Сервер времени (NTP)	<input type="text" value="192.168.0.6"/>
Часовой пояс	<input checked="" type="radio"/> Ручной режим <input type="text" value="GMT+6"/>
	<input type="radio"/> Автоматический режим <input type="text" value="Asia"/> <input type="text" value="Aden"/>
В автоматическом режиме работает функция перехода на летнее/зимнее время.	
Период синхронизации NTP, мин	<input type="text" value="240"/>
<input type="button" value="Сохранить"/> <input type="button" value="Отменить"/>	
<input type="button" value="Перезапустить NTP-клиента"/>	

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

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

3.1.8.2 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).

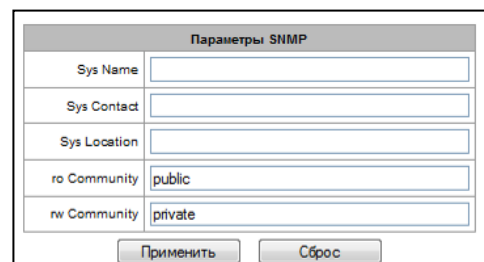
В статистике текущих вызовов по IP каналам передаются следующие данные:

- 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;

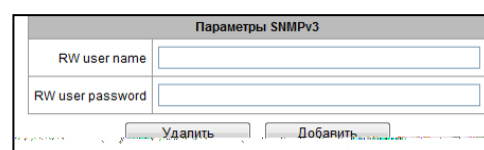
- *Применить* – применить изменения;
- *Сброс* – отменить настройки.



3.1.8.3 SNMPv3

Конфигурация SNMPv3:

В системе используется только один пользователь SNMPv3. Пользователь SNMPv3 используется для передачи команд копирования 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*».

3.1.8.4 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 submodule IP;
- авария сигнального канала V5.2;
- 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 submodule IP 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.

Настройка SNMP тропов				
№	Тип	Community	IP адрес	Порт
0	trapsink	trap	192.168.0.6	162

- *Перезапустить SNMPd* – по нажатию на кнопку осуществляется перезапуск SNMP-клиента;
- *Скачать MIB-файл* – скачать актуальный MIB-файл.

Для создания, редактирования и удаления параметров тропов используются кнопки:

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

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

SNMP trap 1	
Тип	trapsink
Community	
IP адрес	0.0.0.0
Порт	162

3.1.8.5 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:

Параметры FTP-сервера	
Использовать	<input type="checkbox"/>
Сетевой интерфейс	eth0
Порт	21
Таймаут авторизации, сек	120
Таймаут бездействия, сек	180
Таймаут сессии, сек	600

- *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**.

Настройка пользователей:			
Имя	Доступ к директориям		
	log	mnt	CDR
User1	R	R	W

- *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.

3.1.9 Коммутатор¹

Меню «Коммутатор» предназначено для настройки портов коммутатора.

3.1.9.1 Настройки LACP

В данном разделе производится настройка групп LACP.

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

№	Имя группы	Enable	Mode	Primary	Updelay	Miimon	Lacp rate
0	LACP trunk 0	+	Active-backup	None	100	100	slow

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

New LACP	
Name	LACP trunk 0
Enable LACP	<input type="checkbox"/>
Mode	active-backup
Primary	none
Updelay	100
Miimon	100
LACP rate	slow
Combine interfaces in PortChannel	
GE port 0	
GE port 1	
GE port 2	
CPU port	
SFP port 0	
SFP port 1	

¹ Только для SMG-1016M-V52AN

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. Требуется поддержки данного функционала от коммутатора, а в ряде случаев – дополнительную настройку коммутатора;
- *Primary* – настройка ведущего интерфейса;
- *Updelay* – период смены интерфейса при недоступности ведущего интерфейса;
- *Miiimon* – 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.

3.1.9.2 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*».

Настройки портов коммутатора

	GE порт 0	GE порт 1	GE порт 2	CPU порт	SFP порт 0	SFP порт 1
Использовать VLAN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Default VLAN ID	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
VID Override	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Egress	<input type="text" value="Unmodified"/>	<input type="text" value="Unmodified"/>	<input type="text" value="Unmodified"/>	<input type="text" value="Unmodified"/>	<input type="text" value="Unmodified"/>	<input type="text" value="Unmodified"/>
IEEE mode	<input type="text" value="Fallback"/>	<input type="text" value="Fallback"/>	<input type="text" value="Fallback"/>	<input type="text" value="Fallback"/>	<input type="text" value="Fallback"/>	<input type="text" value="Fallback"/>
Output	<input type="checkbox"/> GE порт 1 <input type="checkbox"/> GE порт 2 <input checked="" type="checkbox"/> CPU порт <input type="checkbox"/> SFP порт 0 <input type="checkbox"/> SFP порт 1	<input type="checkbox"/> GE порт 0 <input type="checkbox"/> GE порт 2 <input checked="" type="checkbox"/> CPU порт <input type="checkbox"/> SFP порт 0 <input type="checkbox"/> SFP порт 1	<input type="checkbox"/> GE порт 0 <input type="checkbox"/> GE порт 1 <input checked="" type="checkbox"/> CPU порт <input type="checkbox"/> SFP порт 0 <input type="checkbox"/> SFP порт 1	<input checked="" type="checkbox"/> GE порт 0 <input checked="" type="checkbox"/> GE порт 1 <input checked="" type="checkbox"/> GE порт 2 <input checked="" type="checkbox"/> SFP порт 0 <input checked="" type="checkbox"/> SFP порт 1	<input type="checkbox"/> GE порт 0 <input type="checkbox"/> GE порт 1 <input type="checkbox"/> GE порт 2 <input checked="" type="checkbox"/> CPU порт <input type="checkbox"/> SFP порт 1	<input type="checkbox"/> GE порт 0 <input type="checkbox"/> GE порт 1 <input type="checkbox"/> GE порт 2 <input checked="" type="checkbox"/> CPU порт <input type="checkbox"/> SFP порт 0
LACP trunk	<input type="text" value="none"/>	<input type="text" value="none"/>	<input type="text" value="none"/>		<input type="text" value="none"/>	<input type="text" value="none"/>
Port MAC (xxxxxxxxxxxx)	<input type="text" value="A8:F9:4B:88:78:30"/>	<input type="text" value="A8:F9:4B:88:78:30"/>	<input type="text" value="A8:F9:4B:88:78:30"/>		<input type="text" value="A8:F9:4B:88:78:30"/>	<input type="text" value="A8:F9:4B:88:78:30"/>
Резервный порт	<input type="text" value="none"/>	<input type="text" value="none"/>	<input type="text" value="none"/>		<input type="text" value="none"/>	<input type="text" value="none"/>
Возврат на master-порт	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Режим работы порта	<input type="text" value="auto"/>	<input type="text" value="auto"/>	<input type="text" value="auto"/>			



В заводской конфигурации порты коммутатора недоступны между собой.

Коммутатор устройства имеет три электрических порта Ethernet, два 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 порта;

- *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;



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».

3.1.9.3 802.1q

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.

VID	GE порт 0	GE порт 1	GE порт 2	CPU порт	SFP порт 0	SFP порт 1	Override	Приоритет
<input type="text"/>	unmodified	unmodified	unmodified	unmodified	unmodified	unmodified	<input type="checkbox"/>	0

VTU table									
VID	GE порт 0	GE порт 1	GE порт 2	CPU порт	SFP порт 0	SFP порт 1	Override	Приоритет	Удалить
VTU table is empty!									

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».

3.1.9.4 QoS и контроль полосы пропускания

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

VID	GE порт 0	GE порт 1	GE порт 2	CPU порт	SFP порт 0	SFP порт 1
Приоритет VLAN (default)	0	0	0	0	0	0
Режим QoS	Только DSCP	Только DSCP	Только DSCP	Только DSCP	Только DSCP	Только DSCP
Переназначить приоритеты 802.1p:	0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7
Режим ограничения входящих пакетов	выключен	выключен	выключен	выключен	выключен	выключен
Ограничение скорости для входящих пакетов в очереди 0	0	0	0	0	0	0
Ограничение скорости для входящих пакетов в очереди 1	предыдущий	предыдущий	предыдущий	предыдущий	предыдущий	предыдущий
Ограничение скорости для входящих пакетов в очереди 2	предыдущий	предыдущий	предыдущий	предыдущий	предыдущий	предыдущий
Ограничение скорости для входящих пакетов в очереди 3	предыдущий	предыдущий	предыдущий	предыдущий	предыдущий	предыдущий
Включить ограничение исходящих пакетов	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ограничение скорости для исходящих пакетов	0	0	0	0	0	0

- *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 ($\text{prev prio} * 2$) 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 ($\text{prev prio} * 2$) 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 ($\text{prev prio} * 2$) 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.

3.1.9.5 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;

Распределение приоритетов 802.1p по очередям

802.1p	0	1	2	3	4	5	6	7
Очередь	1	0	0	1	2	2	3	3

Распределение приоритетов IP diffserv по очередям

Diffserv	Очередь	Diffserv	Очередь	Diffserv	Очередь	Diffserv	Очередь
0x00	0	0x40	1	0x80	2	0xC0	3
0x04	0	0x44	1	0x84	2	0xC4	3
0x08	0	0x48	1	0x88	2	0xC8	3
0x0C	0	0x4C	1	0x8C	2	0xCC	3
0x10	0	0x50	1	0x90	2	0xD0	3
0x14	0	0x54	1	0x94	2	0xD4	3
0x18	0	0x58	1	0x98	2	0xD8	3
0x1C	0	0x5C	1	0x9C	2	0xDC	3
0x20	0	0x60	1	0xA0	2	0xE0	3
0x24	0	0x64	1	0xA4	2	0xE4	3
0x28	0	0x68	1	0xA8	2	0xE8	3
0x2C	0	0x6C	1	0xAC	2	0xEC	3
0x30	0	0x70	1	0xB0	2	0xF0	3
0x34	0	0x74	1	0xB4	2	0xF4	3
0x38	0	0x78	1	0xB8	2	0xF8	3
0x3C	0	0x7C	1	0xBC	2	0xFC	3



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.

