ELTEX

Комплексные решения для построения сетей

MSR-100

Руководство по эксплуатации, версия 1.2(11.12.2013)

Медиасервер

http://www.элтекс.рф/dokumentatsiya
http://www.eltex.nsk.ru/dokumentatsiya

Версия ПО:	**1.7.52**	
Версия документа	Дата выпуска	Содержание изменений
1.2	11.12.2013	Добавлено: – сервис FAX-to-email; – прием DTMF в сообщении INFO; – сервис Автосекретарь; – Сервис DISA; – Сервис Голосовая почта; – wizard для настройки ivr-скриптов; – улучшение текстового редактора; – автоответчик для проговаривания номера теленофа; – поддержка лицензии; – контроль температуры по SNMP; – увеличено максимальное число скриптов до 32; – настройки SIP таймеров; – обновление openssl
1.1	09.01.2013	Добавлено: – мониторинг SFP; – корректное название файла с бекапом конфига; – выгрузка записанных разговоров; – настройки режимов декодирования DTMF; – поддержка записи разговоров; – поддержка работы и по tcp и по udp одновременно; – настройка приоритетов кодеков; – поддержка конференц-комнат; – поддержка syslog

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

ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ ... 3
ВВЕДЕНИЕ ... 6
1 ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ ... 7
1.1 Назначение ... 7
1.2 Структура и принцип работы изделия ... 8
1.3 Основные технические параметры ... 9
1.4 Конструктивное исполнение ... 10
1.5 Световая индикация ... 11
1.6 Использование функциональной кнопки F ... 13
1.7 Комплект поставки ... 14
1.8 Инструкции по технике безопасности ... 15
1.8.1 Общие указания ... 15
1.8.2 Требования электробезопасности ... 15
1.8.3 Меры безопасности при наличии статического электричества ... 15
1.9 Установка MSR-100 ... 16
1.9.1 Порядок включения ... 16
1.9.2 Крепление кронштейнов ... 16
1.9.3 Установка устройства в стойку ... 17
1.9.4 Установка модулей питания ... 17
1.9.5 Установка субмодулей ... 18
1.9.6 Установка блоков вентиляции ... 18
2 ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ РАБОТЕ С УСТРОЙСТВОМ ... 20
3 КОНФИГУРИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА ... 21
3.1 Настройка MSR-100 через web-интерфейс ... 21
3.1.1 Системные параметры ... 23
3.1.2 CDR-записи ... 23
3.1.2.1 Формат CDR-записи ... 25
3.1.2.2 Пример CDR файла ... 26
3.1.3 Записи разговоров/Файлы голосовой почты ... 26
3.1.4 Мониторинг ... 27
3.1.4.1 Мониторинг загруженности процессора ... 27
3.1.4.2 Мониторинг SFP модулей ... 28
3.1.5 Конфигурация медиа-сервера ... 28
3.1.5.1 Сервер ... 28
3.1.5.2 Скрипты ... 30
3.1.5.3 Кодеки ... 38
3.1.5.4 Звуки ... 39
3.1.6 Конфигурация факс-сервера ... 40
3.1.6.1 Общие настройки ... 40
3.1.6.2 SIP ... 40
3.1.6.3 SMTP ... 41
3.1.6.4 Входящие факсы ... 42
3.1.6.5 Шаблоны сообщений ... 42
3.1.7 Коммутатор ... 43
3.1.7.1 Настройки LACP ... 43
3.1.7.2 Настройка портов коммутатора ... 44
3.1.7.3 802.1q ... 45
3.1.7.4 QoS и контроль полосы пропускания ... 47
3.1.7.5 Распределение приоритетов по очередям ... 48
3.1.8 Конфигурация интерфейсов ... 49
3.1.8.1 Таблица маршрутизации ... 49
3.1.8.2 Простые интерфейсы ... 50
3.1.8.3 VLAN интерфейсы ... 51
3.1.8.4 VPN/pptp интерфейсы ... 51
3.1.8.5 Общие настройки сети ... 53
3.1.8.6 Мониторинг ... 54
3.1.9 Сетевые сервисы ... 55
3.1.9.1 NTP ... 55

3.1.9.2 SNMP ... 55
3.1.9.3 VPN/pptp сервер ... 57
3.1.10 Безопасность ... 58
3.1.10.1 Управление ... 58
3.1.10.2 SSL/TLS ... 59
3.1.11 Сетевые утилиты ... 60
3.1.11.1 PING ... 60
3.1.11.2 MTR ... 61
3.1.12 Трассировки ... 62
3.1.12.1 PCAP трассировки ... 62
3.1.12.2 Настройки SYSLOG ... 64
3.1.13 Работа с объектами и меню «Объекты» ... 66
3.1.14 Сохранение конфигурации и меню «Сервис» ... 66
3.1.15 Настройка даты и времени ... 66
3.1.16 Обновление ПО через web-интерфейс ... 66
3.1.17 Лицензии ... 67
3.1.18 Меню «Помощь» ... 67
3.1.19 Просмотр заводских параметров и информации о системе ... 68
3.1.20 Выход из конфигуратора ... 68
ПРИЛОЖЕНИЕ А. РЕЗЕРВНОЕ Обновление встроенного ПО устройства ... 69
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. НАСТРОЙКА БРАНДМАУЭРА (IPTABLES) НА УСТРОЙСТВЕ ... 71
ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА ... 72
СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ ... 73

ВВЕДЕНИЕ

В 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 оного позволяет проводить постепенный переход от существующей сети связи на сети связи, имеющие более эффективную реализацию, но работающую по другим принципам.

Данное руководство содержит сведения об основных свойствах MSR-100. В документе приведены технические характеристики MSR и его компонентов. Также предоставлена вводная информация о порядке эксплуатации и обслуживания с использованием программного обеспечения.

1 ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

1.1 Назначение

Медиасервер MSR-100 предназначен для работы в качестве медиа-шлюза (конвертация кодеков, организация конференц-связи, прием и генерация тональных сигналов и DTMF, выдача речевых сообщений).

Субмодульная конструкция шлюза позволяет гибко изменять емкость, тем самым упрощая расширение и модернизацию системы.

Основные характеристики MSR-100:

- количество одновременных занятий до 100;
- количество Ethernet-портов:
  - 3 порта 10/100/1000BASE-T,
  - 2 порта 1000-Base-X (SFP);
- поддержка статического адреса и DHCP;
- протоколы IP-телефонии SIP;
- поддержка NTP;
- поддержка DNS;
- поддержка SNMP;
- ограничение полосы и QoS;
- 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:
  - WEB - интерфейс;
  - SNMP;
- аудиокодеки:
  - G.711(A/U);
  - GSM;
  - G722;
  - iLBC.

Функционал SIP/SIP-T/SIP-I:

- RFC 2976 SIP INFO (для передачи DTMF);
- RFC 3261 SIP;
- RFC 3262 Reliability of Provisional Responses in SIP (PRACK);
- RFC 3264 SDP Offer/Answer Model;
- RFC 3265 SIP Notify
- RFC 3311 SIP Update;
- RFC 3323 Privacy Header
- RFC 3325 P-Asserted-Identity
- RFC 3326 SIP Reason Header;
- RFC 3515 SIP REFER;
- RFC 3581 - An Extension to the Session Initiation Protocol (SIP);
- RFC 3891 SIP Replaces Header;
- RFC 3892 SIP Referred-By Mechanism;
- RFC 4028 SIP Session Timer;
- RFC 4566 Session Description Protocol (SDP).

1.2 Структура и принцип работы изделия

Устройство MSR-100 имеет субмодульную архитектуру и содержит следующие элементы:

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

Функциональная схема MSR-100 представлена на рисунке 4.

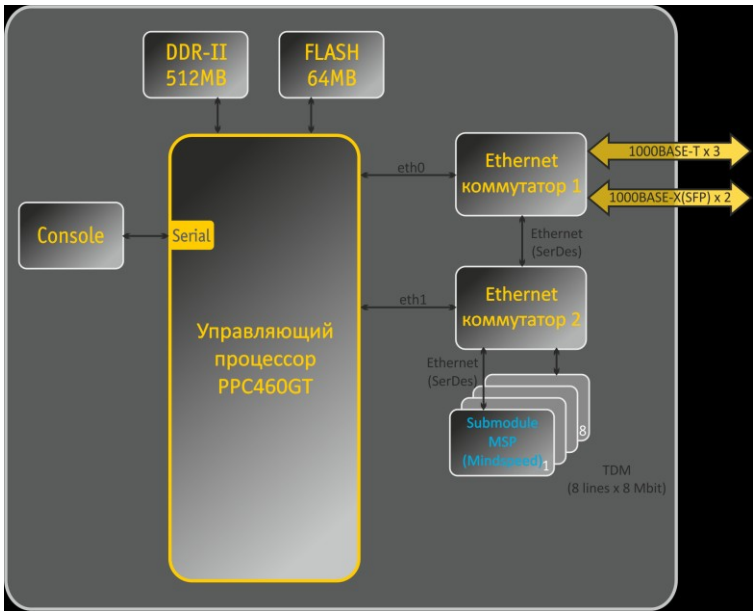


Рисунок 4 – Функциональная схема MSR-100

Структура программного обеспечения устройства приведена на рисунке 5.

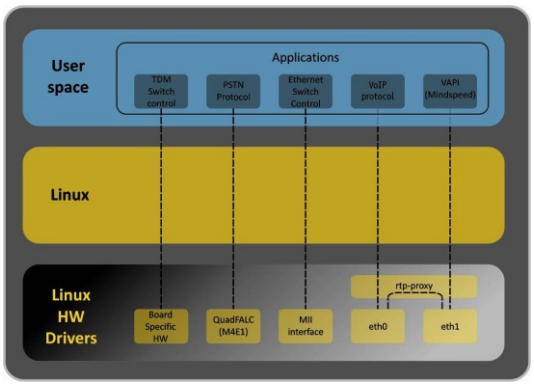


Рисунок 5 –MSR-100. Структура программного обеспечения

1.3 Основные технические параметры

Основные технические параметры терминала приведены в следующих таблицах:

Таблица 1.1. – Основные технические параметры

Протоколы VoIP

Поддерживаемые протоколы	SIP

Аудиокодеки

Кодеки	G.711 (A/U) G.722 GSM iLBC

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

Кодек/ время пакетизации	Количество каналов
G.711 (A/U) / 20-60 G.711 (A/U) / 10 G.722	160 112
TDM-каналов на 1 субмодуль	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 длинной 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

Общие параметры

Напряжение питания	Сеть переменного тока: 220В+-20%, 50 Гц Сеть постоянного тока: -48В+30-20% Варианты питания: - один источник питания постоянного или переменного тока; - два источника питания постоянного или переменного тока, с возможностью горячей замены.
Потребляемая мощность	не более 50Вт
Габариты (ширина, высота, глубина)	420x45x240 мм 19" конструктив, типоразмер 1U
Вес нетто	3,2 кг

1.4 Конструктивное исполнение

Медиасервер MSR-100 выполнен на базе устройства SMG-1016M в металлическом корпусе с возможностью установки в 19” каркас типоразмером 1U.

Внешний вид передней панели устройства приведен на рисунке 6.

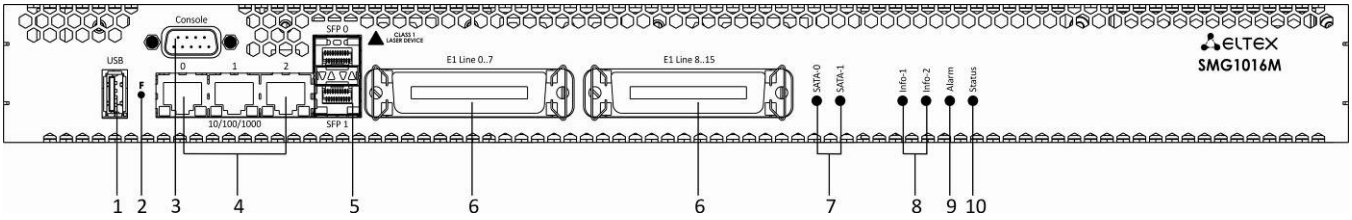


Рисунок 6 – Внешний вид передней панели MSR-100

На передней панели устройства расположены следующие разъемы, световые индикаторы и органы управления, таблица 2.1.

