



Комплексные решения для построения сетей

SMG-1016

Руководство по эксплуатации, версия 1.8(28.12.2011)

Цифровой шлюз

Версия документа	Дата выпуска	Содержание изменений
Версия 1.8	28.12.2011	Добавлено: <ul style="list-style-type: none"> – максимальное количество ТГ и СИП интерфейсов увеличено до 64; – настройка SNMP-трапов; – проверка наличия номера абонента в базе сконфигурированных SIP-абонентов; – проверка возможности маршрутизации по номеру; – контроль поступления медиа трафика с определенного IP-адреса.
Версия 1.7	3.11.2011	Добавлено: <ul style="list-style-type: none"> – настройки сигнализации COPM; – Приложение Д. Обеспечение функций COPM.
Версия 1.6	11.10.2011	Добавлено: <ul style="list-style-type: none"> – настройки громкости на прием/передачу голоса; – настройки SNMPv3; – категории доступа; – настройки хранения БД абонентов.
Версия 1.5	30.05.2011	Добавлено: <ul style="list-style-type: none"> – лицензирование; – настройка RADIUS для абонентов; – настройка эхокомпенсации; – приоритет префиксов; – выдача dialtone в PRI
Версия 1.4	20.04.2011	Добавлено: <ul style="list-style-type: none"> – Поддержка протокола SIP-I; – Управление потоками ОКС-7
Версия 1.3	15.03.2011	Добавлено: <ul style="list-style-type: none"> – Трассировка PCAP, PBX
Версия 1.2	25.02.2011	Добавлено: <ul style="list-style-type: none"> – Поддержка протокола SIP; – SIP-проху; – Возможность доступа по SSH
Версия 1.1	6.10.2010	Заводской IP-адрес изменен на 192.168.1.2
Версия 1.0	21.06.2010	Первая публикация
Версия ПО: V.2.9.03. L. [SIPu] [COPM] Build: Dec 28 2011 10:54:55 Версия SIP-адаптера 2.4.126		

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Обозначение	Описание
Times New Roman	Полужирным шрифтом выделены примечания и предупреждения, название глав, заголовков, заголовков таблиц.
<i>Times New Roman</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-1016
	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	7
1 ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ.....	8
1.1 Назначение	8
1.2 Типовые схемы применения	9
1.2.1 Сопряжение сигнализаций и медиа-потоков TDM и VoIP сетей.	9
1.2.2 Мини IP-PBX.....	10
1.3 Структура и принцип работы изделия.....	11
1.4 Основные технические параметры.....	12
1.5 Конструктивное исполнение	14
1.6 Световая индикация.....	15
1.7 Использование функциональной кнопки F.....	16
1.8 Комплект поставки	17
1.9 Инструкции по технике безопасности	18
1.9.1 Общие указания.....	18
1.9.2 Требования электробезопасности	18
1.10 Установка SMG-1016.....	18
1.10.1 Порядок включения	19
1.10.2 Крепление кронштейнов	19
1.10.3 Установка устройства в стойку	20
1.10.4 Установка субмодулей	21
1.10.5 Расположение вентиляторов	21
2 ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ РАБОТЕ СО ШЛЮЗОМ	22
3 КОНФИГУРИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА.....	23
3.1 Настройка SMG-1016 через web-интерфейс	23
3.1.1 Источники синхронизации	25
3.1.2 CDR-записи.....	26
3.1.3 Потоки E1	29
3.1.4 План нумерации.....	35
3.1.5 Маршрутизация.....	39
3.1.6 Внутренние ресурсы	54
3.1.7 Настройки IP	55
3.1.8 Настройка RADIUS	59
3.1.9 Настройка трассировки.....	67
3.1.10 Абоненты	70
3.1.11 Работа с объектами и меню «Объекты»	72
3.1.12 Сохранение конфигурации и меню «Сервис»	72
3.1.13 Обновление ПО через web-интерфейс	72
3.1.14 Лицензии	72
3.1.15 Меню «Помощь».....	73
3.1.16 Установка пароля для доступа через WEB конфигуратор	73
3.1.17 Просмотр заводских параметров и информации о системе.....	73
3.1.1 Выход из конфигуратора	74
3.2 Командная строка, перечень поддерживаемых команд и ключей.....	75
3.2.1 Система команд для работы со шлюзом SMG-1016 через отладочный порт	75
3.2.2 Команды трассировки, доступные через отладочный порт	76
3.3 Настройка SMG-1016 через Telnet, SSH или RS-232.....	77
3.3.1 Перечень команд CLI	77
3.3.2 Смена пароля для доступа к устройству через CLI	79
3.3.3 Режим «Статистика»	79
3.3.4 Режим управления потоками ОКС-7	83

3.3.5 Режим конфигурирования параметров зеркалирования портов	84
3.3.6 Режим конфигурирования общих параметров устройства	85
3.3.1 Режим конфигурирования параметров CDR.....	86
3.3.2 Режим конфигурирования категорий доступа	87
3.3.3 Режим конфигурирования потока E1	88
3.3.4 Режим конфигурирования группы линий ОКС 7	91
3.3.5 Режим конфигурирования сетевых параметров	93
3.3.6 Режим конфигурирования префикса.....	94
3.3.7 Режим конфигурирования RADIUS	97
3.3.8 Режим конфигурирования статических маршрутов.....	102
3.3.9 Режим редактирования общих настроек SIP/SIP-T	102
3.3.10 Режим конфигурирования параметров интерфейса SIP/SIP-T	103
3.3.11 Режим конфигурирования параметров абонентов SIP.....	107
3.3.12 Режим конфигурирования параметров SNMP.....	109
3.3.13 Режим конфигурирования преобразования категорий ОКС-7	110
3.3.14 Режим конфигурирования параметров syslog.....	111
3.3.15 Режим конфигурирования транковых групп	112
ПРИЛОЖЕНИЕ А. НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ РАЗЪЁМОВ КАБЕЛЯ.....	118
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. РЕЗЕРВНОЕ ОБНОВЛЕНИЕ ВСТРОЕННОГО ПО УСТРОЙСТВА.....	119
ПРИЛОЖЕНИЕ В. ПРИМЕРЫ РАБОТЫ МОДИФИКАТОРОВ И НАСТРОЙКИ УСТРОЙСТВА ЧЕРЕЗ CLI:	121
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. НАСТРОЙКА БРАНДМАУЭРА (IPTABLES) НА УСТРОЙСТВЕ.....	128
ПРИЛОЖЕНИЕ Д. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФУНКЦИЙ COPM.....	129
ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА	131
СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	132

ВВЕДЕНИЕ

В современном мире интенсивно развиваются средства связи, использующие самые современные аппаратные и программные решения. При этом возникает проблема внедрения новых устройств связи, использующих другие принципы передачи информации, в существующие сети связи. Решение – в применении специального оборудования, связывающего разнородные участки сети связи в единое целое. Таким оборудованием в настоящий момент являются цифровые шлюзы. Наличие одного 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, использующие для передачи информации IP-сети, предназначен цифровой шлюз SMG-1016, разработанный и производимый предприятием «Элтекс».

Данное руководство содержит сведения об основных свойствах SMG-1016. 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

Цифровой шлюз SMG-1016 предназначен для сопряжения сигнализаций и медиа-потокa TCOП (E1) и VoIP сетей, а также для работы в качестве медиа-шлюза (конвертация кодеков, организация конференц-связи, прием и генерация тональных сигналов и DTMF, выдача речевых сообщений).

Количество трактов E1 поддерживаемых SMG-1016 может достигать 16, количество разговорных (медиа) каналов со стороны E1 - до 511, со стороны VoIP – 1280 (при использовании кодека G.711 с пакетизацией 20 мс и выше).

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

SMG-1016 является оптимальным надежным решением для задач обновления, построения и миграции телекоммуникационной инфраструктуры из TCOП в NGN.

Основные характеристики SMG-1016:

- количество интерфейсов E1 от 4 до 16 с шагом 4;
- до 1280 каналов VoIP;
- количество Ethernet-портов:
 - 3 порта 10/100/1000BASE-T,
 - 2 порта MiniGBIC (SFP);
- поддержка статического адреса и DHCP;
- протоколы IP-телефонии SIP, SIP-T, SIP-I, H.323¹, MGCP¹, MEGACO, SIGTRAN;
- протоколы TDM: Q.931, OKC-7, 2BCK¹;
- поддержка регистрации до 2000 абонентов;
- передача DTMF (методами SIP, RFC2833, in-band);
- эхокомпенсация (рекомендация G.168);
- детектор тишины (VAD);
- генератор комфортного шума(CNG);
- динамический и статический джиттер-буфер;
- передача данных V.152;
- передача факса:
 - G.711 pass through;
 - T.38 UDP Real-Time Fax;
- поддержка NTP;
- поддержка DNS;
- поддержка SNMP;
- обновление ПО: через WEB-интерфейс, CLI (Telnet, SSH, консоль (RS-232));
- конфигурирование и настройка (в том числе удаленно):
 - WEB - интерфейс;
 - CLI (Telnet, консоль (RS-232));
- удаленный мониторинг:
 - SNMP.

Возможности протокола SIP:

- RFC 4566 Session Description Protocol (SDP);
- RFC 2976 SIP INFO (для передачи DTMF);
- RFC 3204 MIME Media Types for ISUP and QSIG (поддержка ISUP);
- RFC 3261 SIP;
- RFC 3262 Reliability of Provisional Responses in SIP (PRACK);
- RFC 3263 Locating SIP servers for DNS;
- RFC 3264 SDP Offer/Answer Model;
- RFC 3311 SIP Update;
- RFC 3326 SIP Reason Header;

¹ В текущей версии ПО не поддерживается

- RFC 3372 SIP for Telephones (SIP-T);
- RFC 3398 ISUP/SIP Mapping;
- RFC 3515 SIP REFER;
- RFC 3581 - An Extension to the Session Initiation Protocol (SIP);
- RFC 3666 SIP to PSTN Call Flows;
- RFC 3891 SIP Replaces Header;
- RFC 3892 SIP Referred-By Mechanism;
- RFC 4028 SIP Session Timer;
- SIP Enable/Disable 302 Responses;
- RFC 5806 SIP Diversion Header;
- Q1912.5 SIP-I;
- Взаимодействие SIP и SIP-T/SIP-I.

1.2 Типовые схемы применения

В данном руководстве предлагается несколько схем подключения устройства SMG -1016.

1.2.1 Сопряжение сигнализаций и медиа-потоків TDM и VoIP сетей.

В данной конфигурации устройство обеспечивает возможность подключения до 16 потоков E1 с различными протоколами сигнализации (ОКС7, PRI, 2ВСК¹) и обслуживания 1280 каналов без сжатия (кодэк G.711), до 576 каналов со сжатием (G.729 A / 20-80) или 432 факсимильных канала Т.38.

Устройство подключается к IP-сети посредством сетевого интерфейса 10/100/1000 BASE-T по протоколам H.323¹/SIP/SIP-T/ SIP-I.

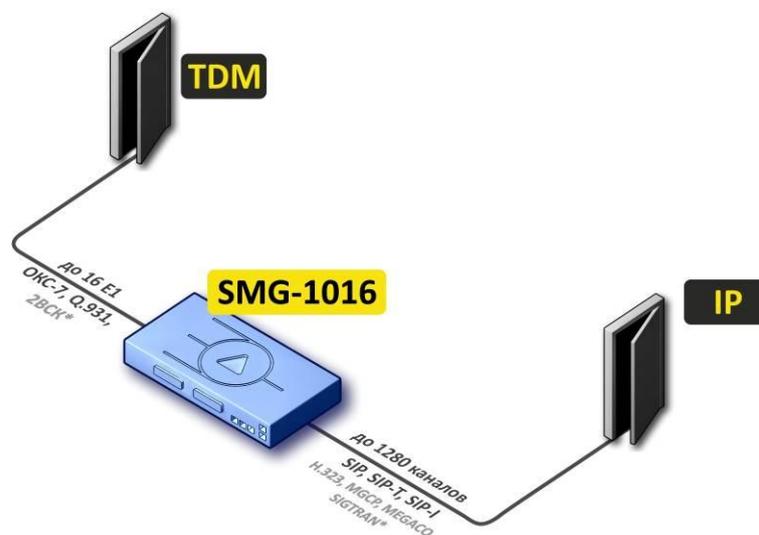


Рисунок 1 – Сопряжение сигнализаций и медиа-потоків TDM и VoIP сетей

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

¹ В текущей версии не поддерживается

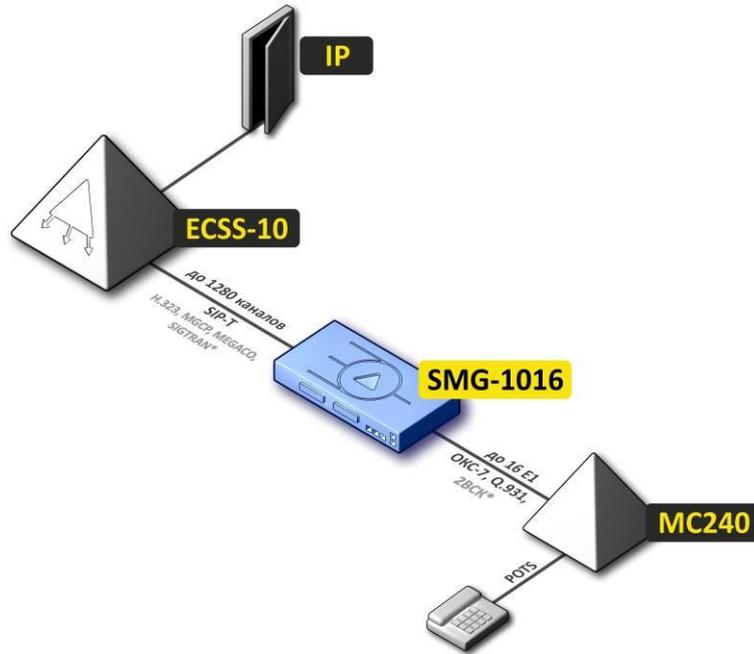


Рисунок 2 – Сопряжение сигнализаций и медиа-потоков TDM и VoIP сетей. Пример

1.2.2 Мини IP-PBX

В данной конфигурации устройство обеспечивает возможность регистрации до 2000 абонентов и взаимодействие с сетью ТФОП посредством 16 потоков E1 с различными протоколами сигнализации (ОКС7, PRI, 2ВСК¹).

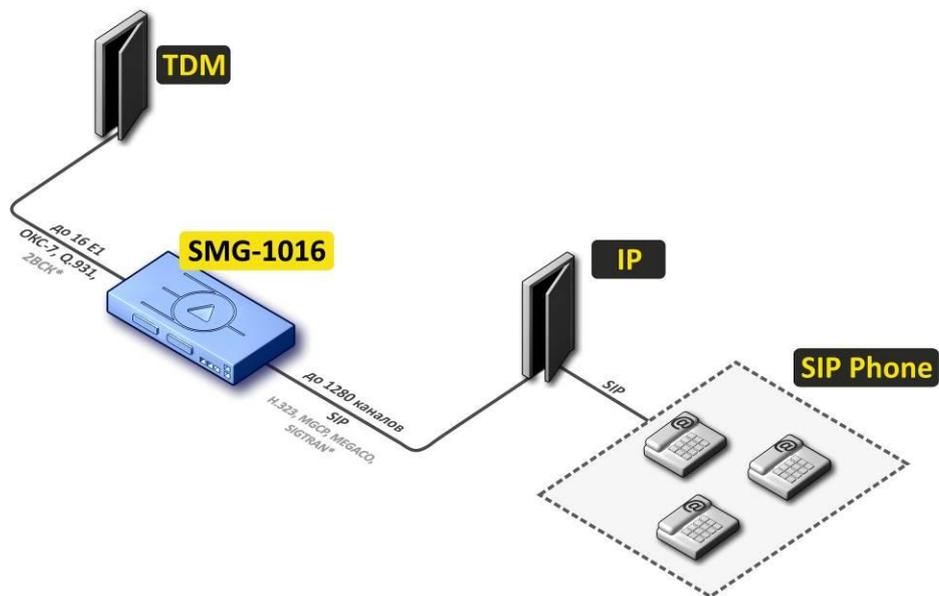


Рисунок 3 – Мини IP-PBX на базе SMG -1016

¹ В текущей версии не поддерживается

1.3 Структура и принцип работы изделия

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

- контроллер, в состав которого входит:
 - управляющий процессор;
 - flash память – 64MB;
 - ОЗУ – 512MB.
- до 4-х субмодулей потоков E1 M4E1;
- до 8-ми 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-1016 представлена на рисунке 4.

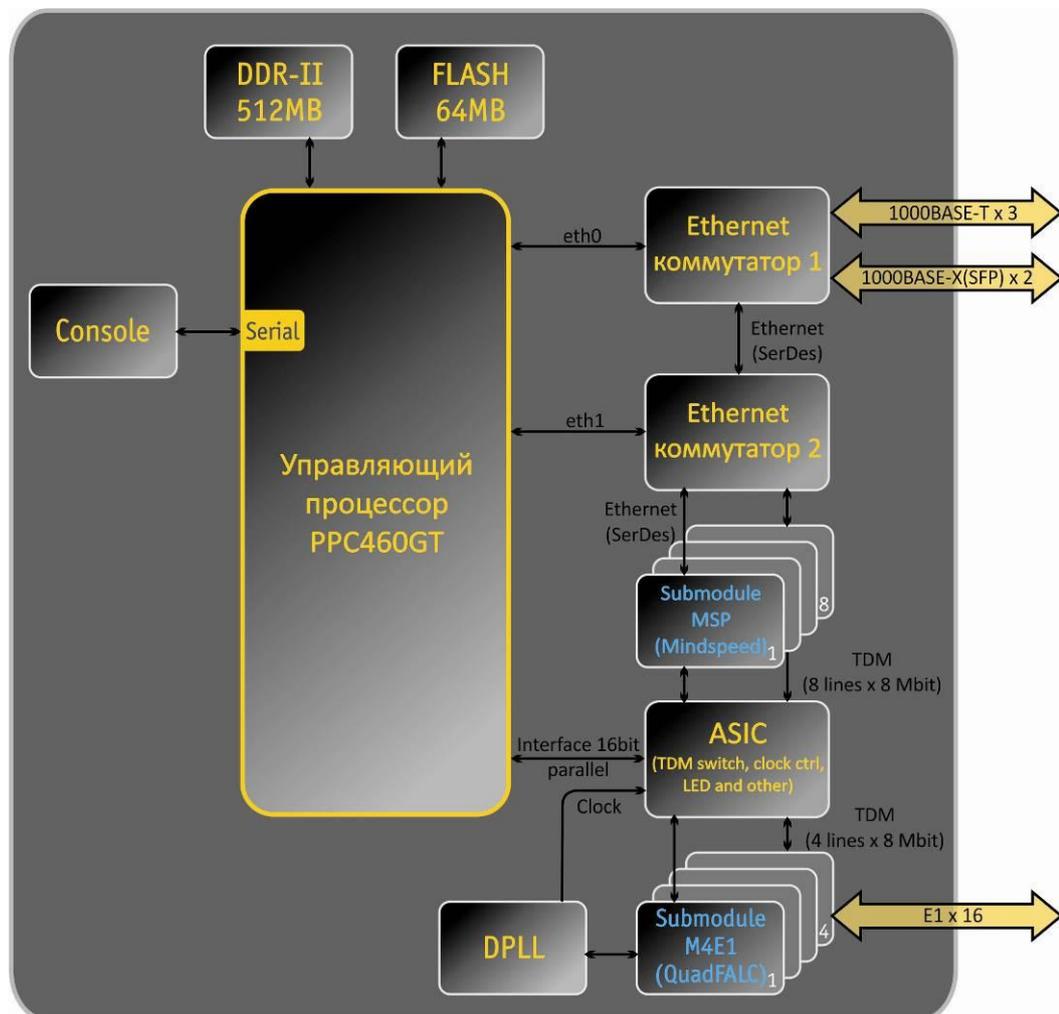


Рисунок 4 – Функциональная схема SMG-1016

В направлении TDM-IP сигнал, поступающий на потоки E1, через внутрисистемную магистраль подается на аудиокодеки субмодулей VoIP (8 линий по 128 каналов TDM), кодируется по одному из выбранных стандартов и в виде цифровых пакетов поступает в Ethernet-коммутатор. В направлении IP-TDM цифровые пакеты из Ethernet-коммутатора передаются на субмодули VoIP, декодируются и через внутрисистемную магистраль передаются в потоки E1.

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

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

Структура программного обеспечения устройства приведена на рисунке 5.

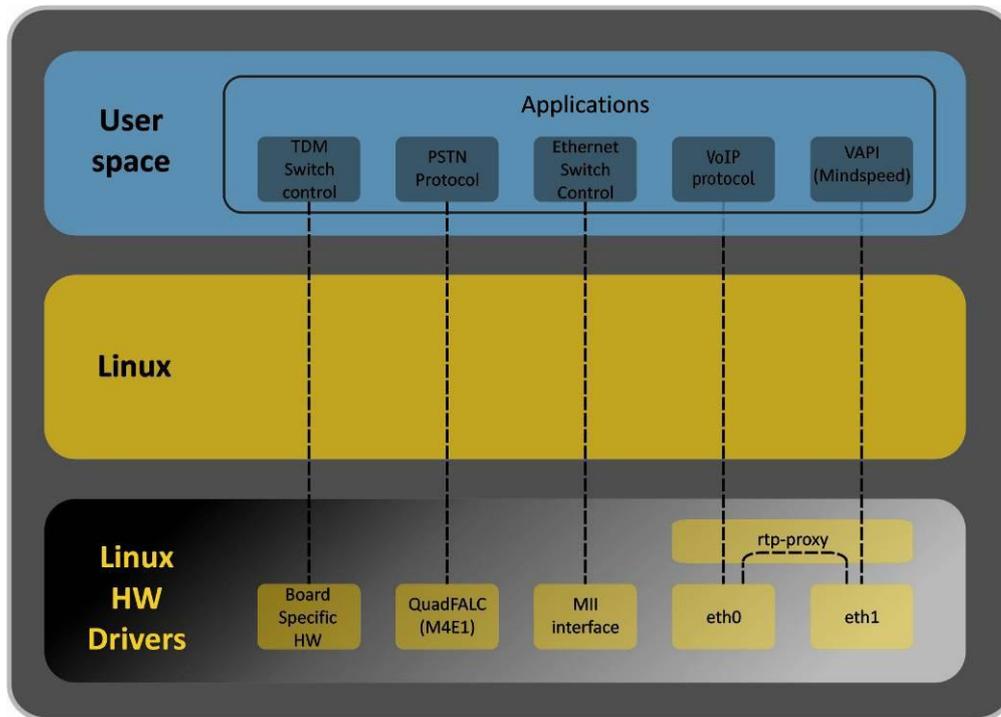


Рисунок 5 –SMG-1016. Структура программного обеспечения

1.4 Основные технические параметры

Основные технические параметры терминала приведены в следующих таблицах:

Таблица 1. – Основные технические параметры

Протоколы VoIP

Поддерживаемые протоколы	SIP-T/SIP-I SIP H.323 ¹ v2/v3/v4 MGCP ¹ MEGACO ¹ SIGTRAN ¹ T.38 ¹
--------------------------	--

Аудиокодеки

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

¹ В текущей версии не поддерживается

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

Кодек/ время пакетизации	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 submodule	128

Параметры электрического интерфейса Ethernet

Количество интерфейсов	3
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	2
Оптический разъем	Mini-Gbic (SFP): 1) дуплексные, двухволоконные с длиной волны 1310нм (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-Т V.28

Параметры интерфейса E1

Число каналов	согласно рекомендациям ITU-T G.703,G.704
Скорость передачи данных в линии	2,048 Мбит/сек
Линейный код	HDB3, AMI
Выходной сигнал в линию	3,0 В амплитудное на нагрузке 120 Ом 2,37 В амплитудное на нагрузке 75 Ом (по рекомендации МККТТ G.703)
Входной сигнал из линии	от 0 до минус 6 дБ по отношению к стандартному выходному импульсу
Эластичный буфер	емкость 2 кадра
Протокол сигнализации	Q.931, ОКС-7, 2ВСК ¹



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".

¹ В текущей версии не поддерживается

Общие параметры цифрового шлюза приведены в таблице 2.

Таблица 2. – Общие параметры

Напряжение питания	Источник постоянного тока с заземленным положительным полюсом и напряжением 48..60 В
Потребляемая мощность	не более 100Вт
Габариты (ширина, высота, глубина)	420x45x240 мм 19" конструктив, типоразмер 1U
Вес нетто	3,2 кг

1.5 Конструктивное исполнение

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

Внешний вид передней панели устройства приведен на рисунке 6.

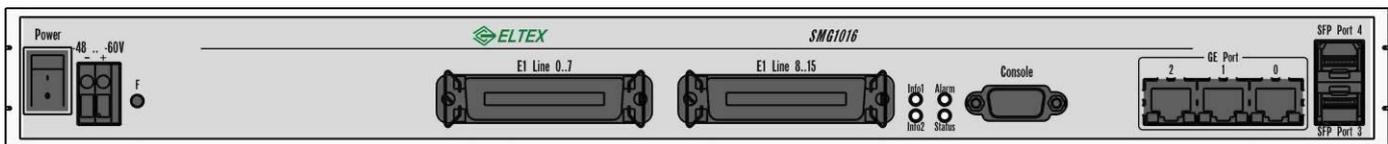


Рисунок 6 – Внешний вид передней панели SMG-1016

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
Power	тумблер питания
-48..-60V	Разъем для подключения к источнику электропитания постоянного тока
F	Функциональная кнопка
E1 Line 0..7, E1 Line 8..15	2 разъема CENC-36M для подключения потоков E1 (распайка разъемов приведена в Приложении А)
Info1, Info2	Индикаторы работы оптических интерфейсов SFP
Alarm	Индикатор критической аварии устройства
Status	Индикатор работы устройства
Console	Консольный порт RS-232 для локального управления устройством
GE Port 0..2	3 разъема RJ-45 интерфейсов Ethernet 10/100/1000 Base-T
SFP Port 3,4	2 шасси для оптических SFP модулей 1000Base-X Gigabit uplink интерфейса для выхода в IP-сеть

На задней панели устройства расположена клемма заземления.

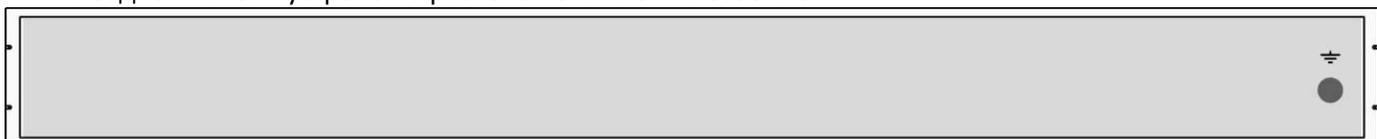


Рисунок 7 – Внешний вид задней панели SMG-1016

Назначение контактов разъемов приведено в Приложении А.

1.6 Световая индикация

Текущее состояние устройства отображается при помощи индикаторов *Info1, Info2, Alarm, Status* – расположенных на передней панели.

Перечень состояний индикаторов приведен в таблице 3, 3.1.

Таблица 3 – Световая индикация состояния устройства

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

Таблица 3.1 – Световая индикация состояния устройства при загрузке с зажатой кнопкой F

Индикатор	Состояние индикатора	Состояние устройства
Info1 Info2 Alarm Status	горит желтым светом	загрузка с заводскими предустановками

Состояние интерфейсов Ethernet отображается светодиодными индикаторами, встроенными в разъем 1000/100 .

Таблица 4 – Световая индикация интерфейсов Ethernet 1000/100

Индикатор	Состояние индикатора	Состояние устройства
Зеленый индикатор 1000/100	горит постоянно	передача данных осуществляется в режиме 1000Base-T
	не горит	передача данных осуществляется в режиме 10/100Base-TX
Желтый индикатор 1000/100	мигает	передача данных
	не мигает	нет передачи данных

В таблице 5 приведено подробное описание аварий, отображаемых в состоянии индикатора *Alarm*.

Таблица 5 –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 «Маршрутизация/Группы линий ОКС»)
		авария потока (при установленном флаге <i>Индикация Alarm</i> в меню «Потоки E1/Физические параметры»)
горит красным светом	не критическая	авария линка ОКС-7 (при установленном флаге <i>Индикация аварии</i> в меню «Маршрутизация/Группы линий ОКС»)

	(errors)	потеря VoIP субмодуля (MSP)
		авария синхронизации (работа в режиме free-run)
горит желтым светом	предупреждения (warning)	удаленная авария потока
		синхронизация от менее приоритетного источника (более приоритетный недоступен)

1.7 Использование функциональной кнопки F

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

Когда устройство находится в работе, при коротком нажатии на кнопку F светодиоды **Status** и **Alarm** начнут мигать желтым цветом, и по истечении 10 секунд произойдет перезапуск устройства.

Для сброса устройства к заводским настройкам и конфигурации по умолчанию необходимо в рабочем состоянии нажать кнопку F и удерживать ее в этом состоянии до того, как загорятся желтым цветом все индикаторы, после чего не отпускать кнопку еще в течение 5-ти секунд. Произойдет изменение сетевых параметров и возврат конфигурации устройства к заводским настройкам, светодиоды **Status** и **Alarm** загорятся зеленым, **Info** - погаснут. После этого 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-интерфейс: логин **admin**, пароль **rootpasswd**;

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

Для сохранения заводской конфигурации: 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.

Сохранение заводской конфигурации:

```
*****
*   SMG-1016v2 Signalling & Media gateway   *
*****

smg login: admin
Password: rootpasswd

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

Welcome! It is Fri Jul  2 12:57:56 UTC 2010
SMG1016> sh
# save
save config
flat0: read block '/dev/mtdblock5'
flat1: read block '/dev/mtdblock5'
flat0: magic [e4e91c09]. flag [1]
flat1: magic [e4e91c09]. flag [0]
magic: FLAT_MAGIC [e4e91c09]
tar: removing leading '/' from member names
recompressed 8916 bytes to device 1
# reboot
```

Для восстановления пароля: 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.