3.1.10 Сетевые утилиты

3.1.10.1 PING

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

IP Probing

Периодический ping

Использовать

Период, мин

Количество попыток

Состояние

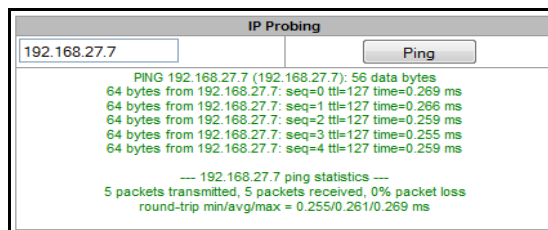
Периодический ping не запущен!

Список хостов

Нет IP адресов в списке

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.

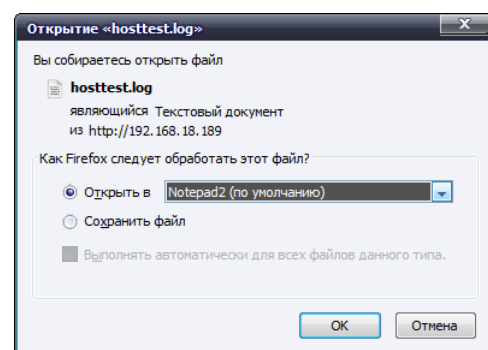


Периодический ping – используется для периодического контроля соединений до устройств в сети.

- *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.

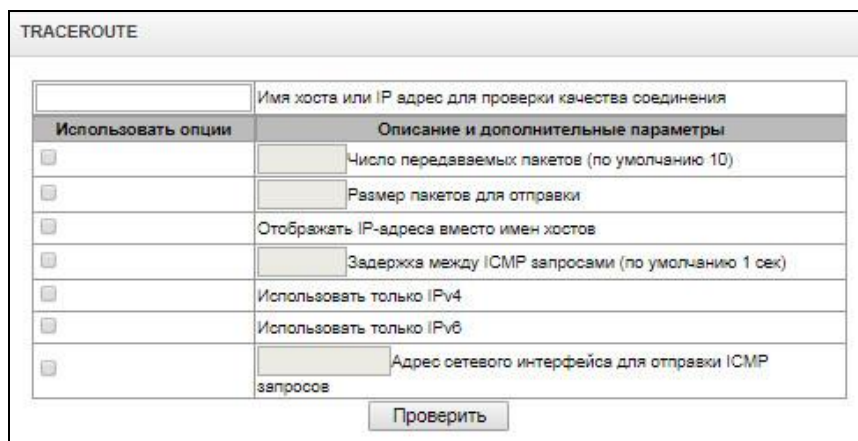


Список хостов – список IP-адресов, на которые будут отправляться периодические ping-запросы.

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

3.1.10.2 TRACEROUTE

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



Использовать опции	Описание и дополнительные параметры
<input type="checkbox"/>	Число передаваемых пакетов (по умолчанию 10)
<input type="checkbox"/>	Размер пакетов для отправки
<input type="checkbox"/>	Отображать IP-адреса вместо имен хостов
<input type="checkbox"/>	Задержка между ICMP запросами (по умолчанию 1 сек)
<input type="checkbox"/>	Использовать только IPv4
<input type="checkbox"/>	Использовать только IPv6
<input type="checkbox"/>	Адрес сетевого интерфейса для отправки ICMP запросов

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

Опции:

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

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

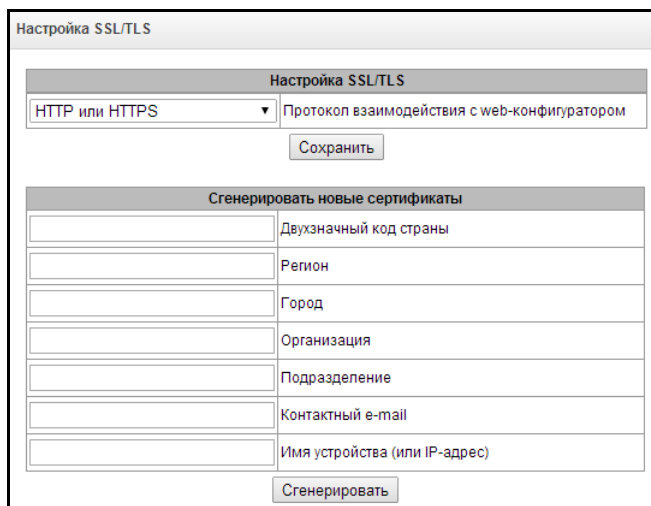
В результате работы утилиты выводится таблица, содержащая:

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

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

3.1.11 Безопасность

3.1.11.1 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.

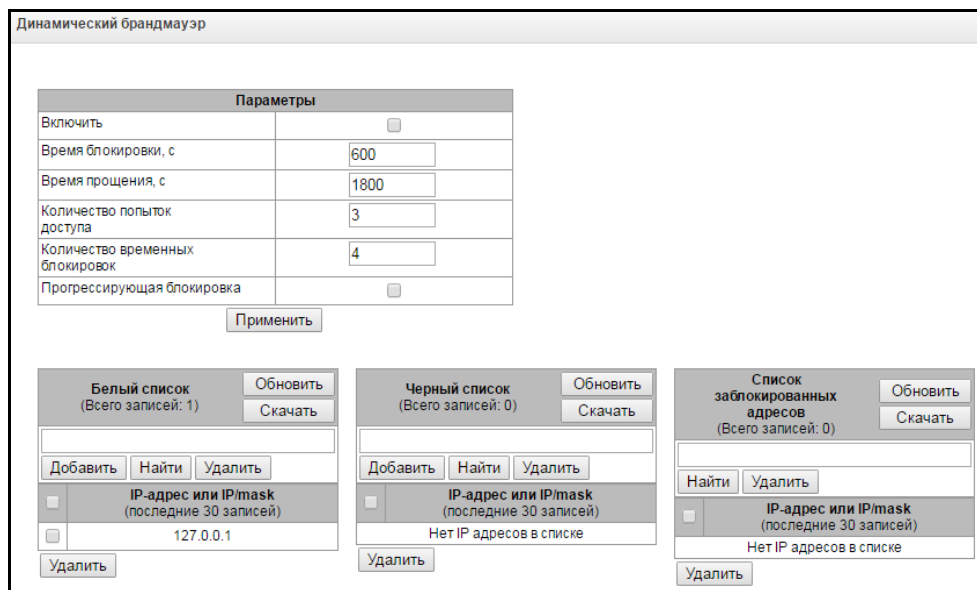
3.1.11.2 Динамический брандмауэр

Динамический брандмауэр – это утилита, которая отслеживает попытки обращения к различным сервисам. При обнаружении постоянно повторяющихся неудачных попыток обращения с одного и того же IP-адреса или хоста динамический брандмауэр 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, INVITE, SUBSCRIBE, и других) с неизвестного IP-адреса;
- прием неизвестных запросов по SIP-порту.



Параметры:

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

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

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-V52AN и 1048576 записей на SMG-2016-V52AN.

Для добавления/поиска/удаления адреса в списке необходимо указать его в поле ввода и нажать кнопку «Добавить»/«Найти»/«Удалить».

Возможно ввести как IP-адрес, так и подсеть. Для ввода подсети необходимо ввести данные в следующем формате:

AAA.BBB.CCC.DDD/mask

Пример:

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

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

Список заблокированных адресов – перечень адресов, заблокированных в ходе работы динамического брандмауэра.

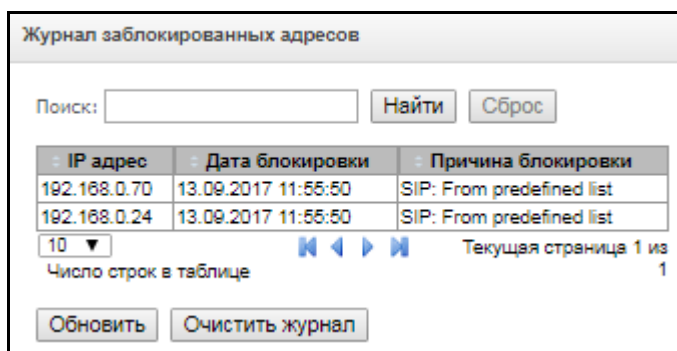
- *Скачать список заблокированных IP адресов целиком* – позволяет скачать весь список заблокированных адресов на компьютер.

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

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

3.1.11.3 Журнал заблокированных адресов

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



- *Поиск* – ввод адреса, для поиска в таблице заблокированный адресов;
- *IP-адрес* – IP-адрес, который попал в блокировку;
- *Дата блокировки* – дата и время попадания IP-адреса в блокировку;
- *Причина блокировки* – в таблице ниже приведен список сообщений о блокировке и причин их возникновения;
- *Обновить* – обновить журнал заблокированных адресов;
- *Очистить журнал* – удалить все записи из журнала заблокированных адресов.