Таблица 2.1 – Описание разъемов, индикаторов и органов управления передней панели

№	Элемент передней панели	Описание
1	***USB***	USB-порт для подключения внешнего накопителя
2	***F***	Функциональная кнопка
3	***Console***	Консольный порт RS-232 для локального управления устройством
4	***10/100/1000 0..2***	3 разъема RJ-45 интерфейсов Ethernet 10/100/1000 Base-T
5	***SFP 0, SFP 1***	2 шасси для оптических SFP модулей 1000Base-X Gigabit uplink интерфейса для выхода в IP-сеть
6	***E1 Line 0..7, E1 Line 8..15***	2 разъема CENC-36M для подключения потоков E1 (распайка разъемов приведена в Приложении А)
7	***SATA-0, SATA-1***	Индикаторы работы интерфейсов SATA[1]
8	***Info1, Info2***	Индикаторы работы оптических интерфейсов SFP
9	***Alarm***	Индикатор критической аварии устройства
10	***Status***	Индикатор работы устройства

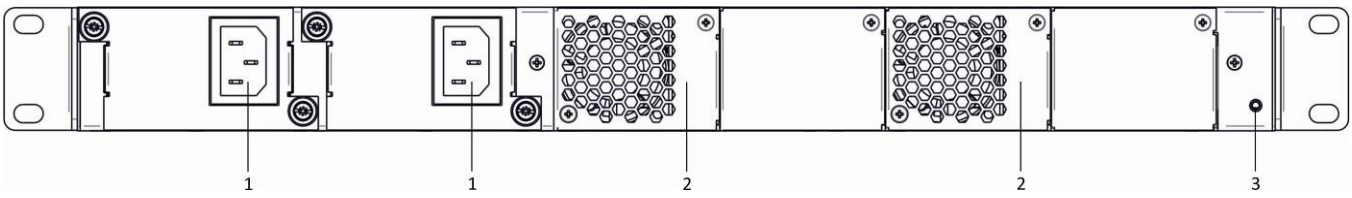


Рисунок 7 – Внешний вид задней панели MSR-100

В таблице 2.2 приведен перечень разъемов, расположенных на задней панели коммутатора.

[1] В данной версии не используется

Таблица 2.2 – Описание разъемов задней панели коммутатора

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

1.5 Световая индикация

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

Перечень состояний индикаторов приведен в таблицах 3.1, 3.2.

Таблица 3.1 – Световая индикация состояния устройства в рабочем состоянии

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

Таблица 3.2 – Световая индикация при загрузке и сбросе к заводским настройкам

№	Индикация				Порядок сброса к настройкам по-умолчанию (устройство включено)
	Info1	Info1	Alarm	Status	
1	желтый	желтый	желтый	желтый	Нажать и удерживать кнопку F 1 сек до появления данной комбинации, затем отпустить кнопку. Через 3 начнется перезагрузка устройства.
2	зеленый	красный	желтый	красный	Начало сброса настроек к состоянию по-умолчанию. Данная комбинация светодиодов загорится во время начала загрузки устройства.
3	не горит	не горит	зеленый	зеленый	На данном этапе происходит загрузка операционной системы шлюза. Для изменения сетевых параметров и возврата конфигурации устройства к заводским настройкам после появления комбинации нажать и удерживать кнопку F в течение 40-45 сек (во время удерживания кнопки кратковременно загорится комбинация 2, не обращая внимания продолжайте удерживать до появления комбинации 4).
4	желтый	желтый	желтый	желтый	При появлении комбинации отпустить кнопку F. Через некоторое время в консоль будет выведено сообщение: `<<<BOOTING IN SAFE-MODE.RESTORING DEFAULT PARAMETERS>>>`

					Сброс к заводским настройкам завершен.

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

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

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

Таблица 3.3 – Световая индикация интерфейсов Ethernet 1000/100

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

В таблице 3.4 приведено подробное описание аварий, отображаемых в состоянии индикатора ***Alarm.***

Индикация сохранения CDR-файлов

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

Таблица 3.4 –Индикация аварий

Состояние индикатора Alarm	Уровень аварии	Описание аварии
мигает красным светом	критическая (critical)	ошибка конфигурации
		потеря sip-модуля
		FTP-сервер недоступен, оперативная память для хранения CDR-файлов заполнена свыше 50% (15 - 30 MB)
горит красным светом	не критическая (errors)	потеря VoIP субмодуля (MSP)
		авария синхронизации (работа в режиме free-run)
		FTP-сервер недоступен, оперативная память для хранения CDR-файлов заполнена до 50 % (5 - 15 MB)
горит желтым светом	предупреж-дения (warning)	удаленная авария потока
		синхронизация от менее приоритетного источника (более приоритетный недоступен)
		FTP-сервер недоступен, оперативная память для хранения CDR-файлов заполнена до 5 MB

1.6 Использование функциональной кнопки F

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

Порядок сброса к настройкам по-умолчанию на включенном устройстве приведен в Таблице 3.2.

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

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

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

Сохранение заводской конфигурации

Для сохранения заводской конфигурации: подключитесь через telnet либо console, используя логин **admin**, пароль **rootpasswd**, введите команду ***save***, перезагрузите устройство командой ***reboot***. Шлюз загрузится с заводской конфигурацией.

```
*****************************************
*      Welcome to SMG1016M                *
*****************************************

smg login: admin
Password: rootpasswd

login[526]: root login on 'ttyS0'
[root@smg1016m admin]$# 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
```

Восстановления пароля

Для восстановления пароля: подключитесь через telnet, SSH либо console, введите команду ***restore*** (восстановится текущая конфигурация), введите команду ***passwd*** (устройство потребует ввести новый пароль и его подтверждение), введите команду ***save***, перезагрузите устройство командой ***reboot***. Шлюз загрузится с текущей конфигурацией и новым паролем.

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

```
*****************************************
*   Welcome to SMG1016M     *
*****************************************

smg login: admin
Password: rootpasswd

login[526]: root login on 'ttyS0'
[root@smg1016m admin]$# restore
New image 1
Restored successful
# 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
```

1.7 Комплект поставки

В базовый комплект поставки устройства MSR-100 входят:

- Медиасервер MSR-100;
- Кабель соединительный RS-232 DB9(F) – DB9(F);
- Комплект крепления в 19” стойку;
- Кронштейн – 2шт;
- Руководство по эксплуатации;

При наличии в заказе также могут быть поставлены:

- Mini-Gbic (SFP) – 2 шт.;

1.8 Инструкции по технике безопасности

1.8.1 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.
- Медиасервер MSR-100 предназначен для круглосуточной эксплуатации при следующих условиях:
- температура окружающей среды от 0 до +40 ˚С;
- относительная влажность воздуха до 80% при температуре 25 ˚С;
- атмосферное давление от 6,0х10*4 до 10,7х10*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.

1.8.2 Требования электробезопасности

- Перед подключением устройства к источнику питания необходимо предварительно заземлить корпус оборудования, используя клемму заземления. Крепление заземляющего провода к клемме заземления должно быть надежно зафиксировано. Величина сопротивления между клеммой защитного заземления и земляной шиной не должна превышать 0,1 Ом.
- Перед подключением к устройству измерительных приборов и компьютера, их необходимо предварительно заземлить. Разность потенциалов между корпусами оборудования и измерительных приборов не должна превышать 1В.
- Перед включением устройства убедиться в целостности кабелей и их надежном креплении к разъемам.
- При установке или снятии кожуха необходимо убедиться, что электропитание устройства отключено.
- Установка и удаление субмодулей должна осуществляться только при выключенном питании, следуя указанием раздела 1.9.4.

1.8.3 Меры безопасности при наличии статического электричества

1 Во избежание поломок электростатического характера настоятельно рекомендуется:

- надеть специальный пояс, обувь или браслет для предотвращения накопления статического электричества (в случае браслета убедиться, что он плотно примыкает к коже) и заземлить шнур перед началом работы с оборудованием.

1.9 Установка MSR-100

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 7.

1.9.1 Порядок включения

1. Подключить абонентские линии, оптический и электрический Ethernet кабели к соответствующим разъемам шлюза.

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 MSR-100, соединить консольный порт MSR-100 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.

1.9.2 Крепление кронштейнов

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

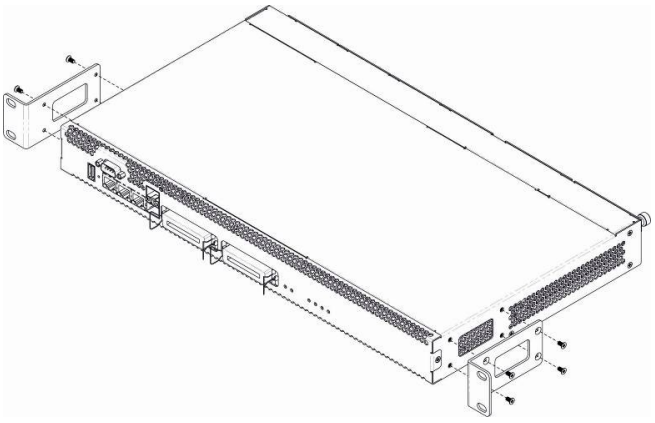


Рисунок 8 – Крепление кронштейнов

Для установки кронштейнов:

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

Повторите действия 1, 2 для второго кронштейна.

1.9.3 Установка устройства в стойку

Для установки устройства в стойку:

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

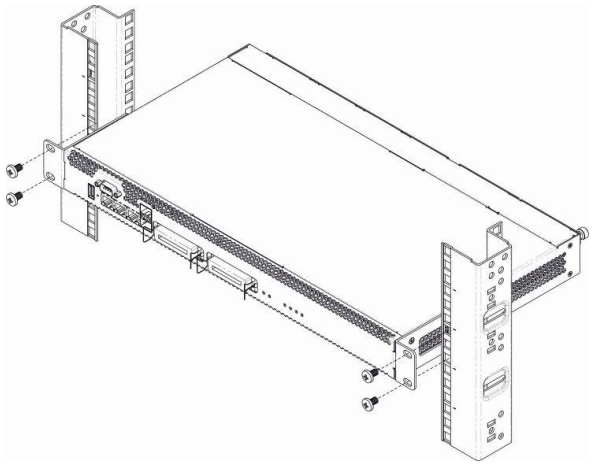


Рисунок 9– Установка устройства в стойку

1.9.4 Установка модулей питания

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

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

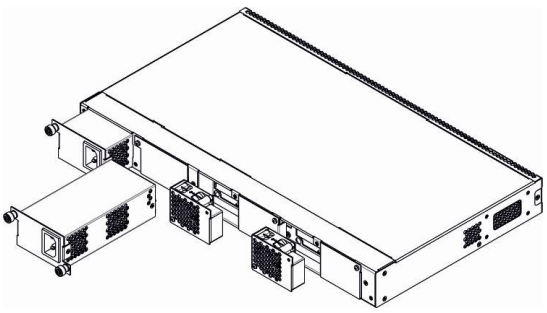


Рисунок 10 – Установка модулей питания.

1.9.5 Установка субмодулей

Устройство имеет модульную конструкцию с возможностью установки до 6 субмодулей IP SM-VP-M300 *(Submodule MSP)* в позиции, указанные на Рисунке 11.