Восстановление пароля:

```
*****
*   SMG-1016v2 Signalling & Media gateway   *
*****
```

```
smg login: admin
Password: rootpasswd
```

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

```
Welcome! It is Fri Jul  2 12:57:56 UTC 2010
SMG1016> sh
```

```
# restore
restore saved config
flat0: read block '/dev/mtdblock5'
flat1: read block '/dev/mtdblock5'
flat0: magic [e4e91c09]. flag [1]
flat1: magic [e4e91c09]. flag [0]
magic: FLAT_MAGIC [e4e91c09]
uncompressed 8884 bytes from device 0
restore ret: 0
# passwd admin
Changing password for admin
New password: 1q2w3e4r5t6y
Retype password: 1q2w3e4r5t6y
passwd: password for admin is changed
# save
save config
flat0: read block '/dev/mtdblock5'
flat1: read block '/dev/mtdblock5'
flat0: magic [e4e91c09]. flag [1]
flat1: magic [e4e91c09]. flag [0]
magic: FLAT_MAGIC [e4e91c09]
tar: removing leading '/' from member names
recompressed 8916 bytes to device 1
# reboot
```

1.8 Комплект поставки

В базовый комплект поставки устройства SMG-1016 входят:

- Цифровой шлюз SMG-1016;
- 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:

- Оптический интерфейс 1000Base-T/Mini-Gbic (SFP) – 2 шт.;
- Кабель UTP CAT5E 18 пар.

1.9 Инструкции по технике безопасности

1.9.1 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 SMG-1016 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 так же 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.

1.9.2 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 указанием раздела 1.10.4.

1.10 Установка SMG-1016

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

Если устройство находилось длительное время при низкой температуре, перед началом работы следует выдержать его в течение двух часов при комнатной температуре. После длительного пребывания

устройства в условиях повышенной влажности перед включением выдержать в нормальных условиях не менее 12 часов.

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

После установки устройства требуется заземлить его корпус. Это необходимо выполнить прежде, чем к устройству будет подключена питающая сеть. Заземление выполнять изолированным многожильным проводом. Правила устройства заземления и сечение заземляющего провода должны соответствовать требованиями ПУЭ. Клемма заземления находится в правом нижнем углу задней панели, рисунок 4.

1.10.1 Порядок включения

1. Подключить абонентские линии, 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-1016, соединить консольный порт SMG-1016 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.

1.10.2 Крепление кронштейнов

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

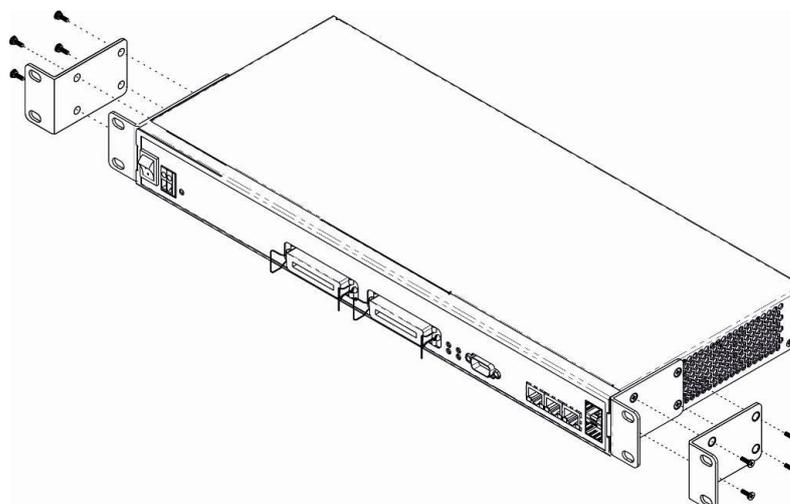


Рисунок 8 – Крепление кронштейнов

Для установки кронштейнов:

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

Повторите действия 1, 2 для второго кронштейна.

1.10.3 Установка устройства в стойку

Для установки устройства в стойку:

- 3 Приложите устройство к вертикальным направляющим стойки.
- 4 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.
- 5 С помощью отвертки прикрепите устройство к стойке винтами.

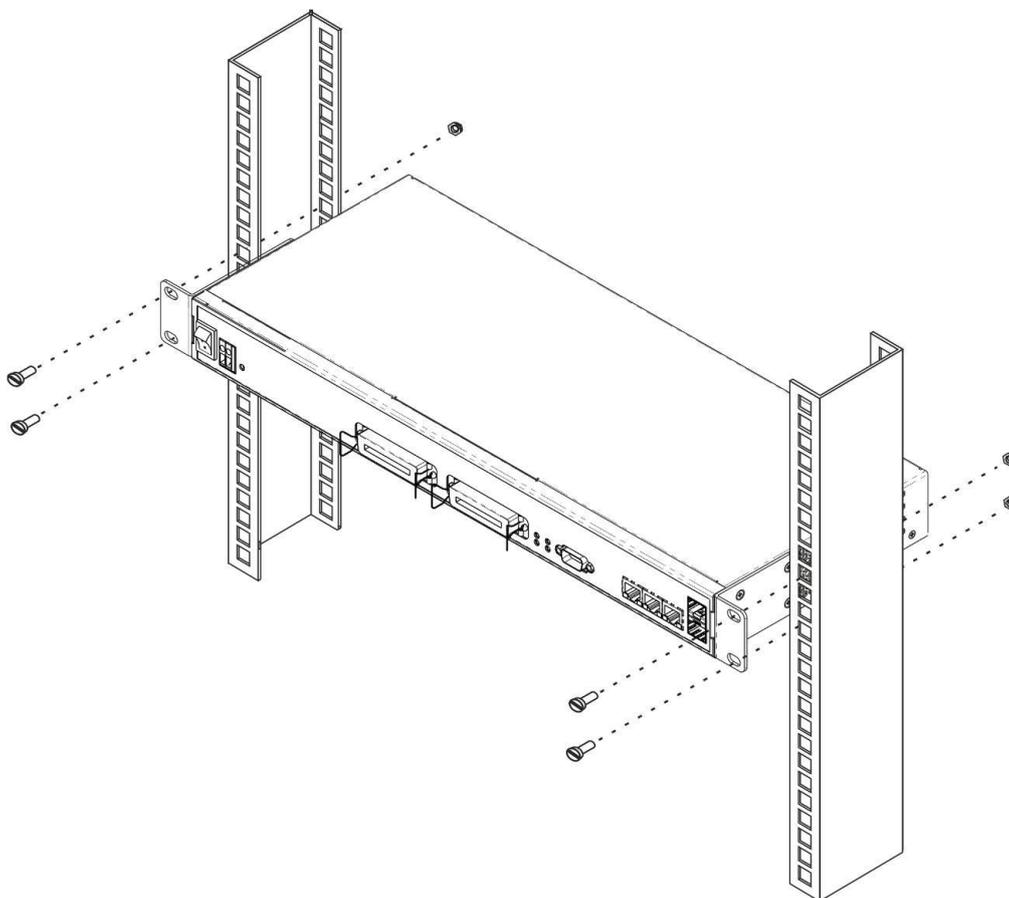


Рисунок 9– Установка устройства в стойку

1.10.4 Установка субмодулей

Устройство имеет модульную конструкцию с возможностью установки до 8 субмодулей IP SM-VP-M300 (*Submodule MSP*) и до 4-х субмодулей потоков E1 M4E1 (*Submodule M4E1*) в позиции, указанные на Рисунке 10.

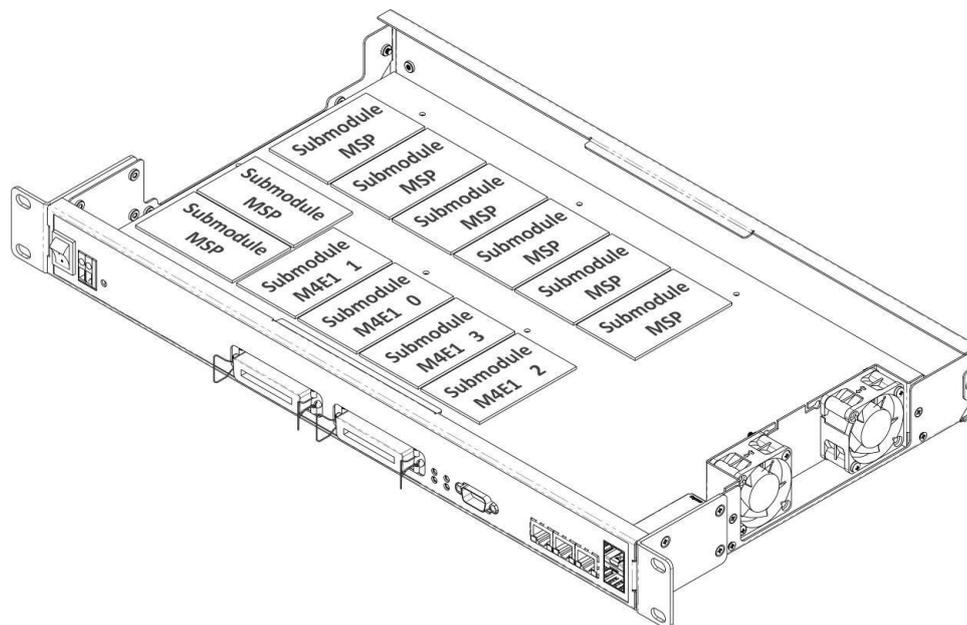


Рисунок 10 – Расположение субмодулей в SMG-1016

Порядок установки субмодулей *SMG-1016*:

1. Проверьте наличие питания сети на устройстве.
2. В случае наличия напряжения – отключить питание.
3. Установите модуль в свободную позицию (см. Рисунок 10). Для позиций субмодулей M4E1 установлено следующее соответствие с номерами потоков E1:
 - Submodule M4E1 0 – Поток E1 0-3;
 - Submodule M4E1 1 – Поток E1 4-7;
 - Submodule M4E1 2 – Поток E1 8-11;
 - Submodule M4E1 3 – Поток E1 12-15;

1.10.5 Расположение вентиляторов

На боковых панелях устройства расположены вентиляционные решетки, которые служат для отвода тепла. На внутренней стороне правой боковой панели установлены два вентилятора, рисунок 9.

Поток воздуха поступает через перфорированную левую боковую панель, проходит через весь ряд внутренних компонентов, охлаждая каждый из них, и выводится с помощью вентиляторов боковой перфорированной панели на правой стороне. Остальные панели устройства не содержат вентиляционных отверстий, что позволяет поддерживать необходимое внутреннее давление потоков воздуха.



Не закрывайте вентиляционные отверстия посторонними предметами. Это может привести к перегреву компонентов устройства и вызвать нарушения в его работе.

2 ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ РАБОТЕ СО ШЛЮЗОМ

Самым простым способом конфигурирования и мониторинга устройства является *web*-интерфейс, 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*-интерфейс. 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*-интерфейс описана в разделе **3.1.16**. 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*-интерфейс, 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.

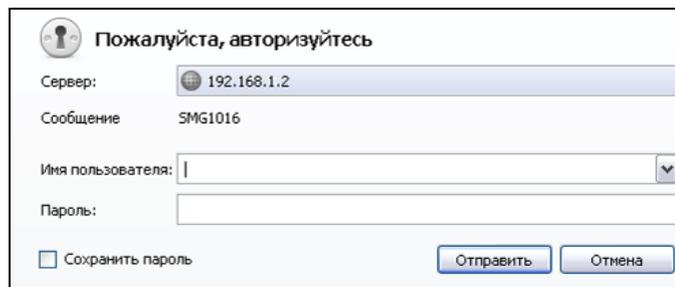
3.1 Настройка SMG-1016 через web-интерфейс

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-1016 192.168.1.2 маска сети 255.255.255.0

После ввода IP-адреса устройство запросит имя пользователя и пароль.

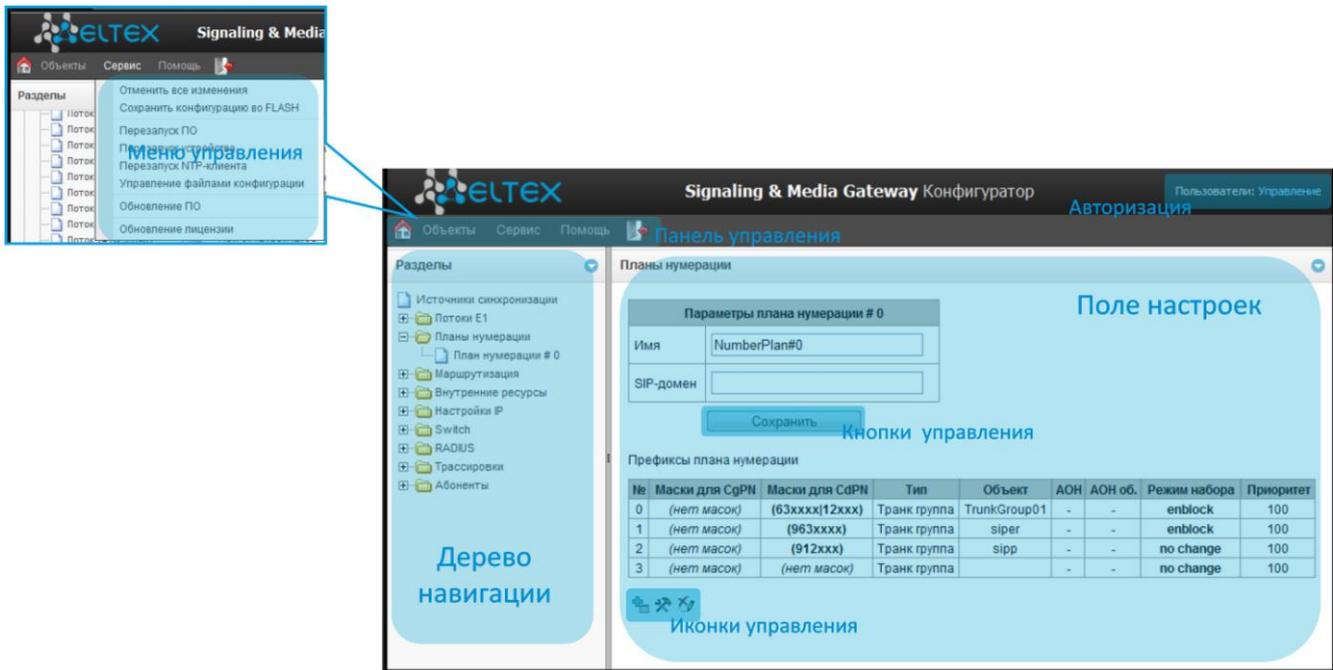



При первом запуске имя пользователя: *admin*, пароль: *rootpasswd*.

После получения доступа к *web*-конфигуратору откроется меню *Информации о системе*.

Системная информация	
Wednesday December 14 18:08:45 GMT-9 2011 Текущее время	
V.2.9.01. L. [SIPu] Build: Dec 14 2011 15:10:11 Версия ПО	
2.4.122	Версия SIP-адаптера
00d 17hour 09min 08sec	Время в работе
Заводские параметры:	
SMG1016	Модель
0001	Серийный номер
02:21:55:22:36:99	MAC адрес
Сетевые настройки:	
smg	Имя хоста
192.168.18.99	IP-адрес
255.255.255.0	Маска подсети
192.168.18.1	Шлюз
192.168.16.44 GMT-9	Сервер времени (NTP)
144	Период синхронизации NTP, мин
0.0.0.0	DNS основной
0.0.0.0	DNS резервный
Нет	Использовать DHCP
Нет	Получить DNS автоматически

На рисунке ниже представлены 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.

Авторизация

– ссылка для работы с паролями доступа к устройству через web-интерфейс.

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 3.1.16 Установка пароля для доступа через WEB конфигуратор).



Кнопка



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

3.1.1 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 с более низким приоритетом. При восстановлении сигнала 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 16 источников синхронизации (по одному на каждый поток E1).

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 «14».

– *Таймаут потери сигнала* – временной интервал, в течение которого не происходит переключение источника синхронизации при его пропадании. Если сигнал восстановится в течение этого интервала, то никакого переключения не произойдет;

– *Таймаут возврата* – временной интервал, в течение которого должен быть активен вновь появившийся синхросигнал, до того как на него будет осуществлено переключение.



Если на потоке, с которого берется синхронизация, установлен протокол PRI, то на подключенном потоке на взаимодействующей стороне также должен быть установлен протокол PRI, иначе синхросигнал с потока захвачен не будет, что приведет к появлению проскальзываний slip.

Источники синхронизации

Список источников синхронизации

- ▲▼ 0 Поток 0
- ▲▼ 1 Поток 2

5 Таймаут потери сигнала, сек 

5 Таймаут возврата сигнала, сек 

3.1.2 CDR-записи

В этом разделе производится настройка параметров записей о вызовах.

Параметры сохранения CDR-записей	
Включить сохранение CDR-записей	<input checked="" type="checkbox"/>
Период сохранения: Дни	0
Часы	0
Минуты	1
Добавить заголовок	<input checked="" type="checkbox"/>
Отличительный признак	962
Настройки локального хранения	
Сохранять на локальном диске	<input type="checkbox"/>
Путь к локальному диску	no path
Время хранения данных: Дни	0
Часы	0
Минуты	0
Настройки FTP сервера	
Сохранять на FTP	<input checked="" type="checkbox"/>
FTP сервер	192.168.16.44
FTP порт	21
Путь к файлу	snmpd
Логин для FTP	test
Пароль для FTP	****
Настройки резервного FTP сервера	
Сохранять на FTP	<input checked="" type="checkbox"/>
FTP сервер	192.168.16.44
FTP порт	21
Путь к файлу	
Логин для FTP	test
Пароль для FTP	****
Прочие настройки	
Сохранять неуспешные вызовы	<input type="checkbox"/>
Сохранять пустые файлы	<input checked="" type="checkbox"/>

CDR – детализированные записи о вызовах, позволяют сохранить историю о совершенных через шлюз SMG1016 вызовах.

Параметры сохранения CDR-записей

- *Включить сохранение CDR записей* – при установленном флаге шлюз будет формировать CDR записи;
- *Период сохранения: Дни, Часы, Минуты* – период формирования CDR записей и их сохранения в оперативной памяти устройства;
- *Добавить заголовок* – при установленном флаге в начало CDR файла записывается заголовок вида: SMG1016. CDR. File started at 'YYYYMMDDhhmmss', где 'YYYYMMDDhhmmss' время начала сохранения записей в файл;

– *Отличительный признак* – задает отличительный признак, по которому можно идентифицировать устройство, создавшее запись;

Настройки локального хранения¹

– *Сохранять на локальном диске* – при установленном флаге сохранять CDR записи на локальном SSD диске;

– *Путь к локальному диску* – путь к локальному SSD-диску.

– *Время хранения данных: Дни, Часы, Минуты* – период хранения CDR записей на локальном SSD диске;



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 индцироваться авария. Индикация сохранения CDR-файлов приведена в разделе Ошибка! Источник ссылки не найден.Ошибка! Источник ссылки не найден..



При достижении определенного уровня аварии отправляется соответствующий SNMP trap.

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

– *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.

3.1.2.1 Формат CDR-записи

– *Заголовок, общий для всего CDR-файла* (параметр присутствует, если установлена соответствующая настройка);

– *Отличительный признак* (параметр присутствует, если установлена соответствующая настройка);

– *Время установления соединения в формате YYYY-MM-DD hh:mm:ss* (при неуспешном вызове данный параметр равен времени разъединения);

¹ В данной версии ПО не поддерживается

- Длительность вызова, сек;
- Причина разъединения согласно ITU-T Q.850;
- Информация о соединении;
- Информация о вызывающем абоненте:
 - IP-адрес,
 - тип источника,
 - имя абонента/транка(ТГ);
- Номер вызывающего абонента на входе;
- Номер вызывающего абонента на выходе;
- Информация о вызываемом абоненте:
 - IP-адрес,
 - тип назначения,
 - 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.

Типы источников и назначений

- *SIP-user* – абонент SIP;
- *trunk-SIP* – транк SIP;
- *trunk-SS7* – транк ОКС7;
- *trunk-Q931* – транк ISDN PRI.

Типы информации о соединении

- *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, не полный номер;
- *end point equipment out of order* – неуспешный вызов, оконечное оборудование не доступно;
- *unavailable trunk line* – неуспешный вызов, транк недоступен;
- *unavailable v-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;
- *other cause* – неуспешный вызов, другая причина.

3.1.2.2 Пример CDR файла

Пример CDR файла, содержащего две записи (включено сохранение заголовка и отличительного признака):

```
SMG1016. CDR. File started at '20111024093328'
```

```
27;2011-10-24 09:33:37;2;16;user answer;192.168.16.200;sip-user;undef;520001;520001;  
192.168.16.200;sip-user;undef;520000;520000;2011-10-24 09:33:35;2011-10-24 09:33:39;
```

```
27;2011-10-24 09:38:56;242;16;user answer;192.168.16.202;sip-user;undef;7000000;7000000;  
192.168.16.200;sip-user;undef;520000;520000;2011-10-24 09:38:45;2011-10-24 09:42:58;
```

3.1.3 Потоки E1

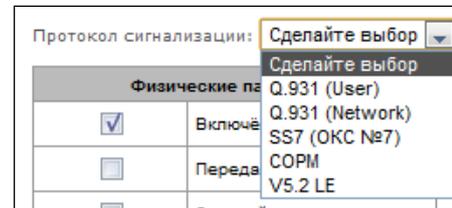
В этом разделе производится настройка сигнализации и параметров каждого потока E1.

3.1.3.1 Выбор протокола сигнализации

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

Устройство поддерживает следующие протоколы сигнализации:

- Q.931 (User, Network);
- SS7 (ОКС-7);
- COPM.
- V5.2 LE.



3.1.3.2 Настройка физических параметров

Физические параметры	
<input checked="" type="checkbox"/>	Включён
<input type="checkbox"/>	Передача / контроль CRC4
<input type="checkbox"/>	Эквалайзер
<input type="checkbox"/>	Индикация Alarm
<input checked="" type="checkbox"/>	Индикация Remote Alarm
<input type="text" value="HDB3"/>	Тип линейного кода
<input type="checkbox"/>	Индикация Slip
<input type="text" value="5 секунд"/>	Таймаут обнаружения Slip

Физические параметры:

- *Включен* – физическое включение потока;
- *Передача/контроль CRC4* – формирование контрольной суммы CRC4 на передаче и контроль на приеме;
- *Эквалайзер* – при установленном флаге происходит усиление сигнала, передаваемого от шлюза;
- *Индикация Alarm* – при установленном флаге в случае локальной аварии на потоке будет индикация об аварии (на устройстве загорится индикатор ALARM);
- *Индикация Remote Alarm* – при установленном флаге в случае удаленной аварии на потоке будет индикация об аварии (на устройстве загорится

индикатор ALARM);

- *Тип линейного кода* – тип кодирования информации в канале. (HDB3, AMI);
- *Индикация Slip* – при установленном флаге в случае возникновения 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.

- *Занятие каналов* – определяет порядок выделения физического канала при поступлении нового вызова. Можно выбрать один из четырех типов: последовательно вперед, последовательно назад, начиная с первого вперед, начиная с последнего назад. Для уменьшения конфликтных ситуаций при соединении со смежными АТС рекомендуется устанавливать инверсные типы занятия каналов;
- *Использование каналов* – в этом разделе можно включить или выключить из обслуживания каналные интервалы;
- *Выдавать DialTone при входящем overlap-занятии* - при установленном флаге шлюз при входящем overlap-занятии выдает в линию *DialTone* (сигнал готовности);

3.1.3.4 Настройка протокола сигнализации ОКС-7 (SS7)

Протокол сигнализации: SS7 (ОКС №7)

Физические параметры		ISUP CIC код идентификатора каналов			
<input type="checkbox"/>	Включён	0	-	16	16
<input type="checkbox"/>	Передача / контроль CRC4	1	1	17	17
<input type="checkbox"/>	Эквалайзер	2	2	18	18
<input type="checkbox"/>	Индикация Alarm	3	3	19	19
<input type="checkbox"/>	Индикация Remote Alarm	4	4	20	20
<input type="checkbox"/>	Индикация Slip	5	5	21	21
<input type="checkbox"/>	Индикация Slip	6	6	22	22
<input type="checkbox"/>	Индикация Slip	7	7	23	23
<input type="checkbox"/>	Индикация Slip	8	8	24	24
<input type="checkbox"/>	Индикация Slip	9	9	25	25
<input type="checkbox"/>	Индикация Slip	10	10	26	26
<input type="checkbox"/>	Индикация Slip	11	11	27	27
<input type="checkbox"/>	Индикация Slip	12	12	28	28
<input type="checkbox"/>	Индикация Slip	13	13	29	29
<input type="checkbox"/>	Индикация Slip	14	14	30	30
<input type="checkbox"/>	Индикация Slip	15	15	31	31

Задать Очистить

Применить

Параметры ОКС-7:

- *Группа линий ОКС-7* – выбор необходимой группы линий ОКС-7;
- *Идентификатор канала (SLC)* – идентификатор сигнального канала в группе линий ОКС-7;
- *КИ для D-канала* – номер канального интервала, по которому будет передаваться сигнализация;
- *Бит D в LSU* – установка бита D в LSU;
- *ISUP CIC код идентификатора каналов* – номера разговорных каналов (CIC).

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

При этом откроется следующее меню:

- *Начальный номер* – номер первого разговорного канала;
- *Шаг нумерации* – шаг нумерации каналов. Каждому последующему каналу будет присвоен номер на «шаг нумерации» больше относительно предыдущего канала;
- *Диапазон КИ* - выбор в данном блоке позволяет назначить нумерацию для всех каналов потока, либо для указанного диапазона каналов.

Задать коды CIC (ISUP)

Начальный номер 1

Шаг нумерации 1

Последний номер 31

Диапазон КИ

Все КИ

Начиная с 1 по 31

Задать Отмена

3.1.3.5 Настройка протокола сигнализации COPM

Протокол сигнализации: COPM

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

Режим работы каналов

Канал 1

DTE DCE

Отправлять SABM

Отправлять RESTART (L3)

Отправлять INITIAL_RESET (L3)

Канал 2

DTE DCE

Отправлять SABM

Отправлять RESTART (L3)

Отправлять INITIAL_RESET (L3)

Tx Cmd Addr DTE-1 DCE-3

Tx Resp Addr DTE-3 DCE-1

Включить таймер ожидания команд 10 минут

Применить

Режим работы каналов

Канал 1 – блок настройки канала передачи управляющей информации от ПУ COPM;

Канал 2 – блок настройки канала передачи информации о контролируемых соединениях от SMG-1016M.

Настройки каналов

- *DTE* – при установленном флаге тип устройства DTE (передатчик информации);
- *DCE* – при установленном флаге тип устройства DCE (принимает данные от DTE-устройств);
- *Отправлять SABM* – при установленном флаге в канал посылается команда об установлении соединения;
- *Отправлять RESTART (L3)* – при установленном флаге отправлять RESTART при инициализации каналов;
- *Отправлять INITIAL_RESET (L3)* – при установленном флаге отправлять INITIAL_RESET при инициализации каналов;
- *TxCmd Addr* – адрес командного фрейма;
- *TxResp Addr* – адрес ответного фрейма;
- *Включить таймер ожидания команд 10 мин* – вкл/откл таймаута ожидания приема команд от ПУ COPM (Реализовано согласно пункту 1.5 Приказа №70 Госкомсвязи России от 20.04.1999).

3.1.3.6 Мониторинг

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

Мониторинг потоков E1																
Информация о чипах E1																
№	Name	ID														
0	QFALC_v3.1	0x20														
1	none	0x00														
2	none	0x00														
3	none	0x00														

Номер потока	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Состояние	LOS	LOS	LOS	LOS	ABSENT											
Состояние D канала	down	down	down	down	off											
Время сбора статистики (сек)	2191	2191	2191	2191	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Положительных слипов	7	9	8	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Отрицательных слипов	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Принято байт	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Передано байт	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Коротких пакетов	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Больших пакетов	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Переполнений	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ошибок CRC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сбоев передачи	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сбросить	<input type="checkbox"/>															

Сбросить

Для чипов E1 в таблице указывается номер позиции, в которую он установлен (см. раздел 1.10.4 **Установка submodule**), имя чипа и идентификатор.

Параметры потоков:

- *Состояние* – статус потока:
 - *WORK* – поток в работе;
 - *LOS* – потеря сигнала;
 - *OFF* – поток физически выключен;
 - *ABSENT* – не установлен submodule;
 - *AIS* – сигнал индикации аварийного состояния (сигнал, содержащий все единицы);
 - *LOMF* – сигнал индикации аварийного состояния сверхцикла;
 - *RAI* – индикация удаленной аварии;
- *Состояние D канала* – статус D-канала, служебного канала управления;
 - *up* – D-канал в работе
 - *down* – D-канал не в работе
 - *off* – на потоке отсутствует канал управления
- *Время сбора статистики (сек)* – период времени сбора статистики, в секундах;
- *Положительных слипов* – число положительных проскальзываний на потоке;
- *Отрицательных слипов* – число отрицательных проскальзываний на потоке;
- *Принято байт* – количество принятых байт на потоке;
- *Передано байт* – количество переданных байт на потоке;
- *Коротких пакетов* – число принятых пакетов меньше стандартного размера;
- *Больших пакетов* – число принятых пакетов, превышающих стандартный размер;
- *Переполнений* – счетчик ошибок заполнения буфера;
- *Ошибок CRC* – счетчик ошибок CRC;
- *Сбоев передачи* – счетчик сбоев при передаче на потоке;
- *Сбросить* – при установке флага для выбранного порта при нажатии на кнопку «Сбросить» накопленная статистика будет обнулена.

3.1.4 План нумерации

В этом разделе задаются префиксы выхода на транковые группы.