Таблица 18 – 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 domain	Запрос регистрации неизвестного пользователя	Ответ 403
Request error: REGISTER failed : Server doesn't allow a third party registration	Запрос регистрации, в котором заголовки To и From различны	Ответ 403
Request error: REGISTER failed : Authentication is wrong	Неверный логин/пароль	Ответ 403
Request error: REGISTER failed : Wrong de-registration	Попытка deregистрации пользователем не зарегистрированного контакта	Ответ 200
Request error: REGISTER failed :	Попытка регистрации с адреса, отличного	Ответ 403

Сообщение в файле pbx_sip_bun.log	Причина возникновения	Сообщение SIP
Request from disallowed IP	от разрешенного	
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

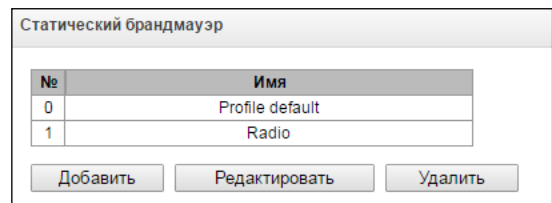
3.1.11.4 Статический брандмауэр

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

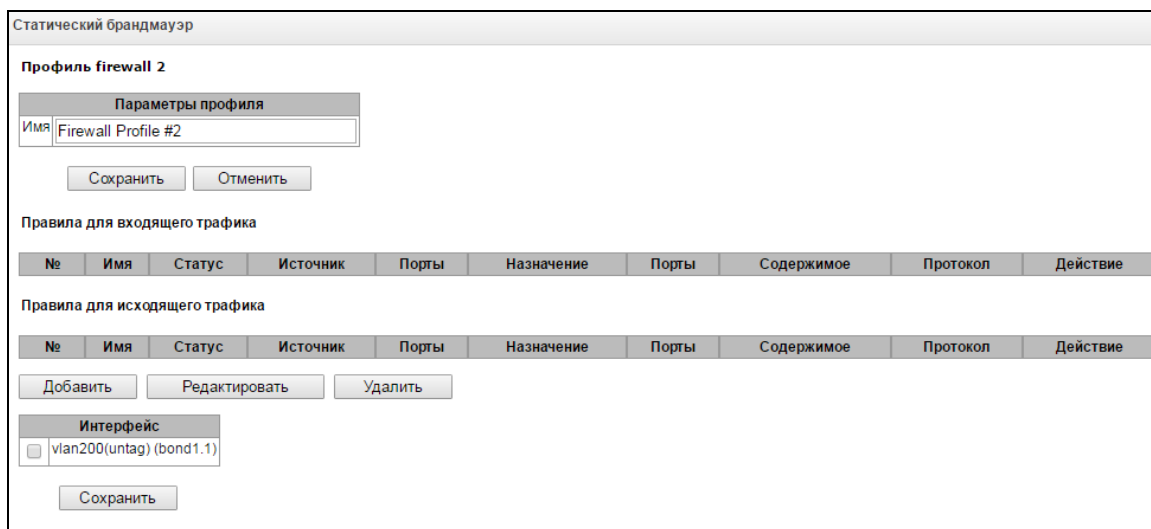
Профили firewall

Для создания, редактирования и удаления профилей firewall используются кнопки:

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



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



При создании правила настраиваются следующие параметры:

- *Имя* – имя правила;
- *Использовать* – определяет, будет ли использоваться правило. Если флаг не установлен, то правило будет неактивно;
- *Тип трафика* – тип трафика, для которого создается правило:
 - *входящий* – предназначенный для SMG;
 - *исходящий* – отправляемый SMG;
- *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.

Профили firewall

Правило firewall	
Имя	Firewall rule 0
Использовать	<input type="checkbox"/>
Тип трафика	Входящий
Источник пакета	<input checked="" type="checkbox"/> Любой
IP адрес/маска	0.0.0.0
Порты источника	0
Адрес назначения	<input checked="" type="checkbox"/> Любой
IP адрес/маска	0.0.0.0
Порты назначения	0
Протокол	Любой
Тип сообщения (ICMP)	any
Действие	Accept
<input type="button" value="Сохранить"/> <input type="button" value="Отменить"/>	

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.

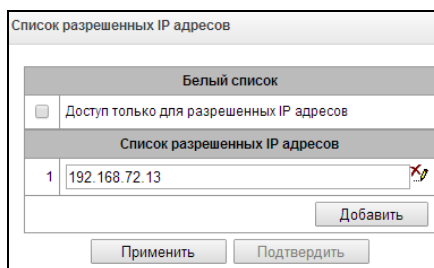


Каждый сетевой интерфейс может одновременно использоваться только в одном профиле firewall. При попытке назначения сетевого интерфейса в новый профиль из старого он будет удален.

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

3.1.11.5 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.

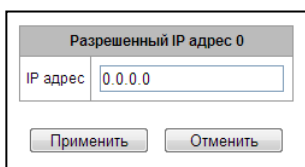


- *Доступ только для разрешенных IP адресов* – при установке флага применяется список разрешенных IP-адресов, иначе доступ разрешен с любого адреса.

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:



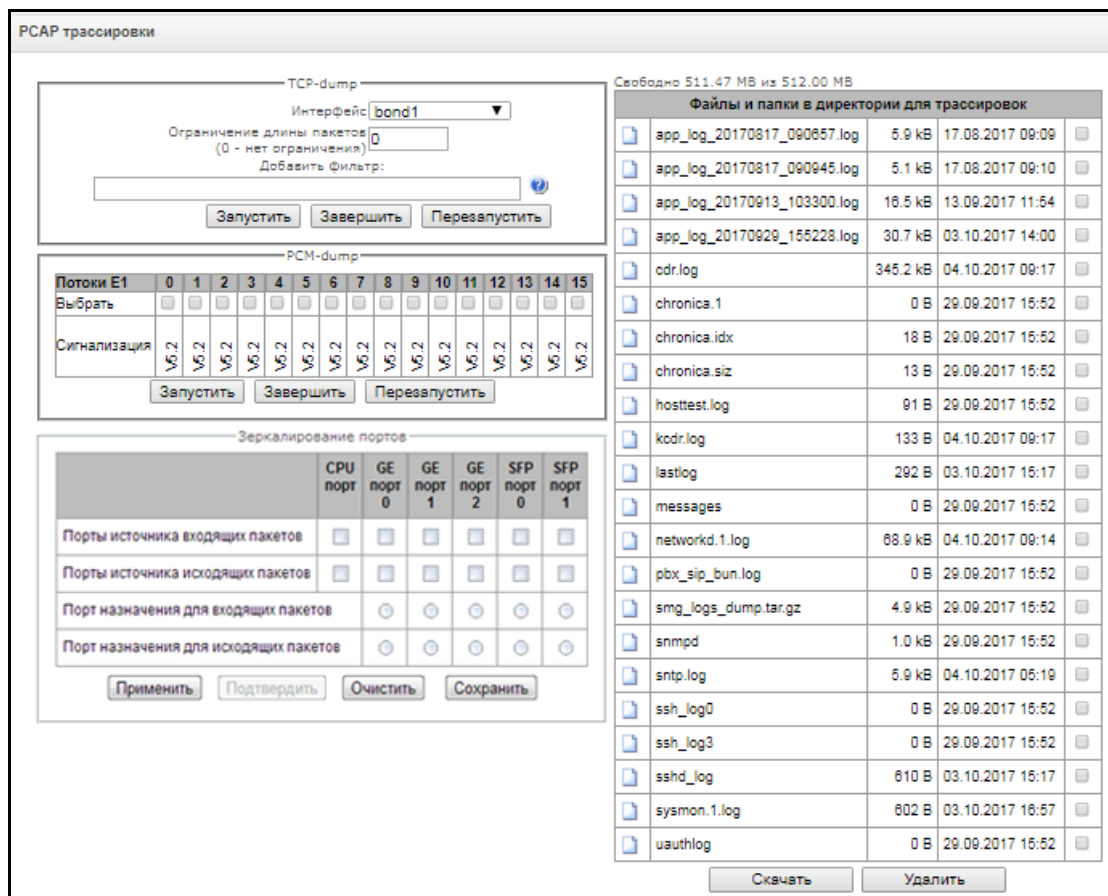
- «Добавить»;
- «Редактировать»;
- «Удалить».

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.

3.1.12 Трассировки

3.1.12.1 PCAP трассировки

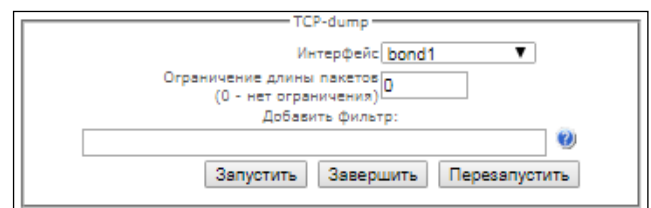
В меню производится настройка параметров для анализа сетевого трафика и протоколов TDM сети.



TCP-dump – утилита, позволяющая перехватывать и анализировать сетевой трафик.

TCP-dump – настройки для утилиты TCP-dump:

- *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.

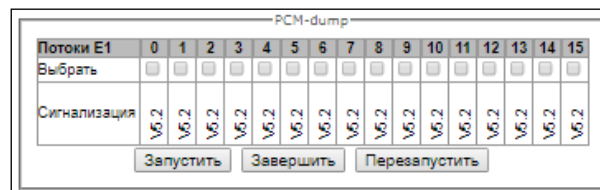
- *Запустить* – начать сбор данных;
- *Завершить* – закончить сбор данных;
- *Перезапустить* – перезапуск утилиты, начать заново сбор данных.

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.

PCM-dump – 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.



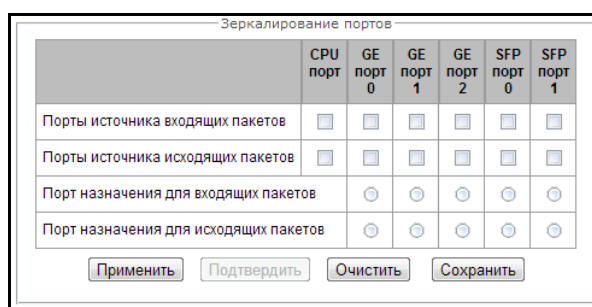
- *Выбрать* – выбор потоков E1;
- *Сигнализация* – протокол сигнализации, выбранный на потоке;
- *Запустить* – начать сбор данных;
- *Завершить* – закончить сбор данных;
- *Перезапустить* – перезапустить утилиту и начать сбор данных заново.

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 портов¹ – 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.

¹ Только для SMG-1016M-V52AN

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

3.1.12.2 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.