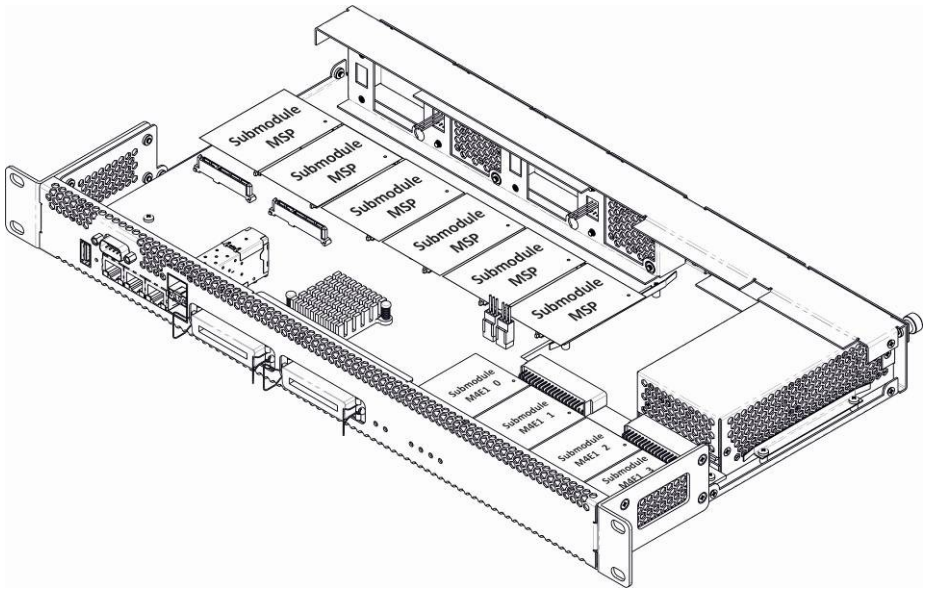


Рисунок 11 – Расположение субмодулей в MSR-100

Порядок установки субмодулей *MSR-100*:

1. Проверьте наличие питания сети на устройстве.
2. В случае наличия напряжения – отключить питание.
3. Установите модуль в свободную позицию (см. Рисунок 11).

1.9.6 Установка блоков вентиляции

Конструкция устройства предусматривает возможность замены блоков вентиляции без отключения питания.

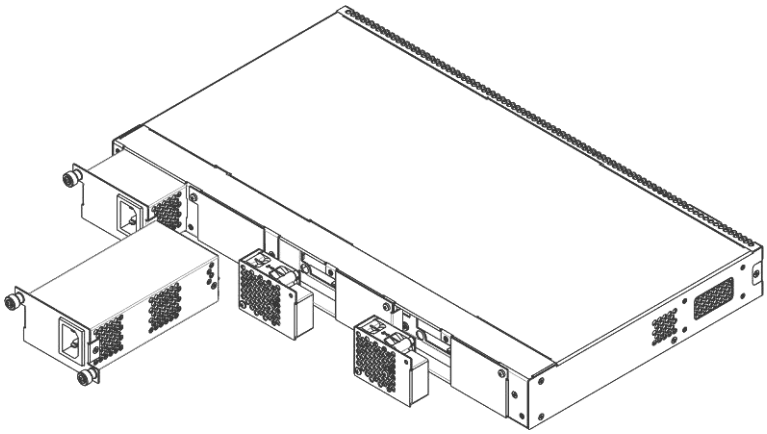


Рисунок 12 – Блок вентиляции. Крепление в корпус

Для удаления блока необходимо:

1. С помощью отвертки отсоединить правый винт крепления блока вентиляции на задней панели.
2. Осторожно потянуть блок на себя до извлечения из корпуса.
3. Отсоединить контакты блока от разъема в устройстве (рисунок 13).

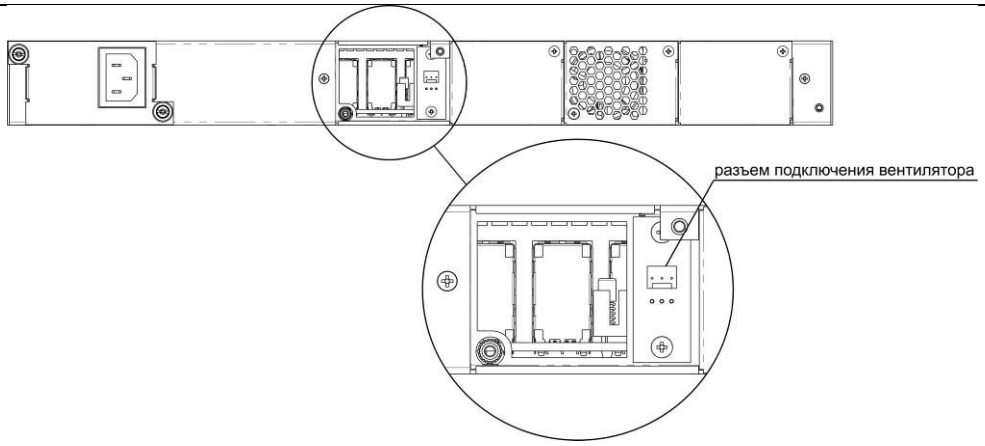


Рисунок 13 – Разъем для подключения вентилятора

Для установки блока необходимо:

1. Соединить контакты блока с разъемом в устройстве (Рисунок 13).
2. Уложить соединительные провода в специальное углубление на внутренней стороне блока.
3. Вставить блок в корпус устройства.
4. Закрепить винтом блок вентиляции на задней панели.

2 ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ РАБОТЕ С УСТРОЙСТВОМ

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 *web*-интерфейс описана в разделе **3.1.10.1 Управление**. 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 через *web*-интерфейс.

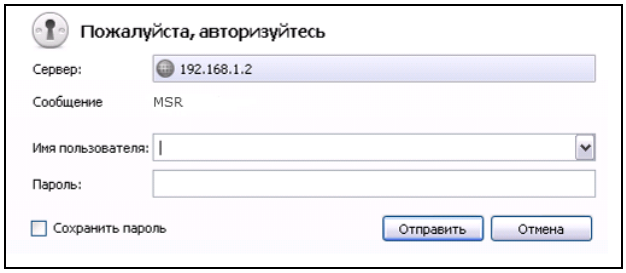
Все настройки применяются без перезагрузки шлюза. Для сохранения измененной конфигурации в энергонезависимую память используйте меню «Сервис/Сохранить конфигурацию во Flash» в WEB-конфигураторе.

3.1 Настройка MSR-100 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:

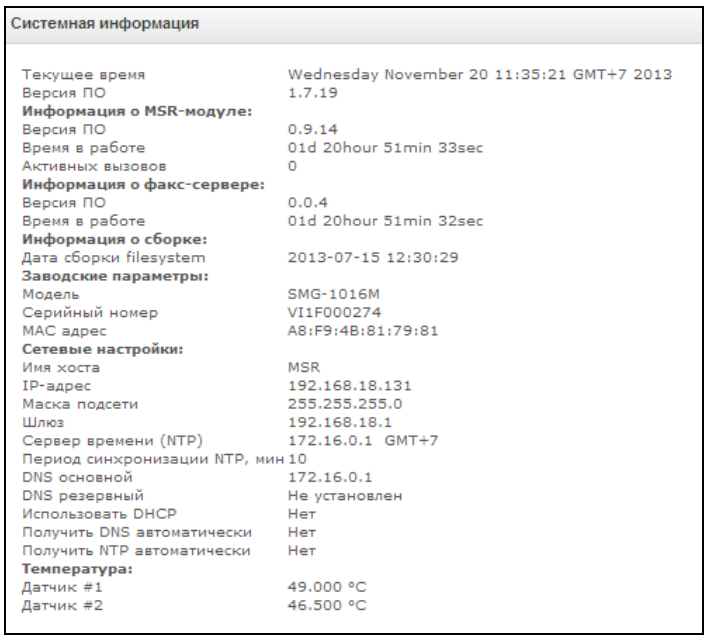
Заводской IP-адрес устройства MSR-100 192.168.1.2 маска сети 255.255.255.0

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

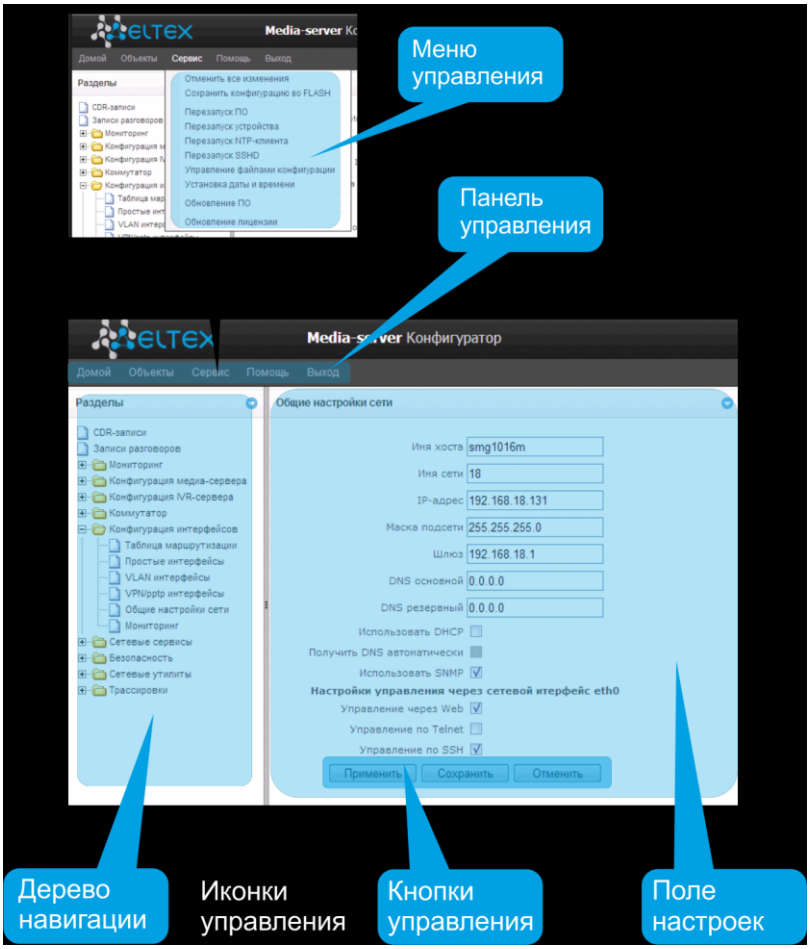


При первом запуске имя пользователя: *admin*, пароль: *rootpasswd*.

После получения доступа к web-конфигуратору откроется меню *Системная информация.*



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.

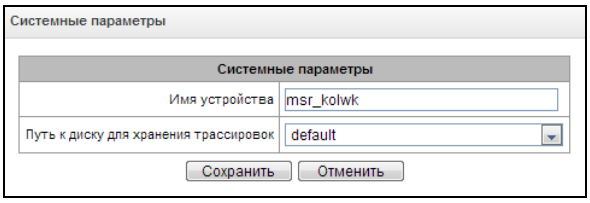
Меню управления – выпадающие меню панели управления полем настроек и состоянием ПО устройства.

Кнопки управления – элементы управления для работы с полем настроек.

Во избежание несанкционированного доступа при дальнейшей работе с устройством рекомендуется изменить пароль (раздел **3.1.10.1 Управление)**.