Параметры плана нумерации # 0

Имя	NumberPlan#0
SIP-домен	

Проверка нумерации по номеру ST

Префиксы плана нумерации

№	Маски для CgPN	Маски для CdPN	Тип	Объект	АОН	АОН об.	Режим набора	Приоритет
0	(нет масок)	(11X1X) (9xxxxx)	Транк группа	to_ss7_mc240	+	-	enblock	0
1	(нет масок)	(7[47]x.) (71xxxxx)	Транк группа	to_tmip16_93	-	-	no change	100
2	(нет масок)	(4xxxx{1,4})	Транк группа	to_ss7_mc240	-	-	no change	100
3	(нет масок)	(71xxx{71xxxx})	Транк группа	to_tmip16_93	+	-	no change	100
4	(нет масок)	(7000[0-8]x{7000[0-8]xx})	Транк группа	to_tau72	-	-	no change	100
5	(нет масок)	(8xxxx{8xxxxx}{8xxxxxx})	Транк группа	to_BRCM	-	-	no change	100
6	(нет масок)	(5x{2,8})	Транк группа	to_tmip16_93	-	-	no change	100
7	(нет масок)	(6x{2,8})	Транк группа	to_MC240_PRI_U	-	-	no change	100
8	(нет масок)	(23xxxxx)	Транк группа	to_asterisk	-	-	no change	100
9	(нет масок)	(25xxxxx)	Транк группа	44	-	-	no change	100
10	(нет масок)	(нет масок)	Транк группа	Zavorot1	-	-	no change	100



Параметры плана нумерации:

- Имя – название плана нумерации;
- SIP-домен – имя домена для регистрации;

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

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

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

В результате проверки выводятся данные о возможности маршрутизации по данному номеру:

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

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

- Тип префикса – установка типа префикса (*транковая группа* – выход на транковую группу);
- Транк группа – транковая группа, на которую будет маршрутизирован вызов по этому префиксу;
- Категория доступа – установка категории доступа;
- Проверять категорию доступа – при установленном флаге проверять категорию доступа на префиксе, иначе – не проверять;

- *План нумерации* – выбор плана нумерации;
- *Тип номера called* – тип номера вызывающего абонента: unknown, subscriber number, national number, international number, transit. Выбранный тип номера будет передаваться при совершении исходящего вызова по префиксу (transit – не преобразовывать тип номера, т.е. передавать в том виде, в котором он был принят из входящего канала);

- *Направление* – тип доступа к транковой группе: местный, вызов спецслужбы, зонный, на ведомственную сеть, междугородная связь, международная связь, транзит;

- *Запрос АОН* – указывает на необходимость информации АОН (номер и категория вызывающего абонента) для выхода на транковую группу, указанную в поле «Транковая группа». При неполучении информации АОН от взаимодействующего узла при входящей связи к нему будет отправлен запрос АОН;

- *АОН обязателен* – указывает на то, что информация АОН *обязательна* при выходе на направление. Если информация АОН не может быть получена, процесс установления соединения прерывается;

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

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

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

- *Duration* – таймер продолжительности набора номера. По умолчанию – 30 с.

В разделе «Список масок» конфигурируются маски номеров для маршрутизации по данному префиксу.

Формирование списка происходит при помощи кнопок:

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

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

- *Тип* – тип маски. Определяет по какому номеру будет осуществляться маршрутизация – по номеру вызывающего (calling) или вызываемого абонента (called);

- *Long timer* – время в секундах, в течение которого цифровой шлюз будет ожидать набора следующей цифры до совпадения с каким-либо образцом в плане нумерации. По умолчанию – 10 с.

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

– *Duration* – таймер продолжительности набора номера. По умолчанию – 30 с.

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

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

3.1.4.1 Описание маски номера и ее синтаксис

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

Синтаксис:

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

(34x.) – всевозможные комбинации номеров, начинающихся на “34”

- [] - указание диапазона (через тире), либо перечисление (без пробелов, запятых и прочих символов между цифрами) префиксов, например:

диапазон **([1-5]XXX)** - все 4-х значные номера, начинающиеся на 1,2,3,4 или 5;
перечисление **([138]xx)** - все 3-х значные номера, начинающиеся на 1,3 или 8).

- {**min, max**} - указание количества повторений символа стоящего перед скобками, например:
(1x{3,5}) - означает, что любых цифр **x** может быть от 3-х до 5-ти, и равнозначно маске **(1xxx|1xxxx|1xxxxx)**
- | - Логическое **ИЛИ** - используется для разделения шаблонов в маске.

3.1.4.2 Примеры работы маски

Пример 1.

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

Маска содержит 9 шаблонов:

1. **#XX#** - набирается 4-значный номер, начинающийся и заканчивающийся на #, 2-я и 3-я цифры номера могут быть любыми от 0 до 9, а также * и #. Такой шаблон обычно используется для выключения использования ДВО с телефонного аппарата;
2. ***#XX#** - набирается 5-значный номер, начинающийся на *# и заканчивающийся на #, 3-я и 4-я цифры номера могут быть любыми от 0 до 9, а также * и #. Такой шаблон обычно используется для контроля использования ДВО с телефонного аппарата;
3. ***XX*X.#** - набирается N-значный номер, начинающийся на *, далее две любых цифры номера (от 0 до 9, а также * и #), далее *, далее неопределенное количество любых цифр (от 0 до 9, *) до тех пор, пока в наборе не встретится #. Такой шаблон обычно используется для заказа ДВО с телефонного аппарата;
4. 112 – набор конкретного номера из 3-х цифр – 112;
5. 011 – набор конкретного номера из 3-х цифр – 011;

6. 0[1-4] – набор 2-значного номера, начинающегося на 0 и заканчивающегося на цифру 1, 2, 3 или 4, т.е. номера 01, 02, 03 и 04;
7. 6[2-9]XXX - набирается 5-значный номер, начинающийся на цифру 6, вторая цифра номера – любая из диапазона от 2 до 9, три последних цифры – любые от 0 до 9, а также * и #;
8. 5[24]XXXXX – набирается 7-значный номер, начинающийся на цифру 5, вторая цифра номера – либо 2, либо 4; пять последних цифр – любые от 0 до 9, а также * и #;
9. 810X{11, 15} – набирается номер, начинающийся на цифры 810, следом за которыми разрешено набрать от 11 до 15 любых цифр от 0 до 9, а также * и #. С учетом 3-х первых цифр длина номера по этому правилу - от 14 до 18 цифр.

Пример 2.

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

Для решения данной задачи сконфигурируем префиксы следующим образом:

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

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

3.1.4.3 Пример работы таймеров

Рассмотрим работу таймеров на примере набора с перекрытием номера 011:

L=10 сек

S=5 сек

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

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

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

3.1.5 Маршрутизация

3.1.5.1 Транковые группы

Транковые группы					
№	Транковая группа	Состав группы	Прямой префикс	Запрет входящих вызовов	Запрет исходящих вызовов
0	siper	SIP interfaces [0]	не установлен	-	-
1	TrunkGroup01	LinkSet [0]	не установлен	-	-
2	TrunkGroup02	LinkSet [1]	не установлен	-	-
3	sipp	SIP interfaces [1]	не установлен	-	-

Транковая группа представляет собой соединительную линию (транк), в качестве которой может быть: поток E1 с сигнализацией Q.931, группа линий ОКС-7, интерфейс SIP-T. Для *редактирования транковой группы* необходимо дважды кликнуть мышью по соответствующей строке в таблице групп или выделить группу и нажать кнопку под списком.

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

Индекс [2]

Тип [Транк группы] Название Trunk2

Состав группы: [2] Интерфейс SIP/SIP-T 4

Прямой префикс: нет префикса

Входящая связь

Запрет входящих вызовов

Модификаторы СdPN: Список пуст

Модификаторы СgPN: Список пуст

Профиль RADIUS: не использовать

Исходящая связь

Запрет исходящих вызовов

Модификаторы СdPN: Список пуст

Модификаторы СgPN: Список пуст

Резервная транк группа: [0] Trunk0

Максимально возможно создать до 64 транковых групп.

Параметры транковой группы:

Входящая связь:

- *Запрет входящих вызовов* – при установленном флаге входящие вызовы запрещены, иначе – разрешены;
- *Профиль RADIUS* – выбор используемого профиля RADIUS (описание в пункте 3.1.7.2);

Исходящая связь:

- *Запрет исходящих вызовов* – при установленном флаге исходящие вызовы запрещены, иначе – разрешены;
- *Резервная транковая группа* – задает транковую группу, на которую будет переведена маршрутизация вызова при невозможности маршрутизации по текущей транковой группе (все каналы заняты или нерабочие);

Состав транковой группы может быть изменен при редактировании группы.

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

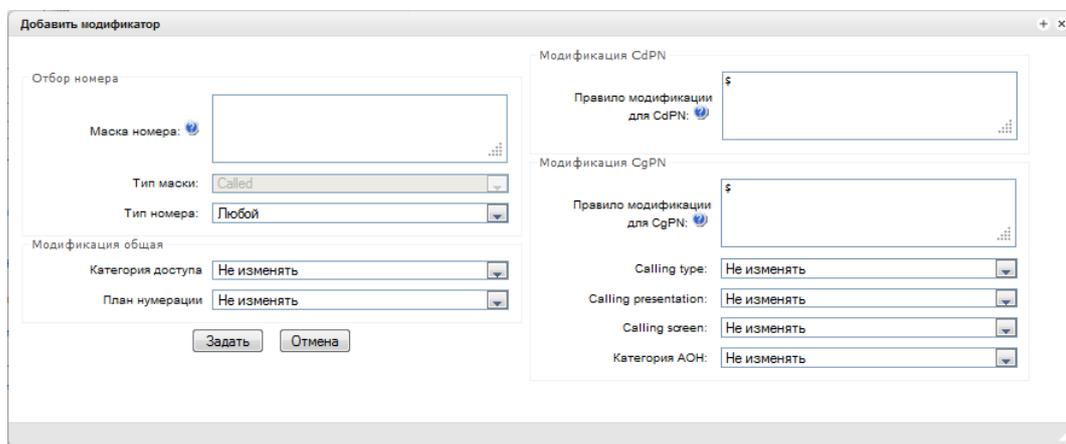
Прямой префикс – выход на префикс без анализа номера вызывающего, либо вызываемого абонентов. Предназначен для коммутации всех вызовов из одной транковой группы в другую независимо от набранного номера (без создания масок в префиксах).

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

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

Модификаторы на входящей связи:

Модификаторы CdPN – предназначены для модификаций, основанных на анализе номера вызываемого абонента, принятого из входящего канала.



Отбор номера:

- *Маска номера* – шаблон или набор шаблонов, с которым сравнивается принятый из входящего канала номер *вызываемого* абонента (синтаксис маски описан в разделе 3.1.4.1);
- *Тип маски* – указывает тип модификатора (в данном случае по номеру вызываемого абонента). Данный параметр является информационным – сменить тип модификатора нельзя;
- *Тип номера* – тип номера абонента:
 - *National* – применяется при обслуживании местных вызовов и входящих междугородних вызовов;
 - *Subscriber* – применяется при обслуживании местных вызовов и входящих междугородних вызовов;
 - *International* – используется при обслуживании исходящих междугородних вызовов, или местных и входящих междугородних вызовов вместо Subscriber;
 - *Network specific* – специальный номер сети;
 - *Unknown* – неизвестный номер;
 - *Любой*.

Модификация общая:

- *Категория доступа* – выбор категории доступа;
- *План нумерации* – определяет план нумерации, в котором будет осуществляться набор с данного порта (это необходимо для согласования планов нумерации);

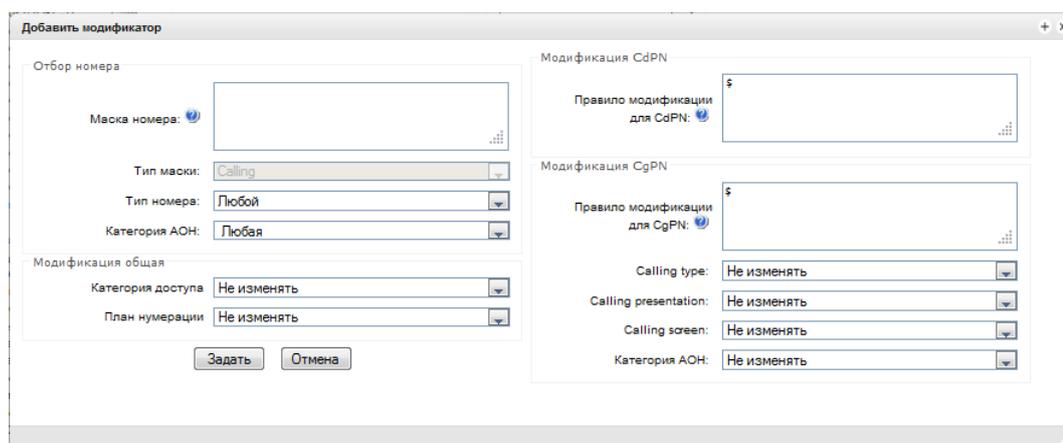
Модификация CdPN:

- *Правило модификации для CdPN* – правило преобразования номера вызываемого абонента. Используемый синтаксис описан в разделе 0, примеры использования в Приложении В;

Модификация CgPN:

- *Правило модификации для CgPN* – правило преобразования номера вызывающего абонента. Используемый синтаксис описан в разделе 0, примеры использования в Приложении В;
- *Calling type* – правило преобразования типа номера вызывающего абонента (no change – не преобразовывать);
- *Calling presentation* – правило преобразования представления вызывающего абонента (no change – не преобразовывать);
- *Calling screen* – правило преобразования индикатора экранирования вызывающего абонента (no change – не преобразовывать);
- *Категория АОН* – правило преобразования категории вызывающего абонента (no change – не преобразовывать);

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



Отбор номера:

- *Маска номера* – шаблон или набор шаблонов, с которым сравнивается принятый из входящего канала номер вызывающего абонента (синтаксис маски описан в разделе 3.1.4.1);
- *Тип маски* – указывает тип модификатора (в данном случае по номеру вызываемого абонента). Данный параметр является информационным – сменить тип модификатора нельзя;
- *Тип номера* – тип номера абонента:
 - *National* – применяется при обслуживании местных вызовов и входящих междугородних вызовов;
 - *Subscriber* – применяется при обслуживании местных вызовов и входящих междугородних вызовов;
 - *International* – используется при обслуживании исходящих междугородних вызовов, или местных и входящих междугородних вызовов вместо Subscriber;
 - *Network specific* – специальный номер сети;
 - *Unknown* – неизвестный номер;
 - *Любой*.
- *Категория АОН* – категория АОН абонента;

Модификация общая:

- *Категория доступа* – выбор категории доступа;
- *План нумерации* – определяет план нумерации, в котором будет осуществляться набор с данного порта (это необходимо для согласования планов нумерации);

Модификация CgPN:

- *Правило модификации для CgPN* – правило преобразования номера вызывающего абонента. Используемый синтаксис описан в разделе 0, примеры использования в Приложении В;

Модификация CgPN:

- *Правило модификации для CdPN* – правило преобразования номера вызываемого абонента. Используемый синтаксис описан в разделе 0, примеры использования в Приложении В;
- *Calling type* – правило преобразования типа номера вызывающего абонента (no change – не преобразовывать);
- *Calling presentation* – правило преобразования представления вызывающего абонента (no change – не преобразовывать);
- *Calling screen* – правило преобразования индикатора экранирования вызывающего абонента (no change – не преобразовывать);
- *Категория АОН* – правило преобразования категории вызывающего абонента (no change – не преобразовывать);



Модификаторы на входящей связи применяются последовательно. Сначала срабатывает модификатор CgPN, который может изменить и CgPN и CdPN, затем модификатор CdPN. Необходимо учитывать данную последовательность при конфигурировании.

Типы номеров Calling type:

- *Subscriber* – применяется при обслуживании местных вызовов и входящих междугородних вызовов. При этом передаваемый номер должен иметь вид: abxxxxx, либо bxxxxx, либо xxxxx;
- *National* – используется при обслуживании исходящих междугородних вызовов, или местных) и входящих междугородних вызовов вместо Subscriber. При этом передаваемый номер должен иметь вид: ABCabxxxxx, либо 2abxxxxx, либо 10 <международный номер>;
- *International* – используется на МГ-линиях и ЗСЛ-линиях при обслуживании исходящих международных вызовов. При этом передаваемый номер должен иметь вид: <международный номер> (без префикса «10» выхода на международную сеть);
- *Network specific* – специальный номер сети.

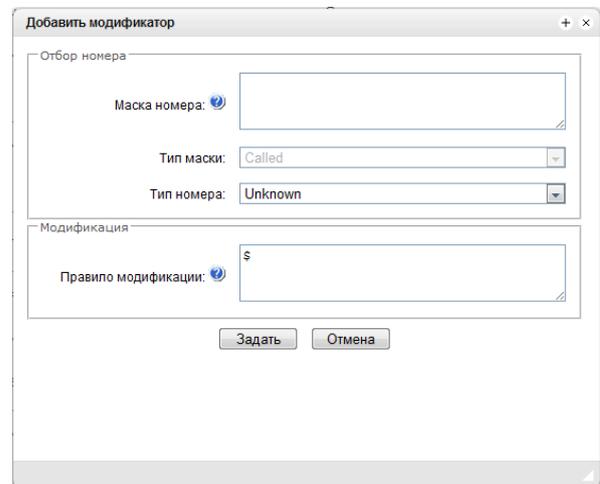
Модификаторы на исходящей связи:

Модификаторы CdPN – предназначены для модификаций основанных на анализе номера вызываемого абонента, передаваемого в исходящий канал.

Отбор номера:

- *Маска номера* – шаблон или набор шаблонов, с которым сравнивается принятый из входящего канала номер вызываемого абонента (синтаксис маски описан в разделе 3.1.4.1);
- *Тип маски* – указывает тип модификатора (в данном случае по номеру вызываемого абонента). Данный параметр является информационным – сменить тип модификатора нельзя;
- *Тип номера* – тип номера абонента:

- *National* – применяется при обслуживании местных вызовов и входящих междугородних вызовов;
- *Subscriber* – применяется при обслуживании местных вызовов и входящих междугородних вызовов;
- *International* – используется при обслуживании исходящих междугородних вызовов, или местных и входящих междугородних вызовов вместо Subscriber;
- *Network specific* – специальный номер сети;
- *Unknown* – неизвестный номер;
- *Любой*.



Модификация:

– *Правило модификации* – правило преобразования номера вызываемого абонента. Используемый синтаксис описан в разделе 0, примеры использования в Приложении В;

Модификаторы CGPN – предназначены для модификаций, основанных на анализе номера вызываемого абонента, передаваемого в исходящий канал.

Отбор номера:

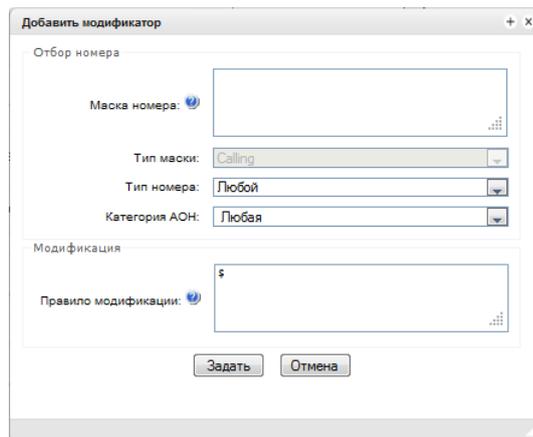
– *Маска номера* – шаблон или набор шаблонов, с которым сравнивается принятый из входящего канала номер вызываемого абонента (синтаксис маски описан в разделе 3.1.4.1);

– *Тип маски* – указывает тип модификатора (в данном случае по номеру вызываемого абонента). Данный параметр является информационным – сменить тип модификатора нельзя;

– *Тип номера* – тип номера абонента:

- *National* – применяется при обслуживании местных вызовов и входящих междугородних вызовов;
- *Subscriber* – применяется при обслуживании местных вызовов и входящих междугородних вызовов;
- *International* – используется при обслуживании исходящих междугородних вызовов, или местных и входящих междугородних вызовов вместо Subscriber;
- *Network specific* – специальный номер сети;
- *Unknown* – неизвестный номер;
- *Любой*.

– Категория АОН – категория АОН абонента;



Модификация:

– *Правило модификации* – правило преобразования номера вызываемого абонента. Используемый синтаксис описан в разделе 0, примеры использования в Приложении В;

Назначение кнопок:  - «Посмотреть конфигурацию модификатора»;  - «Добавить модификатор»;  - «Редактировать модификатор»;  - «Удалить модификатор».

3.1.5.1.1 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, # и * (не имеющие перед собою спецсимвола '+'): информационные символы, которые замещают цифру в номере на данной позиции.

3.1.5.2 Группы линий ОКС-7

№	Группа линий ОКС7	Состав группы	Транковая группа
0	Linkset0	Поток 2 (ОКС7) Поток 3 (ОКС7)	Trunk0
1	Linkset1	Поток 0 (ОКС7)	Trunk3
2	LinkSet 2	Поток 1 (ОКС7)	Транк группа 8

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



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



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



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

Индекс [5]

Тип [Группы линий ОКС7]

Название

Транковая группа

Категория доступа

План нумерации

Собственный код (OPC)

Встречный код (DPC)

Идентификатор сети

Инициализация

Поддержка китайской спецификации

Междугородный

Индикация аварии

Порядок занятия каналов

Индикаторы вызова в прямом направлении

Индикатор спутникового канала

Значение индикатора взаимодействия

Требования к среде передачи

Включить поддержку проверки целостности канала

Частота проверок целостности канала

Параметры группы линий ОКС-7:

- *Название* – имя группы линий ОКС-7;
- *Транковая группа* – наименование транковой группы, в которую входит группа линий ОКС-7;
- *Категория доступа* – выбор категории доступа;
- *План нумерации* – определяет план нумерации, в котором будет осуществляться набор с данного порта (это необходимо для согласования планов нумерации);
- *Собственный код (OPC)* – собственный код пункта сигнализации;
- *Встречный код (DPC)* – код взаимодействующего пункта сигнализации;
- *Идентификатор сети* – указывает на тип сети: международная, федеральная, местная сеть или резерв;
- *Инициализация* – действия устройства при восстановлении/перезапуске потока:
 - *Оставить в блокировке* – каналы остаются заблокированными (BLO);
 - *Индивидуальная разблокировка* – посылается команда разблокировки для каждого канала (UBL);

- *Групповая разблокировка* – посылается групповая команда разблокировки (CGU);
- *Групповой сброс* – выполняется команда группового сброса (GRS).
- *Поддержка китайской спецификации* – поддержка китайской спецификации протокола ОКС-7.
- *Междугородный*¹ – указывает, что это сигнальное звено связано с АМТС. Устанавливается для корректной работы с междугородным типом вызова (используется при транзитах на CAS сигнализации);
- *Индикация аварии* – при установленном флаге в случае возникновения аварии в сигнальном звене ОКС-7 будет индикация об аварии (на устройстве загорится индикатор ALARM);
- *Порядок занятия каналов* – порядок, в котором будут заниматься каналы. Возможные варианты:
 - последовательно вперед;
 - последовательно назад;
 - начиная с первого вперед;
 - начиная с последнего назад;
 - последовательно вперед четные;
 - последовательно назад четные;
 - последовательно вперед нечетные;
 - последовательно назад нечетные;
- *Индикаторы вызова в прямом направлении* – правило изменения индикатора предпочтительности подсистемы ISUP (ISUP preference indicator). В стандартной ситуации данные биты не требуют изменений;
- *Индикатор спутникового канала* – определяет наличие спутникового канала.
 - *Override to "no satellite"* – изменить значение индикатора на "no satellite" независимо от значения, принятого из входящего канала;
 - *Transit* – не изменять значение индикатора;
 - *Add one* – настройка используется, если звено сигнализации работает через спутниковый канал. В этом случае параметр спутникового канала, передаваемый в индикаторах nature of connection, будет увеличен на 1;
- *Значение индикатора взаимодействия* – определяет, требуется или нет изменять значение индикатора взаимодействия;
- *Требования к среде передачи* – указывает тип информации, доставку которой должна обеспечить среда передачи;
- *Включить поддержку проверки целостности канала* – включает поддержку проверки целостности канала в группе линий ОКС-7;
- *Частота проверок целостности канала* – задает частоту проверок целостности канала при исходящих вызовах через группу линий ОКС-7. Например, значение 3 означает, что каждый третий исходящий вызов будет осуществляться с проверкой целостности канала.

¹ В данной версии не поддерживается

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

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

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

Адресация в сети SIP основана на применении схемы SIP URI:

sip:user@host:port;uri-parameters

user – номер абонента SIP;

@ – разделитель между номером и доменом абонента SIP;

host – домен, либо IP-адрес абонента SIP;

port – UDP-порт на котором запущена служба SIP-абонента;

uri-parameters – дополнительные параметры.

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

№	Интерфейс SIP	Режим	Трансгруппа	IP-адрес назначения	Кодеки	DTMF Type	Fax detect	VBD
0	SIP-interface00	SIP-I	нет	0.0.0.0	G.711A	Inband	No detect fax	нет
1	SIP-interface01	SIP-I	нет	0.0.0.0	G.711A	Inband	No detect fax	нет

Общая конфигурация SIP

5060 Порт для приема SIP сигнализации

UDP-only Транспорт

5 (x100 мс) Таймер T1

40 (x100 мс) Таймер T2

50 (x100 мс) Таймер T4

Установить спецификацию в соответствии с требованиями Казахстана

Хранить базу данных абонентов

1 час Период сохранения базы данных

Применить

Параметры UDP-портов для передачи RTP трафика

50000 Начальный порт

10000 Диапазон портов

Применить

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;
- Таймер T2 – максимальный интервал ретрансляции для ответов на INVITE запросы и всех запросов за исключением INVITE;

- *Таймер T4* – максимальное время, отведенное на все ретрансляции сообщения;
- Установить спецификацию в соответствии с требованиями Казахстана;
- *Хранить базу данных абонентов* – при установленном флаге сохранять информацию о зарегистрированных абонентах в энергонезависимую память шлюза. Необходимо для сохранения базы данных зарегистрированных абонентов в случае если устройство будет перезагружено по питанию или из-за сбоя. В случае перезагрузки из WEB либо CLI шлюз независимо от данной настройки сохранит текущую базу данных в энергонезависимую память;
- *Период сохранения базы данных* – установка периода обновления данных в архивной базе (от одного до шестнадцати часов);

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

Если флаг надежная доставка промежуточных ответов (1xx) установлен, то шлюз будет передавать в запросе INVITE тег *required: 100rel*. В этом случае взаимодействующий шлюз должен передавать предварительные ответы надежно. Если взаимодействующий шлюз не поддерживает надежные предварительные ответы, то он должен отклонить запрос сообщением 420 с указанием неподдерживаемого тега *unsupported: 100rel*, в этом случае будет отправлен повторный запрос INVITE без тега *required: 100rel*.

Параметры UDP-портов:

- *Начальный порт* - начальный порт, используемый для передачи разговорного трафика (RTP) и данных по протоколу T.38;
- *Диапазон портов* – диапазон 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).

Максимально возможно создать до 64 интерфейсов. Для создания, редактирования и удаления интерфейсов SIP/SIP-T используется меню «Объекты» - «Добавить объект», «Объекты» - «Редактировать объект» и «Объекты» - «Удалить объект», а так же 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 и протокол T.38.

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.

Интерфейсы SIP

Индекс [0]
 Тип [Интерфейсы SIP]
 Название SIP-interface00
 Режим SIP-I
 Транковая группа нет
 Категория доступа [0] AccessCat#0
 План нумерации [0] NumberPlan#0
 IP адрес 0.0.0.0
 Порт 5060
 Логин
 Пароль

Таймеры SIP-сессий (RFC 4028)
 Включить поддержку таймеров
 Минимальный период контроля сессии (Session Expires) 0
 Минимальный период контроля сессии (Min SE) 0
 Сторона обновления сессии Клиент

Передача DTMF
 Способ передачи DTMF inband
 RFC2833 PT 101
 DTMF MIME Type application/dtmf

Передача факса
 Режим детектирования no detect fax
 Режим передачи T.38
 Максимальная скорость факса, передаваемого по протоколу T.38 14400
 Метод управления скоростью передачи данных по протоколу T.38 transferred TCF
 Удаления и вставки битов, заполнения для данных T.38 Отключить
 Величина избыточности в пакетах данных T.38 1
 Время пакетизации для протокола T.38 30 мс

Передача данных
 Использовать VBD
 Кодек VBD G.711A
 Тип нагрузки VBD Static

Параметры jitter-буфера
 Режим Адаптивный
 Минимальный размер, мс 0
 Начальный размер, мс 0
 Максимальный размер, мс 200
 Период адаптации, мс 10000
 Режим удаления Soft
 Порог удаления, мс 500
 Режим подстройки Плавный
 Размер для VBD, мс 0

Кодеки

Вкл.	Кодек	PType	PTE
<input checked="" type="checkbox"/>	G.711A	8	20
<input type="checkbox"/>	G.711U	0	30
<input type="checkbox"/>	G.729	18	30
<input type="checkbox"/>	G.723.1 (6.3 kbps)	4	30
<input type="checkbox"/>	G.723.1 (5.3 kbps)	4	30
<input type="checkbox"/>	G.728-32	102	30

Детектор активности речи / Генератор комфортного шума (VAD/CNG)
 Контроль IP:Port источника RTP
 Эхокомпенсация voice (default)
 Усиление сигнала на приеме (0.1 dB) 0
 Усиление сигнала на передаче (0.1 dB) 0
 Активных соединений 0
 DSCP для RTP 0
 DSCP для SIP 0
 Период передачи пакетов RTCP (с)
 Контроль активности сессии по протоколу RTCP
 Контроль доступности встречной стороны сообщениями OPTIONS
 'In-band signal' с передачей 183+SDP
 CCI Enable
 Разрешить переадресацию (302)
 Разрешить обработку сообщений REFER
 Передавать параметр RPORT
 Надежная доставка предварительных ответов (1xx)
 Таймаут ожидания RTP-пакетов
 Таймаут ожидания RTP-пакетов x после получения Silence-Suppression (множитель)

Применить Отменить

Параметры интерфейса SIP/SIP-T/SIP-I/SIP профиль:

- *Название* – наименование интерфейса;
- *Режим* – выбор протокола для интерфейса (*SIP/SIP-T/SIP-I/SIP-профиль*);
- *Профиль RADIUS* – выбор профиля RADIUS для интерфейса *SIP-профиль* (для остальных интерфейсов профиль RADIUS назначается в транковой группе);
- *Транковая группа*¹ – наименование транковой группы, в которую входит интерфейс;
- *Категория доступа* – выбор категории доступа;
- *План нумерации* – определяет план нумерации, в котором будет осуществляться набор с данного порта (это необходимо для согласования планов нумерации);
- *IP адрес*¹ – IP-адрес взаимодействующего по протоколу SIP/SIP-T шлюза;
- *Порт*¹ – UDP-порт взаимодействующего шлюза, на котором он принимает сигнализацию SIP/SIP-T;
- *Логин* – имя, используемое для аутентификации при совершении исходящих вызовов через данный интерфейс;
- *Пароль* – пароль, используемый для аутентификации при совершении исходящих вызовов через данный интерфейс.

Режим

Профиль RADIUS

Кодеки:

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

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

- *Вкл.* – при установленном флаге кодек, указанный в поле напротив, включен, иначе – выключен;
- *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 G.729A, а кодек G.723.1 работает с поддержкой annexA, иначе без поддержки annexA.