PBX трассировки

PBX PSTN

PBX PSTN трассировка завершена.
[Скачать pbx_pstn.log](#)

Уровень трассировок

аварии

вызовы

SS7-ISUP

SIP

Q.931

RTP-соединения

SM-VP команды

RADIUS

V5.2

[Запустить](#) [Завершить](#) [Перезапустить](#)

PBX SIP

[Запустить](#) [Завершить](#) [Перезапустить](#)

Файлы и папки в директории для трассировок

app_log_20170817_090857.log	5.9 kB	17.08.2017 09:09	<input type="checkbox"/>
app_log_20170817_090945.log	5.1 kB	17.08.2017 09:10	<input type="checkbox"/>
app_log_20170913_103300.log	16.5 kB	13.09.2017 11:54	<input type="checkbox"/>
app_log_20170913_115527.log	43.9 kB	19.09.2017 16:55	<input type="checkbox"/>
cdr.log	6.1 kB	21.09.2017 15:14	<input type="checkbox"/>
chronica.1	0 B	13.09.2017 11:55	<input type="checkbox"/>
chronica.idx	18 B	13.09.2017 11:55	<input type="checkbox"/>
chronica.siz	13 B	13.09.2017 11:55	<input type="checkbox"/>
hosttest.log	91 B	13.09.2017 11:55	<input type="checkbox"/>
kodr.log	138 B	21.09.2017 15:14	<input type="checkbox"/>
lastlog	0 B	13.09.2017 11:55	<input type="checkbox"/>
messages	0 B	13.09.2017 11:55	<input type="checkbox"/>
networkd.1.log	88.5 kB	21.09.2017 14:45	<input type="checkbox"/>
pbx_pstn.log	501 B	15.09.2017 09:18	<input type="checkbox"/>
pbx_sip_bun.log	1.3 kB	15.09.2017 08:42	<input type="checkbox"/>
smg_logs_dump.tar.gz	4.9 kB	13.09.2017 11:55	<input type="checkbox"/>
snmpd	1.0 kB	13.09.2017 11:55	<input type="checkbox"/>
sntp.log	5.9 kB	21.09.2017 14:27	<input type="checkbox"/>
ssh_log0	0 B	13.09.2017 11:55	<input type="checkbox"/>
ssh_log3	0 B	13.09.2017 11:55	<input type="checkbox"/>
sshd_log	71 B	13.09.2017 11:55	<input type="checkbox"/>
sysmon.1.log	326 B	13.09.2017 11:55	<input type="checkbox"/>
uauthlog	0 B	13.09.2017 11:55	<input type="checkbox"/>

[Скачать](#) [Удалить](#)

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

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

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



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*»

3.1.12.3 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.

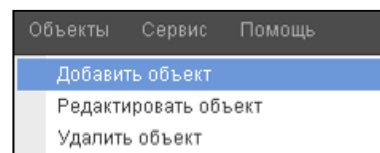
- *IP адрес сервера* – адрес сервера, на который будет передаваться журнал введенных команд;
- *Порт сервера* – порт сервера, на который будет передаваться журнал введенных команд;
- *Уровень детализации* – уровень детализации журнала введенных команд:
 - *Отключить логи* – не формировать журнал введенных 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.

3.1.13 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».



3.1.14 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».

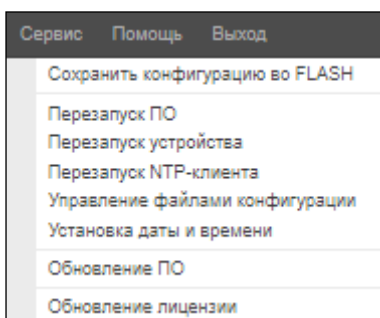
Для принудительной пересинхронизации времени от NTP-сервера необходимо выбрать меню «Сервис» – «Перезапуск NTP клиента».

Для 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 3.1.15.

Для обновления ПО через web-конфигуратор необходимо выбрать меню «Сервис» – «Обновление ПО», см. раздел 3.1.16.

Для обновления/ добавления лицензий необходимо выбрать меню «Сервис» – «Обновление лицензии», см. раздел 3.1.17.

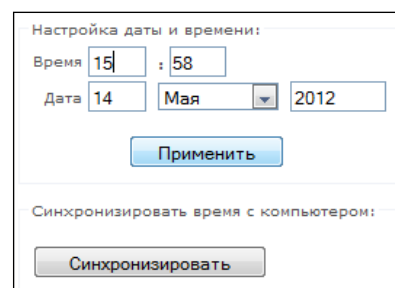


3.1.15 Настройка даты и времени

В соответствующих 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.

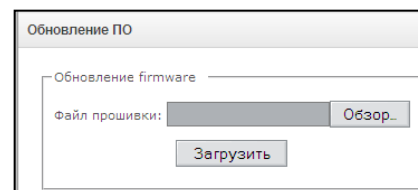


3.1.16 Обновление ПО через web-конфигуратор

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.

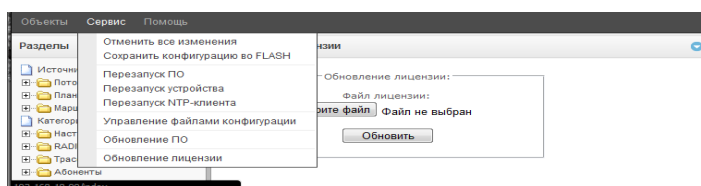


Для обновления ПО необходимо в поле «Файл прошивки» при помощи кнопки «Обзор» указать название файла для обновления и нажать кнопку «Загрузить». После завершения операции – перезагрузить устройство через меню «Сервис» – «Перезапуск устройства».

3.1.17 Лицензии

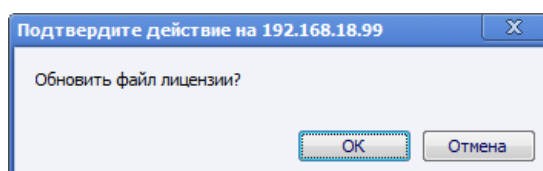
Для обновления/ добавления лицензий необходимо получить файл лицензии, обратившись в коммерческий отдел ООО «Предприятие «ЭЛТЕКС» по адресу eltex@eltex-co.ru или по телефону +7(383) 274-48-48, указав серийный номер и MAC-адрес устройства (см. раздел 3.1.20).

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».

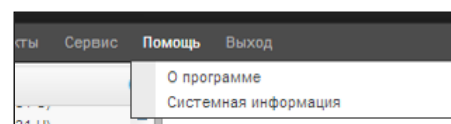
Для обновления файла лицензии требуется подтверждение.



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

3.1.18 Меню «Помощь»

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

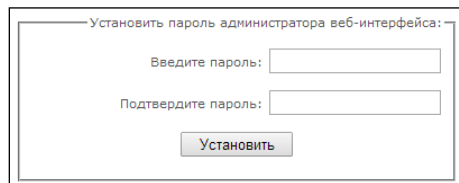


3.1.19 Установка пароля для доступа через web-конфигуратор

Ссылка **Пользователи: Управление** предназначена для работы с паролями доступа к устройству через web-конфигуратор.

Установить пароль администратора web-интерфейса:

Для смены пароля администратора необходимо ввести новый пароль в поле «Введите пароль», в поле «Подтвердите новый пароль» повторить новый пароль. Нажать кнопку «Установить» для применения пароля.






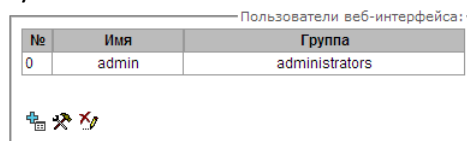
Для сохранения конфигурации необходимо использовать меню «Сервис» – «Сохранить конфигурацию».

Пользователи web-интерфейса:

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

Для создания, редактирования и удаления пользователя используются кнопки:

-  – «Добавить пользователя»;
-  – «Редактировать параметры пользователя»;
-  – «Удалить пользователя».



№	Имя	Группа
0	admin	administrators

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

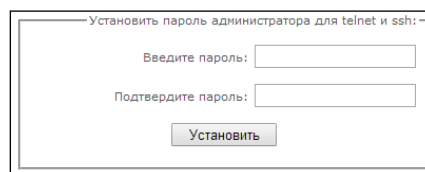
- [имя пользователя] – имя пользователя для входа в web-конфигуратор;
- [группа] – тип группы пользователей. Данный параметр должен иметь значение webs;
- [введите пароль] – пароль для доступа в web-конфигуратор;
- [подтвердите пароль] – подтвердить пароль для доступа в web-конфигуратор.

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.



3.1.20 Просмотр заводских параметров и информации о системе

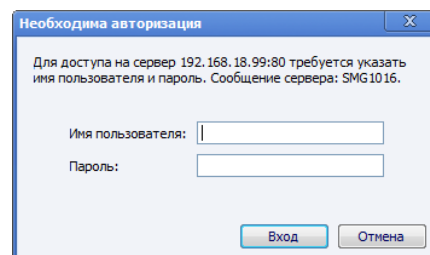
Для просмотра необходимо использовать меню «Помощь» – «Системная информация».

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.

3.1.21 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 18 – Команды режима отладки

help	просмотр списка доступных команд
quit	выход из отладочного режима
logout	выход из отладочного режима
exit	выход из отладочного режима
history	вывод списка ранее введенных команд
resolve	проверка разрешения доменных имен. Параметр: доменное имя
rstat	просмотр статистики работы по протоколу RADIUS
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
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
msspcports	просмотр состояния RTP портов
msspcshow <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
msspreglog	включение трассировки команд сигнальных процессоров
msspunreglog	выключение трассировки команд сигнальных процессоров
talk	просмотр статистики по вызовам
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 19 – Допустимые аргументы (<POINT>)

Значение <POINT>	Расшифровка команды	Значение <IDX>
<i>hwpkt</i>	трассировка содержимого пакетов первого уровня обмена основного приложения с драйвером потока E1	0..15
<i>stream</i>	трассировка потока E1	0..15
<i>port</i>	трассировка работы приложения	не используется
<i>isup</i>	трассировка работы подсистемы ISUP протокола ОКС-7	не используется
<i>mtp3</i>	трассировка работы уровня MTP3 протокола ОКС-7 по потоку E1	0..15
<i>sipt</i>	трассировка работы протокола SIP/-T/-I	не используется
<i>pril3</i>	трассировка работы третьего уровня протокола DSS1 по потоку E1	0..15
<i>sw</i>	трассировка работы коммутационного поля	не используется
<i>mipc</i>	трассировка IP проключений	не используется
<i>mispd</i>	трассировка работы сигнального процессора	0..7
<i>net</i>	трассировка работы сети передачи данных 2-го уровня	не используется
<i>sync</i>	трассировка работы источников синхронизации	не используется
<i>erl1</i>	низкоуровневая трассировка системы передачи сообщений между приложением и SIP-модулем	не используется
<i>erl3</i>	высокоуровневая трассировка системы передачи сообщений между приложением и SIP-модулем	не используется
<i>snmp</i>	трассировка работы SNMP протокола	не используется
<i>np</i>	трассировка работы плана нумерации (маршрутизации)	не используется
<i>mod</i>	трассировка работы модификаторов	не используется
<i>alarm</i>	трассировка аварийных состояний шлюза	не используется
<i>radius</i>	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 20 – Команды CLI