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

3.1.1 Системные параметры

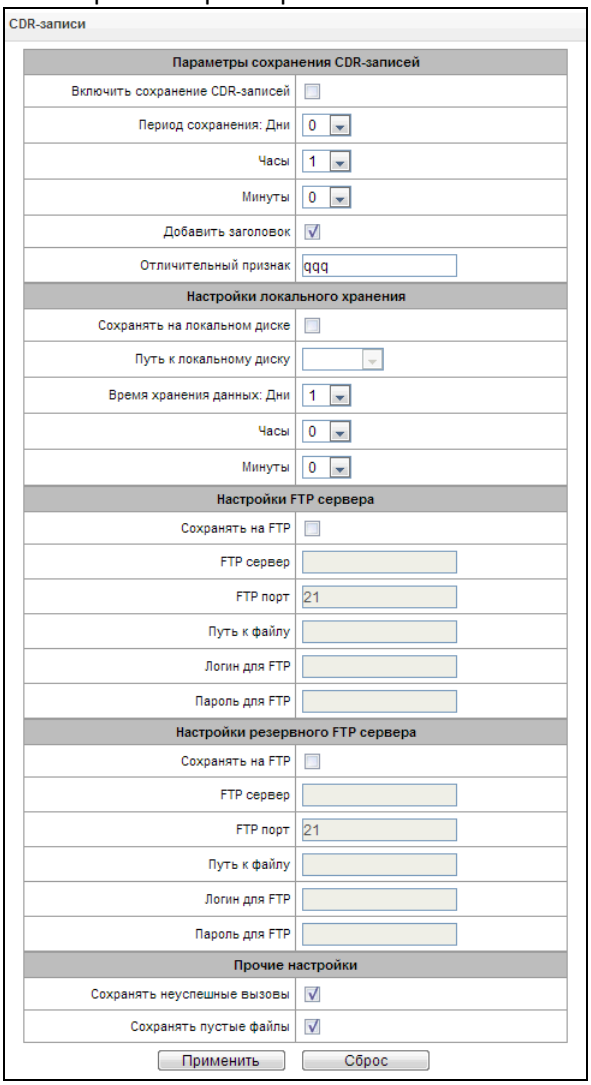


- *Имя устройства* – наименование устройства, данное имя используется в заголовке web-конфигуратора устройства;
- *Путь к диску для хранения трассировок* – на устройстве существует возможность сохранения отладочной информации (трассировок) в оперативной памяти (RAM) либо на установленном SSD накопителе:
  - *default* – отладочная информация сохраняется в оперативную память;
  - */mnt/sdX* – путь к локальному SSD-диску, настройка отображается при установленном SSD-диске. При выборе SSD-диска на нем будет создан каталог logs, в котором будут храниться файлы трассировок;

Сохранение трассировок доступно только для SSD-диска, хранение на USB-flash невозможно.

3.1.2 CDR-записи

В этом разделе производится настройка параметров записей о вызовах.



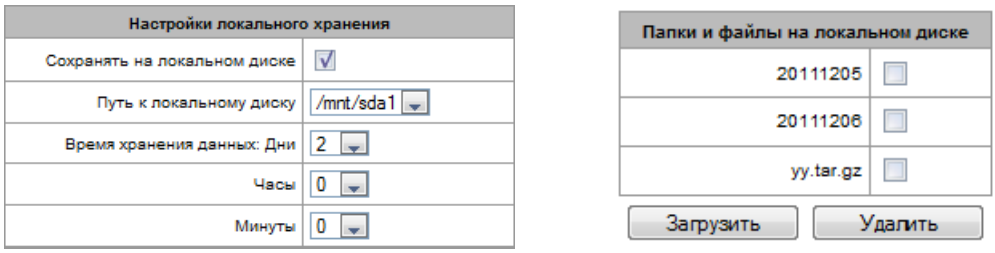
CDR – детализированные записи о вызовах, позволяют сохранить историю о совершенных через MSR-100 вызовах.

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 хранения

– *Сохранять на локальном диске* – при установленном флаге сохранять CDR записи на локальном SSD диске;
– *Путь к локальному диску* – путь к локальному SSD-диску. При указании пути к локальному диску в меню отобразится список папок и файлов на данном диске. Для загрузки необходимо установить флаг напротив требуемых записей и нажать *«Загрузить».*



– *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 MB. При заполнении памяти в определенных границах будет индицироваться авария. Индикация сохранения CDR-файлов приведена в разделе 1.5Световая индикация.

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);
- 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;
- Номер переадресующего абонента (Redirecting number) – опционально;
- 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;
- Метка переадресации – опционально.

Типы источников и назначений

- *SIP-user* – абонент SIP.

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;
- *other cause* – неуспешный вызов, другая причина.

Метка переадресации
- *normal* – вызов без переадресации;
- *redirecting* – переадресованный вызов (вызов после переадресации, содержащий Redirecting number);
- *redirected* – поступивший вызов, который был переадресован.

3.1.2.2 Пример CDR файла

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

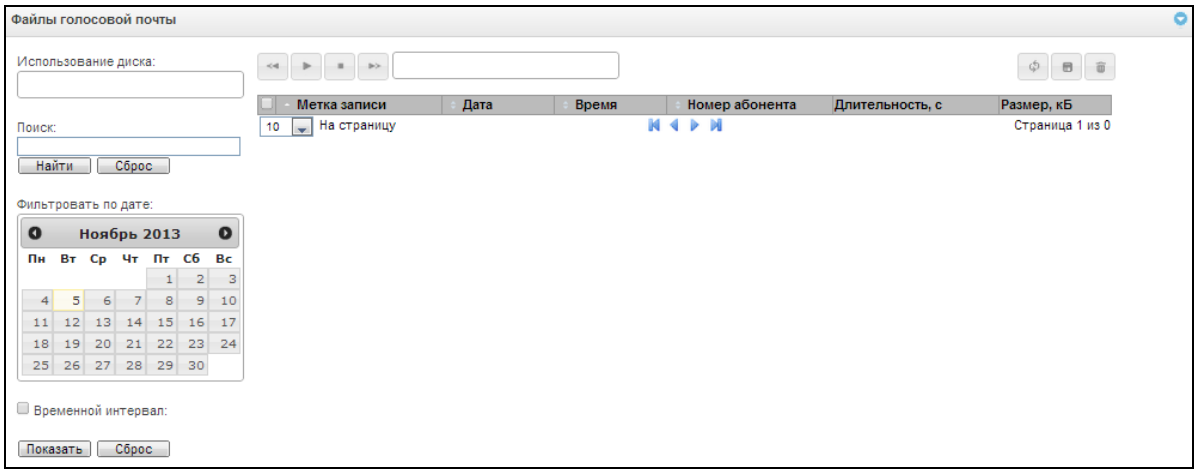
SMG1016. CDR. File started at '20111024093328'

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 Записи разговоров/Файлы голосовой почты

В разделе отображается список записей разговоров, осуществленных абонентами. В отдельных меню представлены таблицы записей разговоров и файлов голосовой почты.



- *Поиск* – фильтр записей по указанным параметрам. Для активации фильтра необходимо нажать кнопку *«Найти»,* для просмотра полной таблицы – кнопку *«Сброс»;*
- *Фильтровать по дате* – фильтр записей по выбранной дате либо начальная дата интервала фильтрации;
- *Временной интервал* – фильтрация записей за определенный промежуток времени. В открывшемся календаре необходимо выбрать конечную дату интервала;

- *Метка записи* – идентификатор записи в таблице;
- *Дата* – дата создания записи;
- *Время* – время создания записи;
- *Номер абонента;*
- *Длительность, с* – время записи в секундах;

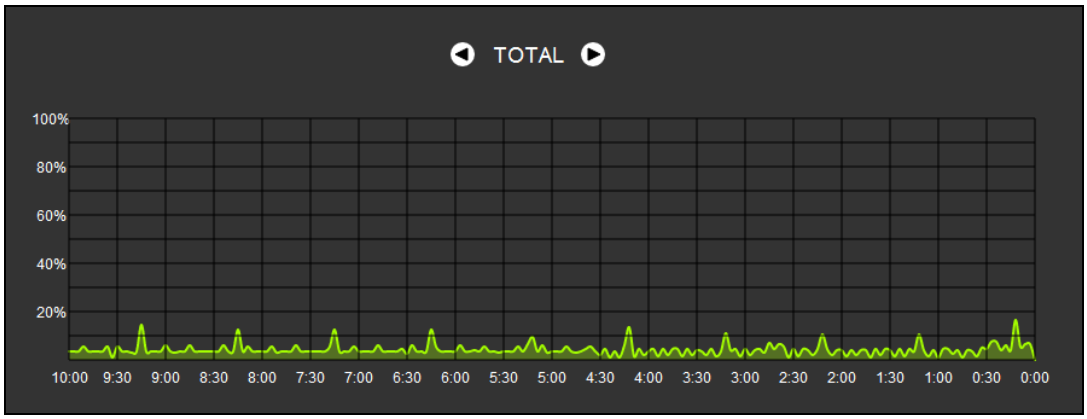
- *Размер, KiB* – размер файла записи, KiB (1 KiB равен 1024 bytes, данное обозначение всегда однозначно, в отличие от обозначения 1 KB, составляющего в MAC OS 1000 bytes).

- *Удалить* – удаление записей в таблице, выделенных с помощью флагов слева от метки записи;
- *Скачать* – сохранить выделенные записи на локальный ПК;
- *Обновить* – обновить данные в таблице.

3.1.4 Мониторинг

3.1.4.1 Мониторинг загруженности процессора

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



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

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

3.1.4.2 Мониторинг SFP модулей

В разделе отображаются индикация состояния и параметры оптической линии.

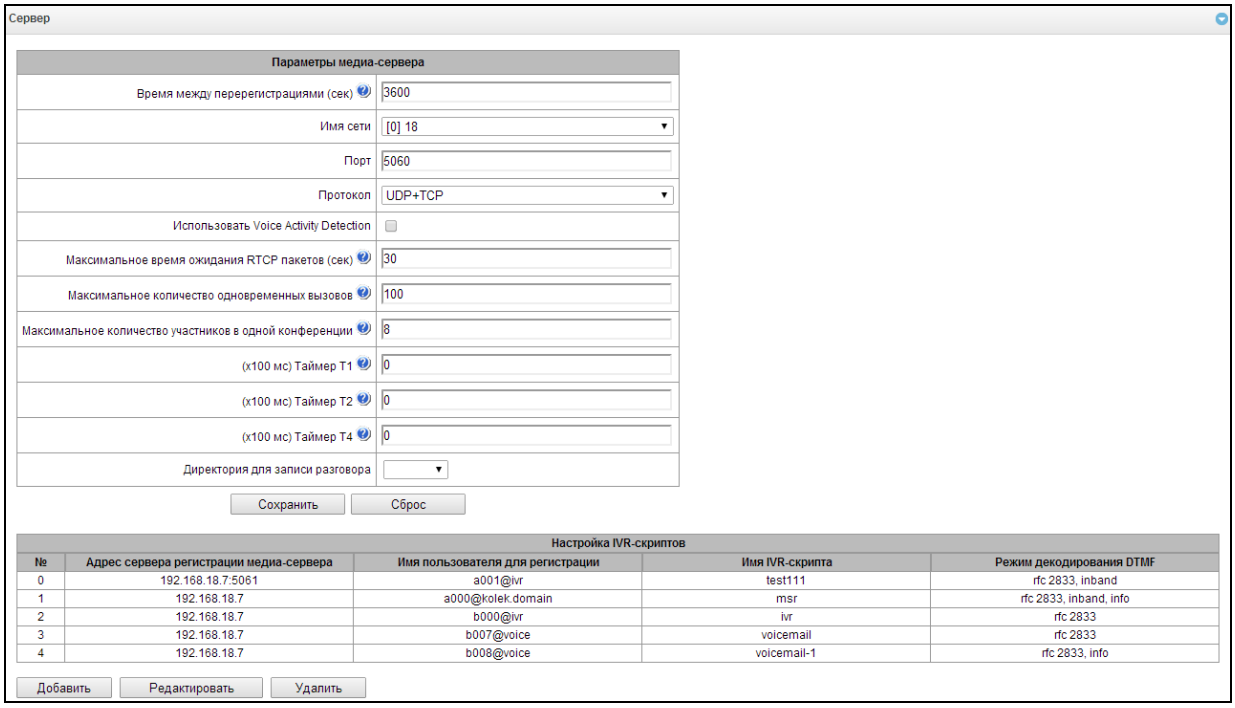
– *SFP порт 0 статус, SFP порт 1 статус* – состояние оптического модуля:
  - *Наличие и SFP модуля* – индикация установки модуля (модуль установлен, модуль не установлен);
  - *Состояние сигнала* – индикация потери сигнала (сигнал потерян, в работе);
  - *Температура, °C* – температура оптического модуля;
  - *Напряжение, В* – напряжение питания оптического модуля, В;
  - *Ток смещения Tx, мА* – ток смещения при передаче, мА;
  - *Входящая мощность, мВт* – мощность сигнала на приеме, мВт;
  - *Исходящая мощность, мВт* – мощность сигнала на передачу, мВт.