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

Вкл.	Кодек	PTурe	PTE
<input type="checkbox"/>	G.711U	0	30
<input type="checkbox"/>	G.711A	8	30
<input type="checkbox"/>	G.729	18	30
<input type="checkbox"/>	G.723.1 (5.3 kbps)	4	30
<input type="checkbox"/>	G.723.1 (6.3 kbps)	4	30
<input type="checkbox"/>	G.726-32	102	30

- *Детектор активности речи / Генератор комфортного шума (VAD/CNG)* – при установленном флаге детектор тишины и генератор комфортного шума включены, иначе – выключены. 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:

¹ Поле не активно в режиме SIP-профиль

- *voice(default)* – эхокомпенсаторы включены в режиме передачи голосовой информации (данный режим установлен по-умолчанию),
- *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;
- *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;
- *Активных соединений* – максимальное количество одновременных (входящих и исходящих) соединений через данный интерфейс;
- *DSCP for RTP* – тип сервиса (DSCP) для RTP и UDPTL (Т.38) пакетов;
- *DSCP for Signaling* – тип сервиса (DSCP) для сигнального трафика (протокол SIP-T);



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

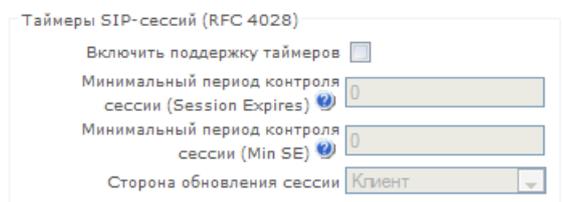
- *Период передачи пакетов RTCP (с)* – период времени в секундах (5-65535 с.), через который устройство отправляет контрольные пакеты по протоколу RTCP. При отсутствии установленного флага, протокол RTCP не используется;
- *Контроль активности сессии по протоколу RTCP* – функция контроля состояния разговорного тракта, принимает значения из диапазона 5-65535 с. Количество интервалов времени (*RTCP timer*), в течение которого ожидаются пакеты протокола RTCP со встречной стороны. При отсутствии пакетов в заданном периоде времени установленное соединение разрушается. При этом в сторону TDM и IP-протоколов устанавливается причина разъединения – «*cause 3 no route to destination*». Значение контрольного периода определяется по формуле: ***RTCP timer* RTCP control period*** секунд. При отсутствии установленного флага функция выключена;
- *Контроль доступности встречной стороны сообщениями OPTIONS* – функция 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. Принимает значения из диапазона 30-3600 с.
- *'In-band signal' с передачей 183+SDP¹* – 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);
- *Разрешить переадресацию (302)* – при установленном флаге шлюзу разрешено обрабатывать переадресацию посредством сообщения 302, принятого с данного интерфейса. При снятом флаге при приеме сообщения 302 шлюз отклонит вызов и не выполнит переадресацию;
- *Разрешить обработку сообщений REFER* – сообщение REFER передается взаимодействующим шлюзом для выполнения услуги «Передача вызова». При установленном флаге шлюзу разрешено обрабатывать сообщения REFER, принятые с данного интерфейса, иначе запрещено. При снятом флаге при приеме сообщения REFER, шлюз отобьет вызов и не выполнит «Передачу вызова»;
- *Передавать параметр RPORT* – при установленном флаге в заголовке VIA сообщения INVITE будет передаваться параметр *rport*, иначе нет. Использование и обработка параметра осуществляется согласно рекомендации rfc 3581;

¹ Только для протокола SIP –T/SIP-I

- *Надежная доставка промежуточных ответов (1xx)* – При установленном флаге, запрос INVITE и предварительные ответы класса 1xx, будут содержать тег require: 100rel, требующий гарантированного подтверждения предварительных ответов.
- *Таймаут ожидания RTP-пакетов* – функция контроля состояния разговорного тракта по наличию RTP трафика от взаимодействующего устройства. Диапазон допустимых значений от 10 до 300 секунд. При снятом флаге контроль RTP выключен, при установленном – включен. Контроль осуществляется следующим образом: если в течение данного таймаута от встречного устройства не поступает ни одного RTP пакета и последний пакет не был пакетом подавления пауз, то вызов отбивается;
- *Таймаут ожидания RTP-пакетов после получения Silence-Suppression (множитель)* – таймаут ожидания RTP-пакетов при использовании опции подавления пауз. Диапазон допустимых значений от 1 до 30. Коэффициент является множителем и определяет, во сколько раз значение данного таймаута больше, чем RTP-loss timeout. Контроль осуществляется следующим образом: если в течение данного времени от встречного устройства не поступает ни одного RTP пакета и последний пакет был пакетом подавления пауз, то вызов отбивается;

Таймеры SIP-сессий (RFC 4028):

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



Таймеры SIP-сессий (RFC 4028)

Включить поддержку таймеров

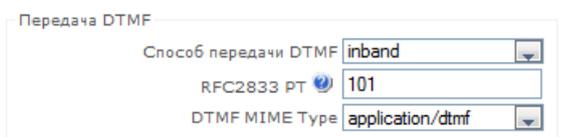
Минимальный период контроля сессии (Session Expires)

Минимальный период контроля сессии (Min SE)

Сторона обновления сессии

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;
 - *info* – внеполосно. По протоколу SIP используются сообщения INFO, при этом вид передаваемых сигналов DTMF будет зависеть от типа расширения MIME;



Передача DTMF

Способ передачи DTMF

RFC2833 PT

DTMF MIME Type



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

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

Передача факса:

- *Режим детектирования* – определяет направление передачи, при котором детектируются тоны факса, после чего осуществляется переход на кодек факса:
 - *off fax transfer* – отключает детектирование тонов факса, но не запрещает передачу факса (не будет инициироваться переход на кодек факса, но данный переход может быть сделан встречным шлюзом);
 - *Caller and Callee* – детектируются тоны как при передаче факса, так и при приеме. При передаче факса детектируется сигнал CNG FAX с абонентской линии. При приеме факса детектируется сигнал V.21 с абонентской линии;
 - *Caller* – детектируются тоны только при передаче факса. При передаче факса детектируется сигнал CNG FAX с абонентской линии;
 - *Callee* – детектируются тоны только при приеме факса. При приеме факса детектируется сигнал V.21 с абонентской линии;



Передача факса

Режим детектирования: callee

Режим передачи: T.38

Максимальная скорость факса, передаваемого по протоколу T.38: 14400

Метод управления скоростью передачи данных по протоколу T.38: transferred TCF

Удаления и вставки битов, заполнения для данных T.38: Отключить

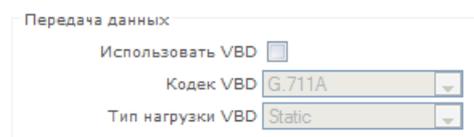
Величина избыточности в пакетах данных T.38: 1

Время пакетизации для протокола T.38: 30 мс

- *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 никакого влияния на взаимодействие, максимальная скорость будет определяться возможностями факсимильных аппаратов;
- *Метод управления скоростью передачи данных по протоколу T.38* – установить метод управления скоростью передачи данных:
 - *local TCF* – метод требует, чтобы подстроечный сигнал TCF генерировался приемным шлюзом локально;
 - *transferred TCF* – метод требует, чтобы подстроечный сигнал TCF передавался с передающего устройства на приемное;
- *Удаления и вставки битов заполнения для данных T.38* – удаления и вставки битов заполнения для данных, не связанных с режимом ESM;
- *Величина избыточности в пакетах данных T.38* – величина избыточности в пакетах данных T.38 (количество предыдущих пакетов в последующем пакете T.38).
- *Время пакетизации для протокола T.38* – определяет частоту формирования пакетов T.38 в миллисекундах (мс).

Передача данных:

- *Использовать VBD* – при установленном флаге использовать 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 данных

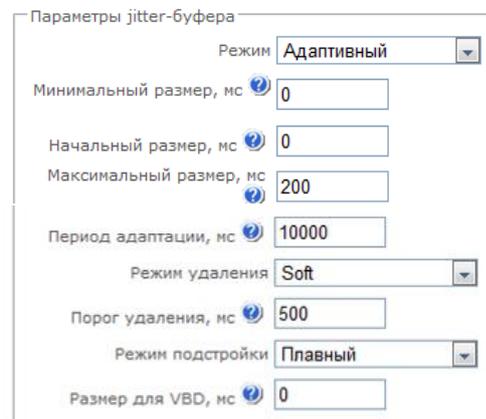
Использовать VBD:

Кодек VBD: G.711A

Тип нагрузки VBD: Static

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* – интервал адаптации буфера к нижней границе;
- *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 Delay max 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. Диапазон допустимых значений от 0 до 200 мс;



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

- 0 (DSCP 0x00) - лучшая попытка (Best effort) - значение по умолчанию;
- 8 (DSCP 0x08) - класс 1;
- 10 (DSCP 0x0A) - гарантированное отправление, низкая вероятность сброса (Class1, AF11);
- 12 (DSCP 0x0C) - гарантированное отправление, средняя вероятность сброса (Class1, AF12);
- 14 (DSCP 0x0E) - гарантированное отправление, высокая вероятность сброса (Class1, AF13);
- 16 (DSCP 0x10) - класс 2;
- 18 (DSCP 0x12) - гарантированное отправление, низкая вероятность сброса (Class2, AF21);
- 20 (DSCP 0x14) - гарантированное отправление, средняя вероятность сброса (Class2, AF22);
- 22 (DSCP 0x16) - гарантированное отправление, высокая вероятность сброса (Class2, AF23);
- 24 (DSCP 0x18) - класс 3;
- 26 (DSCP 0x1A) - гарантированное отправление, низкая вероятность сброса (Class3, AF31);
- 28 (DSCP 0x1C) - гарантированное отправление, средняя вероятность сброса (Class3, AF32);
- 30 (DSCP 0x1E) - гарантированное отправление, высокая вероятность сброса (Class3, AF33);
- 32 (DSCP 0x20) - класс 4;
- 34 (DSCP 0x22) - гарантированное отправление, низкая вероятность сброса (Class4, AF41);
- 36 (DSCP 0x24) - гарантированное отправление, средняя вероятность сброса (Class4, AF42);
- 38 (DSCP 0x26) - гарантированное отправление, высокая вероятность сброса (Class4, AF43);
- 40 (DSCP 0x28) - класс 5;
- 46 (DSCP 0x2E) - 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 (Internet Control);
- 56 - IPP7 (Network Control).

3.1.6 Внутренние ресурсы

3.1.6.1 Категории ОКС

В данном разделе указывается соответствие категории АОН и категории ОКС при соединениях по ОКС-7.

Общепринятое соответствие категорий ОКС 7 категориям АОН абонента приведено ниже:

категория ОКС7 10	–	категория АОН 1
категория ОКС7 11	–	категория АОН 4
категория ОКС7 12	–	категория АОН 8
категория ОКС7 15	–	категория АОН 6
категория ОКС7 224	–	категория АОН 0
категория ОКС7 225	–	категория АОН 2
категория ОКС7 226	–	категория АОН 5
категория ОКС7 227	–	категория АОН 7
категория ОКС7 228	–	категория АОН 3
категория ОКС7 229	–	категория АОН 9

Категории ОКС		
#	Категория АОН	Категория ОКС7
0	1	10
1	2	225
2	3	228
3	4	11
4	5	226
5	6	15
6	7	227
7	8	12
8	9	229
9	10	224
10	7	0
11	7	240
12	0	0
13	0	0
14	0	0
15	0	0

3.1.6.1 Категории доступа

Категории доступа используются для определения прав доступа абонентов, транковых групп и других объектов друг к другу.

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 32 категории доступа. Переход к настройке и редактированию выбранной категории осуществляется кнопкой

№	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
31	AccessCat#31	0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15



3.1.7 Настройки IP

В этом разделе задаются IP-настройки устройства, таблица маршрутизации IP-пакетов, настройки SNMP и syslog.

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 предназначена для задания маршрутов в IP-сети.

Таблица маршрутизации					
№	Направление	Маска	Шлюз	Интерфейс	Метрика
0	192.168.16.0	255.255.255.0	*	eth0	0
1	default	0.0.0.0	192.168.16.1	eth0	0



Для создания, редактирования и удаления маршрута используется меню «Объекты» - «Добавить объект», «Объекты» - «Редактировать объект» и «Объекты» - «Удалить объект», а так же кнопки:



- «Добавить маршрут»;



- «Редактировать параметры маршрута»;



- «Удалить маршрут».

Таблица маршрутизации

Направление
ip-адрес или default:

Маска:

Шлюз
ip-адрес или *:

Интерфейс:

Метрика:

Параметры маршрута:

- *Направление* – IP-сеть, IP-адрес или значение *default* (для задания шлюза «по-умолчанию»);
- *Маска* – задает маску сети для заданной IP-сети (для IP-адреса используйте маску 255.255.255.255);
- *Шлюз* – задает IP-адрес шлюза для маршрута;
- *Метрика* – метрика маршрута.

3.1.7.2 Сетевые параметры

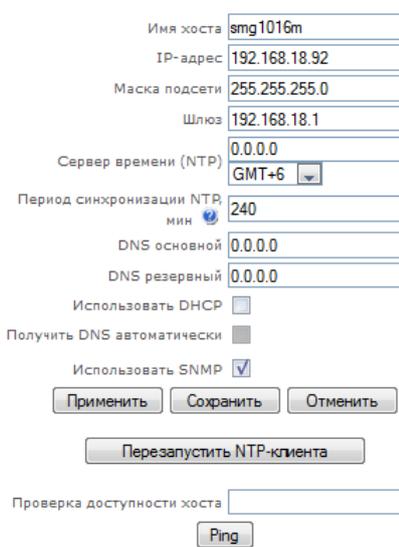
В данном подменю пользователь может указать имя устройства, изменить IP-адрес, маску подсети, адрес DNS-сервера и другое.

- **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.

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

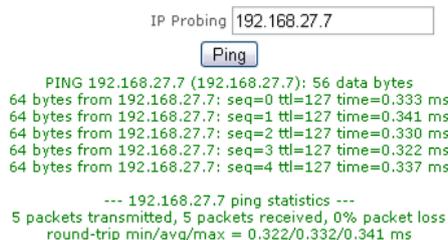
Сетевые параметры устройства:



- *Имя хоста* – сетевое имя устройства;
- *IP-адрес* – сетевой адрес устройства;
- *Маска подсети* – маска подсети для устройства;
- *Шлюз* – адрес сетевого шлюза для устройства;
- *Сервер времени (NTP)* – сервер времени, с которого устройство будет синхронизировать дату и время. В выпадающем меню производится выбор часового пояса.
- *Период синхронизации NTP, мин* – период пересинхронизации времени, в минутах;
- *DNS основной* – основной DNS сервер;
- *DNS резервный* – резервный DNS сервер;
- *Использовать DHCP* – получить IP адрес динамически;
- *Получить DNS автоматически* – получить IP адрес DNS сервера динамически;
- *Использовать SNMP* – при установленном флаге SNMP клиент включен, иначе выключен;

- *Сохранить* – по нажатию на кнопку происходит сохранение настроек без их применения;
- *Перезапустить NTP-клиента* – по нажатию на кнопку происходит перезапуск NTP-клиента.

Для посылки *Ping-запроса* 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 случае использования шлюза в частной сети, рекомендуется устанавливать IP-адрес из разрешенного для данного типа сетей диапазона (RFC1918):

10.0.0.0 - 10.255.255.255;
 172.16.0.0 - 172.31.255.255;
 192.168.0.0 - 192.168.255.255.

Для принудительной синхронизации времени от сервера необходимо нажать кнопку «*Перезапустить NTP клиента*».

3.1.7.3 Применение сетевых параметров

После смены IP-адреса в окне WEB-конфигуратора появится информационное сообщение о том, что через 5 секунд конфигуратор подключится по новому адресу. Нажатие на ссылку «Продолжить» также приведет к перенаправлению на новый адрес.

Изменился IP-адрес устройства, необходимо подключиться по новому адресу,
подтвердить изменения и сохранить конфигурацию во FLASH.
Подключение будет сделано автоматически через 5 секунд.
[Продолжить](#)

После подключения конфигуратором по новому адресу необходимо подтвердить изменение адреса. Для этого нажать ссылку «Подтвердить». Нажатие на ссылку «Отмена» приведет к переподключению по старому адресу.

Изменился IP-адрес устройства, Вы подключены по новому адресу!
[Подтвердить](#) [Отмена](#)



В случае если вы не можете подключиться по новому адресу, через минуту шлюз будет снова доступен по старому адресу.

3.1.7.4 Настройки SNMP

Программное обеспечение SMG-1016 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.

Параметры SNMP	
Sys Name	<input type="text"/>
Sys Contact	<input type="text"/>
Sys Location	<input type="text"/>
ro Community	public
rw Community	private
<input type="button" value="Применить"/> <input type="button" value="Сброс"/>	

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

3.1.7.5 SNMPv3 и COPM

Реализация функции COPM основана на рекомендации rfc3924 Cisco Architecture for Lawful Intercept in IP Networks. Для осуществления перехвата используются MIB: CISCO-IP-TAP-MIB.my и CISCO-TAP2-MIB.my.

Конфигурация SNMPv3:

В системе используется только один пользователь SNMPv3. Пользователь SNMPv3 используется для выполнения команд COPMирования.

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

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

3.1.7.6 Настройка тропов (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 линксета;
- авария сигнального канала ОКС-7;
- потеря синхронизации, либо синхронизация от менее приоритетного источника;
- авария потока E1;
- удаленная авария потока;
- исправлена ошибка конфигурации;
- восстановлена работоспособность SIP-T модуля после аварии;
- восстановлена работоспособность submodule IP после аварии;
- восстановлена работоспособность линксета после аварии;
- восстановлена работоспособность сигнального канала ОКС-7 после аварии;
- восстановлена синхронизация от приоритетного источника;
- нет аварии потока (после наличия аварии либо удаленной аварии потока);
- FTP-сервер недоступен, оперативная память для хранения CDR-файлов заполнена свыше 50% (15 - 30 MB);
- FTP-сервер недоступен, оперативная память для хранения CDR-файлов заполнена до 50% (5 – 15 MB);
- FTP-сервер недоступен, оперативная память для хранения CDR-файлов заполнена до 5MB;

Настройка SNMP тропов				
№	Тип	Community	IP адрес	Порт
0	trap2sink		0.0.0.0	0

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

Для создания, редактирования и удаления параметров трапов используется кнопки:

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

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

SNMP trap 1	
Тип	trapsink
Community	
IP адрес	0.0.0.0
Порт	162
<input type="button" value="Применить"/> <input type="button" value="Отменить"/>	

3.1.8 Настройка RADIUS

3.1.8.1 Сервера RADIUS

Сервера

Сервера RADIUS-Authorization				Сервера RADIUS-Accounting			
	IP-адрес	Порт	Secret		IP-адрес	Порт	Secret
1	192.168.16.44	1812	123456	1	192.168.16.44	1813	123456
2	192.168.16.48	1812	654321	2	192.168.16.48	1813	654321
3	0.0.0.0	0		3	0.0.0.0	0	
4	0.0.0.0	0		4	0.0.0.0	0	
5	0.0.0.0	0		5	0.0.0.0	0	
6	0.0.0.0	0		6	0.0.0.0	0	
7	0.0.0.0	0		7	0.0.0.0	0	
8	0.0.0.0	0		8	0.0.0.0	0	

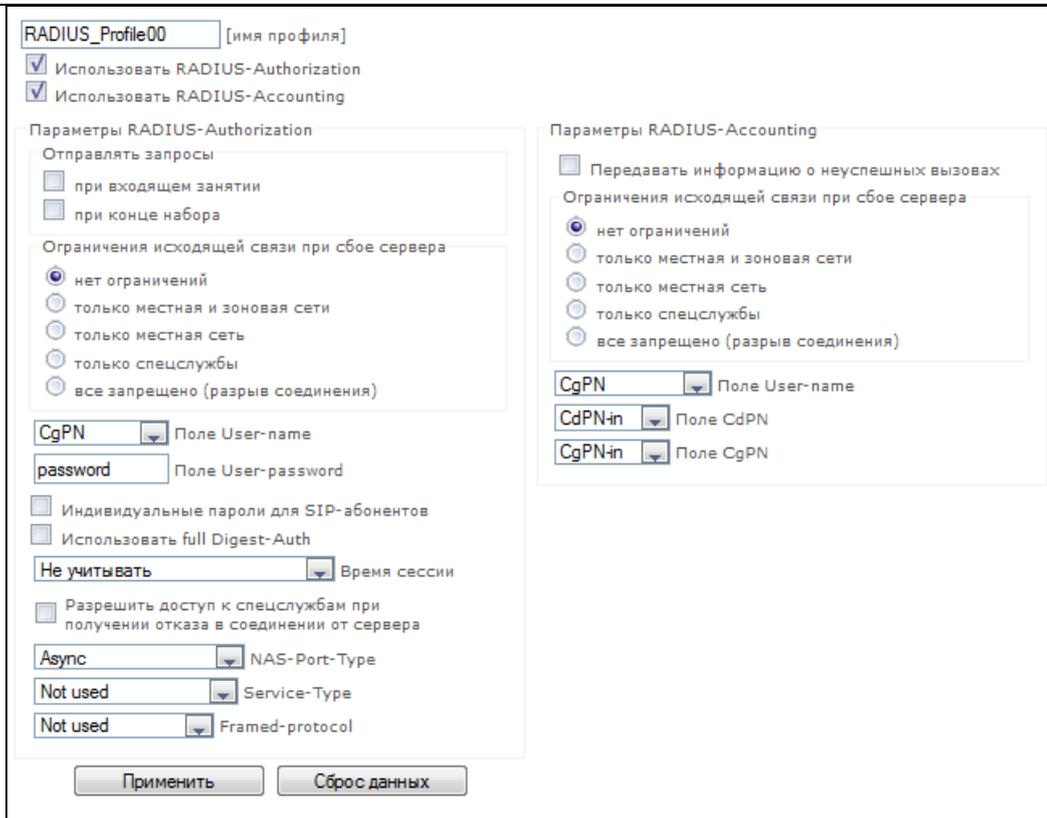
Таймаут ответа сервера (x100 мс)
 Число попыток отправки запроса
 Вреня неиспользования сервера при сбое (сек)

Устройство поддерживает до 8 серверов авторизации (Authorization) и до 8 серверов учетных данных (Accounting).

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

3.1.8.2 Профиль RADIUS

Список профилей			
№	Имя	Accounting	Authorization
0	RADIUS_Profile00	-	-
1	RADIUS_Profile01	-	-



The screenshot shows a configuration window for a RADIUS profile. At the top, there is a text field for the profile name, currently set to 'RADIUS_Profile00'. Below this are two checked checkboxes: 'Использовать RADIUS-Authorization' and 'Использовать RADIUS-Accounting'. The interface is divided into two main sections: 'Параметры RADIUS-Authorization' and 'Параметры RADIUS-Accounting'. The authorization section includes options for sending requests (upon login or at the end of the call), session time limits (no limits, local/zone network, local network, special services, or all prohibited), and fields for CgPN, User-name, Password, and individual SIP passwords. The accounting section includes a checkbox for sending failed call information and options for outgoing session limits (no limits, local/zone network, local network, special services, or all prohibited). It also has fields for CdPN-in and CgPN-in. At the bottom, there are 'Применить' and 'Сброс данных' buttons.

Параметры профиля:

- *Использовать RADIUS-Authorization* – включает/выключает отправку сообщений *Authorization* на RADIUS-сервер;
- *Использовать RADIUS-Accounting* – включает/выключает отправку сообщений *Accounting* на RADIUS-сервер;

Параметры RADIUS- Authorization:

Authorization-запросы могут быть отправлены в различные моменты вызова:

- *при входящем занятии*;
- *при конце набора* (получении полного номера набора).

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

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

— *Поле USER-NAME* – выбор значения атрибута User-Name в соответствующем пакете RADIUS-*Authorization*:

- *CgPN* – в качестве значения использовать телефонный номер вызывающей стороны;
- *IP or E1-stream* – в качестве значения использовать IP-адрес вызывающей стороны или номер потока, по которому осуществляется входящее соединение;
- *Trunk name* – в качестве значения использовать имя транка, по которому осуществляется входящее соединение.

— *Поле USER-PASSWORD* – установка значения атрибута User-Password в соответствующем пакете RADIUS-*Authorization*;

- *Использовать full Digest-Auth* – при установленном флаге 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. При снятом флаге дайджест-аутентификация выполняется наполовину – параметры для аутентификации формируются самим шлюзом;
- *Время сессии* – установка ограничения максимальной продолжительности вызов:
 - *Не учитывать* – не использовать возможность ограничения максимальной продолжительности вызова;
 - *Учитывать Session-Time* – использовать для ограничения максимальной продолжительности вызова значение атрибута Session-Timeout(27);
 - *Учитывать Cisco h323-credit-time* – использовать для ограничения максимальной продолжительности вызова значение Cisco VSA (9) h323-credit-time(102)



Шлюз SMG-1016 может использовать значение атрибута *Session-Timeout* или атрибута *Cisco VSA h323-credit-time* из пакета Access-Асcept для ограничения максимальной продолжительности авторизуемого звонка.

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

Установка опциональных атрибутов пакета Authentication-Request:

- *NAS-Port-Type* – тип физического порта NAS (сервера, где аутентифицируется пользователь), по умолчанию Async;
- *Service-Type* – тип услуги, по умолчанию не используется (Not Used);
- *Framed-protocol* – протокол, указывается при использовании пакетного доступа, по умолчанию не используется (Not Used);

Параметры RADIUS-Accounting:

- *Передавать информацию о неуспешных вызовах* – передавать на RADIUS-сервер информацию о неуспешных вызовах;

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

- *нет ограничений* - разрешать все вызовы;
- *только местная и зонавая сети* - разрешать вызовы на спецслужбы, на местную и зонную сеть;
- *только местная сеть* - разрешать вызовы на спецслужбы и местную сеть;
- *только спецслужбы* - разрешать вызовы только на спецслужбы;
- *все запрещено* – запрещать все вызовы.
- *Поле USER-NAME* – выбор значения атрибута User-Name в пакете RADIUS-Accounting:
 - *CgPN* – в качестве значения использовать телефонный номер вызывающей стороны;
 - *IP or E1-stream* – в качестве значения использовать IP-адрес вызывающей стороны или номер потока, по которому осуществляется входящее соединение;
 - *Trunk name* – в качестве значения использовать имя транка, по которому осуществляется входящее соединение.
- *Поле CdPN* – выбор значения номера вызываемого абонента, которое используется при формировании пакетов RADIUS для некоторых AV-пар (раздел 3.1.8.4):
 - *CdPN-in* – использовать номер вызываемого абонента до модификации (номер, полученный в пакете SETUP/INVITE);
 - *CdPN-out* – использовать номер вызываемого абонента после модификации.

Модификаторы профилей RADIUS:

Модификаторы CdPN – предназначены для модификаций, основанных на анализе номера вызываемого абонента, передаваемого в исходящий канал.

Отбор номера:

– *Маска номера* – шаблон или набор шаблонов, с которым сравнивается принятый из входящего канала номер *вызываемого* абонента (синтаксис маски описан в разделе 3.1.4.1);

– *Тип маски* – указывает тип модификатора (в данном случае по номеру вызываемого абонента). Данный параметр является информационным – сменить тип модификатора нельзя;

– *Тип номера* – тип номера абонента:

- *National* – применяется при обслуживании местных вызовов и входящих междугородних вызовов;
- *Subscriber* – применяется при обслуживании местных вызовов и входящих междугородних вызовов;
- *International* – используется при обслуживании исходящих междугородних вызовов, или местных и входящих междугородних вызовов вместо Subscriber;
- *Network specific* – специальный номер сети;
- *Unknown* – неизвестный номер;
- *Любой*.

Модификация:

– *Правило модификации для CdPN* – правило преобразования номера вызываемого абонента. Используемый синтаксис описан в разделе **3.1.5.1.1 Синтаксис правила модификации**, примеры использования в Приложении В;

– *Правило модификации для CgPN* – правило преобразования номера вызывающего абонента. Используемый синтаксис описан в разделе **3.1.5.1.1 Синтаксис правила модификации**, примеры использования в Приложении В;

Модификаторы CgPN – предназначены для модификаций, основанных на анализе номера вызывающего абонента, передаваемого в исходящий канал.

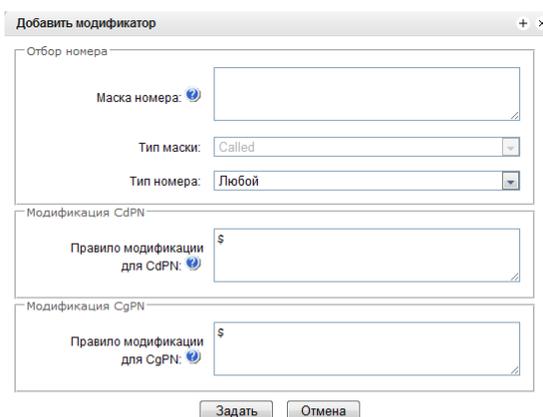
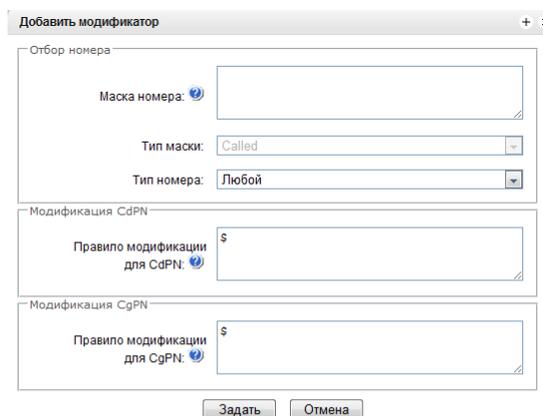
Отбор номера:

– *Маска номера* – шаблон или набор шаблонов, с которым сравнивается принятый из входящего канала номер *вызывающего* абонента (синтаксис маски описан в разделе 3.1.4.1);

– *Тип маски* – указывает тип модификатора (в данном случае по номеру вызываемого абонента). Данный параметр является информационным – сменить тип модификатора нельзя;

– *Тип номера* – тип номера абонента:

- *National* – применяется при обслуживании местных вызовов и входящих междугородних вызовов;
- *Subscriber* – применяется при обслуживании местных вызовов и входящих междугородних вызовов;

- *International* – используется при обслуживании исходящих междугородних вызовов, или местных и входящих междугородних вызовов вместо Subscriber;
 - *Network specific* – специальный номер сети;
 - *Unknown* – неизвестный номер;
 - *Любой*.
- Категория АОН – категория АОН абонента;

Модификация:

- *Правило модификации для CdPN* – правило преобразования номера вызываемого абонента. Используемый синтаксис описан в разделе 0, примеры использования в Приложении В;
- *Правило модификации для CgPN* – правило преобразования номера вызывающего абонента. Используемый синтаксис описан в разделе 0, примеры использования в Приложении В;

Назначение кнопок:  - «Посмотреть конфигурацию модификатора»;  - «Добавить модификатор»;  - «Редактировать модификатор»;  - «Удалить модификатор».