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
<code>alarm global</code>			Показать информацию о текущих авариях

Команда	Параметр	Значение	Действие
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
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 AAA.BBB.CCC.DDD	Обновление программного обеспечения с автоматической перезагрузкой шлюза FILE – имя файла с ПО SERVERIP – IP-адрес TFTP сервера
firmware update_and_reboot ftp	<FILE> <SERVERIP>	имя файла с ПО IP- адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Обновление программного обеспечения с автоматической перезагрузкой шлюза FILE – имя файла с ПО SERVERIP – IP-адрес FTP сервера
firmware update_and_reboot usb	<FILE>	имя файла с ПО	Обновление программного обеспечения с автоматической перезагрузкой шлюза FILE – имя файла с ПО
history			Просмотр истории о введенных командах
license check	<LICENSE>	SMG-PBX-2000/ SMG-SORM/ SIP-PBX-Demo/ SMG-PBX-3000/ SMG-H323/ SMG-RCM/ SMG-VAS-500/ SMG-DEMO	Проверить наличие лицензий на устройстве (<i>License installed</i> – лицензия установлена; <i>License NOT installed</i> – 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

Команда	Параметр	Значение	Действие
license update			Обновить лицензию
license reset	no/yes		Удалить все установленные лицензии
mirroring			Переход в режим управления зеркалированием
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
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 rcmdump
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 конфигурирования параметров зеркалирования портов

В режиме конфигурирования параметров зеркалирования портов¹ 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> <NAME> <ACT>	CPU/ GE_PORT0/ GE_PORT1/ GE_PORT2/ SFP0/ SFP1 src_in/ src_out/ dst_in/ dst_out on/off	Настроить зеркалирование портов: PORT – тип порта; NAME – назначение порта: <i>src_in</i> – порт источника входящих пакетов – копировать фреймы, принятые с данного порта (порт-источник); <i>src_out</i> – порты источника исходящих пакетов – копировать фреймы, переданные данным портом (порт-источник); <i>dst_in</i> – порт назначения для входящих пакетов – порт-приемник для скопированных фреймов, принятых выбранными портами-источниками; <i>dst_out</i> – порт назначения для исходящих пакетов – порт-приемник для скопированных фреймов, переданных выбранными портами-источниками;
show			Показать настройки зеркалирования портов

¹ Только для SMG-1016M-V52AN

3.3.4 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 перехода 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.
delete modifiers-table			Показать количество профилей таблиц модификаторов
delete sip-interface	<OBJECT_INDEX>	существующий номер интерфейса SIP	Удалить интерфейс SIP
delete modifiers-table	<OBJECT_INDEX>	существующий номер таблицы модификаторов	Удалить таблицу модификаторов
e1	<E1_INDEX>	0-15	Переход в режим конфигурирования выбранного потока E1-
exit			Переход на один уровень меню выше
firewall dynamic			Переход в режим конфигурирования динамического бранмауэра
Firewall static			Переход в режим конфигурирования статического бранмауэра
ftpd			Переход в режим конфигурирования ftp-сервера
history			Просмотр истории введенных команд
log path	<apply> <set>	local	Применить настройки пути к хранению трассировок.

Команда	Параметр	Значение	Действие
	<show>	/mnt/sd[abc][1-7]*	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
modifiers table	<MODTBL_INDEX>	0-255	Переход в режим конфигурирования таблицы модификаторов
network			Переход в режим конфигурирования сетевых параметров
new sip-interface			Создать новый интерфейс SIP-T
new modifiers-table			Создать новую таблицу модификаторов
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
quit			Завершить данную сессию CLI
route			Переход в режим конфигурирования статических маршрутов
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
switch_port			Переход в режим конфигурирования внутреннего коммутатора
sync			Переход в режим конфигурирования параметров синхронизации
v52			Переход в режим конфигурирования параметров V5.2 для текущего потока E1

3.3.5 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 3.3.6 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 3.3.6 Список полей CDR)
file create mode	<CDR_FILE>	periodically/ once-a-day/ once-an-hour	Режим создания файлов CDR: <i>periodically</i> – с заданным периодом; <i>once-a-day</i> – раз в день; <i>once-an-hour</i> – 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 заголовков

Команда	Параметр	Значение	Действие
			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-

Команда	Параметр	Значение	Действие
			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.

3.3.6 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 модификаций)
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

3.3.7 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	Изменить название категории доступа CAT_IDX – индекс настраиваемой категории доступа;

Команда	Параметр	Значение	Действие
		(цифры, буквы, знак « »)	NAME – название категории доступа
show	<CAT_IDX>	0-63	Показать конфигурацию данной категории доступа
showall			Показать конфигурацию всех категорий доступа

3.3.8 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
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	V5.2	Задать тип сигнализации для потока
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

3.3.9 Режим конфигурирования параметров динамического брандмауэра

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

`SMG2016-V52AN-[CONFIG]> firewall dynamic`

Entering dynamic firewall mode.

`SMG2016-V52AN-[CONFIG]-[DYN-FIREWALL]>`

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
<code>blacklist add</code>	<BLACKIP>	IP- адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD или подсеть в нотации CIDR AAA.BBB.CCC.DDD/FF	Добавить адрес в список блокируемых адресов
<code>blacklist remove by addr</code>	<BLACKIP>	IP- адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD или подсеть в нотации CIDR AAA.BBB.CCC.DDD/FF	Удалить адрес из списка блокируемых адресов
<code>blacklist remove by pos</code>	<POSITION>	0-65635	Удалить адрес из списка блокируемых адресов по его позиции в списке
<code>blacklist show all</code>			Показать список блокируемых адресов
<code>blacklist show count</code>			Показать число записей в списке адресов, блокируемых динамическим брандмауэром
<code>blacklist show address</code>	<BLACKIP>	IP- адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD или подсеть в нотации CIDR AAA.BBB.CCC.DDD/FF	Найти указанный адрес в списке блокируемых адресов
<code>blacklist show first</code>	<COUNT>	0-4095	Показать указанное количество из начала списка блокируемых адресов
<code>blacklist show last</code>	<COUNT>	0-4095	Показать указанное количество с конца списка блокируемых адресов
<code>blacklist show position</code>	<POSITION>	0-65635	Показать запись в указанной позиции списка блокируемых адресов
<code>block history show all</code>			Просмотр журнала заблокированных адресов
<code>block show count</code>			Показать число записей в журнале заблокированных адресов
<code>block show address</code>	<BLACKIP>	IP- адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD или подсеть в нотации CIDR AAA.BBB.CCC.DDD/FF	Найти указанный адрес в журнале заблокированных адресов
<code>block show first</code>	<COUNT>	0-4095	Показать указанное количество из начала журнала заблокированных адресов
<code>block show last</code>	<COUNT>	0-4095	Показать указанное количество с конца журнала заблокированных адресов
<code>block show position</code>	<POSITION>	0-65635	Показать запись в указанной позиции журнала заблокированных адресов
<code>blocklist remove by addr</code>	<BLACKIP>	IP- адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD или подсеть в нотации CIDR AAA.BBB.CCC.DDD/FF	Удалить адрес из списка автоматически блокируемых адресов
<code>blocklist remove by pos</code>	<POSITION>	0-65635	Удалить адрес из списка автоматически блокируемых адресов по его позиции в списке
<code>blocklist show</code>			Показать список автоматически блокируемых

Команда	Параметр	Значение	Действие
all			адресов
blocklist show count			Показать число записей в списке автоматически блокируемых адресов
blocklist show address	<BLACKIP>	IP- адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD или подсеть в нотации CIDR AAA.BBB.CCC.DDD/FF	Найти указанный адрес в списке автоматически блокируемых адресов
blocklist show first	<COUNT>	0-4095	Показать указанное количество из начала списка автоматически блокируемых адресов
blocklist show last	<COUNT>	0-4095	Показать указанное количество с конца списка автоматически блокируемых адресов
blocklist show position	<POSITION>	0-65635	Показать запись в указанной позиции списка автоматически блокируемых адресов
exit			Переход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
history			Просмотр истории введенных команд
quit			Завершить данную сессию CLI
set block_time	<SERVICE> <BLCKTIME>	SIP/WEB/TELNET/SSH /OTHER 60-352800	Установить для сервиса время в секундах, на протяжении которого доступ с подозрительного адреса будет блокирован
set enable	<ENA>	on/off	Включить/отключить динамический брандмауэр
set tries	<SERVICE> <TRIES>	SIP/WEB/TELNET/SSH /OTHER 1-10	Установить максимальное число ошибочных попыток доступа к сервису, прежде чем хост будет заблокирован
set forgive_time	<SERVICE> <FORGIVETIME>	SIP/WEB/TELNET/SSH /OTHER 60-352800	Задать время прощения для сервиса
set increment	<SERVICE> <INCREMENT_FLG>	SIP/WEB/TELNET/SSH /OTHER no/yes	Включить прогрессирующую блокировку для сервиса
show			Показать настройки динамического брандмауэра
whitelist add	<WHITEIP>	IP- адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD или подсеть в нотации CIDR AAA.BBB.CCC.DDD/FF	Добавить IP-адрес в список адресов, запрещенных для автоматической блокировки
whitelist remove by addr	<WHITEIP>	IP- адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD или подсеть в нотации CIDR AAA.BBB.CCC.DDD/FF	Удалить IP-адрес из списка адресов, запрещенных для автоматической блокировки
whitelist remove by pos	<POSITION>	0-65635	Удалить IP-адрес из списка адресов, запрещенных для автоматической блокировки по его позиции в списке
whitelist show all			Показать список адресов, запрещенных для автоматической блокировки
whitelist show count			Показать число записей в списке адресов, запрещенных для автоматической блокировки
whitelist show address	<WHITEIP>	IP- адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD или подсеть в нотации CIDR AAA.BBB.CCC.DDD/FF	Найти указанный адрес в списке адресов, запрещенных для автоматической блокировки
whitelist show first	<COUNT>	0-4095	Показать указанное количество из начала списка адресов, запрещенных для автоматической блокировки
whitelist show last	<COUNT>	0-4095	Показать указанное количество с конца списка адресов, запрещенных для автоматической блокировки
whitelist show position	<POSITION>	0-65635	Показать запись в указанной позиции списка адресов, запрещенных для автоматической блокировки