3.1.5 Конфигурация медиа-сервера

В этом разделе производится настройка модуля медиа-сервера.

3.1.5.1 Сервер

В данном меню производится добавление, редактирование и удаление медиа-серверов.



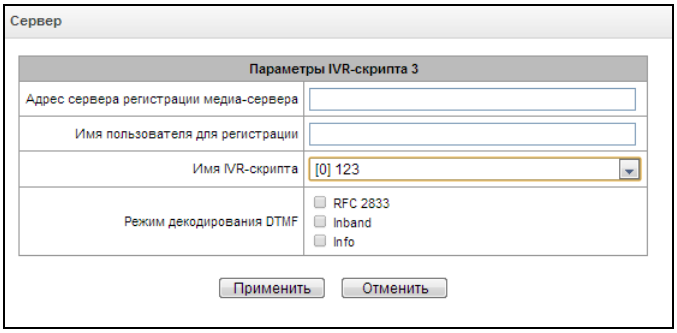
Параметры медиа-сервера:

– *Время между перерегистрациями (сек)* – интервал между перерегистрациями (15 – 86400 секунд);

- *Имя сети* – сеть, в которой будет работать медиа-сервер;
- *Порт* – SIP-порт;
- *Протокол* – выбор протокола, который будет использоваться в качестве транспорта (TCP, UDP, TCP+UDP);
- *Использовать Voice Activity Detection* – при установленном флаге использовать функцию обнаружения голосовой активности во входном акустическом сигнале для отделения активной речи от фонового шума или тишины, иначе – не использовать;
- *Максимальное время ожидания RTCP пакетов (сек)* – интервал ожидания RTCP пакетов (*0-360с*), если за это период времени не было RTCP пакета, то вызов будет завершен;
- *Максимальное количество одновременных вызовов* – установка ограничения количества одновременных вызовов (4-2000). При превышении установленного порога все последующие занятия будут сброшены;
- *Максимальное количество участников в одной конференции* – размер одной группы в конференции, до 8ми участников включительно. Данная настройка позволяет ограничить подключение к конференции большого количества участников*;*
- *Таймер T1* – время ожидания ответа на запрос, по истечении которого запрос будет отправлен повторно. Максимальный интервал ретрансляции для запросов INVITE равен 64*T1;
- *Таймер T2* – максимальный интервал ретрансляции для ответов на INVITE запросы и всех запросов за исключением INVITE;
- *Таймер T4* – максимальное время, отведенное на все ретрансляции окончательного ответа;
- *Директория для записи разговора* – директория на файловой системе, куда будут сохраняться файлы с записанными разговорами.

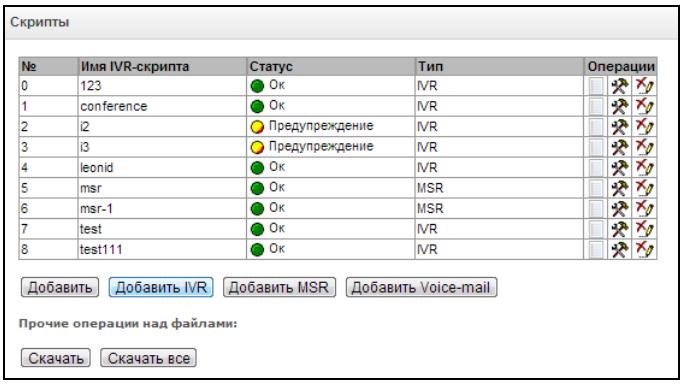
Настройка IVR-скриптов

- *Добавить* – переход в меню добавления скрипта;
- *Редактировать* – переход в меню редактирования скрипта, выделенного в таблице;
- *Удалить* – удаление скрипта, выделенного в таблице;



- *Адрес сервера регистрации медиа-сервера* – адрес сервера, на котором будет зарегистрирован абонент медиа-сервера;
- *Имя пользователя при регистрации* – идентификационное имя пользователя для регистрации;
- *Имя IVR-скрипта* – выбор IVR-скрипта из выпадающего списка;
- *Режим декодирования DTMF* – способ детектирования сигналов DTMF:
  - *RFC 2833* - в пакетах протокола RTP, согласно рекомендации rfc2833;
  - *inband* - в пакетах протокола RTP, внутриполосно;
  - *info* – внеполосно. По протоколу SIP используются сообщения INFO, при этом вид передаваемых сигналов DTMF будет зависеть от типа расширения MIME.

3.1.5.2 Скрипты



Редактировать (использовать редактор)

Для редактирования и удаления скриптов используются кнопки:

- *«Редактировать»;*
- *«Использовать редактор»;*
- *«Удалить»*.

Для создания скриптов используются кнопки:

- *Добавить* – создать скрипт с помощью стандартного редактора;
- *Добавить IVR* – создать скрипт IVR, используя визард;
- *Добавить MSR* – создать скрипт MSR, используя визард;
- *Добавить Voice-mail* – создать скрипт Voice-mail, используя визард.

Пример файла описания меню:

```
# test ivr menu
early: ringback 12 answer 200

main: digit 1 goto msg1
main: digit 2 goto msg2
main: digit 0 goto music
main: digit 4117 call sip:4117@10.100.100.199
main: digit 6301 call sip:6301@192.168.23.212
main: digit 6199 call sip:6199@192.168.23.212
main: digit incorrect goto error
main: play ../hello.wav
main: after 30 goto main

msg1: digit 0 goto main
msg1: play ../msg1.wav

msg2: play ../msg2.wav
msg2: after 10 hangup

error: play ../error.wav
error: goto main

music: after 200 goto main
music: playloop ../music.wav
```

Каждая строка имеет такой формат: **метка: команда аргументы**
Метка являются именем состояния меню.
Стартовой точкой всегда является метка **start**.

Перечень команд:

Команда	**Описание**
play	Проиграть файл стороне A (тот, кто инициирует вызов на IVR).
playloop	Повторять проигрывание файла стороне A (тот, кто инициирует вызов на IVR).
bplay	Проиграть файл стороне B (тот, на кого IVR инициирует вызов).
bplayloop	Повторять проигрывание файла стороне B(тот, на кого IVR инициирует вызов).
goto	Перейти на метку без сохранения состояния. *С помощью меток и команды goto можно организовать цикл.*
continue	Перейти на метку с сохранением состоянии.
callback	Зарегистрировать метку для обратного вызова. Команда **callback** в качестве аргумента принимает имя метки для регистрации обратного вызова.
hangup	Завершить разговор.
after	Выполнить команду после N секунд. Формат: ***after N Команда.***
digit	Выполнить команду, если получена dtmf N. Формат: ***digit N Команда.*** Вместо N может быть значение *incorrect*, что зарегистрирует событие, которое выполнится, если будет набрана некорректная последовательность цифр. В команде **digit** можно указывать маску набора. Используются следующии обозначения: **'?'** - один любой не пустой элемент номера (цифры 0 - 9, либо буквы A, B, C, D, E, F); **'%'** - 0 или несколько элементов номера.
ringback	Проигрывать КПВ N секунд, после этого выполнить команду. Формат*: **ringback N Команда.***
answer	Послать SIP сообщение с кодом N. Находясь в метке early, можно перейти в main выполнив answer 200. Формат: ***answer N.***
start-record	Начать запись. Также может быть указан необязательный параметр tag, который является отличительным признаком для записи. Запись буде произведена в dir_for_rec/tag/dd_mm_yy__hh_mm_ss_number.wav.
stop-record	Остановить запись.
correlation-id	Установить значение поля P-Correlation-ID, которое является индетификатором конференции.
tone-id	Установить значение поля P-Tone-ID.
call	Сделать вызов и соединить абонентов: label: call sip:1111@192.0.1.1. Также можно указать поведение в случае получение BUSY: label: call sip:1111@192.0.1.1 goto label2 # если занято, то перейти в label2.
start-record-mail	Начать запись голосовой почты в dir_for_rec/mailbox/%diversion% diversion - значение заголовка Diversion из входящего INVITE'a.
stop-record-mail	Закончить запись голосовой почты.
play-mail	Начать проигрывание всех записанных в mailbox сообщений.
next-mail	Начать проигрывание следующего сообщения.

delete-all-mail	Удалить все записанные сообщения из mailbox.
exact-time	Произнести точное время.
dtmf-send	Активировать/деактивировать режим отправки dtmf в ядро медиасервера. main: dtmf-send on.
mixer	Добавить вызов в группу конференции по аргументу или по значению заголовка P-Correlation-ID.
tone-play	Проиграть звуковой сигнал, аргумент описывается четырьмя параметрами: частота1.частота2.время_звучания.время_тишины. main: tone-play 425.425.1000.4000 #проиграть звук частотой 425гц в течение 1с, затем «проиграть» тишину в течение 4с
tone-playloop	Повторять проигрывание звукового сигнала.
refer	Пересылка входящего вызова. main: refer sip:user@example.com
nope	Пустая команда.
#	Комментарий до конца строки.

В языке скриптов есть несколько зарезервированных меток, которые вызываются в зависимости от состояния вызова:

- **main** - после полного установления соед единения;
- **early** - до полного установления соединения, является не обязательной;
- **bmain** - после полного установления соединения со стороной B, является не обязательной.

Использование команд bplay, bplayloop и bmain позволяет организовать проигрывание сообщения ответевшему абоненту, пример:

bmain: bplay hello.wav

Примеры скриптов:

Пример 1 Зацикливание файла с 5 секундной паузой между проигрываниями:
start: goto loop

loop: play info.wav
loop: after 5 goto loop # зарегистрировать событие goto loop на выполнение через 5 секунд. Событие зарегистрируется только после окончания проигрывания info.wav

Пример 2 -Зацикливание файла, проигрывать в течение 200 секунд, затем отклонить вызов:
start: goto loop

loop: after 200 hangup
loop: playloop info.wav
если переставить эти две строчки местами, то событие hangup никогда не случиться и info.wav будет проигрыватся бесконечно

Пример 3 Зарегистрировать команду call 222@d.local по набору 0 до начала проигрывания файла:
start: digit 0 call 222@d.local
start: play info.wav

Пример 4 Зарегистрировать команду call 222@d.local по набору 0 после проигрывания файла:
start: play info.wav
start: digit 0 call 222@d.local

Пример 5 Любой 4х значный номер будет переведен на 192.168.23.212:
digit ???? call sip:ABCD@192.168.23.212

Заглавные буквы в Uri команды **call** указывают на набранные цифры, т.е. если набраны цифры 234 и uri в команде call выглядит так sip:1ABC@10.10.10.111, то вызов будет переправлен на sip:1234@10.10.10.111

Пример 6 Любые номера будут переведены на 192.168.23.212:
digit % call sip:%@192.168.23.212

Пример 7 Организация конференц-рума с доступом по пинкоду:
main: digit ???? continue mixer
main: play 1_13.wav
main: play 1_47.wav
main: after 30 hangup

mixer: correlation-id conf-ABCD
mixer: tone-id ai_join
mixer: call sip:a000@192.168.1.10:5062 hangup

В данном примере при наборе пинкода из 4 цифр меню перейдет в состояние mixer (с сохранением введеных цифр, команда goto не сохраняет цифры), установит идентификатор конференции по маске (при введенном пин-коде 1234 идентификатор будет conf-1234), тон при подключении и сделает вызов на медиа-сервер.

Пример 8.1 - Организация обратного вызова (версия 1.5):
main: play hello.wav
main: digit 1435 goto pin # проверка пинкода
pin: after 30 hangup
pin: digit ???? callback cb
cb: call sip:ABCD@ssw.eltex.loc

В данном примере абонент A делает вызов на IVR, IVR произносит приветствие (опционально запрашивает PIN), A донабирает номер абонента B. IVR ждет разъединения A. После этого IVR делает вызов на A и после его ответа производит соединение с B.