3.1.8.3 Формат пакетов RADIUS

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

Для стандартных атрибутов описание имеет вид:

Имя атрибута(Номер атрибута): Значение атрибута

Для атрибутов вендоров вид:

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

где:

Имя атрибута всегда Vendor-Specific;

Номер атрибута всегда 26;

Имя вендора – имя вендора;

Номер вендора – номер вендора, присвоенный ему организацией IANA в документе “PRIVATE ENTERPRISE NUMBERS” (<http://www.iana.org/assignments/enterprise-numbers>);

Имя VSA – имя атрибута вендора;

Значение VSA – значение атрибута вендора.



В качестве значения атрибута может использоваться конструкция вида <\$NAME>, где NAME – это имя переменной. Описание значения переменных приводится в разделе 0

Пакет Access-Request

```
User-Name(1): <$USER_NAME>
User-Password(2): строится на основе пароля "eltex" (без кавычек)
NAS-IP-Address(4): <$SMG_IP>
Called-Station-Id(30): <$CdPN_IN>
Calling-Station-Id(31): <$CgPN_IN>
Acct-Session-Id(44): <$SESSION_ID>
NAS-Port(5): <$NAS_PORT>
NAS-Port-Type(61): Virtual(5)
```

Стартовый пакет Accounting-Request

Acct-Status-Type(40) - Start(1)
User-Name(1): <\$USER_NAME>
Called-Station-Id(30): <\$CdPN>
Calling-Station-Id(31): <\$CgPN_IN>
Acct-Delay-Time(41): согласно RFC2866
Event-Timestamp(55): согласно RFC2869
NAS-IP-Address(4): <\$SMG_IP>
Acct-Session-Id(44): <\$SESSION_ID>
Vendor-Specific(26): Cisco(9): Cisco-AVPair(1): xpgk-src-number-in=<\$CgPN_IN>
Vendor-Specific(26): Cisco(9): Cisco-AVPair(1): xpgk-src-number-out=<\$CgPN_OUT>
Vendor-Specific(26): Cisco(9): Cisco-AVPair(1): xpgk-dst-number-in=<\$CdPN_IN>
Vendor-Specific(26): Cisco(9): Cisco-AVPair(1): xpgk-dst-number-out=<\$CdPN_OUT>
Vendor-Specific(26): Cisco(9): Cisco-AVPair(1): xpgk-route-retries=<\$ROUTE_RETRIES>
Vendor-Specific(26): Cisco(9): Cisco-AVPair(1): h323-remote-id=<\$DST_ID>Vendor-Specific(26): Cisco(9): Cisco-AVPair(1): h323-call-id=<\$CALL_ID>
Vendor-Specific(26): Cisco(9): h323-remote-address(23): h323-remote-address=<\$DST_IP>
Vendor-Specific(26): Cisco(9): h323-conf-id(24): h323-conf-id=<\$CALL_ID>
Vendor-Specific(26): Cisco(9): h323-setup-time(25): h323-setup-time=<\$TIME_SETUP>
Vendor-Specific(26): Cisco(9): h323-call-origin(26): h323-call-origin=originate
Vendor-Specific(26): Cisco(9): h323-call-type(27): h323-call-type=<\$CALL_TYPE>
Vendor-Specific(26): Cisco(9): h323-connect-time(28): h323-connect-time=<\$TIME_CONNECT>
Vendor-Specific(26): Cisco(9): h323-gw-id(33): h323-gw-id=<\$SMG_IP>

Стоповый пакет Accounting-Request

Acct-Status-Type(40) - Stop(2)
User-Name(1): <\$USER_NAME>
Called-Station-Id(30): <\$CdPN>
Calling-Station-Id(31): <\$CgPN_IN>
Acct-Delay-Time(41): согласно RFC2866
Event-Timestamp(55): согласно RFC2869
NAS-IP-Address(4): <\$SMG_IP>
Acct-Session-Id(44): <\$SESSION_ID>
Acct-Session-Time(46): <\$SESSION_TIME>
Vendor-Specific(26): Cisco(9): Cisco-AVPair(1): xpgk-src-number-in=<\$CgPN_IN>
Vendor-Specific(26): Cisco(9): Cisco-AVPair(1): xpgk-src-number-out=<\$CgPN_OUT>
Vendor-Specific(26): Cisco(9): Cisco-AVPair(1): xpgk-dst-number-in=<\$CdPN_IN>
Vendor-Specific(26): Cisco(9): Cisco-AVPair(1): xpgk-dst-number-out=<\$CdPN_OUT>
Vendor-Specific(26): Cisco(9): Cisco-AVPair(1): xpgk-route-retries=<\$ROUTE_RETRIES>
Vendor-Specific(26): Cisco(9): Cisco-AVPair(1): h323-remote-id=<\$DST_ID>
Vendor-Specific(26): Cisco(9): Cisco-AVPair(1): h323-call-id=<\$CALL_ID>
Vendor-Specific(26): Cisco(9): Cisco-AVPair(30): h323-disconnect-cause=<\$DISCONNECT_CAUSE>
Vendor-Specific(26): Cisco(9): Cisco-AVPair(1): xpgk-local-disconnect-cause=<\$LOCAL_DISCONNECT_CAUSE>
Vendor-Specific(26): Cisco(9): h323-remote-address(23): h323-remote-address=<\$DST_IP>
Vendor-Specific(26): Cisco(9): h323-conf-id(24): h323-conf-id=<\$CALL_ID>
Vendor-Specific(26): Cisco(9): h323-setup-time(25): h323-setup-time=<\$TIME_SETUP>
Vendor-Specific(26): Cisco(9): h323-call-origin(26): h323-call-origin=originate
Vendor-Specific(26): Cisco(9): h323-call-type(27): h323-call-type=<\$CALL_TYPE>
Vendor-Specific(26): Cisco(9): h323-connect-time(28): h323-connect-time=<\$TIME_CONNECT>
Vendor-Specific(26): Cisco(9): h323-disconnect-time(29): h323-disconnect-time=<\$TIME_DISCONNECT>
Vendor-Specific(26): Cisco(9): h323-gw-id(33): h323-gw-id=<\$SMG_IP>

Пакет Access-Accept

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

Если в пакете был передан атрибут *Session-Time(27)* или атрибут *Cisco VSA (9) h323-credit-time(102)*, а так же была задана соответствующая настройка в профиле RADIUS, то значение атрибута будет использовано для ограничения максимальной продолжительности вызова. По истечению этого времени соединение будет разорвано со стороны SMG-1016.

3.1.8.4 Описание переменных

Переменная	Описание и возможные значения
\$CALL_TYPE	определяется исходя из того, принадлежит исходящий транк к PSTN или к VoIP: <ul style="list-style-type: none"> "Telephony", если исходящий транк - PSTN; "VoIP", если исходящий транк - VoIP
\$CdPN	определяется исходя из настроек SMG: <ul style="list-style-type: none"> \$CdPN = \$CdPN_IN [по умолчанию]; \$CdPN = \$CdPN_OUT
\$CdPN_IN	номер вызываемого абонента до преобразования (полученного в SETUP/INVITE)
\$CdPN_OUT	номер вызывающего абонента после преобразования (отправленного вызываемой стороне в SETUP/INVITE)
\$CgPN_IN	номер вызывающего абонента до преобразования (полученного в SETUP/INVITE)
\$CgPN_OUT	номер вызывающего абонента после преобразования (отправленного вызываемой стороне в SETUP/INVITE)
\$DISCONNECT_CAUSE	Q.850 причина завершения вызова
\$DST_ID	название исходящего транка для данного звонка
\$DST_IP (string)	IP-адрес терминирующего устройства в случае, если исходящий транк VoIP; пример: 192.168.0.1
\$LOCAL_DISCONNECT_CAUSE	локальная причина завершения вызова; значения: <ul style="list-style-type: none"> 1 - соединение с вызываемым абонентом было установлено (User-Answer); 2 - неверный или неполный формат номера (Incomplete-Number); 3 - номер не существует (Unassigned-Number); 4 - неуспешная попытка установления соединения, причина не определена (Unsuccesfull-Other-Cause); 5 - вызываемый абонент занят (User-Busy); 6 - неисправность оборудования (Out-of-Order); 7 - нет ответа от вызываемого абонента (No-Answer);

	<ul style="list-style-type: none"> • 8 - исходящий транк недоступен (Unavailable-Trunk); • 9 - получен отказ в авторизации от сервера RADIUS (Access-Denied); • 10 - нет свободного канала для установления соединения (Unavailable-Voice-Channel); • 11 - сервер RADIUS недоступен (RADIUS-Server-Unavailable)
\$NAS_PORT	(xport.type<<24) + (xport.slot<<16) + (xport.stream<<8) + (xport.cell)
\$ROUTE_RETRIES	текущей номер попытки; отчёт начинается с 1 (для первой попытки, соответственно)
\$SESSION_ID	идентификатор сессии
\$SESSION_TIME	время продолжительности разговора
\$SMG_IP	IP-адрес SMG-1016
\$SRC_ID	название входящего транка для данного звонка
\$TIME_SETUP	время прихода сообщения SETUP/INVITE в формате hh:mm:ss.uuu t www MMM dd yyy
\$TIME_CONNECT	время получения CONNECT/200 ОК от вызываемой стороны в формате hh:mm:ss.uuu t www MMM dd yyy
\$TIME_DISCONNECT	время получения DISCONNECT/BYE от одной из сторон в формате hh:mm:ss.uuu t www MMM dd yyy; если звонок неуспешный, то указывается время сообщения, при получении которого SMG-1016 начинает процедуру разрушения вызова (CANCEL, прочие)
\$USER_NAME	определяется исходя из настроек входящего транка: <ul style="list-style-type: none"> • <\$CgPN_IN>; • IP-адрес источника или Номер потока E1 [по умолчанию]; • имя входящего транка

3.1.9 Настройка трассировки

3.1.9.1 PCAP трассировки

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

The screenshot shows three configuration sections:

- TCP-dump:** Interface set to 'eth0', packet length limit set to '3000'. Buttons: 'Запустить', 'Завершить', 'Перезапустить'.
- PCM-dump:** Stream number E1 set to 'Поток 0'. Buttons: 'Запустить', 'Завершить', 'Перезапустить'.
- Зеркалирование портов (Port Mirroring):** A table with columns for CPU port, GE port 0, GE port 1, GE port 2, SFP port 0, and SFP port 1. Rows include source ports for incoming/outgoing traffic and destination ports for incoming/outgoing traffic. Buttons: 'Применить', 'Подтвердить', 'Очистить', 'Сохранить'.

TCP-dump – настройки для утилиты TCP-dump:

- *Интерфейс* – интерфейса для захвата сетевого трафика;
- *Ограничение длины пакетов* – ограничение размера захватываемых пакетов, в байтах;
- *Запустить* – начать сбор данных;
- *Завершить* – закончить сбор данных;
- *Перезапустить* – перезапуск сбора данных.

The screenshot shows the completion screen for TCP-dump. It displays the message 'TCP-dump для интерфейса eth0 завершен.' and a button 'Загрузить eth0.pcap'. Below it, the configuration parameters (Interface: eth0, Packet length limit: 3000) are shown, along with 'Запустить', 'Завершить', and 'Перезапустить' buttons. A green status message 'TCP-dump завершен!' is visible at the bottom.

После остановки захвата пакетов появится кнопка, позволяющая скачать dump с указанного интерфейса на локальный компьютер.

PCM-dump – настройки для утилиты PCM-dump:

- *Номер потока E1* – выбор потока для захвата пакетов TDM-сети;
- *Запустить* – начать сбор данных;
- *Завершить* – закончить сбор данных;
- *Перезапустить* – перезапуск сбора данных.

The screenshot shows the completion screen for PCM-dump. It displays the message 'PCM-dump для 0-го потока E1 завершен.' and a button 'Загрузить pcm0.pcap'. Below it, the configuration parameters (Stream number E1: Поток 0) are shown, along with 'Запустить', 'Завершить', and 'Перезапустить' buttons. A green status message 'PCM-dump завершен!' is visible at the bottom.

После остановки захвата пакетов появится кнопка, позволяющая скачать dump с указанного потока на локальный компьютер.



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

Port mirroring – настройки зеркалирования трафика:

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

Зеркалирование портов

	CPU порт	GE порт 0	GE порт 1	GE порт 2	SFP порт 0	SFP порт 1
Порты источника входящих пакетов	<input type="checkbox"/>					
Порты источника исходящих пакетов	<input type="checkbox"/>					
Порт назначения для входящих пакетов	<input type="radio"/>					
Порт назначения для исходящих пакетов	<input type="radio"/>					

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* – сохранить параметры настройки зеркалирования;
- *Очистить* – сбросить настройки зеркалирования.



Настройки зеркалирования сохраняются только до перезагрузки шлюза.



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

3.1.9.2 Трассировка PBX



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

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

В блоке PBX IP снимается трассировка сообщений и ошибок протокола SIP.

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



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

PBX PSTN

Уровень трассировок

аварии

вызовы

SS7-ISUP

SIP

Q.931

RTP-соединения

IP-SUB команды

RADIUS

PBX IP

3.1.9.3 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».

SYSLOG

IP

Порт

Передавать данные о:

авариях	<input type="text" value="4"/>
вызовах	<input type="text" value="8"/>
сигнализации SS7-ISUP	<input type="text" value="1"/>
сигнализации SIP-T	<input type="text" value="0"/>
сигнализации Q.931	<input type="text" value="0"/>
создании IP-соединений	<input type="text" value="3"/>
командах IP-субмодулей	<input type="text" value="1"/>
сообщениях RADIUS	<input type="text" value="1"/>

В параметрах syslog настраивается IP-адрес syslog-сервера, UDP порт, на котором syslog-сервер принимает сообщения, и уровни отладки по событиям и протоколам.

Возможные уровни: 0 – выключено, 1-99 – включено.

3.1.10 Абоненты¹

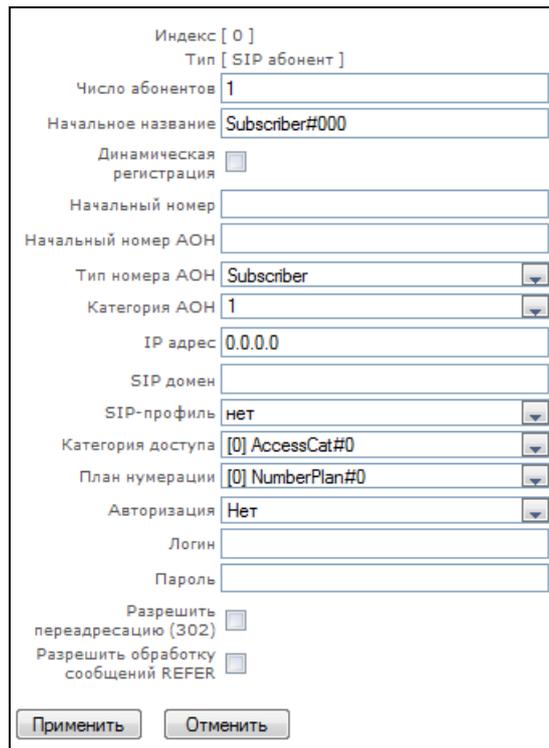
3.1.10.1 Конфигурирование абонентов



– *Поиск абонента по номеру* – проверка наличия номера абонента в базе сконфигурированных SIP-абонентов.

Для создания, редактирования и удаления записи абонента используется меню «Объекты» - «Добавить объект», «Объекты» - «Редактировать объект» и «Объекты» - «Удалить объект», а так же кнопки:

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



- *Число абонентов* – количество создаваемых абонентов;
- *Начальное название* – произвольное текстовое описание абонентов;
- *Динамическая регистрация* – использовать дайджест-аутентификацию (rfc 5090) для абонентов;
- *Начальный номер* – номер абонента, для группы абонентов каждому последующему будет назначаться номер, отличающийся на единицу в большую сторону;

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

- *Начальный номер АОН* – номер АОН абонента, для группы абонентов каждому последующему будет назначаться номер, отличающийся на единицу в большую сторону;
- *Тип номера АОН* – тип номера абонента;
- *Категория АОН* – категория АОН абонента;
- *IP адрес* – IP-адрес абонента. При задании значения 0.0.0.0 абоненту разрешено регистрироваться с любого IP-адреса;
- *SIP домен* – определяет принадлежность абонента SIP-домену. Передается абонентом в параметре «host» схемы SIP URI полей from и to;
- *SIP-профиль* – выбор профиля SIP. Профилем SIP определяется большинство настроек абонента;
- *Категория доступа* – выбор категории доступа;
- *План нумерации* – определяет план нумерации, в котором будет осуществляться набор с данного абонента (это необходимо для согласования планов нумерации);
- *Авторизация* – задает режим аутентификации для устройства;
 - *Нem* – 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 в режиме;
- *Разрешить переадресацию (302)* – при установленном флаге шлюзу разрешено обрабатывать переадресацию посредством сообщения 302, принятого от данного абонента. При снятом флаге при приеме сообщения 302 шлюз отклонит вызов и не выполнит переадресацию;
- *Разрешить обработку сообщений REFER* – сообщение REFER передается взаимодействующим шлюзом для выполнения услуги «Передача вызова». При установленном флаге шлюзу разрешено обрабатывать сообщения REFER, принятые от данного абонента. При снятом флаге при приеме сообщения REFER шлюз отклонит вызов и не выполнит «Передачу вызова».

3.1.10.2 Мониторинг абонентов

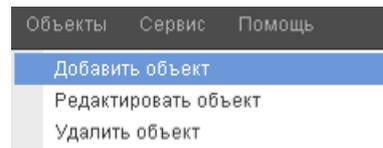
При выборе в выпадающем списке пункта «Мониторинг» выводится таблица состояний абонентов.

№	Состояние	Номер	SIP домен	IP/Port	Последняя регистрация	Регистрация истекает
1	<input type="radio"/> Не зарегистрирован			0.0.0.0:0	00:00:00	00:00:00
2	<input type="radio"/> Не зарегистрирован			0.0.0.0:0	00:00:00	00:00:00
3	<input type="radio"/> Не зарегистрирован			0.0.0.0:0	00:00:00	00:00:00
4	<input checked="" type="radio"/> Регистрация активна	520002	d.external	192.168.16.159:5062	12:09:55	00:09:56
5	<input type="radio"/> Не зарегистрирован			0.0.0.0:0	00:00:00	00:00:00
6	<input type="radio"/> Не зарегистрирован			0.0.0.0:0	00:00:00	00:00:00
7	<input type="radio"/> Не зарегистрирован			0.0.0.0:0	00:00:00	00:00:00
8	<input type="radio"/> Не зарегистрирован			0.0.0.0:0	00:00:00	00:00:00
9	<input type="radio"/> Не зарегистрирован			0.0.0.0:0	00:00:00	00:00:00
10	<input checked="" type="radio"/> Регистрация активна	520001	d.external	192.168.16.159:5061	12:22:21	00:22:22

- *Состояние* – статус регистрации абонента (регистрация активна, не зарегистрирован, регистрация истекла);
- *Номер* – произвольное текстовое описание абонентов;
- *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;

3.1.11 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».



3.1.12 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» - «Записать конфигурацию во FLASH».

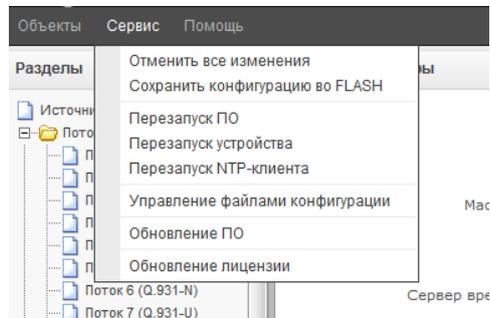
Для перезапуска ПО устройства необходимо выбрать меню «Сервис» - «Перезапуск ПО».

Для полного перезапуска устройства необходимо выбрать меню «Сервис» - «Перезапуск устройства».

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

Для считывания/записи основного файла конфигурации устройства надо выбрать меню «Сервис» - «Управление файлами конфигурации».

Для обновления/ добавления лицензий надо выбрать меню «Сервис» - «Обновление лицензии», см. пункт 3.1.13.

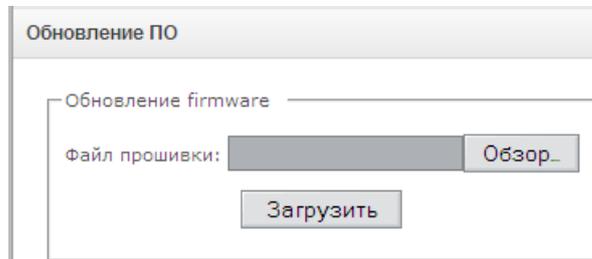


3.1.13 Обновление ПО через web-интерфейс

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».

3.1.14 Лицензии

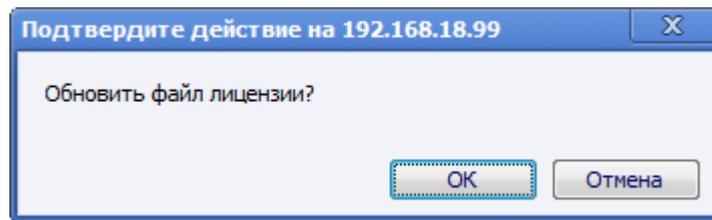
Для обновления/ добавления лицензий необходимо получить файл лицензии, обратившись в коммерческий отдел ООО «Предприятие «Элтекс» по адресу eltex@eltex.nsk.ru или по телефону +7(383) 274-48-48, указав серийный номер и MAC-адрес устройства (см. раздел 3.1.17 Просмотр заводских параметров и информации о системе).

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*».

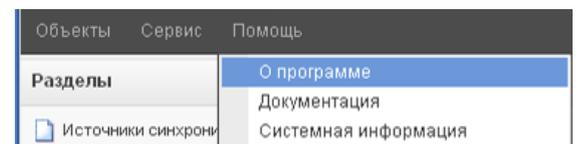
Для обновления файла лицензии требуется подтверждение.



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

3.1.15 Меню «Помощь»

Меню предоставляет сведения о текущей версии программного обеспечения, заводские параметры и другую системную информацию, а также возможность получить самую новую версию документации с сайта <http://eltex.org>.



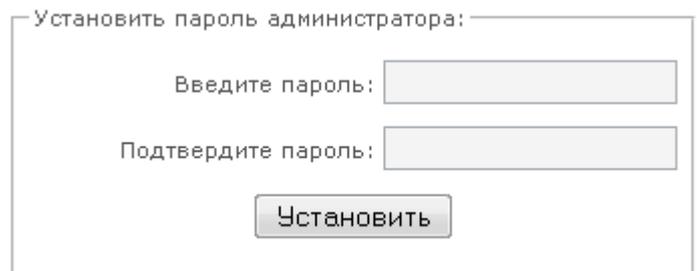
3.1.16 Установка пароля для доступа через WEB конфигуратор

Пользователи: [Управление](#)

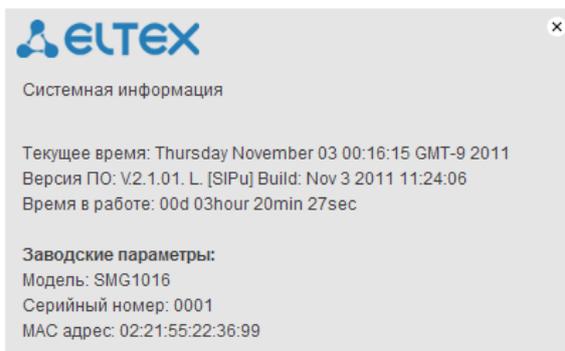
Ссылка предназначена для работы с паролями доступа к устройству через web-интерфейс.

Для смены пароля для 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*».



3.1.17 Просмотр заводских параметров и информации о системе



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

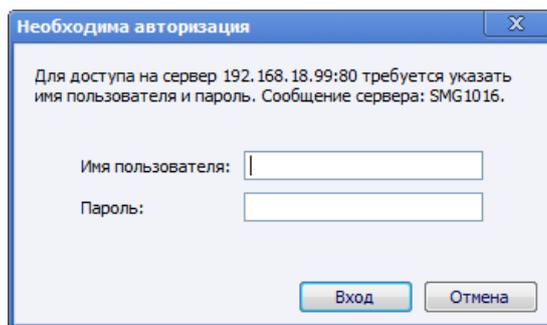
Заводские параметры также указаны в шильде (наклейке) на нижней части корпуса изделия.

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 иконку  («*Домой*») на панели управления.

Системная информация	
Wednesday December 14 18:08:45 GMT-9 2011 Текущее время	
V.2.9.01. L. [SIPu] Build: Dec 14 2011 15:10:11 Версия ПО	
2.4.122	Версия SIP-адаптера
00d 17hour 09min 08sec	Время в работе
Заводские параметры:	
SMG1016	Модель
0001	Серийный номер
02:21:55:22:36:99	MAC адрес
Сетевые настройки:	
smg	Имя хоста
192.168.18.99	IP-адрес
255.255.255.0	Маска подсети
192.168.18.1	Шлюз
192.168.16.44 GMT-9	Сервер времени (NTP)
144	Период синхронизации NTP, мин
0.0.0.0	DNS основной
0.0.0.0	DNS резервный
Нет	Использовать DHCP
Нет	Получить DNS автоматически

3.1.1 Выход из конфигуратора

При нажатии на иконку  («Выход») на панели отобразится следующее окно:



Необходима авторизация

Для доступа на сервер 192.168.18.99:80 требуется указать имя пользователя и пароль. Сообщение сервера: SMG1016.

Имя пользователя:

Пароль:

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-1016 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);
- *Telnet порт 9999* – отладочный порт, позволяет снимать лог работы и взаимодействия узлов устройства, а также обмен сообщениями по различным протоколам;

3.2.1 Система команд для работы со шлюзом SMG-1016 через отладочный порт

help	просмотр список доступных команд
quit	отключение от порта 9999
logout	отключение от порта 9999
exit	отключение от порта 9999
history	вывод списка ранее введенных команд
radact [on/off]	включение/ выключение RADIUS
radshow	просмотр списка запросов к RADIUS-серверу
rstat	просмотр статистики работы по протоколу RADIUS
msspings [on/off] <idx>	включение/ выключение опроса сигнального процессора, idx – номер сигнального процессора – 0..7
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
cic <linkset>	просмотр состояния каналов в группе линий, <linkset> – номер группы линий
checknum	проверка номера по плану нумерации
cfg_read	применение текущей конфигурации, данная команда приводит к сбросу и повторной инициализации потоков E1
callref	вывод информации об активных вызовах в/из SIP-T
rtpdebug <level>	включение отладки RTP свитча, <level> – уровень отладки ВНИМАНИЕ!!! Использование данной команды может привести к зависанию шлюза при работе под нагрузкой
mshpcports	просмотр состояния RTP портов
mshpcshow <device>	просмотр статистики соединений на сигнальных процессорах
sipstat	просмотр статистики вызовов в направлении от/к SIP
sipclrstat	сброс счетчиков статистики в направлении от/к SIP
mshpreglog	включение трассировки команд сигнальных процессоров
mshpunreglog	выключение трассировки команд сигнальных процессоров
talk	просмотр статистики по вызовам
sys	просмотр системной информации, версии программного обеспечения
hwreboot	перезагрузка устройства
trace	функции трассировки
reginfo	ввод информации о зарегистрированных абонентах
regcon	команда необходима после команды unregcon (если приложение не завершилось аварийно)
unregcon	команда используется в крайних случаях для определения точного места аварийного завершения приложения
stop	перезапуск программного обеспечения

3.2.2 Команды трассировки, доступные через отладочный порт

3.2.2.1 Глобальное включение отладки

Синтаксис команды: **trace start**

3.2.2.2 Глобальное выключение отладки

Синтаксис команды: **trace stop**

3.2.2.3 Включение/выключения отладки для определенных аргументов

Синтаксис команды: **trace <POINT> on/off <IDX> <LEVEL>**

Параметры:

<POINT> аргумент;
 <IDX> числовой параметр;
 <LEVEL> уровень отладки;

Допустимые аргументы (<POINT>):

Значение <POINT>	Расшифровка команды	Значение <IDX>
<i>hwpkt</i>	трассировка содержимого пакетов первого уровня обмена основного приложения с драйвером потоков E1 на указанном потоке E1	0..15
<i>stream</i>	трассировка указанного 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 на указанном потоке E1	0..15
<i>sipt</i>	трассировка работы протокола SIP-T	не используется
<i>pril3</i>	трассировка работы третьего уровня протокола DSS1 на указанном потоке E1	0..15
<i>sw</i>	трассировка команд на проключения в коммутационном поле	не используется
<i>mipc</i>	трассировка IP проключений	не используется
<i>mispd</i>	трассировка сигнальных процессоров выбранного сигнального процессора	0..7
<i>net</i>	трассировка IP сети 2-го уровня	не используется
<i>sync</i>	трассировка источников синхронизации	не используется
<i>erl1</i>	низкоуровневая трассировка системы передачи сообщений между приложением и SIP-T-модулем	не используется
<i>erl3</i>	трассировка системы передачи сообщений между приложением и SIPT-модулем	не используется
<i>snmp</i>	трассировка работы SNMP протокола	не используется
<i>nr</i>	трассировка работы плана нумерации (маршрутизации)	не используется
<i>mod</i>	трассирование работы модификаторов	не используется
<i>alarm</i>	трассировка аварийных состояний шлюза	не используется
<i>radius</i>	трассировка RADIUS	не используется

3.3 Настройка SMG-1016 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 **save**.