3.3.10 Режим конфигурирования параметров firewall

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

```
SMG2016-V52AN-[CONFIG]> firewall static
```

```
Entering static firewall mode.
```

```
SMG2016-V52AN-[CONFIG]-[FIREWALL]>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
add profile	<PROF_NAME>	разрешено использовать буквы, цифры, символ '_', максимум 63 символа	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-	Тип пакета ICMP

Команда	Параметр	Значение	Действие
		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 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: АССЕРТ – 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; РЕЖЕСТ – 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	Изменить указанное правило firewall (один из параметров)

Команда	Параметр	Значение	Действие
	<ID> <param>	enable icmp-type name prof_id proto r_ip r_mask s_ip s_mask sport_end sport_start traffic-type 1-65535 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> <PROFILE ID>	0-5 0-65535	Назначить правило на интерфейс 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

3.3.11 Режим конфигурирования параметров FTP

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

```
SMG-2016-V52AN-[CONFIG]> ftpd
Entering ftpd mode.
SMG-2016-V52AN-[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

Команда	Параметр	Значение	Действие
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.

3.3.12 Режим конфигурирования использования субмодулей

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

```
SMG2016-V52AN-[CONFIG]> submodule-usage
SMG2016-V52AN-[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.

3.3.13 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
Entering 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.
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 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 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: - <i>Subscriber</i> – применяется при обслуживании местных вызовов и входящих междугородних вызовов;

Команда	Параметр	Значение	Действие
			<ul style="list-style-type: none"> - <i>National</i> – используется при обслуживании исходящих междугородних вызовов, или местных и входящих междугородних вызовов вместо Subscriber; - <i>International</i> – используется на МГ-линиях и ЗСЛ-линиях при обслуживании исходящих международных вызовов; - <i>network_specific</i> – специальный номер сети; - <i>unknown</i> – неопределенный тип номера; - <i>any</i> – любой тип номера;
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

3.3.14 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 ptpVPNclient	<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>	разрешено использовать буквы, цифры, символы	Добавить новый сетевой интерфейс LABEL – имя интерфейса;

Команда	Параметр	Значение	Действие
	<VID> <IPADDR> <NETMASK>	'_', '.', '-', ':', максимум 255 символов 1-4095 IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD сетевая маска в формате AAA.BBB.CCC.DDD	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	<NET_IFACE_IDX>	0-39	Получать настройки NTP

Команда	Параметр	Значение	Действие
dhcp_ntp	<ON_OFF>	on/off	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 snmp	<NET_IFACE_IDX> <ON OFF>	0-39 on/off	Разрешить передачу пакетов SNMP 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/отключит 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

Команда	Параметр	Значение	Действие
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.

3.3.14.1 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>	строка да 31 символа	Задать имя пользователя
	<PASS>	строка да 31 символа	Задать пароль
	<IP_SRV>	IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Задать IP-адрес PPTP сервера
	<LABEL>	строка да 31 символа	Задать метку
	<MPPE>	On/off	Включит/отключит шифрование
	<STARTUP>	On/off	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	строка да 31 символа	Изменить параметры PPTP Изменить метку
	mppe	On/off	Изменить включение шифрования
	pssword	строка да 31	

Команда	Параметр	Значение	Действие
	server_ip startup username	символа IP- адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD On/off строка да 31 символа	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

3.3.14.2 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 координатного времени Выбор города местонахождения в Азии. Выбор города местонахождения в Европе

3.3.14.3 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 символа	Создать пользователя (назначить логин и пароль для доступа)
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

3.3.15 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.
modifiers table outgoing calling	<PROFILE_INDEX> <MODTBL_INDEX>	0-31 0-255/none	Задать модификатор номера вызывающего абонента, на исходящем канале.
modify pbx name	<IDX> <NAME>	0-31 строка длиной до 63 символов	Переименовать указанный профиль
quit			Завершить данную сессию CLI
remove pbx	<IDX>	0-31	Удалить профиль PBX с указанным номером
show pbx			Показать перечень профилей PBX

3.3.16 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>	IP-адрес в формате	Добавить маршрут: DESTINATION – IP-адрес места

Команда	Параметр	Значение	Действие
	<MASK>	AAA.BBB.CCC.DDD маска в формате AAA.BBB.CCC.DDD	назначения; MASK – маска сети для заданного IP-адреса;
	<GATEWAY>	шлюз в формате AAA.BBB.CCC.DDD	GATEWAY – IP-адрес шлюза;
	<METRIC>	целое число без знака	METRIC – метрика
	<IFACE_NAME>	строка до 255 символов	IFACE_NAME – сетевой интерфейс
	<ENABLE>	disable/enable	ENABLE – включить/отключить сетевой маршрут
route del	<IDX>	0-4095	Удалить маршрут: IDX – индекс сетевого маршрута
show			Показать информацию о конфигурации маршрута

3.3.17 Режим редактирования общих настроек SIP

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
config			Возврат в меню Configuration.
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 несовпадения 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

Команда	Параметр	Значение	Действие
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: <i>TCP-prefer</i> – прием по UDP и TCP. Отправка по TCP. В случае если не удалось установить соединение по TCP, отправка производится по UDP; <i>UDP-prefer</i> – прием по UDP и TCP. Отправка пакетов более 1300 байт по TCP, менее 1300 байт – по UDP; <i>UDP-only</i> – использовать только UDP протокол; <i>TCP-only</i> – 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)

3.3.18 Режим конфигурирования параметров интерфейса SIP

Для перехода в данный режим необходимо в режиме конфигурирования выполнить команду `sip interface <SIPT_INDEX>`, где <SIPT_INDEX> – номер интерфейса SIP/SIPT-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, поле – 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 SgPN из параметра "Имя пользователя/Номер", при отключенной функции –

Команда	Параметр	Значение	Действие
			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_IPADDR> <REM_PORT>	IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD 0-65535	Указать адрес и порт основного сервера дубликации
duplicate secondary host	<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);

Команда	Параметр	Значение	Действие
			<p><i>Nlp-off-voice</i> – 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;</p> <p><i>Modem</i> – эхокомпенсаторы включены в режиме работы модема (фильтрация постоянной составляющей сигнала выключена, контроль процессором NLP выключен, генератор комфортного шума выключен);</p> <p><i>Off</i> – не использовать эхокомпенсацию</p>
exit			Выход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
history			Просмотр истории введенных команд
fax detection	<DETECTION>	no/callee/caller/ callee_and_caller	<p>Установить режим детектирования факсов:</p> <p><i>no</i> – не детектировать факсы;</p> <p><i>callee</i> – только на принимающей стороне;</p> <p><i>caller</i> – только на передающей стороне;</p> <p><i>callee_and_caller</i> – на принимающей и передающей стороне</p>
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	<p>Удержание вызова по нажатию:</p> <ul style="list-style-type: none"> – флеш; – флеш или «звездочки»; – флеш или «решетки» – флеш, «звездочки» или

Команда	Параметр	Значение	Действие
			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: <i>soft</i> – используется интеллектуальная схема выбора пакетов для удаления, превысивших порог; <i>hard</i> – 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: <i>Adaptive</i> – адаптивный; <i>non-adaptive</i> – фиксированный
jitter vbd	<JT_VBD>	0-200	Установить фиксированный размер буфера для передачи данных в

Команда	Параметр	Значение	Действие
			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

Команда	Параметр	Значение	Действие
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

Команда	Параметр	Значение	Действие
			секундах, через который устройство отправляет контрольные пакеты по протоколу RTP
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>	no limit/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 ESM
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

Команда	Параметр	Значение	Действие
			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 <i>timer session expires</i>
timer session expires	<EXPIRES>	90-64800	Установить таймаут в секундах, по истечению которого произойдет принудительное завершение сессии в случае, если сессия не будет вовремя 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

3.3.19 Режим конфигурирования параметров абонентов SIP

Для перехода в данный режим¹ 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

¹ Меню доступно только в версии ПО с поддержкой SIP-регистратора

Команда	Параметр	Значение	Действие
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: <i>None</i> – не запрашивать авторизацию, <i>register</i> – запрашивать при регистрации, <i>register_and_invite</i> – 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.

Команда	Параметр	Значение	Действие
			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 - отдельные 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> <PLAN_IDX>	0-1999 0-15/0-255	Установить план нумерации для абонента
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

Команда	Параметр	Значение	Действие
			самим шлюзом;
set user numberList	<NumPlan Index>	0-15/0-255	Задать дополнительный номер

3.3.20 Режим конфигурирования параметров switch

Для перехода в данный режим 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			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

Команда	Параметр	Значение	Действие
			исходящих пакетов – порт-приемник для скопированных фреймов, переданных выбранными портами-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: - <i>unmodified</i> – пакеты передаются данным портом без изменений (т.е. в том же виде, в каком поступили на другой порт коммутатора); - <i>untagged</i> – пакеты передаются данным портом всегда без тега VLAN; - <i>tagged</i> – пакеты передаются данным портом всегда с тегом VLAN; - <i>double tag</i> – пакеты передаются данным портом с двумя тегами VLAN – если принятый пакет был тегируемым и с одним тегом VLAN – если принятый пакет был не тегируемым.
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 тегируемых пакетов для данного порта. IEEE– режим контроля пакетов: - <i>Fallback</i> – 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»; - <i>Check</i> – 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

Команда	Параметр	Значение	Действие
			данного VID. Правила маршрутизации, указанные в «egress» и «output» для данного порта, не применяются; - <i>Secure</i> – 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	<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			Показать параметры настройки портов

Команда	Параметр	Значение	Действие
settings			

3.3.20.1 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> <SFPO> <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	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: - <i>Unmodified</i> – пакеты передаются данным портом без изменений; - <i>Untagged</i> – пакеты передаются данным портом всегда без тега VLAN; - <i>Tagged</i> – пакеты передаются данным портом всегда с тегом VLAN; - <i>Tagged</i> – 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>	0-4095	Установить приоритет 802.1p,

Команда	Параметр	Значение	Действие
	<PRIO>	0-7	назначаемый пакетам в данной VLAN, если параметр «set VTU override» активен
set VTU settings_CPU	<NUMBER> <CPU>	0-4095 unmodified/ untagged/ tagged/ not_member	Назначить действия, выполняемые данным портом при передаче пакета, имеющего указанный VID - <i>Unmodified</i> – пакеты передаются данным портом без изменений; - <i>Untagged</i> – пакеты передаются данным портом всегда без тега VLAN; - <i>Tagged</i> – пакеты передаются данным портом всегда с тегом VLAN; - <i>Tagged</i> – 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 - <i>Unmodified</i> – пакеты передаются данным портом без изменений; - <i>Untagged</i> – пакеты передаются данным портом всегда без тега VLAN; - <i>Tagged</i> – пакеты передаются данным портом всегда с тегом VLAN; - <i>Tagged</i> – 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: - <i>Unmodified</i> – пакеты передаются данным портом без изменений; - <i>Untagged</i> – пакеты передаются данным портом всегда без тега VLAN; - <i>Tagged</i> – пакеты передаются данным портом всегда с тегом VLAN; - <i>Tagged</i> – 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: - <i>Unmodified</i> – пакеты передаются

Команда	Параметр	Значение	Действие
			<p>данным портом без изменений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Untagged</i>– пакеты передаются данным портом всегда без тега VLAN; - <i>Tagged</i>– пакеты передаются данным портом всегда с тегом VLAN; - <i>Tagged</i>– 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	<p>Назначить действия, выполняемые данным портом при передаче пакета, имеющего указанный VID:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Unmodified</i>– пакеты передаются данным портом без изменений; - <i>Untagged</i>– пакеты передаются данным портом всегда без тега VLAN; - <i>Tagged</i>– пакеты передаются данным портом всегда с тегом VLAN; - <i>Tagged</i>– 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	<p>Назначить действия, выполняемые данным портом при передаче пакета, имеющего указанный VID:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Unmodified</i>– пакеты передаются данным портом без изменений; - <i>Untagged</i>– пакеты передаются данным портом всегда без тега VLAN; - <i>Tagged</i>– пакеты передаются данным портом всегда с тегом VLAN; - <i>Tagged</i>– 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

3.3.20.2 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>	GE_PORT0 (0) / GE_PORT1 (1) / GE_PORT2 (2) / CPU (4) / SFP0 (6) /	Установить ограничение полосы пропускания (кбит/с) для исходящего с данного порта трафика

Команда	Параметр	Значение	Действие
	<EGRRATE>	SFP1 (7) 0-250000	
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: - <i>off</i> – нет ограничения; - <i>all</i> – ограничивается весь трафик; - <i>mult_flood_broad</i> – ограничивается многоадресный (multicast), широковещательный (broadcast) и лавинный одноадресный (flooded unicast) трафик; - <i>mult_broad</i> – ограничивается многоадресный и широковещательный трафик; - <i>broad</i> – 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: - <i>DSCP only</i> – распределять пакеты по очередям только на основании приоритета IP diffserv; - <i>802.1p only</i> – распределять пакеты по очередям только на основании приоритета 802.1p; - <i>DSCP preferred</i> – 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; - <i>802.1p preferred</i> – 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>	GE_PORT0 (0) / GE_PORT1 (1) / GE_PORT2 (2) /	Переназначить приоритеты 802.1p для тегированных пакетов.

Команда	Параметр	Значение	Действие
	<NUM> <REMAP>	CPU (4) / SFP0 (6) / SFP1 (7) 0-7 0-7	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

3.3.21 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 также 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

Команда	Параметр	Значение	Действие
			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 проклучений 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 <i>off</i> – не формировать журнал введенных команд; <i>standart</i> – в сообщениях передается название измененного параметра; <i>full</i> – в сообщениях передается название измененного параметра и значения параметра до и после изменения

3.4 Настройка коммутатора SMG-2016-V52AN

3.4.1 Структура коммутатора

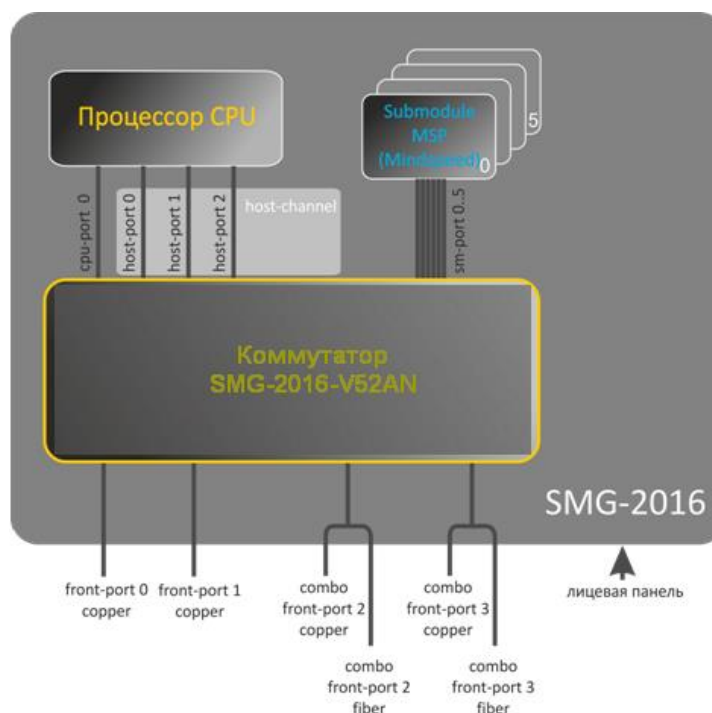


Рисунок 30 – Структура коммутатора

Коммутатор SMG-2016-V52AN 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-V52AN. Принимаемые значения: 0.
- *host-port* – внутренние порты коммутатора SMG-2016-V52AN, предназначенные для связи с процессором (CPU) SMG-2016-V52AN. 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-V52AN, предназначенные для связи с submodule 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-V52AN

interface

Данная команда позволяет перейти в режим конфигурирования интерфейсов коммутатора SMG-2016-V52AN.

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-V52AN, 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-V52AN-[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:

- sru-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 sru-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-V52AN-[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-V52AN-[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-V52AN-[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: 10М; 100М; 1000 Мбит/с; 10Гбит/с;

<mode> – режим работы приемопередатчика:

- full-duplex – дуплекс;
- half-duplex – полудуплекс.

Пример