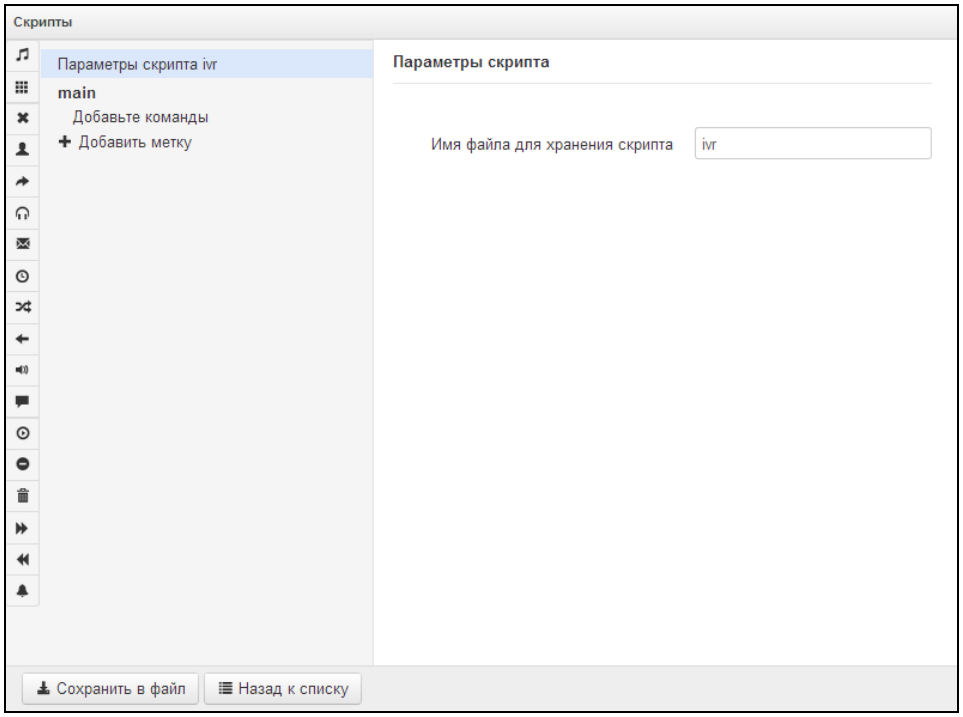
Пример 8.2 - Организация обратного вызова (версия 1.5):
main: play hello.wav
main: digit 1435 goto pin
pin: after 30 hangup
pin: callback cb
cb: play msg.wav

В данном примере абонент A делает вызов на IVR, IVR произносит приветствие (опционально запрашивает PIN) и ждет разъединения A. После этого IVR делает вызов на A, а после его ответа ожидает донабор номера абонента B, далее производит соединение с B.

Визарды IVR, MSR и Voice-mail создают те же самые скрипты, что и вписываются в текстовое поле, и строятся по тем же правилам. Процесс работы с визардами приведен ниже.

3.1.5.2.1 Визард IVR

Вызывается по нажатию на кнопку *«Добавить IVR».*



Структура

Дерево, которое начинается с **main** - это дерево меток, внутри каждой метки возможно добавить несколько команд. Команды перетаскиваются из вертикального столбца с иконками. У каждой команды есть набор параметров, они настраиваются во фрейме справа от дерева. Команды внутри метки можно перемещать вверх вниз с помощью мыши. Метки тоже можно перетаскивать, все её команды будут перемещены вместе с ней.

Метка

Чтобы добавить метку,необходимо нажать «+Добавить метку». Метку можно клонировать (выделить её и нажать иконку «+»), её вложенные команды также будут клонированы. Метку main удалить нельзя, это обязательная метка. Остальные метки можно удалять, нажав иконку «корзина». При перемещении команды из бара в дерево длянеё резервируется место, но параметры не заданы. Необходимо выделить её и произвести настройки в полях, появившихся во фрейме справа от дерева.

Сохранение

Кнопка сохранить в правом фрейме сохраняет параметры в дерево. Если их изменить и не сохранить, они пропадут (визард об этом предупреждает). Когда все дерево готово, надо сохранить его на диск. Для этого нажать «Сохранить в файл» внизу.

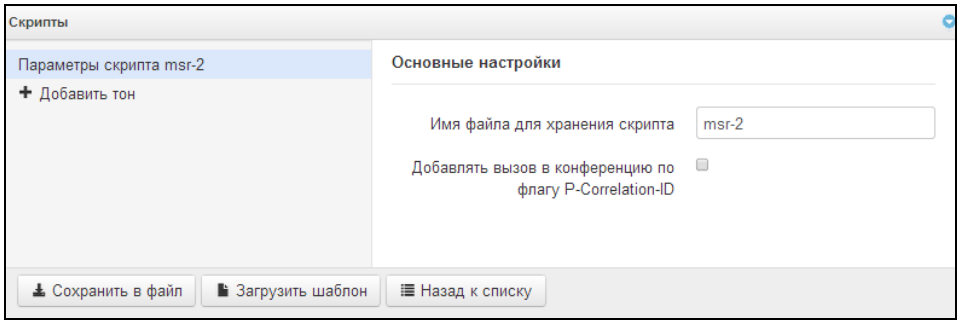
Команда		Расшифровка	Параметры
	Play	Проиграть wav-файл	*Имя файла с тоном* – требуемый файл с тоном *Проигрывать вызывающему абоненту* – проиграть файл стороне А *Проигрывать по кругу* – зациклить проигрывание файла
	Digit	Выполнить команду, если получена dtmf N	*Некорректная последовательность* – зарегистрировать событие, которое выполнится, если будет набрана некорректная последовательность цифр; *Маска* – последовательность цифр, которая будет считаться корректной; *Выполнить команду* – событие, которое выполнится, если будет набрана некорректная или корректная последовательность цифр
	Hangup	Завершить разговор	Команда не имеет параметров

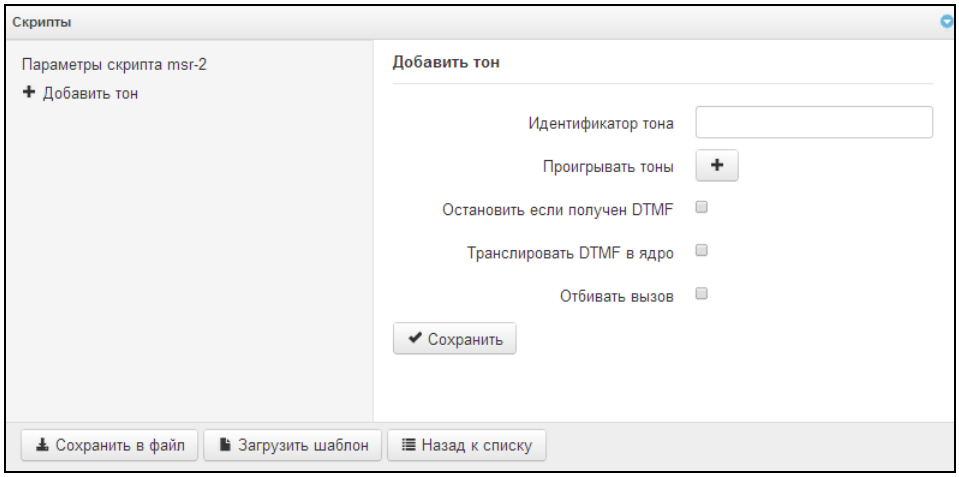
	Call	Сделать вызов и соединить абонентов	*URI абонента* *Заглавные буквы в URI команды call указывают на набранные цифры.
	Goto	Перейти на метку	*Сохранять состояние* – при установленном флаге переходить на метку с сохранением состояния, иначе – без сохранения состояния. *Имя метки из поля P-Tone-ID* – перейти на метку с именем поля P-Tone-ID *Имя метки* – имя состояния меню
	Ringback	Проигрывать КПВ N секунд, после этого выполнить команду	*Проигрывать КПВ, с* – продолжительность выдачи сигнала КПВ, секунды. *Выполнить команду* – команда, котороя выполнится после проигрывания КПВ
	Answer	Послать SIP сообщение с кодом N	*Код* – код ответа
	After	Выполнить команду после N секунд	*Время ожидания, с* – время ожидания до выполнения команды, секунды. *Выполнить команду* – команда, которая будет выполнена по истечении времени ожидания.
	Mixer	Добавить вызов в группу конференции по аргументу или по значению заголовка P -correlation-ID	Команда не имеет параметров
	Callback	Зарегистрировать метку для обратного вызова	*Имя метки из поля P-Tone-ID* – использовать метку с именем поля P-Tone-ID *Имя метки* – имя состояния меню
	Correlation-id	Установить значение поля P -correlation-ID, которое является идентификатором конференции	*Значение* – значение поля P -correlation-ID
	Tone-id	Установить значение поля P -Tone-ID	Значение – значение поля P -Tone-ID
	Start-record	Начать запись	*Отличительный признак* – имя директории, в которую будет производиться запись
	Stop-record	Остановить запись	Команда не имеет параметров
	Delete-all-mail	Удалить все записи сообщения	Команда не имеет параметров
	Next-mail	Перейти к следующему сообщению	Команда не имеет параметров
	Prev-mail	Вернуться к предыдущему сообщению	Команда не имеет параметров
	Play-mail	Прослушать все сообщения	В качестве аргумента команды указывается 1 или 2 метки через запятую без пробела. На первую метку будет передано управление, если будут воспроизведены все сообщения. На вторую метку – если почтовый ящик пуст.

3.1.5.2.2 Визард MSR

Вызывается по нажатию на кнопку *«Добавить MSR».*

Визард MSR – это урезанная версия IVR, возможно выполнение только некоторых команд, в основном по проигрыванию звуковых тонов. Понятие метка здесь скрыто, существует понятие Тон. Но каждый тон это фактически та же самая метка и 1-2 команды, в зависимости от выбранных параметров. Возможно либо отредактировать все вручную, либо загрузить шаблон, в этом случае будет загружен готовый список со всеми возможными тонами и универсальными действиями для каждого из них. Тоны в дереве перемещать нельзя, так как они все "на одном уровне" и их порядок не важен (в IVR там все таки есть последовательное исполнение, и порядок важен, поэтому можно перетаскивать). Везде где идет выборка звуковых тонов их можно прослушать, нажав кнопку play. Принцип тот же - сначала заполнить дерево, потом сохранить дерево на диск.





В данном меню осуществляется:

- настройка параметров тона (режимы проигрывания, режимы отбоя и режим детекции DTMF);
- воспроизведение тонов;
  - *Идентификатор тона* – порядковый номер тона в таблице;
  - *Проигрывать тоны* – выбор звукового файла из перечня загруженных и режим проигрывания:
    - *по кругу* – зациклить проигрывание звукового файла. Если не указана продолжительность проигрывания, тон будет повторяться до тех пор, пока абонент не положит трубку;
  - *Остановить если получен DTMF* – повторять проигрывание, после получения DTMF прекратить проигрывать звуковой файл, но не завершать вызов. Если не указана продолжительность проигрывания и не получен DTMF, тон будет повторяться до тех пор, пока абонент не положит трубку;
  - *Транслировать DTMF сигналы в ядро* – при установленном флаге передавать DTMF сигналы в сообщении SIP INFO.
  - *Отбивать вызов* – время в секундах, в течение которого будет проигрываться звуковой файл, после чего вызов отобьется.

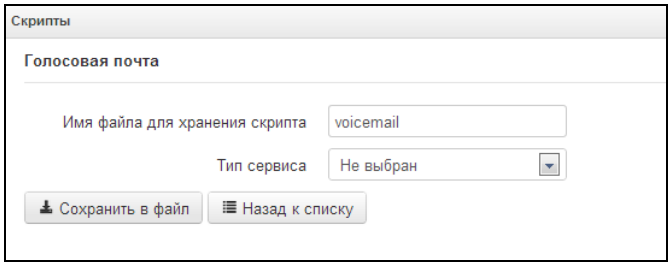
Начиная с версии 1.5 существует возможность настраивать список поддерживаемых кодеков и их приоритеты, для этого в разделе «Конфигурация медиа-сервера/Кодеки» необходимо, удерживая нажатием левой кнопкой мыши, переместить запись в таблице на требуемую позицию (чем выше запись в списке, тем она приоритетнее).