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

Ниже представлен полный перечень команд в алфавитном порядке

3.3.1 Перечень команд CLI

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
config			Переход в режим конфигурирования параметров устройства
exit			Переход на один уровень меню выше
factory mac			Показать заводской MAC-адрес
factory model			Показать модель устройства
factory sn			Показать серийный номер
firmware update	<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_and_reboot	<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
license check	<LICENSE>	SIP-Registrar/SORM	Проверить наличие лицензий SIP-регистратор/COPM 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
license update			Обновить лицензию
management			Переход в режим управления потоками ОКС-7
mirroring			Переход в режим управления зеркалированием
nslookup	<HOST>	строка	Запросить IP-адрес для хоста с указанным именем <i>HOST</i> – адрес для запроса

number check	<NUMBER> <COMPLETE>	Строка длиной не более 31 символа yes/no	Проверка возможности маршрутизации по данному номеру. Проверка осуществляется по маскам вызывающего и вызываемого абонентов, а также по базе сконфигурированных SIP-абонентов. В результате проверки выводятся данные о возможности маршрутизации по данному номеру: <i>calling-table</i> – маршрутизация по таблице вызывающих абонентов; <i>called-table</i> – маршрутизация по таблице вызываемых абонентов; <i>NOT found in</i> – маршрутизация по данной таблице невозможна; <i>found in</i> – маршрутизация по данной таблице возможна; <i>Abonent 'SIP' idx[4]</i> – SIP абонент [номер записи данного абонента в базе]; <i>Prefix [6]</i> – Маршрутизация по префиксу [номер префикса в списке]
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
ping host	<HOST>		Послать пинг-запрос на указанный хост
ping ip	<IP>	IP- адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Послать пинг-запрос на указанный IP-адрес
quit			Завершить данную сессию CLI
reboot	Yes/no		Перезагрузить устройство
save			Записать текущую конфигурацию в энергонезависимую память устройства
sh			Перейти из CLI в Shell
sntp retry			Отправка SNTP запроса к серверу для синхронизации времени
statistic			Переход в режим просмотра статистики
tcpdump	<DEVICE> <FILE> <SNAPLEN>	eth0/eth1/local строка 0–	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).
temperature			Вывести показания с температурных датчиков устройства. В шлюзе 2 температурных датчика sensor0 и sensor1, расположенные рядом с процессором и внутренним

			коммутатором устройства.
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 tsrcdump и rsrcdump
timezone set	<TIMEZONE>	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)	Задать часовой пояс относительно UTC TIMEZONE – смещение относительно UTC.
password			Смена пароля для доступа через CLI

3.3.2 Смена пароля для доступа к устройству через CLI

Поскольку к шлюзу можно удаленно подключиться через Telnet, то во избежание несанкционированного доступа рекомендуется сменить пароль для пользователя *admin*

Для этого необходимо:

1) Подключиться к шлюзу через CLI, авторизоваться по логину/паролю, ввести команду password и нажать клавишу <Enter>

2) Ввести новый пароль:

New password:

3) Повторить введенный пароль:

Retype password:

Пароль изменен (Password for admin changed by root)

4) Сохранить конфигурацию во Flash: ввести команду save и нажать клавишу <Enter>

3.3.3 Режим «Статистика»

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

3.3.3.1 Вход в режим просмотра статистики

Синтаксис команды: **statistic**

3.3.3.2 Переход в режим просмотра объема сигнального трафика MTP (OKC7)

Синтаксис команды: **mtp**

Результат выполнения: Change to MTP statistic mode
SMG1016M-[STAT]-[MTP]>

3.3.3.3 Параметры, используемые в командах просмотра статистики трафика MTP:

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

3.3.3.4 Просмотр общего состояния трафика МТР

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

Пример: SMG1016M-[STAT]-[MTP]> signalling link allstat 8 12 0

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

3.3.3.5 Просмотр сигнального трафика (MTP message accounting).

Рекомендация Q.752 МСЭ-Т, Таблица 15

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

Пример: SMG1016M-[STAT]-[MTP]> message accounting 8 12 0

Результат выполнения:

```

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

```

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

3.3.3.6 Просмотр счетчиков неисправностей и производительности сигнального звена (MTP signalling link faults and performance).

Рекомендация Q.752 МСЭ-Т, Таблица 1

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

Пример: SMG1016M-[STAT]-[MTP]> signalling link faults_and_performance 8 12 0

Результат выполнения:

```

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

```

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

3.3.3.7 Просмотр времени недоступности сигнального звена (MTP signalling link availability).

Рекомендация Q.752 МСЭ-Т, Таблица 2

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

Пример: SMG1016M-[STAT]-[MTP]> signalling link availability 8
12 0

Результат выполнения:

```

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

```

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

3.3.3.8 Просмотр показателей использования сигнального звена (MTP signalling link utilization).

Рекомендация Q.752 МСЭ-Т, Таблица 3

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

Пример: SMG1016M-[STAT]-[MTP]> signalling link utilization 8
12 0

Результат выполнения:

```

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

```

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

3.3.3.9 Просмотр показателей доступности группы линий (MTP signalling link set and route set availability).

Рекомендация Q.752 МСЭ-Т, Таблица 4

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

Пример: SMG1016M-[STAT]-[MTP]> signalling link availability 0
12 0

Результат выполнения:

```

+-----+
|           MTP SL utilization.           Link 08           |
+-----+

```

Period: 00:00:00 - 00:00:00 (0 sec)	
SIF and SIO octets transmitted	0
SIF and SIO octets received	0
MSUs discarded due congestion	0

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

3.3.3.10 Просмотр состояния пункта сигнализации (MTP signalling point status).

Рекомендация Q.752 МСЭ-Т, Таблица 5

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

Пример: SMG1016M-[STAT]-[MTP]> signalling point status 8 12 0

Результат выполнения:

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

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

3.3.3.11 Переход в режим просмотра пакетного трафика

Синтаксис команды: **packets**

Результат выполнения: SMG1016M-[STAT]-[PACKETS]>

3.3.3.12 Просмотр статистических данных по качеству обслуживания пакетного трафика

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

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

Пример: SMG1016M-[STAT]-[PACKETS]> show 12 0

Результат выполнения:

Packet statistic	
Period: 12:00:17 - 13:22:32 (4935 sec)	
Packets received	0
Packets transmitted	0
Packets lost	0
Packets lost (percentage)	0.000000

Packets bad	0
Packets bad (percentage)	0.000000
Packets trip-time average	0 ms
Packets trip-time min	0 ms
Packets trip-time max	0 ms

Расшифровка:

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

3.3.4 Режим управления потоками ОКС-7

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

```
SMG1016M> management
Entering management mode.
SMG1016M-[MGMT]>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
<code>exit</code>			Переход на один уровень меню выше
<code>e1 stat clear</code>	<STREAM>	0-15	Сброс статистики на указанном потоке E1
<code>e1 stat show</code>	<STREAM>	0-15	Просмотр статистики на указанном потоке E1
<code>ss7link</code>	<SS7_LINK>	0-15	Переход к управлению параметрами указанного потока ОКС-7
<code>quit</code>			Завершить данную сессию CLI

3.3.4.1 Режим управления потоком ОКС-7

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

```
SMG1016M-[MGMT]> ss7link 0
E1[0]. Signaling is SS7
SMG1016M-[MGMT]-[SS7LINK][0]>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
<code>chan block</code>	<CHAN_INDEX>	1-31	Заблокировать указанный канал (BLO)
<code>chan rel</code>	<CHAN_INDEX>	1-31	Разъединить соединение в указанном канале
<code>chan reset</code>	<CHAN_INDEX>	1-31	Выполнить сброс указанного канала
<code>chan rlc</code>	<CHAN_INDEX>	1-31	Подтвердить разъединение в указанном канале
<code>chan unblock</code>	<CHAN_INDEX>	1-31	Разблокировать указанный канал
<code>exit</code>			Переход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
<code>link clr outage</code>			Снять состояние «Локальный отказ процессора» на потоке
<code>link send LFU</code>			Послать в поток сообщение «вынужденное разрешение звена»

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

3.3.5 Режим конфигурирования параметров зеркалирования портов

Для перехода в данный режим необходимо выполнить команду mirroring.

```
SMG1016M> mirroring
Change to the mirroring mode
SMG1016M-[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

3.3.6 Режим конфигурирования общих параметров устройства

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

```
SMG1016M> config
Entering configuration mode.
SMG1016M-[CONFIG]>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
access category			Переход в режим конфигурирования категорий доступа
copy running_to_startup			Записать текущую конфигурацию в энергонезависимую память устройства (в стартовую конфигурацию)
copy startup_to_running			Восстановить текущую конфигурацию из стартовой.
count linkset			Показать количество групп линий ОКС-7
count trunk			Показать количество транковых групп
count prefix			Показать количество префиксов
count sip-interface			Показать количество интерфейсов SIP
count radius-profile			Показать количество профилей RADIUS
delete linkset			Удалить группу линий ОКС-7
delete trunk			Удалить транковую группу
delete prefix			Удалить префикс
delete sip-interface			Удалить интерфейс SIP
delete radius-profile			Удалить профиль RADIUS
e1	<E1_INDEX>	0-15	Переход в режим конфигурирования выбранного потока E1-
exit			Переход на один уровень меню выше
linkset	<LINKSET_INDEX>	0-15	Переход в режим конфигурирования групп линий ОКС-7
network			Переход в режим конфигурирования сетевых параметров
new linkset			Создать новую группу линий ОКС-7
new trunk			Создать новую транковую группу
new prefix			Создать новый префикс
new sip-interface			Создать новый интерфейс SIP-T
new radius-profile			Создать новый профиль RADIUS
numplan			Переход в режим конфигурирования планов нумерации
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
prefix	<PREFIX_INDEX>	0-255	Переход в режим конфигурирования указанного префикса
quit			Завершить данную сессию CLI
radius			Переход в режим конфигурирования RADIUS
route			Переход в режим конфигурирования статических маршрутов
show running main			Показать текущую основную

by_step			конфигурацию по шагам
show running main whole			Показать текущую основную конфигурацию полностью
show running network			Показать текущую конфигурацию сети
show running radius_servers			Показать текущую конфигурацию RADIUS-серверов
show running snmp			Показать текущую конфигурацию SNMP
show startup main by_step			Показать начальную основную конфигурацию по шагам
show startup main whole			Показать начальную основную конфигурацию полностью
show startup network			Показать начальную конфигурацию сети
show startup radius_servers			Показать начальную конфигурацию RADIUS-серверов
show startup snmp			Показать начальную конфигурацию SNMP
sip configuration			Переход в режим конфигурирования параметров SIP/SIP-T
sip interface	<SIPT_INDEX>	0-63	Переход в режим конфигурирования параметров интерфейса SIP/SIP-T
sip users			Переход в режим конфигурирования параметров абонентов SIP/SIP-T
snmp			Переход в режим конфигурирования параметров SNMP
ss7cat			Переход в режим конфигурирования категорий SS7
sync			Переход в режим конфигурирования параметров синхронизации
syslog			Переход в режим конфигурирования параметров syslog
trunk	<TRUNK_INDEX>	0-63	Переход в режим конфигурирования транковых групп

3.3.1 Режим конфигурирования параметров CDR

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

```
SMG1016-[CONFIG]> cdr
Entering CDR-info mode.
SMG1016-[CONFIG]-[CDR]>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
config			Возврат в меню Configuration
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
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	Задать IP-адрес FTP-сервера

		СИМВОЛОВ	
header	<CDR_HEADER>	Yes/no	Записывать/ не записывать в начало CDR-файла заголовок вида: SMG1016. CDR. File started at 'YYYYMMDDhhmmss', где 'YYYYMMDDhhmmss' - время начала сохранения записей в файл
localdisk set	<CDR_LOCALDISK>	Путь к локальному диску: /mnt/sd[abc] [1-7]*	Установить путь к локальному SSD-диску для сохранения CDR-записей в формате /mnt/sd[abc] [1-7]*
localdisk show available			
localsave	<CDR_LOC>	Yes/no	Сохранять/ не сохранять CDR записи на локальном SSD 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
quit			Завершить данную сессию CLI
reserved ftp enabled	<CDR_FTP_RES>	Yes/no	Передавать/не передавать CDR записи на резервный FTP-сервер
reserved ftp login	<CDR_FTPLOGIN_RES>	Строка длиной не более 31 символа	Задать имя пользователя для доступа к резервному FTP-серверу
reserved ftp passwd	<CDR_PASSWD_RES>	Строка длиной не более 31 символа	Задать пароль пользователя для доступа к резервному FTP-серверу.
reserved ftp path	<CDR_FTPPATH_RES>	Строка длиной не более 63 символов	Установить путь к папке на резервном FTP сервере, в которую будут сохраняться CDR записи
reserved ftp port	<CDR_FTPPORT_RES>	1-65535	Задать TCP-порт резервного FTP-сервера
reserved ftp server	<CDR_FTPSERVER_RES>	Строка длиной не более 63 символов	Задать IP-адрес резервного FTP-сервера
show			Показать настройки CDR-записей
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)

3.3.2 Режим конфигурирования категорий доступа

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

```
SMG1016-[CONFIG]> access category
Entering Access-Category mode.
SMG1016-[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>	0-31 0-31	Определить права доступа категорий по отношению друг к другу:

	<ACCESSIBLE>	Enable/disable	- 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>	0-31 Имя категории доступа, не более 31 символа (цифры, буквы, знак « »)	Настроить параметры категории доступа set Access-Category param - CAT_IDX - индекс настраиваемой категории доступа; - NAME – название категории доступа
show	<CAT_IDX>	0-31	Показать конфигурацию данной категории доступа
showall			Показать конфигурацию всех категорий доступа

3.3.3 Режим конфигурирования потока E1

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

```
SMG1016M-[CONFIG]> e1 0
Entering E1-stream mode.
SMG1016M-[CONFIG]-E1[0]>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
alarm	on/off		Включить/выключить индикацию аварий данного потока E1
config			Возврат в меню Configuration
crc4	on/off		Включить/выключить контроль CRC4 данного потока E1
disabled			Выключить поток из работы
enabled			Включить поток в работу
equalizer	on/off		Включить/выключить усиление сигнала потока E1
exit			Переход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
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
q931			Переход в режим конфигурирования сигнализации Q931 для текущего потока E1
quit			Завершить данную сессию CLI
remalarm	on/off		Включить/выключить индикацию при удаленной аварии на данном потоке
show			Показать конфигурацию данного потока
signaling	Signaling type	Q931_USR Q931_NET SS7 SORM	Задать тип сигнализации для потока Возможные типы сигнализации: Q931_USR, Q931_NET, SS7, SORM
slipIND	on/off		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/	Установить периодичность опроса параметров потока у платы, если на данном потоке обнаружилось проскальзывание, то в течение данного таймаута станция будет сигнализировать об аварии

		6hour	
sorm			Переход в режим конфигурирования SORM для текущего потока E1
ss7			Переход в режим конфигурирования параметров сигнализации ОКС 7 для текущего потока E1
v52 ¹			Переход в режим конфигурирования параметров V5.2 для текущего потока E1

3.3.3.1 Режим конфигурирования параметров LAPD для текущего потока E1

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

```
SMG1016M-[CONFIG]-E1[0]> lapd
E1[0]. Signaling is Q931
SMG1016M-[CONFIG]-E1[0]-[LAPD]>
```

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

3.3.3.2 Режим конфигурирования сигнализации Q931 для текущего потока E1

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

```
SMG1016M-[CONFIG]-E1[0]> q931
E1[0]. Signaling is Q931
SMG1016M-[CONFIG]-E1[0]-[Q931]>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
categoryAON	<CAT_AON>	0-15	Установить категорию AON для входящего вызова
channel	<CHAN_NUM> <on off>	[0-31] or 'all' on/off	Включить/выключить указанный канал
chanorder	<CHAN_ORDER>	up_ring/down_ring/ up_start/down_start	Задать порядок занятия каналов: <i>up_ring</i> - последовательно вперед; <i>down_ring</i> - последовательно назад; <i>up_start</i> - начиная с первого вперед; <i>down_start</i> - начиная с последнего назад.
config			Возврат в меню Configuration.
exit			Возврат из данного подменю конфигурирования на уровень выше
numplan	<CLD_PLAN_ID>	unknown/ISDN/ telephony/National/ Privat	Задать тип плана нумерации. Для использования общепринятого плана нумерации E.164 выберите - ISDN/telephony
quit			Завершить данную сессию CLI

¹ В данной версии ПО не поддерживается

RestartChannel	<SEND>	send/don't_send	Выдавать/ не выдавать RESTART канала
RestartInterface	<SEND>	send/don't_send	Выдавать/ не выдавать RESTART интерфейса
SendCatAON	on/off		Разрешить/запретить передачу категории AON вызывающего абонента в сообщении SETUP в виде первой цифры номера. Для правильной работы необходима поддержка такого режима на встречной стороне
SendDialTone	on/off		Выдавать/не выдавать в линию сигнал готовности DialTone при входящем overlap-занятии
SendEndOfDial	on/off		Разрешить/запретить передачу сообщения «Конец набора»
show			Показать конфигурацию параметров сигнализации Q931
trunk	<trunk_index>	0-31	Задать номер транковой группы для данного потока

3.3.3.3 Режим конфигурирования SORM для текущего потока E1

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

```
SMG1016M-[CONFIG]-E1[0]> sorm
E1[0]. Signaling is SORM
SMG1016M-[CONFIG]-E1[0]-[SORM]>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
chan1(2) mode	<SORM_MODE>	DCE/DTE	Установить режим для chan1(2). Допустимые режимы: DCE, DTE
chan1(2) send L3 Reset	on/off		Разрешить/запретить посылать каналу1(2) команду перезапуска L3
chan1(2) send L3 Restart	on/off		Разрешить/запретить посылать каналу 1 команду сброса установок L3
chan1(2) send SABME	on/off		Установить/отключить сбалансированный асинхронный расширенный режим(SABME) на канале 1(2)
cmd	<CMD_ADDR>	Целое число без знака	Задать адрес CMD
config			Возврат в меню Configuration.
exit			Переход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
quit			Завершить данную сессию CLI
resp	<RESP_ADDR>	Целое число без знака	Задать адрес RESP
show			Показать конфигурацию SORM

3.3.3.4 Режим конфигурирования параметров сигнализации ОКС 7 для текущего потока E1

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

```
SMG1016M-[CONFIG]-E1[0]> ss7
E1[0]. Signaling is SS7
SMG1016M-[CONFIG]-E1[0]-[SS7]>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
CIC fill	<CIC> <step>	0-65535 0-255	Задать значение CIC для всех временных слотов, начиная с нулевого CIC - стартовый номер CIC step - номер шага
CIC set	<TIMESLOT> <CIC>	0-31 0-65535	Задать значение CIC для единичного таймслота TIMESLOT - номер таймслота CIC - значение CIC
config			Возврат в меню Configuration.
Dchan	<D_CHAN>	0-31	Установить номер D-канала для линии. 0 - не использовать D-канал (разговорный поток)
exit			Переход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
linkset	<linkset_index>	0-15	Назначить группу линий ОКС 7 для данного потока
quit			Завершить данную сессию CLI
show			Показать конфигурацию параметров сигнализации ОКС 7
slc	<slc>	0-127	Установить идентификатор сигнального канала в группе линий ОКС-7

3.3.4 Режим конфигурирования группы линий ОКС 7

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

```
SMG1016M-[CONFIG]> linkset 0
Entering Linkset-mode.
SMG1016M-[CONFIG]-LINKSET[0]>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
access category	0-31	<CAT_IDX>	Назначить категорию доступа для группы линий
alarm_ind	on/off		Включить/выключить индикацию аварий для данной группы линий ОКС-7
cci	on/off		Включить поддержку проверки целостности канала в группе линий ОКС-7
cci frequency	<FREQ>	0-127	Задать частоту проверок целостности канала при исходящих вызовах через группу линий ОКС-7
chan_order	<CHAN_SELECT>	up_ring/ down_ring/ up_start/ down_start/ odd_up_ring/ odd_down_ring/ even_up_ring/ even down ring	Установить порядок занятия каналов для данной группы линий ОКС-7. <i>up_ring</i> - последовательно вперед; <i>down_ring</i> - последовательно назад; <i>up_start</i> - начиная с первого вперед; <i>down_start</i> - начиная с последнего назад;

			<i>odd_up_ring</i> - последовательно вперед нечетные; <i>odd_down_ring</i> - последовательно назад нечетные; <i>even_up_ring</i> - последовательно вперед четные; <i>even_down_ring</i> - последовательно назад четные
china	on/off		Включить/выключить режим поддержки китайской спецификации протокола ОКС-7
config			Возврат в меню Configuration
DPC	<DPC_ID>	0-16383	Установить код встречного пункта сигнализации - DPC
exit			Переход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
init	<INIT_MODE>	blocked/ individual-unblock/ group-unblock/ group-reset	Установить тип инициализации для данной группы линий
interworking	<INTERWORK>	no_change/ no_encountered/ encountered	Настроить индикатор наличия взаимодействия с другими системами сигнализации: <i>no_change</i> – транслировать значение без изменений из входящего вызова <i>no_encountered</i> – не сообщать о взаимодействии с сетью, которая не поддерживает большинство сервисов, предоставляемых сетью ISDN; <i>encountered</i> – сообщать о взаимодействии на некоторых участках (сеть ISDN взаимодействует с сетью, которая не поддерживает большинство сервисов, предоставляемых сетью ISDN, и не может использовать функции, которые обычно применяются)
name	<s_name>	Разрешено использовать буквы, цифры, символ '_'. Максимум 31 символ	Задать имя для данной группы линий
net_ind	<NET_IND>	international/ reserved/federal/ national	Установить идентификатор сети: <i>international</i> – международная сеть; <i>reserved</i> – резерв; <i>federal</i> – федеральная сеть; <i>national</i> - местная сеть
OPC	<OPC_ID>	0-16383	Установить код собственного пункта сигнализации для данной группы линий ОКС-7
quit			Завершить данную сессию CLI
satellite	on/off		Определяет наличие спутникового канала при работе через данную группу линий ОКС-7
show			Показать конфигурацию данной группы линий ОКС-7
TMR	<TMR>	speech/ 64kb_unrestricted/ 3.1kHz_audio	Установить требования к среде передачи (Transmission Medium Requirement) для данной группы линий ОКС-7
trunk	<trunk_index>	0-31	Установить номер транковой группы для данной группы линий ОКС-7

3.3.5 Режим конфигурирования сетевых параметров

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

```
SMG1016M-[CONFIG]> network
```

```
Entering Network mode.
```

```
SMG1016M-[CONFIG]-NETWORK>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
apply	Yes/no		Применение сетевых настроек и настроек VLAN без перезагрузки шлюза После применения, сетевые настройки необходимо подтвердить.
config			Возврат в меню Configuration.
confirm	Yes/no		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.
exit			Выход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
nslookup	<HOST>	строка	Запросить IP-адрес для хоста с указанным именем <i>HOST</i> – адрес для запроса
ntp restart			Перезапустить NTP-клиента
ping host	<HOST>	строка	Послать ping-запрос на данный хост
ping ip	<IPADDR>	IP- адрес в формате AAA . BBB . CCC . DDD	Послать ping-запрос на данный адрес
quit			Завершить данную сессию CLI
set ctl_vlan	<CTL_VLAN>	no_VLAN/ VLAN1/ VLAN2/ VLAN3	Назначить VLAN для управления шлюзом через WEB-интерфейс, telnet и SSH.
set dhcp	on/off		Установить динамическое получение сетевых настроек от DHCP сервера
set dns auto	on/off		Установить получение адресов DNS серверов по DHCP
set dns primary	<IPADDR>	IP- адрес в формате AAA . BBB . CCC . DDD	Задать адрес основного DNS сервера
set dns secondary	<IPADDR>	IP- адрес в формате AAA . BBB . CCC . DDD	Задать адрес резервного DNS сервера
set gateway	<GATEWAY>	IP- адрес в формате AAA . BBB . CCC . DDD	Установить IP-адрес шлюза по умолчанию
set hostname	<HOSTNAME>	String	Задать сетевое имя устройства
set ipaddr	<IPADDR>	IP- адрес в формате AAA . BBB . CCC . DDD	Установить IP-адрес устройства
set netmask	<NETMASK>	IP- адрес в формате AAA . BBB . CCC . DDD	Установить маску подсети
set ntp server	<NTP>	IP- адрес в формате AAA . BBB . CCC . DDD	Установить IP-адрес NTP-сервера
set ntp period	<PERIOD>	10-1440	Установить период синхронизации от NTP-сервера, мин.
set snmp	on/off		Включить/отключить snmp-клиент
set ssh	on/off		Открыть/закрыть доступ к устройству по SSH
set telnet	on/off		Открыть/закрыть доступ к устройству по Telnet

set web	on/off		Открыть/закрыть доступ к устройству через Web
show			Показать сетевые параметры

3.3.6 Режим конфигурирования префикса

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

SMG1016M-[CONFIG]> prefix 0

Entering Prefix-mode.

SMG1016M-[CONFIG]-PREFIX[0]>

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
access category	<CAT_IDX>	0-31	Назначить категорию доступа для группы линий
access check	on/off		Проверять/не проверять категорию доступа
called	<PFX_CLD_TYPE>	unknown/ subscriber/ national/ international/ specific_net/ transit	Преобразование типа номера вызываемого абонента (transit - не преобразовывать). <i>Subscriber number</i> – применяется при обслуживании местных вызовов и входящих междугородних вызовов. При этом передаваемый номер должен иметь вид: abxxxxx, либо bxxxxx, либо xxxxx; <i>National number</i> – используется при обслуживании исходящих междугородних вызовов, или местных) и входящих междугородних вызовов вместо Subscriber. При этом передаваемый номер должен иметь вид: ABCabxxxxx, либо 2abxxxxx, либо 10 <международный номер>; <i>International number</i> – используется на МГ-линиях и ЗСЛ-линиях при обслуживании исходящих международных вызовов. При этом передаваемый номер должен иметь вид: <международный номер> (без префикса «10» выхода на международную сеть)
config			Возврат в меню Configuration
dial mode	<MODE>	nochange/enblock/ overlap	Задать режим набора по префиксу: -enblock – номер вызываемого абонента передается блоком; -overlap – номер вызываемого абонента передается с перекрытием (по одной цифре); -nochange – номер вызываемого абонента передается в том виде, в каком принят из входящего канала
direction	<PFX_DIRECTION>	local/ Emergency/ zone/ vedomst/ toll/ international	Установить тип доступа к транковой группе: <i>local</i> – местный; <i>Emergency</i> – вызов спецслужб; <i>zone</i> – зонный; <i>vedomst</i> – на ведомственную сеть; <i>toll</i> – междугородняя связь;

			<i>international</i> – международная связь
duration	<PFX_DURATION>	0-255	Установить таймер продолжительности набора номера, в секундах
exit			Выход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
getCID	on/off		Включить/отключить запрос CallerID при маршрутизации по префиксу
mask edit			Перейти в режим редактирования масок префикса
mask show			Показать маски префикса
needCID	on/off		Включить/отключить обязательный запрос информации CallerID
priority	<PRIORITY>	0-100	Установить приоритет для префикса: 0 – наивысший приоритет; 100 – наименьший приоритет.
quit			Завершить данную сессию CLI
show			Показать конфигурацию префикса
Stimer	<PFX_LTIMER>	0-255	Установить время в секундах, в течение которого цифровой шлюз будет ожидать продолжения набора, если уже набранный номер совпадает с каким-либо образцом в плане нумерации, но есть возможность получения большего количества цифр, что приведет к совпадению с другим образцом. По умолчанию – 5 с;
trunk	<TRUNK>	0-31	Задать номер транковой группы
type	<PFX_TYPE>	none/trunk	Установить тип префикса. trunk – выход на транковую группу

3.3.6.1 Режим конфигурирования масок префикса

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

```
SMG1016M-[CONFIG]-PREFIX[0]> mask edit
```

```
Entering Prefix-Mask mode.
```

```
SMG1016M-[CONFIG]-PREFIX[0]-MASK>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
add	<PREFIX_MASK> [PFX_MASK_TYPE]	Маска-префикс. Максимум 255 символов. необходимо заключать в круглые скобки «(» и «)» calling/called [called]	Добавить новую маску в префикс. Возможно задать тип маски - для вызываемого абонента (called), по умолчанию тип маски всегда – called
config			Возврат в меню Configuration.
exit			Выход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
modify duration	<PREFIX_MASK_INDEX> <DURATION>	0-1024 0-255	Установить таймер продолжительности набора номера PREFIX_MASK_INDEX – номер маски DURATION - таймер
modify Ltimer	<PREFIX_MASK_INDEX>	0-1024	Установить «Длинный таймер»

	<LONG_TIMER>	0-255	Long timer PREFIX_MASK_INDEX – номер маски LONG_TIMER - таймер
modify mask	<PREFIX_MASK_INDEX> <PREFIX_MASK>	0-1024 Маска-префикс. Максимум 255 символов. необходимо заключать в круглые скобки «(» и «)».	Корректировать маску PREFIX_MASK_INDEX – номер маски; PREFIX_MASK - маска
modify prefix	<PREFIX_MASK_INDEX> <PFX_INDEX>	0-1024 0-255	Перенести маску в другой префикс PREFIX_MASK_INDEX – номер маски, которую необходимо перенести; PFX_INDEX – префикс, в который переносится маска
modify stimer	<PREFIX_MASK_INDEX> <SHORT_TIMER>	0-1024 [0-255]	Установить «Короткий таймер» Short timer PREFIX_MASK_INDEX – номер маски DURATION - таймер
modify type	<PREFIX_MASK_INDEX> <PFX_MASK_TYPE>	0-1024 calling/called	Установить тип маски – анализ вызываемого или вызывающего номера: PREFIX_MASK_INDEX – номер маски, которую необходимо перенести; PFX_MASK_TYPE – тип маски: - calling – анализ вызывающего номера, - called – анализ вызываемого номера
quit			Завершить данную сессию CLI
remove	<PREFIX_MASK_INDEX>	0-1024	Удалить маску
show			Показать информацию о маске

3.3.7 Режим конфигурирования RADIUS

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

```
SMG1016M-[CONFIG]> radius
Entering RADIUS mode.
SMG1016M-[CONFIG]-RADIUS>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
acct ipaddr	<IP_ADDR> <SRV_IDX>	IP- адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD 0-8	Установить IP-адрес сервера учетных записей (Accounting). IP_ADDR - IP-адрес; SRV_IDX - номер сервера
acct port	<PORT> <SRV_IDX>	0-65535 0-8	Установить порт сервера учетных записей (Accounting). PORT – номер порта; SRV_IDX - номер сервера
acct secret	<SECRET> <SRV_IDX>	Строка 0-8	Установить пароль для сервера учетных записей (Accounting). SECRET - пароль SRV_IDX - номер сервера
auth ipaddr	<IP_ADDR> <SRV_IDX>	IP- адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD 0-8	Установить IP-адрес сервера авторизации (Authorization). IP_ADDR - IP-адрес; SRV_IDX - номер сервера
auth port	<PORT> <SRV_IDX>	0-65535 0-8	Установить порт сервера авторизации (Authorization) PORT – номер порта; SRV_IDX - номер сервера
auth secret	<SECRET> <SRV_IDX>	Строка 0-8	Установить пароль для сервера авторизации (Authorization) SECRET – пароль; SRV_IDX - номер сервера
config			Возврат в меню Configuration.
deadtime	<DEADTIME>	0-255	Время неиспользования сервера при сбое – время, в течение которого сервер считается неактивным
exit			Выход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
profile	<PROFILE_INDEX>	0-31	Переход к конфигурированию параметров профиля RADIUS
quit			Завершить данную сессию CLI
retries	<RETRIES>	0-255	Установить количество попыток отправки запроса
show			Показать информацию о конфигурации RADIUS-серверов
timeout	<TIMEOUT>	0-255	Установить время, в течение которого ожидается ответ сервера(x100мс)