```
SMG2016-V52AN-[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-V52AN-[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:

- sru-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 sru-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 добавляются 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-V52AN-[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-V52AN-[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-V52AN-[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-V52AN-[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-V52AN-[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-V52AN

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-V52AN-[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-V52AN-[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-V52AN-[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-V52AN-[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-V52AN-[CONFIG]-[SWITCH]-[if]> spanning-tree admin-edge
```

Для конфигулируемого 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-V52AN-[CONFIG]-[SWITCH]-[if]> spanning-tree admin-p2p auto
```

Для конфигулируемого порта определение типа соединения p2p происходит на основании BPDU.

spanning-tree auto-edge

Данной командой устанавливается автоматическое определение бриджа на конфигулируемом интерфейсе.

Использование отрицательной формы команды (no) отключает автоматическое определение бриджа на конфигулируемом 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-V52AN-[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-V52AN-[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-V52AN-[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-V52AN-[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 командой «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-V52AN-[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 командой `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-V52AN-[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-V52AN-[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-V52AN-[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-V52AN-[CONFIG]-[SWITCH]-[if]> no backup interface vlan ignore  
SMG2016-V52AN-[CONFIG]-[SWITCH]-[if]> backup interface front-port 1/1 vlan ignore
```

Резервирование в определенной VLAN

```
SMG2016-V52AN-[CONFIG]-[SWITCH]-[if]> no backup interface vlan 10  
SMG2016-V52AN-[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-V52AN-[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-V52AN-[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-V52AN-[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-V52AN-[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-V52AN-[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-V52AN-[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-V52AN-[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-V52AN-[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 $0.25 * \text{LLDP-Timer}$.

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-V52AN-[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-V52AN-[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

Оptionальные 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-V52AN-[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-V52AN-[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-V52AN-[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 посмотреть 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-V52AN-[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          0
front-port 1/1  6134       6159       0          0          0          0          0          0
front-port 1/2  6141       6136       0          0          0          0          0          0
front-port 1/3  0          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-V52AN-[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 приоритизации 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

```
cnterset sm-port 1/2 1 22 2 1
```

show cnterset

Команда для просмотра информации сборщика очередей.