Для внесения изменений нажать кнопку *«Сохранить»*.

3.1.5.2.3 Визард Voice-mail

Вызывается по нажатию на кнопку *«Добавить Voice-mail»*.

Визард voice-mail еще одна урезанная версия. Понятие метка здесь скрыто, и нет дерева. В зависимости от типа сервиса (запись или прослушивание сообщений) будет 2-3 метки и несколько команд в каждой из них. У каждого из типов задаются тоны приветствия и тоны перед отбоем. Чтобы их добавить, надо просто нажать на кнопку *«Плюс»* и выбрать из списка. Если какой-то тон не нужен, можно удалить его, нажав на кнопку *«Корзина»*. Для внесения изменений нажать кнопку *«Сохранить в файл»*.

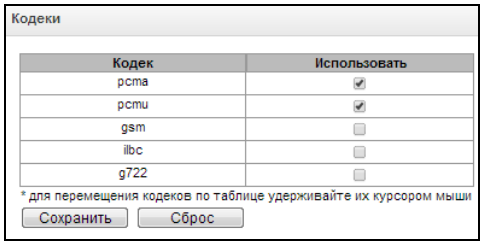


- *Тип сервиса* – сервис, который выполняет запись сообщений *«Recodrer»* либо прослушивание сообщений *«Player»;*
- *Проигрывать КПВ* – при установленном флаге запись/прослушивание начнется после проигрывания КПВ;
- *Продолжительность проигрывания, с* – время в секундах, в течение которого будет проигрываться КПВ;
- *Проиграть файл приветсвия* – выбор звукового файла перед записью/прослушиванием сообщений;
- *Время ожидания перед началом записи/проигрывания, с* – время в секундах пред началом записи/проигрывания сообщения;
- *Сигнал начала записи* – выбор звукового файла, после которого начнется запись сообщения;
- *Время записи, с* – время в секундах, в течение которого будет производиться запись сообщения;
- *Клавиша для удаления всех сообщений* – при наборе указанной клавиши на телефонном аппарате будут удалены все сообщения;

- *Клавиша для перехода к следующему сообщению* – при наборе указанной клавиши на телефонном аппарате будет произведен переход к следующему сообщению;
- *Клавиша для возврата к предыдущему сообщению* – при наборе указанной клавиши на телефонном аппарате будет произведен переход к предыдущему сообщению;
- *Проиграть файлы перед отбоем* – выбор звукового файла, который будет проигрываться перед завершением соединения;
- *Проиграть файлы если сообщения отсутсвуют* – выбор звукового файла, который будет проигрываться в случае отсутствия голосовых сообщений.

3.1.5.3 Кодеки

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



Для изменения приоритета кодеков необходимо переместить их по таблице, удерживая курсор мыши.

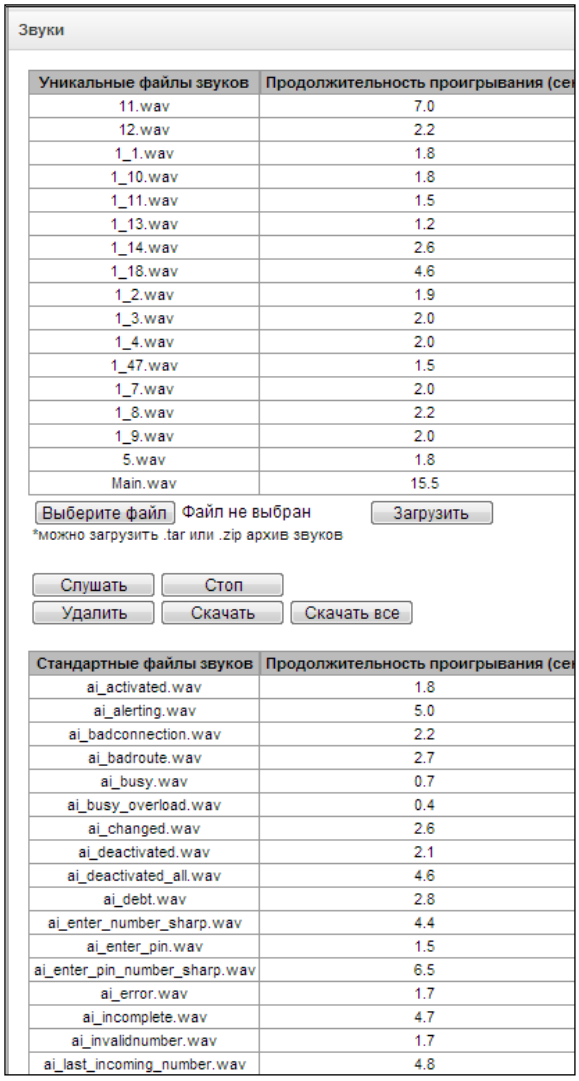
- *Использовать*– при установленном флаге использовать кодек, указанный в поле напротив;
- *Кодек* – кодек, используемый для передачи голосовых данных. Поддерживаемые кодеки G.711A, G.711U, GSM, iLBC, G.722.

3.1.5.4 Звуки

Добавление уникальных тонов

Помимо основного набора аудиофайлов возможно использование индивидуальных файлов.

Для добавления необходимо, используя кнопку *«Обзор»,* указать путь к требуемому файлу в формате wav или к файловому архиву в формате .tar, .zip, затем нажать *«Загрузить».* При успешном выполнении операции в таблице появится новая запись.



– *Слушать* – начать воспроизведение указанного аудиофайла;
– *Стоп* – остановить воспроизведение указанного аудиофайла;
– *Удалить* – удалить указанный аудиофайл;
– *Скачать* – сохранить указанный аудиофайл на локальный ПК;
– *Скачать все* – сохранить, на локальный ПК все файлы из перечня, приведенного в таблице;

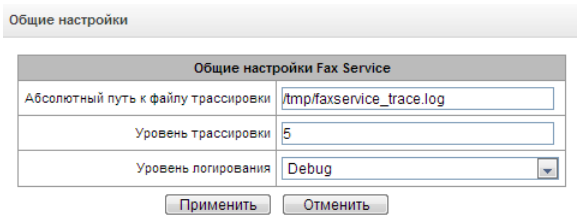
Стандартные тоны

В медиасервере уже присутствует определенный набор файлов тонов, их полный перечень приведен в соответствующей таблице с указанием продолжительности проигрывания.

3.1.6 Конфигурация факс-сервера

Факс-сервер позволяет реализовать услугу Fax-to-email. Поступающее факсимильное сообщение преобразуется в формат TIFF и отправляется на указанные адреса электронной почты. Отправка осуществляется по протоколу SMTP с использованием указанных данных (сервер, адрес, имя, пароль, и др.).

3.1.6.1 Общие настройки

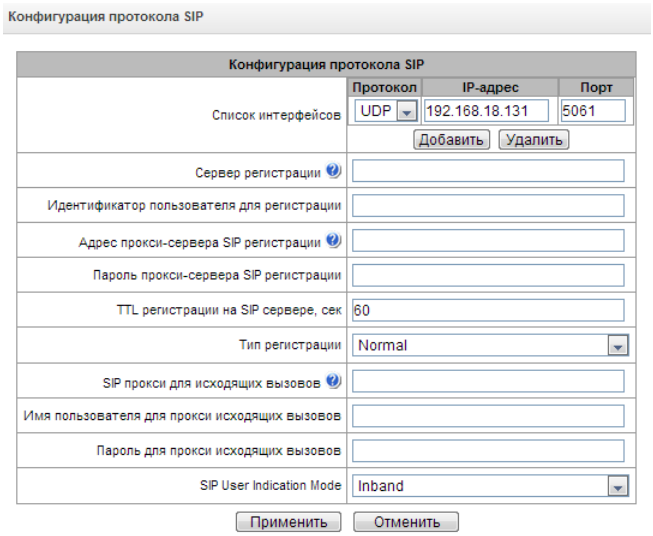


- *Абсолютный путь к файлу трассировки* – путь к трассировочному файлу используется только для отладки;
- *Уровень трассировки* – детализация трассировок. Чем больше значение в данном поле, тем больше информации в логах;
- *Уровень логирования* – уровень отладки приложения факс-сервера:
  - *Error* – передача на Syslog-сервер аварийных сообщений приложения;
  - *Warning* – передача на Syslog-сервер предупреждающих сообщений приложения;
  - *Info* – передача на Syslog-сервер информационных сообщений приложения;
  - *Debug* – передача на Syslog-сервер отладочных сообщений приложения.

Для применения настроек необходимо нажать кнопку *«Применить»*.

3.1.6.2 SIP

В данном меню настраивается работа факс-сервера по протоколу SIP



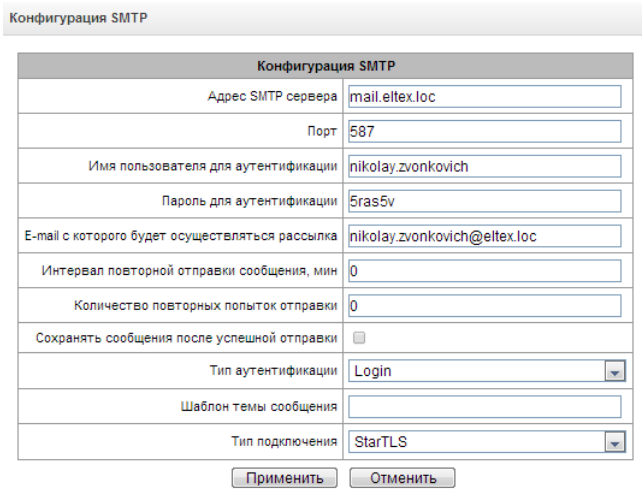
- *Список интерфейсов* – сетевые интерфейсы, к которым будет сделана привязака приложения;
- *Сервер регистрации* – сервер регистрации приложения;
- *Идентификатор пользователя для регистрации* – идентификатор пользователя для регистрации на сервере регистрации;
- *Адрес прокси-сервера SIP регистрации* – сетевой адрес SIP-proxy;
- *Пароль прокси-сервера SIP регистрации* – пароль SIP-proxy;
- *TTL регистрации на SIP сервере, сек* – время действия регистрации на сервере;

- *Тип регистрации – тип регистрации:*
  - *Normal;*
  - *Single;*
  - *Public;*
- *SIP прокси для исходящих вызовов – сетевой адрес SIP-proxy для исходящих вызовов.*

Для применения настроек необходимо нажать кнопку *«Применить»*.

3.1.6.3 SMTP

SMTP (англ. *Simple Mail Transfer Protocol* — простой протокол передачи почты) — это широко используемый сетевой протокол, предназначенный для передачи электронной почты в сетях TCP/IP. В настоящее время под «протоколом SMTP», как правило, подразумевают и его расширения. Протокол SMTP предназначен для передачи исходящей почты с использованием порта TCP 25.