3.3.7.1 Режим конфигурирования параметров профиля RADIUS

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

```
SMG1016M-[CONFIG]-RADIUS> profile 0
Entering RADIUS-Profile-mode.
SMG1016M-[CONFIG]-RADIUS-PROFILE[0]>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
<code>acct CdPN</code>	<code><CDPN_MODE></code>	<code>CdPN-IN/CdPN-OUT</code>	<p>Установить номер вызываемого абонента для пакетов Accounting-Request:</p> <p><i>CdPN-IN</i> – использовать номер вызываемого абонента до модификации (полученный в пакете <code>SETUP/INVITE</code>);</p> <p><i>CdPN-OUT</i> – использовать номер вызываемого абонента после модификации</p>
<code>acct CgPN</code>	<code><CGPN_MODE></code>	<code>CgPN-IN/CgPN-OUT</code>	<p>Установить номер вызывающего абонента для пакетов Accounting-Request:</p> <p><i>CdPN-IN</i> – использовать номер вызывающего абонента до модификации (полученный в пакете <code>SETUP/INVITE</code>);</p> <p><i>CdPN-OUT</i> – использовать номер вызывающего абонента после модификации</p>
<code>acct name</code>	<code><USERNAME_MODE></code>	<code>cgpn/ ip_or_stream/ trunk</code>	<p>Установить атрибут User-Name в пакетах Accounting-Request:</p> <p><i>cgpn</i> – в качестве значения использовать телефонный номер вызывающей стороны;</p> <p><i>ip_or_stream</i> – в качестве значения использовать IP-адрес вызывающей стороны или номер потока, по которому осуществляется входящее соединение;</p> <p><i>trunk</i> – в качестве значения использовать имя транка, по которому осуществляется входящее соединение</p>
<code>acct restrict</code>	<code><RESTRICT></code>	<code>none/zone/ local/emergency/ restrict-all</code>	<p>Установить ограничение на исходящую связь при сбое сервера (неполучении ответа от сервера):</p> <p><i>none</i> - разрешать все вызовы;</p> <p><i>zone</i> - разрешать вызовы на спецслужбы, на местную и зонную сеть;</p> <p><i>local</i> - разрешать вызовы на</p>

			<p>спецслужбы и местную сеть;</p> <p><i>emergency</i> - разрешать вызовы только на спецслужбы;</p> <p><i>restrict</i> - запрещать все вызовы</p>
acct unsuccessfull	on/off		Передавать/ не передавать на RADIUS-сервер информацию о неуспешных вызовах
auth check on seize	on/off		Посылать/не посылать запрос авторизации (Authorization) при входящем занятии
auth check on stop-dial	on/off		Посылать/не посылать запрос авторизации (Authorization) при конце набора
auth emergency-on- REJ	<PERMIT>	not-allow/allow	Разрешить/запретить доступ к спецслужбам при получении отказа в соединении от сервера
auth framed protocol	<FRAMED_PROTOCOL>	none/PPP/ SLIP/ARAP/ Gandalf/Xylogics/ X75_Sync	<p>Назначить протокол при использовании пакетного доступа для запросов аутентификации RADIUS</p> <p>None – пакетный доступ не используется</p>
auth fulldigest	on/off		Использовать/не использовать полную дайджест-аутентификацию. При дайджест-аутентификации пароль передается в виде хеш-кода и не может быть перехвачен при сканировании трафика;
auth name	<USERNAME_MODE>	cgpn/ ip_or_stream/ trunk	<p>Установить атрибут User-Name в пакетах Access –Request:</p> <p><i>cgpn</i> – в качестве значения использовать телефонный номер вызывающей стороны;</p> <p><i>ip_or_stream</i> – в качестве значения использовать IP-адрес вызывающей стороны или номер потока, по которому осуществляется входящее соединение;</p> <p><i>trunk</i> – в качестве значения использовать имя транка, по которому осуществляется входящее соединение</p>
auth nas port type	<PORT_TYPE>	Async/ Sync/ ISDN_Sync/ ISDN_Async_v120/ ISDN_Async_v110/ Virtual/ PIAFS/ HDLC_Channel/ X25/ X75/ G3_Fax/ SDSL/ ADSL_CAP/ ADSL_DMT/ IDSL/ Ethernet/ xDSL/ Cable/	Назначить тип физического порта NAS (сервера, где аутентифицируется пользователь), по умолчанию Async

		Wireless/ Wireless IEEE 802.1	
auth pass	<PASSWD>	Пароль не более 15 символов	Установить значения атрибута User-Password в соответствующем пакете RADIUS-Authorization
auth restrict	<RESTRICT>	none/zone/ local/emergency/ restrict-all	Установить ограничение на исходящую связь при сбое сервера (неполучении ответа от сервера): <i>none</i> - разрешать все вызовы; <i>zone</i> - разрешать вызовы на спецслужбы, на местную и зонную сеть; <i>local</i> - разрешать вызовы на спецслужбы и местную сеть; <i>emergency</i> - разрешать вызовы только на спецслужбы; <i>restrict-all</i> - запрещать все вызовы
auth service type	<SERVICE_TYPE>	none/ Login/ Framed/ Callback_Login/ Callback_Framed/ Outbound/ Administrative/ NAS_Prompt/ Authenticate_Only/ Callback_NAS_Prompt/ Call_Check/ Callback_Administrative	Установить тип услуги, по умолчанию не используется (none)
auth session time	<SESSION_TIME_MODE>	ignore/ use RFC_Session_timeout/ use CISCO_h323_credit_time	Установить ограничение максимальной продолжительности вызова на основании значения одного из атрибутов, переданных в Access-Accept от сервера RADIUS: <i>ignore</i> – игнорировать возможность ограничения максимальной продолжительности вызова; <i>use_rfc_session_timeout</i> – в качестве значения таймера ограничения максимальной продолжительности вызова использовать значение атрибута Session-Timeout; <i>use_cisco_h323_credit_time</i> – в качестве значения таймера ограничения максимальной продолжительности вызова использовать значение атрибута Session-Timeout или атрибута Cisco VSA h323-credit-time
modifiers			Переход к конфигурированию параметров RADIUS
config			Возврат в меню Configuration.
exit			Выход из данного подменю

			конфигурирования на уровень выше
quit			Завершить данную сессию CLI
show			Показать конфигурацию профиля RADIUS
use acct	on/off		Разрешить/запретить отправку Accounting -запросов на RADIUS-сервер
use auth	on/off		Разрешить/запретить отправку Authorization-запросов на RADIUS-сервер

3.3.7.2 Режим конфигурирования параметров профиля RADIUS

Для перехода в данный режим необходимо в режиме конфигурирования профилей RADIUS выполнить команду modifiers.

SMG1016-[CONFIG]-RADIUS-PROFILE[0]> modifiers

Entering RADIUS-Modifiers mode.

SMG1016-[CONFIG]-RADIUS-PROFILE[0]-MODIFIER>

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
add	<MODIFIER_TYPE> <MODIFIER_MASK> <RULE>	calling/called строка не более 255 символов строка не более 30 символов	Добавить новый модификатор: MODIFIER_TYPE - тип модификатора; MODIFIER_MASK - маска модификатора; CALLED/CALLING_RULE - правило модификатора номера для вызывающего/вызываемого абонента
change aoncat	<MODIFIER_INDEX> <MODIFIER_AONCAT>	0-512 0-9/any	Изменить для модификатора с указанным индексом категорию АОН.
change cld_rule	<MODIFIER_INDEX> <CALLED_RULE>	0-512 строка не более 30 символов	Изменить для модификатора с указанным индексом правило для номера вызывающего
change clg_rule	<MODIFIER_INDEX> <CALLING_RULE>	0-512 строка не более 30 символов	Изменить для модификатора с указанным индексом правило для номера вызываемого
change mask	<MODIFIER_INDEX> <MODIFIER_MASK>	0-512 строка не более 255 символов	Изменить для модификатора с указанным индексом маску
change numtype	<MODIFIER_INDEX> <MODIFIER_NUMTYPE>	0-512 unknown/ subscriber/ national/ international/ network_specific/ any	Изменить для модификатора с указанным индексом тип номера
change profile	<MODIFIER_INDEX> <NEW PROFILE INDEX>	0-512 0-31	Изменить для модификатора с указанным индексом профиль
change type	<MODIFIER_INDEX> <MODIFIER_TYPE>	0-512 calling/called	Изменить для модификатора с указанным индексом тип
config			Возврат в меню Configuration
exit			Выход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
quit			Завершить данную сессию CLI

remove			
show			Показать информацию о модификаторах

3.3.8 Режим конфигурирования статических маршрутов

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

```
SMG1016M-[CONFIG]> route
Entering route mode.
SMG1016M-[CONFIG]-ROUTE>
```

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
route add	<DESTINATION> <MASK> <GATEWAY> <METRIC>	AAA.BBB.CCC.DDD AAA.BBB.CCC.DDD AAA.BBB.CCC.DDD Целое число без знака	Добавить маршрут: DESTINATION - IP-адрес места назначения; MASK - маска сети для заданного IP-адреса; GATEWAY - IP-адрес шлюза; METRIC - метрика
route del	<DESTINATION> <MASK> <GATEWAY>	AAA.BBB.CCC.DDD AAA.BBB.CCC.DDD AAA.BBB.CCC.DDD	Удалить маршрут: DESTINATION - IP-адрес места назначения; MASK – маска сети; GATEWAY - IP-адрес шлюза
show			Показать информацию о конфигурации маршрута

3.3.9 Режим редактирования общих настроек SIP/SIP-T

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

```
SMG1016M-[CONFIG]> sip configuration
Entering SIP/SIP-T/SIP-I/SIP-profile config mode.
SMG1016-[CONFIG]-SIP(general)>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
cause_codes KZ	<ON_OFF>	on/off	Установить/отменить спецификацию в соответствии с требованиями Казахстана
config			Возврат в меню Configuration.
exit			Выход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
port	<PORT>	1-65535	Установить порт сервера, на который будут передаваться сообщения syslog
quit			Завершить данную сессию CLI
reliably_1xx_response	on/off		Включить использование надежных предварительных ответов (1xx)
save_database	on/off		Сохранять/не сохранять информацию о зарегистрированных абонентах в энергонезависимую память шлюза. Необходимо для сохранения базы данных зарегистрированных абонентов в случае если устройство будет перезагружено по питанию или из-за

			сбоя. В случае перезагрузки из WEB либо CLI шлюз независимо от данной настройки сохранит текущую базу данных в энергонезависимую память
show			Показать общую конфигурацию SIP-T
T1	<T1_TIMER>	0-255	Установить SIP таймер T1
T2	<T2_TIMER>	0-255	Установить SIP таймер T2
T4	<T4_TIMER>	0-255	Установить SIP таймер T4
transport	<TRANSPORT>	UDP-only/ UDP-prefer/ TCP-prefer/ TCP-only	Установить протокол транспортного уровня, используемый для приема и передачи сообщений SIP: <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)

3.3.10 Режим конфигурирования параметров интерфейса SIP/SIP-T

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

```
SMG1016M-[CONFIG]> sip interface 0
Entering SIPT-mode.
SMG1016M-[CONFIG]-SIP/SIPT-INTERFACE[0]>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
access category	<CAT_IDX>	0-31	Назначить категорию доступа для группы линий
cci	on/off		Включить поддержку проверки целостности канала
codec	<CODEC>	G.711-A	Установить кодек, используемый для передачи голосовых данных
config			Возврат в меню Configuration.
DSCP RTP	<DSCP_RTP>	0-255	Задать идентификатор DSCP для RTP-трафика
DSCP SIG	<DSCP_SIG>	0-255	Задать идентификатор DSCP для SIG-трафика
DTMF mime	<DTMF_c>	0-255	Установить уровень SIP-INFO
DTMF mode	<DTMF_m>	inband/ RFC2833/ SIP-INFO	Режим DTMF для данного интерфейса
DTMF payload	<DTMF_p>	96-127	Установить тип полезной нагрузки для RFC2833
ecan	<CANCELLATION>	voice/ nlp-off-voice/ modem/ off	Установить режим эхокомпенсации: <i>Voice</i> – эхокомпенсаторы включены (данный режим установлен по-умолчанию);

			<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, генера-тор комфортного шума выключен);</p> <p><i>Off</i> – не использовать эхокомпенсацию</p>
exit			Выход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
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>
gain rx	<GAIN>		Установить громкость на прием голоса, усиление/ослабление уровня сигнала, принятого от взаимодействующего шлюза, и выдаваемого в динамик телефонного аппарата подключенного к шлюзу SMG
gain tx	<GAIN>		Громкость на передачу голоса, усиление/ослабление уровня сигнала принятого с микрофона телефонного аппарата подключенного к шлюзу SMG и передаваемого на взаимодействующий шлюз
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)
ipaddr	<IPADDR>	IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Установить IP-адрес взаимодействующего шлюза
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	<p>Установить режим подстройки джиттер-буфера:</p> <p><i>non-immediate</i> – плавный;</p> <p><i>immediately</i> – моментальный.</p>
jitter deletion	<JT_DM>	soft/hard	Установить режим адаптации

mode			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 режиме VBD
login	<LOGIN>	Строка до 15 символов	Установить имя, используемое для аутентификации при совершении исходящих вызовов через данный интерфейс
max_active	<MAX_ACTIVE>	0-65535	Установить максимальное число активных подключений для интерфейса
mode	<mode>	Profile/ SIP/ SIP-T/ SIP-I	Задать режим работы интерфейса (SIP-профиль назначается абонентам SIP)
name	<s_name>	Разрешено использовать буквы, цифры, символ '_' . Максимум 31 символ	Задать имя для SIP-T интерфейса
nat	<NAT>	enable/disable	Включить/выключить NAT
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 при совершении исходящих вызовов через данный интерфейс.
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.
redirection	<REDIRECTION>	Enable/disable	Установить/отменить использование переадресации (302)
refer	<REFER>	Enable/disable	Установить/отменить возможность передачи вызова с использованием REFER
rport	<RPORT>	Enable/disable	Передавать параметр rport в заголовке VIA сообщения INVITE
RTCP control	<RTCP_c>	2-255	Установить количество интервалов времени (RTCP period), в течение которого ожидаются пакеты протокола RTCP со встречной стороны.
RTCP period	<RTCP_p>	5-255	Установить период времени в секундах, через который устройство отправляет контрольные пакеты по протоколу RTCP
RTP loss silence	<RTP_TIMEOUT_SILENCE>	1-30	Установить таймаут ожидания RTP-пакетов при использовании опции подавления пауз. Коэффициент определяет, во сколько раз значение больше, чем RTP-loss timeout
RTP loss timeout	<RTP_TIMEOUT>	10-300/ off	Установить таймаут ожидания RTP-пакетов
show			Показать информацию интерфейса SIP-T
src verify	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)
t38 bitrate	<BITRATE>	nolimit/2400/4800/ 7200/9600/12000/ 14400	Установить максимальную скорость передачи факса по протоколу T38
t38 disable			Отключить прием факса по протоколу T.38
t38 enable			Включить прием факса по протоколу T.38
t38 fillbitremoval	on/off		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/	Установить метод управления

		transferredTCF	<p>скоростью передачи данных</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>local TCF</i> – метод требует, чтобы подстроечный сигнал TCF генерировался приемным шлюзом локально; - <i>transferred TCF</i> – метод требует, чтобы подстроечный сигнал TCF передавался с передающего устройства на приемное
t38 redundancy	<T38_REDUNDANCY>	off/1/2/3	Использовать избыточные фреймы для защиты от ошибок, off – не использовать
timer enable	<YES_NO>	no/yes	Использовать/не использовать таймеры SIP- сессий RFC4028
timer refresher	<REFRESHER>	uac/uas	Определить сторону, выполняющую обновление сессии
timer session Min-SE	<MIN_SE>	90-32000	Установить минимальный интервал контроля состояния сессии, в секундах. Данный интервал не должен превышать таймаут принудительного завершения сессии <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 во время обновлена
trunk	<TRUNK>	0-31	Задать номер транковой группы для интерфейса
VAD_CNG	on/off		Включить/отключить детектор активности речи/генератор комфортного шума для интерфейса
vbd codec	<CODEC>	G.711-U, G.711-A	Кодек, используемый для передачи данных VBD
vbd enable			Включить использование V.152
vbd disable			Выключить использование V.152
vbd payload type	<VBD_p>	Static, 96-127	Тип нагрузки, используемый для VBD кодека

3.3.11 Режим конфигурирования параметров абонентов SIP¹

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

```
SMG1016M-[CONFIG]> sip users
Entering SIP-Users mode.
SMG1016M-[CONFIG]-SIP-USERS>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
access category	<CAT_IDX>	0-31	Назначить категорию доступа для группы линий
add one			Добавить нового пользователя
authorization	<INDEX> <AUTHMODE>	0-1999 none/register/ register_and_invite	<p>Установить режим авторизации пользователей</p> <p>INDEX – индекс SIP-абонента; AUTHMODE – режим авторизации: <i>None</i> – не запрашивать</p>

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

			авторизацию, <i>register</i> - запрашивать при регистрации, <i>register_and_invite</i> – запрашивать при регистрации и исходящих вызовах
category	<INDEX> <CATEGORY>	0-1999 0-9	Установить категорию АОН для указанного абонента INDEX – индекс SIP-абонента; CATEGORY – категория АОН абонента
config			Возврат в меню Configuration.
count			Показать количество SIP-абонентов
domain	<INDEX> <DOMAIN>	0-1999 Строка до 15 символов	Установить SIP-домен для абонента INDEX – индекс SIP-абонента; DOMAIN – имя домена
exit			Выход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
ipaddr	<INDEX> <IPADDR>	0-1999 IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Установить IP-адрес для указанного абонента
login	<INDEX> <LOGIN> <PASSWORD>	0-1999 Строка до 15 символов Строка до 15 символов	Установить данному абоненту имя пользователя и пароль для аутентификации.
name	<INDEX> <NAME>	0-1999 Строка, максимум 31 символ	Задать имя SIP-абонента
number	<INDEX> <NUMBER>	0-1999 Номер абонента	Задать номер для SIP-абонента
numberAON	<INDEX> <NUMBER>	0-1999 Номер абонента	Установить номер АОН для данного абонента
profile	<INDEX> <PROFILE>	0-1999 0-31	Задать SIP-профиль для SIP-абонента
quit			Завершить данную сессию CLI
redirection	<INDEX> <REDIRECTION>	0-1999 Enable/disable	Установить/отменить использование переадресации (302) для SIP-абонента
refer	<INDEX> <REFER>	0-1999 Enable/disable	Установить/отменить возможность Передачи вызова с использованием REFER
registration	<INDEX> <ON_OFF>	0-1999 on/off	Использовать/не использовать полную дайджест-аутентификацию (rfc 5090) для абонентов с динамической регистрацией. При дайджест-аутентификации пароль передается не в открытом виде, как при использовании базовой аутентификации, а в виде хеш-кода и не может быть перехвачен при сканировании трафика. Если дайджест не используется аутентификация выполняется

			наполовину – параметры для аутентификации формируются самим шлюзом;
remove	<INDEX>	0-1999	Удалить данного пользователя
savedb			Сохранить информацию о зарегистрированных абонентах в энергонезависимую память шлюза. Необходимо для сохранения базы данных зарегистрированных абонентов в случае, если устройство будет перезагружено по питанию или из-за сбоя. В случае перезагрузки из WEB либо CLI шлюз независимо от данной настройки сохранит текущую базу данных в энергонезависимую память
show	<INDEX>	0-1999	Вывести информацию о SIP-абоненте
typeAON	<INDEX> <TYPE>	0-1999 unknown/ subscriber/ national/ international/ network_specific/ nochange	Установить тип номера АОН для данного абонента. TYPE- тип номера АОН: - <i>Subscriber</i> – применяется при обслуживании местных вызовов и входящих междугородних вызовов; - <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

3.3.12 Режим конфигурирования параметров SNMP

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

SMG1016M-[CONFIG]> snmp

Entering SNMP mode.

SMG1016M-[CONFIG]-SNMP>

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

	<PASSWD>	Пароль от 8 до 31 символа	
exit			Выход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
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)
ipaddr	<IPADDR>	IP-адрес в формате AAA.BBB.CCC.DDD	Установить IP адрес устройства, принимающего трапы
quit			Завершить данную сессию CLI
remove	<IDX>	0-15	Удалить правило передачи SNMP трапов
restart snmpd	Yes/no		Перезапустить SNMP-клиента
ro	<RO>	Строка	Установить пароль на чтение параметров
rw	<RW>	Строка	Установить пароль на чтение и запись параметров
show		Строка	Показать конфигурацию SNMP
syscontact	<SYSCONTACT>	Строка	Указать контактную информацию
syslocation	<SYSLOC>	Строка	Указать место расположения устройства
sysname	<SYSNAME>	Строка	Указать имя устройства

3.3.13 Режим конфигурирования преобразования категорий ОКС-7

Для перехода в данный режим необходимо в режиме конфигурирования выполнить команду `ss7cat`.

```
SMG1016M-[CONFIG]> ss7cat
Entering SS7-categories mode.
SMG1016M-[CONFIG]-SS7-CAT>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
config			Возврат в меню Configuration.
exit			Выход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
quit			Завершить данную сессию CLI
set	<CAT_IDX> <PBX_CAT> <SS7_CAT>	0-15 0-255 0-255	Установить категорию данных: CAT_IDX - индекс категории PBX_CAT - категория АОН SS7_CAT - категория ОКС 7
show			Показать информацию о категории данных ОКС 7

3.3.14 Режим конфигурирования параметров syslog

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

```
SMG1016M-[CONFIG]> syslog
```

```
Entering syslog mode.
```

```
SMG1016M-[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
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>	0-15	Передавать аппаратные данные потока E1 с заданным уровнем отладки, 0 – данные передаваться не будут E1 - номер потока E1; HW – уровень приоритетности
	<HW>	0-99	
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
mcp	<MCP>	0-99	Включить трассирование ресурсов сигнального процессора MCP с заданным уровнем отладки, 0 – данные передаваться не будут
port	<PORT>	1-65535	Установить номер локального UDP порта для работы по протоколу SIP-T
Q931	<Q931>	0-99	Включить трассирование сигнализации Q.931 с заданным уровнем отладки, 0 – данные передаваться не будут
quit			Завершить данную сессию CLI
radius	<RADIUS>	0-99	Включить трассирование протокола RADIUS с заданным уровнем отладки, 0 – данные передаваться не будут
rtp-create	<RTP>	0-99	Включить трассирование создания проключений RTP с заданным уровнем отладки, 0 – данные передаваться не будут
show			Показать информацию о конфигурации Syslog
sipt	<SIPT>	0-99	Включить трассирование сигнализации SIP-T с заданным уровнем отладки, 0 – данные передаваться не будут
sorm	<SORM>	0-99	Включить трассирование SORM с заданным уровнем отладки, 0 – данные передаваться не будут

3.3.15 Режим конфигурирования транковых групп

Для перехода в данный режим необходимо в режиме конфигурирования выполнить команду trunk <TRUNK_INDEX>, где <TRUNK_INDEX> - номер транковой группы.

```
SMG1016M-[CONFIG]> trunk 0
Entering trunk-mode.
SMG1016M-[CONFIG]-TRUNK[0]>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
config			Возврат в меню Configuration.
destination	<TG_ENTRY> <ENTRY_INDEX>	Q.931/SS7/SIPT Целое число без знака	Назначить транковую группу интерфейсу Q931, ОКС-7 либо SIP-T TG_ENTRY - тип интерфейса ENTRY_INDEX - индекс объекта (номер потока с сигнализацией Q931, группы линий, интерфейса SIP-T)
direct prefix	<IDX>	0-255, none	Установить прямое проключение вызовов из данной транковой группы на указанный префикс, без анализа номеров вызывающего и вызываемого абонентов
disable all	<YES_NO>	yes/no	Запретить /разрешить исходящие и входящие вызовы для данной транковой группы
disable in			Запретить входящие вызовы для данной транковой группы
disable out			Запретить исходящие вызовы для данной транковой группы
exit			Выход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
modifiers			Переход в режим конфигурирования модификаторов транковых групп
name	<s_name>	Разрешено использовать буквы, цифры, символ '_''. Максимум 31 символ	Задать имя транковой группе
quit			Завершить данную сессию CLI
radius profile	<IDX>	0-31, no	Задать профиль RADIUS
reserv	<TG_RSV_IDX>	0-31	Установить номер резервной транковой группы
show			Показать конфигурацию транковой группы

3.3.15.1 Режим конфигурирования модификаторов:

Для перехода в данный режим необходимо в режиме конфигурирования транковых групп выполнить команду modifiers.

```
SMG1016M-[CONFIG]-TRUNK[0]> modifiers
Entering TRUNK-Modifiers mode.
SMG1016M-[CONFIG]-TRUNK[0]-MODIFIER>
```

Команда	Параметр	Значение	Действие
?			Показать перечень доступных команд
add incoming	<MODIFIER_TYPE> <MODIFIER_MASK> <NUMBER_RULE>	called/calling Маска-модификатор. Максимум 255 символов. Необходимо заключать в круглые скобки «(» и «)».	Добавить модификатор входящего канала, предназначенный для модификаций, основанных на анализе номеров, принятых из входящего канала

		Правило-модификатор. Максимум 30 символов. Необходимо заключать в кавычки.	
add outgoing	<MODIFIER_TYPE> <MODIFIER_MASK> <NUMBER_RULE>	called/calling Маска-модификатор. Максимум 255 символов. Необходимо заключать в круглые скобки «(» и «)». Правило-модификатор. Максимум 30 символов. Необходимо заключать в кавычки.	Добавить модификатор исходящего канала, предназначенный для модификаций, основанных на анализе номеров, передаваемых в исходящий канал
change incoming aoncat	<MODIFIER_INDEX> <AONCAT>	0-512 0-9 или any	Редактировать модификатор входящего канала – номер категории АОН MODIFIER_INDEX – номер модификатора; AONCAT – категория АОН
change incoming cld_rule	<MODIFIER_INDEX> <CALLED_RULE>	0-512 Правило-модификатор. Максимум 30 символов. Необходимо заключать в кавычки.	Редактировать модификатор входящего канала – правило преобразования номера вызываемого MODIFIER_INDEX – номер модификатора; CALLED_RULE – правило преобразования номера вызываемого
change incoming clg_cat	<MODIFIER_INDEX> <CALLING_CAT_AON>	0-512 0-9	Редактировать модификатор входящего канала – категория АОН вызывающего MODIFIER_INDEX – номер модификатора; CALLING_CAT_AON – категория АОН вызывающего
change incoming clg_pres	<MODIFIER_INDEX> <CALLING_PRESENT>	0-512 allowed/ restricted/ not_available/ spare/ no_change	Редактировать модификатор входящего канала – преобразование представления вызывающего абонента MODIFIER – номер модификатора; CALLING_PRESENT - Представление вызывающего абонента
change incoming clg_rule	<MODIFIER_INDEX> <CALLING_RULE>	0-512 Правило-модификатор. Максимум 30 символов. Необходимо заключать в кавычки.	Редактировать модификатор входящего канала – правило преобразования номера вызывающего MODIFIER_INDEX – номер модификатора;

			CALLED_RULE – правило преобразования номера вызывающего
change incoming clg_screen	<MODIFIER_INDEX> <CALLING_SCREEN>	0-512 not_screened/ user_passed/ user_failed/ network/ no_change	Редактировать модификатор входящего канала - преобразование индикатора экранирования сети MODIFIER_INDEX – номер модификатора; CALLING_SCREEN - индикатор экранирования
change incoming clg_type	<MODIFIER_INDEX> <CALLING_TYPE>	0-512 unknown/ subscriber/ national/ international/ network_specific/ no_change	Редактировать модификатор входящего канала - преобразование типа номера вызывающего абонента MODIFIER_INDEX – номер модификатора; CALLING_TYPE - тип номера вызывающего абонента: - <i>Subscriber</i> – применяется при обслуживании местных вызовов и входящих междугородних вызовов; - <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
change incoming general_cat	<MODIFIER_INDEX> <ACCESS>	0-512 0-31	Редактировать категорию доступа модификатора для входящего канала
change incoming general_numplan	<MODIFIER_INDEX> <NUMPLAN>	0-512 0-15	Редактировать общий план нумерации модификатора для входящего канала
change incoming mask	<MODIFIER_INDEX> <MODIFIER_MAS>	0-512 Маска-модификатор. Максимум 255 символов. Необходимо заключать в круглые скобки «(» и «)».	Редактировать маску модификатора входящего канала MODIFIER_INDEX – номер модификатора MODIFIER_MASK – маска
change incoming numtype	<MODIFIER_INDEX> <NUM_TYPE>	0-512 unknown/ subscriber/	Редактировать тип номера модификатора входящего канала

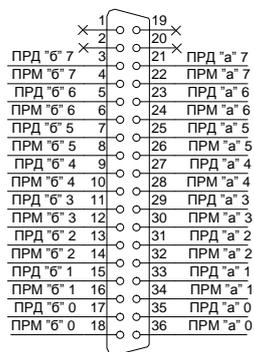
		national/ international/ network_specific/ any	<p>MODIFIER_INDEX – номер модификатора;</p> <p>NUM_TYPE – тип номера абонента:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Subscriber</i> – применяется при обслуживании местных вызовов и входящих междугородних вызовов; - <i>National</i> – используется при 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
change incoming trunk	<p><MODIFIER_INDEX></p> <p><NEW_TRUNK_INDEX></p>	<p>0-512</p> <p>0-31</p>	<p>Перенести модификатор в другую транковую группу</p> <p>MODIFIER_INDEX – номер модификатора;</p> <p>NEW_TRUNK_INDEX- номер новой транковой группы</p>
change incoming type	<p><MODIFIER_INDEX></p> <p><MODIFIER_TYPE></p>	<p>0-512</p> <p>calling/called</p>	<p>Редактировать тип модификатора входящего канала – анализ по номеру вызываемого или вызывающего абонента</p> <p>MODIFIER_INDEX– номер модификатора;</p> <p>MODIFIER_TYPE – тип модификатора:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>calling</i> – для вызывающего абонента, - <i>called</i> – для вызываемого абонента
change outgoing aon_category	<p><MODIFIER_INDEX></p> <p><AON_TYPE></p>	<p>0-512</p> <p>0-9 или any</p>	<p>Редактировать категорию АОН модификатора исходящего канала</p> <p>MODIFIER_INDEX – номер модификатора;</p> <p>AON_TYPE – номер категории АОН</p>
change outgoing mask	<p><MODIFIER_INDEX></p> <p><MODIFIER_MASK></p>	<p>0-512</p> <p>Маска-модификатор. Максимум 255 символов. Необходимо заключать в круглые скобки</p>	<p>Редактировать маску модификатора исходящего канала</p> <p>MODIFIER_INDEX – номер</p>

		« (» и «) ».	модификатора; MODIFIER_MASK – маска
change outgoing num_type	<MODIFIER_INDEX> <NUMBER_TYPE>	0-512 unknown/ subscriber/ national/ international/ network_specific/ any	Редактировать тип номера модификатора исходящего канала MODIFIER_INDEX – номер модификатора; NUMBER_TYPE – тип номера абонента: - <i>Subscriber</i> – применяется при обслуживании местных вызовов и входящих междугородних вызовов; - <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
change outgoing rule	<MODIFIER_INDEX> <NUMBER_RULE>	0-512 Маска-модификатор. Максимум 255 символов. Необходимо заключать в круглые скобки « (» и «) ».	Редактировать правило преобразования номера совпадающего с маской модификатора исходящего канала MODIFIER_INDEX – номер модификатора; NUMBER_RULE - правило преобразования
change outgoing trunk	<MODIFIER_INDEX> <NEW_TRUNK_INDEX>	0-512 0-31	Перенести модификатор в другую транковую группу MODIFIER_INDEX – номер модификатора; NEW_TRUNK_INDEX- номер новой транковой группы
change outgoing type	<MODIFIER_INDEX> <MODIFIER_TYPE>	0-512 calling/called	Редактировать тип модификатора исходящего канала – анализ по номеру вызываемого или вызывающего абонента MODIFIER_INDEX – номер модификатора; MODIFIER_TYPE – тип модификатора: - calling – для

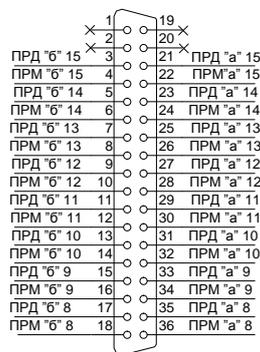
			вызывающего абонента, - called – для вызываемого абонента
config			Возврат в меню Configuration.
exit			Выход из данного подменю конфигурирования на уровень выше
quit			Завершить данную сессию CLI
remove incoming	<MODIFIER_INDEX>	0-512	Удалить модификатор входящего канала
remove outgoing	<MODIFIER_INDEX>	0-512	Удалить модификатор исходящего канала
show			Показать конфигурацию модификаторов транковой группы

ПРИЛОЖЕНИЕ А. НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ РАЗЪЕМОВ КАБЕЛЯ

E1 Line 0..7



E1 Line 8..15



Контакты *ПРМ* предназначены для приема сигнала из канала в устройство;
 Контакты *ПРД* предназначены для передачи сигнала из устройства в канал.

*Таблица соответствия 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

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. РЕЗЕРВНОЕ ОБНОВЛЕНИЕ ВСТРОЕННОГО ПО УСТРОЙСТВА

В случае, когда не удастся обновить ПО через web-интерфейс или консоль (telnet, RS-232), 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 Console-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 *smg1016_kernel*, *smg1016_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-1016v2 board, AMCC PPC460GT Glacier based, 2*PCIE, Rev. FF
I2C:   ready
DRAM:  512 MB
SDRAM test phase 1:
SDRAM test phase 2:
SDRAM test passed. Ok!
FLASH: 64 MB
NAND:  128 MiB
DTT:   1 FAILED INIT
Net:   ppc_4xx_eth0, ppc_4xx_eth1
```

```
Type run flash_nfs to mount root filesystem over NFS
```

```
Autobooting in 3 seconds, press 'stop' for stop
=>
```