Синтаксис

```
show cnterset <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 выполнения 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 РАЗЪЕМОВ КАБЕЛЯ

Для SMG-2016-V52AN

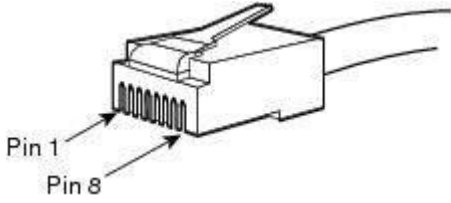
Назначение контактов разъемов **RJ-48** для подключения потоков E1 **E1 Line 0..15** соответствует спецификации ISO/IEC 10173 и приведено в таблице ниже.

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	

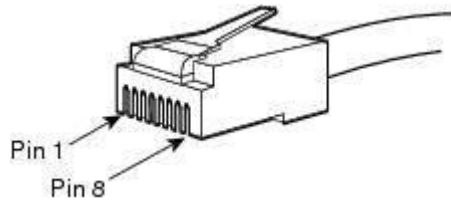
Назначение контактов разъема **RJ-45** консольного порта **Console** приведено в таблице ниже.

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.

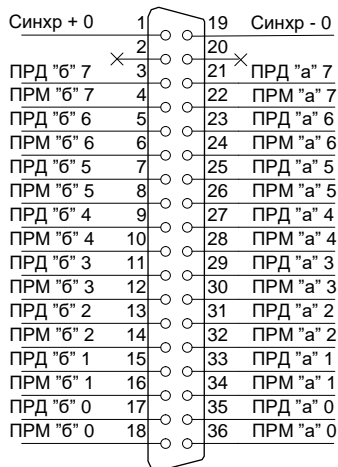
Таблица А3 – Назначение контактов разъемов **RJ-45** для подключения внешнего источника синхронизации

№ 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

E1 Line 0..7



E1 Line 8..15

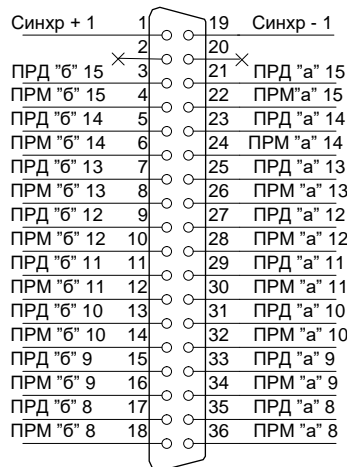
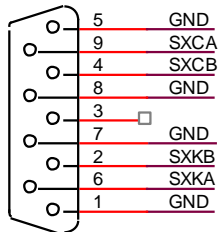


Рисунок 31 – Назначение контактов разъемов E1 Line

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).

Console



DB9

Рисунок 32 – Назначение контактов разъема Console

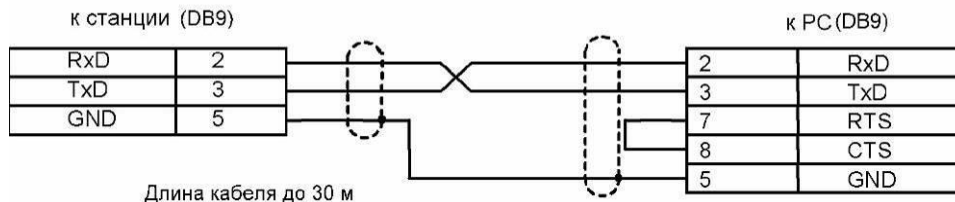


Рисунок 33 – Схема кабеля для подключения к ПОРТ1, ПОРТ2

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 удастся 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>`;
8. Пример: `set ipaddr 192.168.2.2`
9. Ввести `set netmask <сетевая маска устройства> <ENTER>`;
10. Пример: `set netmask 255.255.255.0`
11. Ввести `set serverip <IP-адрес компьютера, на котором запущен tftp сервер> <ENTER>`;
12. Пример: `set serverip 192.168.2.5`
13. 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!
=>
```


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. 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. 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 динамический брандмауэр.

Динамический брандмауэр отслеживает в log-файле (/tmp/log/pbx_sip_bun.log) неудачные попытки обращения по протоколу SIP и в случае превышения количества этих попыток заданной величины доступ для IP-адреса, с которого были произведены эти неудачные попытки, блокируется на заданное время. В утилите также имеется возможность создания списка доверенных и недоверенных адресов. Подробное описание приведено в разделе **3.1.11.2**.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г. 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.
- *Оptionальные* – 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;

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 3.1.3.3 Настройка физических параметров).

Поток #0

Протокол сигнализации: Сделайте выбор

Физические параметры	
<input checked="" type="checkbox"/>	Включён
<input type="checkbox"/>	Передача / контроль CRC4
<input type="checkbox"/>	Эквалайзер
<input checked="" type="checkbox"/>	Индикация Alarm
<input checked="" type="checkbox"/>	Индикация Remote Alarm
HDB3	Тип линейного кода
<input checked="" type="checkbox"/>	Индикация Slip
10 минут	Таймаут обнаружения Slip

Применить

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. Включение протокола SNMP производится в меню «Настройки TCP/IP/Сетевые параметры» (раздел 3.1.7.3 Сетевые интерфейсы).

Сетевые интерфейсы

Сетевой интерфейс 0	
Имя сети	bond 1.1
Профиль firewall	Не выбран
Тип	Untagged
Использовать DHCP	<input type="checkbox"/>
IP адрес	192.168.0.40
Маска сети	255.255.255.0
Broadcast	0.0.0.0
Шлюз	192.168.0.123
Получить DNS автоматически	<input type="checkbox"/>
Получить NTP автоматически	<input type="checkbox"/>
Сервисы	
Управление через Web	<input checked="" type="checkbox"/>
Управление по Telnet	<input checked="" type="checkbox"/>
Управление по SSH	<input checked="" type="checkbox"/>
Использовать SNMP	<input checked="" type="checkbox"/>
Сигнализация SIP	<input checked="" type="checkbox"/>
Передавать RTP	<input checked="" type="checkbox"/>
Использовать RADIUS	<input checked="" type="checkbox"/>

Для настройки необходимо установить флаг «Использовать SNMP».

3. Настройка выдачи SNMP трапов производится в меню «Сетевые сервисы/SNMP» (раздел 3.1.8.2 Настройки SNMP).

SNMP trap 0	
Тип	<input type="text" value="trap2sink"/>
Community	<input type="text" value="public"/>
IP адрес	<input type="text" value="192.168.0.5"/>
Порт	<input type="text" value="162"/>
<input type="button" value="Применить"/> <input type="button" value="Отменить"/>	

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 Д. УПРАВЛЕНИЕ И МОНИТОРИНГ ПО ПРОТОКОЛУ SNMP

Шлюз поддерживает мониторинг и конфигурирование при помощи протокола SNMP (Simple Network Management Protocol).

Реализованы следующие функции мониторинга:

- сбор общей информации об устройстве, показаниях датчиков, установленном ПО;
- состояние потоков E1 и их каналов;
- состояние VoIP submodule и их каналов;
- 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 прочесть, 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 Д.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 Д.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	Подается ли питание на БП 1 - подается 2 - не подается
pmType	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.36.1.4.x	Get {}.x	Тип установленного БП 1 - PM100-48/12 2 - PM220/12 3 - PM220/12V 4 - PM160-220/12
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
cpulo	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.37.1.6.x	Get {}.x	% CPU, операции ввода-вывода
cpulrq	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 Д.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 {}	Уровень детализации логов

Имя	OID	Запросы	Описание
		Set {} N	0 - отключить логирование; 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 Д.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

Имя	OID	Запросы	Описание
			состояния конкретного потока 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

Имя	OID	Запросы	Описание
			дополнить OID его номером (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	Get {} Get {}.x	Состояние канала потока E1. Для получения состояния

Имя	OID	Запросы	Описание
	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.13.1.2.x.x	Get {}.x.x	конкретного потока надо 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
smgEOnePeriodicCounter	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.31.2	Get {}	Количество занятых каналов

Имя	OID	Запросы	Описание
s			потоков E1 за выбранный 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)
smgEOneStream11BusyC	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.31.2.11	Get {}	Количество занятых каналов

Имя	OID	Запросы	Описание
hannelsPeriodicCounter			потока E1 11 за выбранный 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

Имя	OID	Запросы	Описание
E1freeS9channels	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.41.10	Get {}	Количество свободных каналов 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 Д.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 Д.6 – Мониторинг submodule SM-VP (VoIP submodule)

Имя	OID	Запросы	Описание
smgMspTable	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.9	Get {}	Статистики состояния VoIP-submodule, 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-submodule. Для получения состояния конкретного submodule 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 submodule. Для получения состояния конкретного submodule 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

Имя	OID	Запросы	Описание
			соединений. Для получения состояния 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 выполненных 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;

Имя	OID	Запросы	Описание
			1 - выделение канала; 2 - запрос на выделение 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.
ipMspChannelSiptCall ref	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	Get {}	Локальный MAC адрес

Имя	OID	Запросы	Описание
	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 {}.x Get {}.x.x	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)
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

Имя	OID	Запросы	Описание
			канала (0..127)
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

Имя	OID	Запросы	Описание
Voip4freeChannels	1.3.6.1.4.1.35265.1.29.40.11	Get {}	Количество свободных каналов 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 Д.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 регистрации 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 изменения, 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 Д.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 - отдельный.
	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 отдельном 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 отдельном 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 отдельном 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 отдельном 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 внесенных 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
			<p>абонента.</p> <p>В режиме "Set" активируются новые настройки;</p> <p>В режиме "Add" создается 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";</p> <p>В режиме "Del" удаляется пользователь, статус поиска и режим работы с настройками устанавливаются в "None"</p> <p>В режимах "None" и "Show" игнорируется.</p>
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	РВХ-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

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 Д.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 (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 интерфейсах;
- 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:

Официальный сайт компании: <http://eltex-co.ru>

Технический форум: <http://eltex-co.ru/forum>

Центр загрузки: <http://eltex-co.ru/support>

Инвейдерс знания: <http://kcs.eltex.nsk.ru>

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ SMG-1016M-V52AN

Цифровой шлюз SMG-1016M-V52AN 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

подпись

Черников А. Н.

Ф.И.О.

Начальник ОТК предприятия

подпись

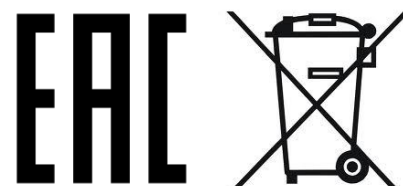
Игонин С.И.

Ф.И.О.

Изготовитель:

ООО «Предприятие «ЭЛТЕКС»
630020 г. Новосибирск,
ул. Окружная, 29В
E-mail: eltex@eltex-co.ru

Сделано в России



СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ SMG-2016-V52AN

Цифровой шлюз SMG-2016-V52AN 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

подпись

Черников А. Н.

Ф.И.О.

Начальник ОТК предприятия

подпись

Игонин С.И.

Ф.И.О.

Изготовитель:

ООО «Предприятие «ЭЛТЕКС»

630020 г. Новосибирск,

ул. Окружная, 29В

E-mail: eltex@eltex-co.ru

Сделано в России