7. Ввести *set ipaddr* <IP-адрес устройства> <ENTER>;
Пример: *set ipaddr 192.168.2.2*
8. Ввести *set netmask* <сетевая маска устройства> <ENTER>;
Пример: *set netmask 255.255.255.0*
9. Ввести *set serverip* <IP-адрес компьютера, на котором запущен tftp сервер> <ENTER>;
Пример: *set serverip 192.168.2.5*
10. Ввести *mii si* <ENTER> для активации сетевого интерфейса:

```
=> mii si
Init switch 0: ..Ok!
Init switch 1: ..Ok!
Init phy 1: ..Ok!
Init phy 2: ..Ok!
=>
```

11. Обновить ядро Linux командой *run updatekern*:

```
=> run updatekern
```


ПРИЛОЖЕНИЕ В. ПРИМЕРЫ РАБОТЫ МОДИФИКАТОРОВ И НАСТРОЙКИ УСТРОЙСТВА ЧЕРЕЗ CLI:

1. Примеры работы модификаторов

Задача 1:

в транковой группе 0 для исходящего набора, соответствующего маске (1x{4,6}) необходимо сделать преобразование – удалить первую цифру, на ее место добавить цифры 34, остальные цифры не изменять.

Составление правила модификации:

под данную маску попадают все 5-ти, 6-ти и 7-значные номера, начинающиеся на 1. В соответствии с синтаксисом правило модификации будет иметь вид: «.+34xxxx??» (символ «.» на первой позиции – удаление первой цифры, «+34» – добавление после нее цифр 34, «xxxx» – следующие 4 цифры будут присутствовать всегда и не модифицируются, «??» – последние 2 цифры могут отсутствовать в случае 5-значного номера, но если номер 6-ти или 7-значный, то одна или две цифры на этих позициях есть, и они не модифицируются).

Используемые команды:

```
SMG1016> config // входим в режим конфигурирования
Entering configuration mode
SMG1016-[CONFIG]> trunk 0 // входим в режим конфигурирования транковых групп
Entering trunk-mode
SMG1016-[CONFIG]-TRUNK[0]> modifiers // входим в режим конфигурирования модификаторов
Entering TRUNK-Modifiers mode
SMG1016-[CONFIG]-TRUNK[0]-MODIFIER> add outgoing called (1x{4,6}) ".+34xxxx??"
// добавляем исходящее правило модификации для набора номера
OutModifier. add_outgoing
NEW 'TRUNK: OUT-MODIFIER' [05]: successfully created
OutModifier. Created with index [5].
'TRUNK: OUT-MODIFIER' [05]:
      trunk:          0
      type:           called
      mask:           (1x{4,6})
      rule:           .+34xxxx??
```

Задача 2:

в транковой группе 0 из номера вызывающего абонента, принятого в национальном формате с кодом зоны 383, необходимо удалить код зоны и поменять тип номера на абонентский – «subscriber».

Составление правила модификации:

номер в национальном формате – 10-значный и начинается с цифр 383, поскольку значения остальных 7-ми цифр могут быть любыми, то на их месте прописывается «xxxxxxx». Полученная маска (383xxxxxxx). Необходимо удалить код зоны – то есть первые 3 цифры, остальные цифры остаются без изменения, полученное правило модификации: «...xxxxxxx». Модификация категории выполняется командой *change* (в примере команд, приведенных ниже, командой *add* был добавлен входящий модификатор с номером 2, поэтому в команде модификации категории *change* нужно использовать модификатор 2).

Используемые команды:

```
SMG1016> config // входим в режим конфигурирования
SMG1016-[CONFIG]> trunk 0 // входим в режим конфигурирования транковых групп
SMG1016-[CONFIG]-TRUNK[0]> modifiers // входим в режим конфигурирования модификаторов
SMG1016-[CONFIG]-TRUNK[0]-MODIFIER> add incoming calling (383xxxxxxx) "...xxxxxxx"
// добавляем правило модификации номера вызывающего абонента при входящей связи
InModifier. Create: mask <(383xxxxxxx)>, rule <...xxxxxxx>
NEW 'TRUNK: IN-MODIFIER' [02]: successfully created
InModifier. Created with index [2].
'TRUNK: IN-MODIFIER' [02]:
```

```

trunk:      0
type:      calling
mask:      (383xxxxxxxx)
rule:      ...xxxxxxx
calling-type: no change
calling-pres: no change
calling-scrn: no change
calling-catAON: no change

```

```

SMG1016-[CONFIG]-TRUNK[0]-MODIFIER> change incoming clg_type 2 subscriber
// изменяем тип номера вызывающего абонента в модификаторе, созданном предыдущей командой
'TRUNK: IN-MODIFIER' [02]:

```

```

trunk:      0
type:      calling
mask:      (383xxxxxxxx)
rule:      ...xxxxxxx
calling-type: subscriber
calling-pres: no change
calling-scrn: no change
calling-catAON: no change

```

2. Пример настройки устройства через CLI

Задача:

Настроить транзит ОКС-SIPT

Исходные данные:

Физически поток со встречной АТС подключен к нулевому потоку E1 на разъеме SMG1016.

Параметры сигнализации ОКС7:

- OPC=67;
- DPC=32;
- сигнальный канал SLC=1 в канальном интервале 1;
- нумерация CIC с 2 по 31, соответственно для каналов со 2 по 31;
- порядок занятия каналов – «последовательно вперед, четные» (соответственно для исключения взаимных занятий каналов на встречной стороне должен быть назначен порядок занятия каналов, например, «последовательно назад, нечетные»).

Параметры сигнализации SIP-T:

- IP-адрес взаимодействующего шлюза – 192.168.16.7;
- UDP порт для приема сигнализации SIP-T взаимодействующего шлюза – 5060;
- количество разрешенных одновременных сессий – 25;
- время пакетизации для кодека G.711 – 30 мс;
- передача DTMF сигналов во время установленной сессии согласно RFC2833, тип нагрузки для пакетов RFC2833 – 101.

Маршрутизация:

- маршрут на ОКС7 по транковой группе 0;
- маршрут на SIP-T по транковой группе 1;
- выход на ОКС7 осуществляется по 7мизначным номерам, начинающимся на цифры 6, 7, 91, 92, 93;
- выход на SIP-T осуществляется по 7ми значным номерам, начинающимся на цифры 1, 2, 3;
- все сообщения сигнализации ОКС-7 передаются транзитом.

Настройка через CLI:

Настройка параметров сигнализации ОКС-7:

```

SMG1016> config // входим в режим конфигурирования
SMG1016-[CONFIG]> new linkset // создаем новую группу линий(линксет)
NEW 'LINKSET' [00]: successfully created
SMG1016-[CONFIG]> linkset 0 // входим в режим конфигурирования линксета
Entering Linkset-mode.
SMG1016-[CONFIG]-LINKSET[0]> chan_order even_successive_forward
// выбираем порядок занятия каналов – четные, по кругу вперед
Linkset[0]. Set chan_order '6'
SMG1016-[CONFIG]-LINKSET[0]> DPC 32 // задаем код встречного пункта сигнализации
Linkset[0]. Set DPC '32'
SMG1016-[CONFIG]-LINKSET[0]> OPC 67 // задаем код собственного пункта сигнализации
Linkset[0]. Set OPC '67'
SMG1016-[CONFIG]-LINKSET[0]> enblock on// задаем режим блочной передачи номера
Linkset[0]. Set enblock '1'
SMG1016-[CONFIG]-LINKSET[0]> init group-reset
// выбираем режим инициализации каналов при подъеме сигнального канала
Linkset[0]. Set init '7'
SMG1016-[CONFIG]-LINKSET[0]> net_ind national // задаем индикатор сети – местная сеть
Linkset[0]. Set net_ind '3'
'LINKSET' [00]:
                                Name:          Linkset0
                                Trunk:          0
                                OPC:            67
                                DPC:            32
                                init:           'group reset'
                                enblock:        y
                                china:          n
                                chan_order:     'even_successive_forward'
                                netw_ind:       national
                                satellite:      none
                                TMR:            speech
                                alarm ind:      no
SMG1016-[CONFIG]-LINKSET[0]> exit // выходим из режима конфигурирования линксета
Leaving Linkset mode
SMG1016-[CONFIG]> e1 0 //входим в режим конфигурирования нулевого потока E1
Entering E1-stream mode
SMG1016-[CONFIG]-E1[0]> enabled // включаем поток E1 в работу
E1[0]. Set line 'on'
SMG1016-[CONFIG]-E1[0]> signaling SS7 // выбираем на потоке протокол сигнализации ОКС7
E1[0]. Set Signaling 3
'E1: PHYS' [00]:
                                line           'on'
                                code            'hdb3'
                                eq              'off'
                                crc             'off'
                                sig             'SIG_SS7' (3)
                                alarm_ind       'off'
                                rem_alarm_ind  'off'
SMG1016-[CONFIG]-E1[0]> ss7 // входим в режим конфигурирования протокола ОКС7
E1[0]. Signaling is SS7
SMG1016-[CONFIG]-E1[0]-[SS7]> CIC fill 0 1// задаем нумерацию каналов начиная с 0 с шагом 1
E1-SS7[0]. Fill CIC: start [0], step [1]
SMG1016-[CONFIG]-E1[0]-[SS7]> Dchan 1 // выбираем канал 1 в качестве сигнального
E1-SS7[0]. Set Dchan 1
SMG1016-[CONFIG]-E1[0]-[SS7]> SLC 1 // назначаем код 1 для созданного сигнального канала
E1-SS7[0]. Set SLC 1
SMG1016-[CONFIG]-E1[0]-[SS7]> linkset 0 // назначаем нулевой линксет на поток
E1-SS7[0]. Set Linkset 0
'E1: SS7' [00]:

```

```

stream:      0
linkset:     0
SLC:        1

CICs:
00: --- | 01: -D- | 02: 002 | 03: 003 |
04: 004 | 05: 005 | 06: 006 | 07: 007 |
08: 008 | 09: 009 | 10: 010 | 11: 011 |
12: 012 | 13: 013 | 14: 014 | 15: 015 |
16: 016 | 17: 017 | 18: 018 | 19: 019 |
20: 020 | 21: 021 | 22: 022 | 23: 023 |
24: 024 | 25: 025 | 26: 026 | 27: 027 |
28: 028 | 29: 029 | 30: 030 | 31: 031 |

```

Настройка параметров сигнализации SIP-T (продолжение описанной выше сессии):

```

SMG1016-[CONFIG]-E1[0]-[SS7]> exit // выходим из режима конфигурирования протокола OKC7
Leaving SS7-signaling mode
SMG1016-[CONFIG]-E1[0]> exit// выходим из режима конфигурирования нулевого потока E1
Leaving E1-stream mode
SMG1016-[CONFIG]> new sipt-interface // создаем новый SIP-T интерфейс
NEW 'SIPT INTERFACE' [00]: successfully created
SMG1016-[CONFIG]> sipt interface 0// входим в режим конфигурирования созданного интерфейса SIP-T
Entering SIPT-mode
SMG1016-[CONFIG]-SIPT-INTERFACE[0]> ipaddr 192.168.16.7
// задаем IP-адрес взаимодействующего шлюза
SIPT-Interface[0]. Set ipaddr '192.168.16.7'
SMG1016-[CONFIG]-SIPT-INTERFACE[0]> port 5060
// задаем UDP-порт взаимодействующего шлюза для работы по сигнализации SIP-T
SIPT-Interface[0]. Set port '5060'
SMG1016-[CONFIG]-SIPT-INTERFACE[0]> pte 30// задаем время пакетизации 30 мс для кодека G.711
SIPT-Interface[0]. Set pte '30'
SMG1016-[CONFIG]-SIPT-INTERFACE[0]> max_active 25// задаем количество одновременных сессий
SIPT-Interface[0]. Set max_active '25'
SMG1016-[CONFIG]-SIPT-INTERFACE[0]> DTMF mode RFC2833
// выбираем метод передачи DTMF – RFC2833
SIPT-Interface[0]. Set DTMF_type '1'
SMG1016-[CONFIG]-SIPT-INTERFACE[0]> DTMF payload 101// выбираем тип нагрузки 101 для RFC2833
SIPT-Interface[0]. Set DTMF_PT '101'
'SIPT INTERFACE' [00]:
      name:          SIPT 0
      trunk:         1
      ip:port:       192.168.16.7:5060
      codec:         G.711-A
      G711.ptc:     30
      max active:    25

      VAD/CNG:       no

      DSCP_RTP:      0
      DSCP_SIG:      0
      RTCP_period:   0
      RTCP_control:  0

      DTMF:          RFC2833
      DTMF_PT:       101
      MIME_TYPE:     application/dtmf

      T38:           disabled

```

Настройка маршрутизации (продолжение описанной выше сессии):

```

SMG1016-[CONFIG]-SIPT-INTERFACE[0]> exit // выходим из режима конфигурирования интерфейса SIP-T
Leaving SIPT mode
SMG1016-[CONFIG]> new trunk // создаем транковую группу для группы линий ОКС7
NEW 'TRUNK GROUP' [00]: successfully created
SMG1016-[CONFIG]> new trunk // создаем транковую группу для работы через SIP-T интерфейс
NEW 'TRUNK GROUP' [01]: successfully created
SMG1016-[CONFIG]> new prefix // создаем префикс для выхода в направлении ОКС7
NEW 'PREFIX' [00]: successfully created
SMG1016-[CONFIG]> new prefix // создаем префикс для выхода в направлении SIP-T
NEW 'PREFIX' [01]: successfully created
SMG1016-[CONFIG]> trunk 0 // входим в режим конфигурирования транковой группы для группы линий ОКС7
Entering trunk-mode
SMG1016-[CONFIG]-TRUNK[0]> destination SS7 0// связываем транковую группу 0 с группой линий ОКС 0
Trunk[0]. Set destination '2'
Trunk[0]. Same destination
'TRUNK GROUP' [00]:
                                name:          Trunk0
                                resv_trunk: none
                                destination: Linkset [0]
SMG1016-[CONFIG]-TRUNK[0]> exit
// выходим из режима конфигурирования транковой группы для группы линий ОКС7
Leaving TRUNK mode
SMG1016-[CONFIG]> trunk 1 // входим в режим конфигурирования транковой группы для SIP-T интерфейса
Entering trunk-mode
SMG1016-[CONFIG]-TRUNK[1]> destination SIPT 0
// связываем транковую группу 1 с SIP-T интерфейсом 0
Trunk[1]. Set destination '3'
Trunk[1]. Same destination
'TRUNK GROUP' [01]:
                                name:          Trunk1
                                resv_trunk: none
                                destination: SIPT-Interface [0]
SMG1016-[CONFIG]-TRUNK[1]> exit
// выходим из режима конфигурирования транковой группы для SIP-T интерфейса
Leaving TRUNK mode
SMG1016-[CONFIG]> prefix 0
// входим в режим конфигурирования префикса для выхода на транковую группу 0
Entering Prefix-mode
SMG1016-[CONFIG]-PREFIX[0]> type trunk // устанавливаем тип префикса – «выход на транк группу»
Prefix[0]. Set type '1'
SMG1016-[CONFIG]-PREFIX[0]> trunk 0 // назначаем выход по префиксу на транковую группу 0
Prefix[0]. Set idx '0'
SMG1016-[CONFIG]-PREFIX[0]> mask edit
// входим в режим редактирования масок набора и анализа номеров вызывающих абонентов
Entering Prefix-Mask mode
SMG1016-[CONFIG]-PREFIX[0]-MASK> add ([67]xxxxxx|9[1-3]xxxxx)
// добавляем маску набора в соответствии с заданием
PrefixMask. add
NEW 'PREFIX-MASK' [00]: successfully created
PrefixMask. Created with index [00].
'PREFIX-MASK' [00]:
                                mask:          ([67]xxxxxx|9[1-3]xxxxx)
                                prefix:          0
                                type:            called
                                Ltimer:          10
                                Stimer:           5
                                Duration:         30
SMG1016-[CONFIG]-PREFIX[0]-MASK> exit
// выходим из режима редактирования масок набора и анализа номеров вызывающих абонентов
Leaving Prefix-Mask mode
SMG1016-[CONFIG]-PREFIX[0]> called transit

```

```

//устанавливаем транзит для типа номера вызываемого абонента
Prefix[0]. Set called '5'
'PREFIX' [00]:
                                type:          'to trunk'
                                idx:            0
                                direction:      'local'
                                called type:    'transit'
                                getCID:         n
                                needCID:        n
                                enblock:        y
Mask for prefix [00]:
[000] -      ([67]xxxxxxx|9[1-3]xxxxxx) [called]
          Ltimer:  10
          Stimer:   5
          Duration: 30
SMG1016-[CONFIG]-PREFIX[0]> exit //выходим из режима конфигурирования префикса
Leaving Prefix mode
SMG1016-[CONFIG]> prefix 1
//входим в режим конфигурирования префикса для выхода на транковую группу 1
  Entering Prefix-mode
SMG1016-[CONFIG]-PREFIX[1]> type trunk //устанавливаем тип префикса – «выход на транк группу»
Prefix[1]. Set type '1'
SMG1016-[CONFIG]-PREFIX[1]> trunk 1//назначаем выход по префиксу на транковую группу 1
Prefix[1]. Set idx '1'
SMG1016-[CONFIG]-PREFIX[1]> mask edit
//входим в режим редактирования масок набора и анализа номеров вызывающих абонентов
  Entering Prefix-Mask mode
SMG1016-[CONFIG]-PREFIX[1]-MASK> add ([1-3]xxxxxx)
//добавляем маску набора в соответствии с заданием
PrefixMask. add
NEW 'PREFIX-MASK' [01]: successfully created
PrefixMask. Created with index [01].
'PREFIX-MASK' [01]:
                                mask:          ([1-3]xxxxxx)
                                prefix:         1
                                type:           called
                                Ltimer:         10
                                Stimer:         5
                                Duration:       30
SMG1016-[CONFIG]-PREFIX[1]-MASK> exit
//выходим из режима редактирования масок набора и анализа номеров вызывающих абонентов
Leaving Prefix-Mask mode
SMG1016-[CONFIG]-PREFIX[0]> called transit
//устанавливаем транзит для типа номера вызываемого абонента
Prefix[1]. Set called '5'
'PREFIX' [01]:
                                type:          'to trunk'
                                idx:            1
                                direction:      'local'
                                called type:    'transit'
                                getCID:         n
                                needCID:        n
                                enblock:        y
Mask for prefix [01]:
[001] -      ([1-3]xxxxxx) [called]
          Ltimer:  10
          Stimer:   5
          Duration: 30
SMG1016-[CONFIG]-PREFIX[1]> exit
//выходим из режима конфигурирования префикса
Leaving Prefix mode

```

Сохранение конфигурации и перезапуск устройства (продолжение описанной выше сессии):

```
SMG1016-[CONFIG]> save // сохраняем конфигурацию в файл
Configuration successfully saved into file
SMG1016-[CONFIG]> burn yes // записываем конфигурацию в память – во flash
save config
flat0: read block '/dev/mtdblock5'
flat1: read block '/dev/mtdblock5'
flat0: magic [e4e91c09]. flag [1]
flat1: magic [e4e91c09]. flag [0]
magic: FLAT_MAGIC [e4e91c09]
tar: removing leading '/' from member names
compressed 9625 bytes to device 1
SMG1016-[CONFIG]> exit // выходим из режима конфигурирования
Leaving configuration mode
SMG1016> reboot yes // перезагружаем устройство
```

ПРИЛОЖЕНИЕ Г. НАСТРОЙКА БРАНДМАУЭРА (IPTABLES) НА УСТРОЙСТВЕ

Команда	Описание
<code>iptables</code>	настройка правил брандмауэра (firewall)
<code>save-iptables</code>	сохранение созданных правил брандмауэра (firewall)
<code>restore-iptables</code>	восстановление первоначальных правил брандмауэра (firewall) в случае если текущие правила не сохранены

Для настройки firewall необходимо подключиться к шлюзу через COM-порт, SSH либо через Telnet (при заводских установках адрес **192.168.1.2**, маска **255.255.255.0**) терминальной программой, например TERATERM.

Последовательность действий при настройке брандмауэра:

1. *Для настройки через COM-порт*
Подключить нуль-модемным кабелем COM-порт компьютера к порту «Console» устройства либо
Для настройки через SSH, Telnet
Подключить компьютер Ethernet-кабелем к Ethernet-порту устройства.
2. Запустить терминальную программу;
3. Настроить подключение через COM-порт: скорость передачи 115200, формат данных 8 бит, без паритета, 1 бит стоповый, без управления потоком, либо через telnet, ssh: IP-адрес при заводских установках 192.168.1.2, порт 23 (telnet), порт 22 (ssh);
4. Ввести логин admin, при заводских установках пароль rootpasswd;
5. Перейти в shell командой sh;
6. Создать необходимые правила в соответствии с руководством на утилиту iptables, руководство доступно по команде iptables -h;

Примеры использования утилиты iptables:

а) принимать пакеты протокола TCP по 25 -му порту от хоста 212.164.54.162:

```
iptables -A INPUT -s 212.164.54.162 -p tcp -m tcp --dport 25 -j ACCEPT
```

б) отбрасывать все пакеты от хоста 216.223.9.208:

```
iptables -A INPUT -s 216.223.9.208 -j DROP
```

в) отбрасывать все пакеты от сети 216.223.0.0/255.255.0.0:

```
iptables -A INPUT -s 216.223.0.0/255.255.0.0 -j DROP
```

г) посмотреть все таблицы:

```
iptables -L
```

7. Сохранить созданные правила командой save-iptables.



Восстановление первоначальных правил, если текущие изменения не сохранены, осуществляется командой restore-iptables.

ПРИЛОЖЕНИЕ Д. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФУНКЦИЙ СОРМ

Программно-аппаратные средства устройства позволяют обеспечить технические требования к системе технических средств по обеспечению функций оперативно-розыскных мероприятий на электронных АТС, утвержденные приказом Госкомсвязи России от 20.04.1999 № 70.

Связь между SMG-1016 и ПУ СОРМ осуществляется по соединительным линиям (СЛ) для трансляции информации, передаваемой в контролируемых разговорных трактах, и по каналам передачи данных для передачи управляющей информации и информации о контролируемых соединениях.

Соединительные линии (СЛ) между SMG-1016 и ПУ СОРМ для трансляции информации, передаваемой в контролируемых разговорных трактах, организуются с помощью цифровых систем передачи ИКМ.

Организация каналов передачи данных (КПД) между SMG-1016 и ПУ СОРМ для передачи управляющей информации и информации о контролируемых соединениях предусматривает вариант, представленный на рисунке 14.

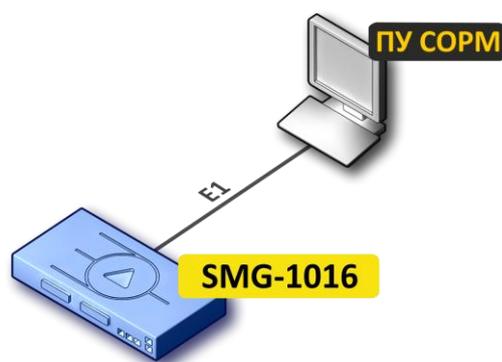


Рисунок 14 – Схема подключения SMG-1016М к ПУ СОРМ

Методика настройки функции СОРМ

Для успешной сдачи функции оперативно-розыскных мероприятий на электронных АТС необходимо произвести следующие настройки станции:

1. Обновить программное обеспечение устройства (версия ПО не старше 21.10.11г.).
2. Расшить поток E1 от ПУ СОРМ ФСБ, на потоке назначить протокол СОРМ.
3. На префиксах выбрать соответствующий тип доступа (раздел **3.1.4Ошибка! Источник ссылки не найден.**).

На междугородних префиксах, таких как 8913 , 8923, необходимо установить тип доступа – междугородний, на префиксах 810 тип доступа – международный, на местных – местный и так далее.

4. Для входящей Транк. Группы необходимо создать модификатор CgPN, который будет добавлять цифру 8 к номеру А в федеральном коде 8 (это возможно сделать, прописав маску xxxxxxxxx).



Данное преобразование необходимо для перехвата междугородних номеров пультом СОРМ. Согласно приказу №70, номера м/г должны закрепляться на контроль с префиксом выхода на Транк. Группу, соответственно, если номер закреплен на контроль с префиксом для перехвата вызова по номеру А, в АОН должен присутствовать префикс.

Данное правило также используется для международных номеров.

5. Настроить правила для преобразования типов номера А и Б.

Для входящей Транк Группы необходимо создать модификатор SgPN, который будет анализировать номер А и подставлять корректный тип номера, и настроить параметр «*Calling type*».

Тип номера *CdPN* можно сменить на префиксе, необходимо выставить параметр тип номера *called*.

Например, междугородние номера должны приходиться с типом номера - national, международные номера – с типом номера international, местные – subscriber. Данное преобразование типов номера необходимо для правильного формирования признака номера в ПУ СОРМ.

В станции приняты следующие соответствия:

Тип номера	Признак номера СОРМ
subscriber	местный номер (02Н)
national	междугородный номер (04Н)
international	международный номер (05Н)

6. Настроить обратные преобразования по исходящей связи.

На Транк. Группе в блоке «*Исходящая связь*» необходимо настроить обратные преобразования номеров, чтобы компенсировать изменения, внесенные по входящей связи для корректной работы с ПУ СОРМ.



На SMG-1016 возможно использовать только один поток E1 для подключения пульта СОРМ.

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 29 в.

Телефон:

+7(383)274-10-01

+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» или проконсультироваться у инженеров Сервисного центра на техническом форуме:

<http://eltex.nsk.ru>

<http://eltex.nsk.ru/dokumentatsiya>

<http://eltex.nsk.ru/forum>

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Цифровой шлюз SMG-1016 зав. № _____ соответствует требованиям технических условий ТУ6650-041-33433783-2010 и признан годным для эксплуатации.

Предприятие-изготовитель ООО «Предприятие «Элтекс» гарантирует соответствие цифрового шлюза требованиям технических условий ТУ6650-041-33433783-2010 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, установленных в настоящем руководстве.

Гарантийный срок 1 год.

Изделие не содержит драгоценных материалов.

Директор предприятия

подпись

Черников А. Н.

Ф.И.О.

Начальник ОТК предприятия

подпись

Игонин С.И.

Ф.И.О.