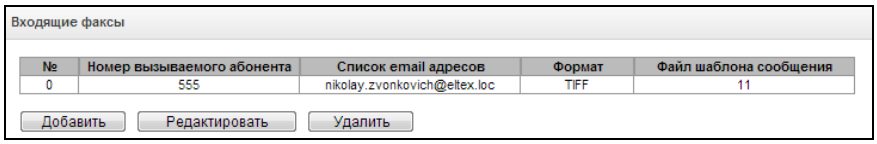


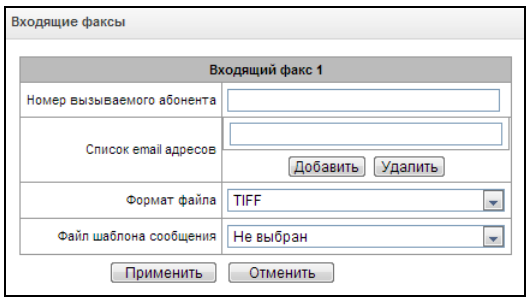
- *Адрес SMTP сервера* – сетевой адрес SMTP сервера;
- *Порт* – порт SMTP сервера;
- *Имя пользователя для аутентификации* – имя пользователя для аутентификации на SMTP сервере;
- *Пароль для аутентификации* – пароль пользователя для аутентификации;
- *E-mail с которого будет осуществляться рассылка* – электронный адрес, с которого будет осуществляться рассылка;
- *Интервал повторной отправки сообщения, мин* – интервал в минутах для повторной отправки сообщения;
- *Количество повторных попыток отправки* – количество повторных попыток отправить сообщение;
- *Сохранять сообщения после успешной отправки* – при установленном флаге отправленные сообщения будут сохраняться на файловой системе устройства;
- *Тип аутентификации* – тип аутентификации на SMTP сервере:
  - *None;*
  - *Cram-md5;*
  - *Cram-sha1;*
  - *Login;*
  - *Plain;*
- *Шаблон темы сообщения* – текст, который будет отображаться в поле «Тема» письма. Возможно использовать переменные подстановки (пример: Fax received from $CG_NUMBER);
- *Тип подключения* – способ подключения:
  - *None;*
  - *StarTLS;*
  - *SSLTLS.*

Для применения настроек необходимо нажать кнопку *«Применить»*.

3.1.6.4 Входящие факсы

В данном меню настраиваются получатели факса и соответсвующие им электронные адреса.



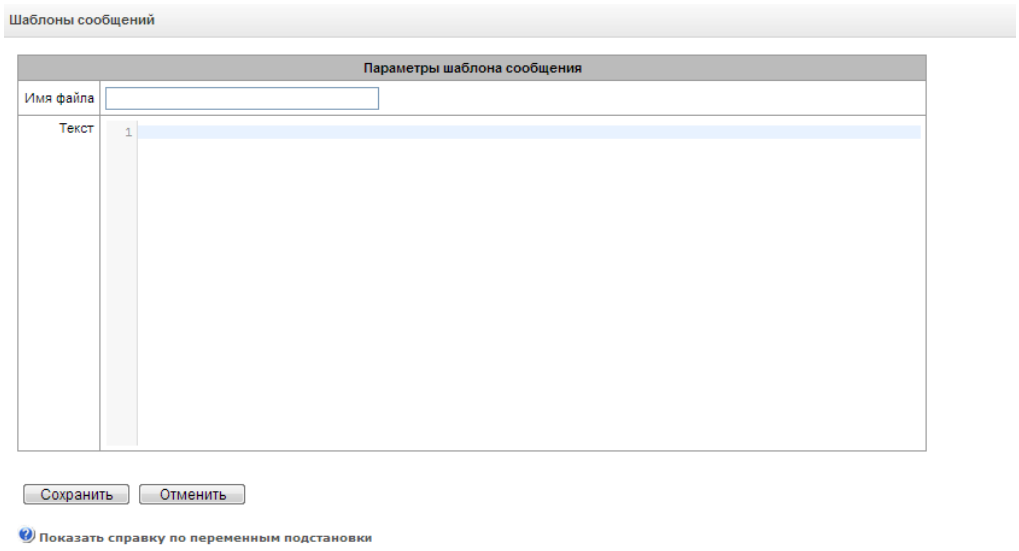


- *Номер вызываемого абонента* – получатель факса;
- *Список e-mail адресов* – электронные адреса, на которые необходимо отправить полученный факс;
- *Формат файла* – формат, в которыей будет преобразовано факсимильное сообщение;
- *Файл шаблона сообщений* – шаблон тела сообщений.

Для применения настроек необходимо нажать кнопку *«Применить»*.

3.1.6.5 Шаблоны сообщений

В данном меню настраиваются шаблоны сообщений.



Шаблоны

В шаблонах темы и тела сообщения могут быть использованы следующие переменные подстановки:

Имя	**Описание**
$CG_NUMBER	Номер вызывающего абонента
$RECEIVED_DATE	Дата получения факса

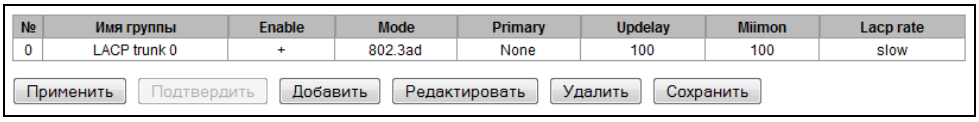
$FILE	Имя файла, содержащего факсимильное сообщение
$FORMAT	Формат файла
$STATION_ID	Идентификатор факсимильного аппарата
$TX_PAGES	Количество отправленных страниц
$RX_PAGES	Количество принятых страниц
$PAGE_WIDTH	Ширина страницы
$PAGE_HEIGHT	Высота страницы

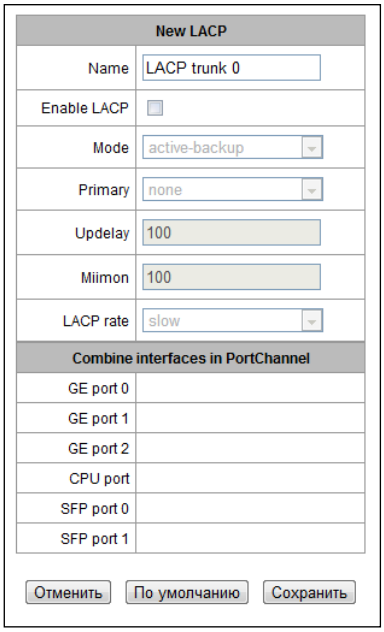
3.1.7 Коммутатор

Меню «Коммутатор» предназначено для настройки портов коммутатора.

3.1.7.1 Настройки LACP

Центральный коммутационный процессор поддерживает режим агрегации каналов в соответствии с IEEE 802.3ad. Это способствует увеличению пропускной способности каналов и повышению их надежности.





- *Name*– имя группы каналов;
- *Enable LACP* – при установленном флаге осуществляется агрегация каналов с использованием протокола LACP (автоматическое распределение связей в группе агрегации). При активации данного параметра для редактирования станут доступны нижерасположенные настройки;
- *Mode –режим агрегирования:*
  - *balance-rr* – режим циклического выбора активного интерфейса для исходящего трафика (не используется);
  - *active-backup* – активен только один интерфейс, остальные в режиме горячей замены;
  - *balance-xor* – режим, в котором каждый получатель закрепляется за одним из физических интерфейсов, который выбирается по специальной формуле;
  - *broadcast* – трафик проходит через все интерфейсы одновременно (не используется);
  - *802.3ad – (dynamic link aggregation)* - в группу объединяются одинаковые по скорости и режиму интерфейсы. Все физические интерфейсы используются одновременно в соответствии со спецификацией IEEE 802.3ad. Для реализации этого режима необходима поддержка на уровне драйверов сетевых карт и коммутатор, поддерживающий стандарт IEEE 802.3ad;
  - *balance-tlb* – adaptive transmit load balancing - исходящий трафик распределяется в соответствии с текущей нагрузкой (с учетом скорости) на интерфейсах (не используется);
  - *balance-alb* – adaptive load balancing - включает в себя balance-tlb, а также балансировку на приём (rlb) для IPv4 трафика (балансировка на приём достигается на уровне протокола ARP, перехватом ARP ответов локальной системы и перезаписью физического адреса на адрес одного из сетевых интерфейсов, в зависимости от загрузки) (не используется);
- *Primary* – использовать указанный порт в качестве главного порта в группе (мастер-порта);

- *Updelay* – задержака включения порта в работу, мс;
- *Miimon* – период мониторинга MII статуса, мс;
- *LACP rate* –интервал передачи управляющих пакетов протокола LACPDU:
  - *slow* – установить интервал передачи 30 секунд;
  - *fast* – установить интервал передачи 1 секунда;

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

3.1.7.2 Настройка портов коммутатора

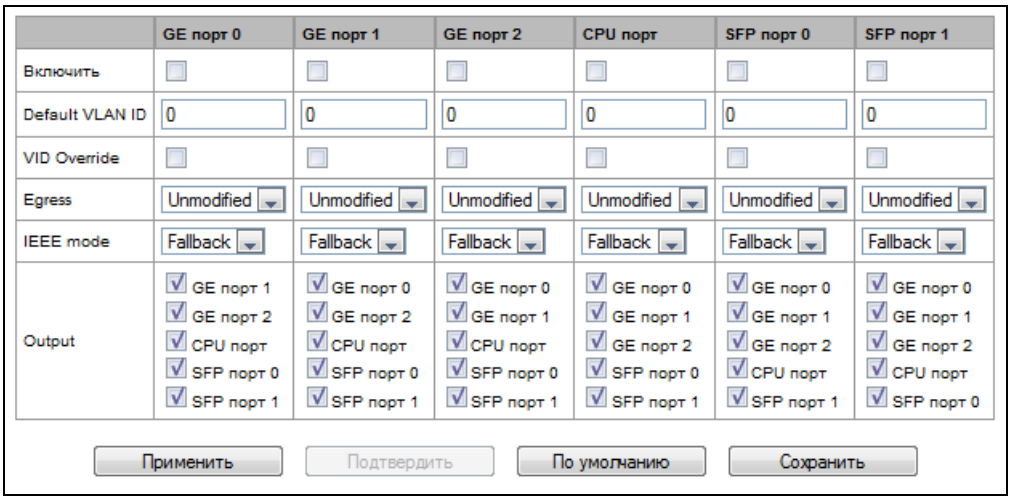
Коммутатор может работать в четырех режимах:

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

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

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

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



Коммутатор устройства имеет 3 электрических порта Ethernet, 2 оптических и один порт для взаимодействия с процессором:

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

- *SFP port 0, SFP port 1* – оптические Ethernet-порты устройства.

Настройки коммутатора

– *Включить* – при установленном флаге использовать настройки Default VLAN ID, Override и Egress на данном порту, иначе не использовать;

– *Default VLAN ID* – при поступлении на порт нетегированного пакета считается, что он имеет данный VID, при поступлении тегированного пакета считается, что пакет имеет VID, который указан в его теге VLAN;

– VID Override – при установленном флаге считается, что любой поступивший пакет имеет VID, указанный в строке *default VLAN ID.* Справедливо как для нетегированных, так и для тегированных пакетов;

– *Egress:*
  - *unmodified* – пакеты передаются данным портом без изменений (т.е. в том же виде, в каком поступили на другой порт коммутатора).
  - *untagged* – пакеты передаются данным портом всегда без тега VLAN.
  - *tagged* – пакеты передаются дан ым портом всегда с тегом VLAN.
  - *double tag* – пакеты передаются данным портом с двумя тегами VLAN – если принятый пакет был тегированным и с одним тегом VLAN – если принятый пакет был не тегированным.

– *IEEE mode:*
  - *disabled* – для пакета, принятого данным портом, применяются правила маршрутизации, указанные в разделе таблицы - «*output*».
  - *fallback* – если через порт принят пакет с тегом VLAN, для которого есть запись в таблице маршрутизации «802.1q», то этот пакет попадает под правила маршрутизации, указанные в записи этой таблицы, иначе для него применяются правила маршрутизации, указанные в «*egress*» и «*output*».
  - *check* – если через порт принят пакет с VID, для которого есть запись в таблице маршрутизации «802.1q», то он попадает под правила маршрутизации, указанные в данной записи этой таблицы, даже если этот порт не является членом группы для данного VID. Правила маршрутизации указанные в «*egress*» и «*output*» для данного порта не применяются.
  - *secure* – если через порт принят пакет с VID, для которого есть запись в таблице маршрутизации «802.1q», то он попадает под правила маршрутизации, указанные в данной записи этой таблицы, иначе отбрасывается. Правила маршрутизации, указанные в «*egress*» и «*output*», для данного порта не применяются.

– *Output* – взаимнодоступность портов для передачи данных. Устанавливаются разрешения отправки пакетов, принятых данным портом, в порты, отмеченные флагом;

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

Для применения настроек необходимо нажать кнопку *«Применить»*.

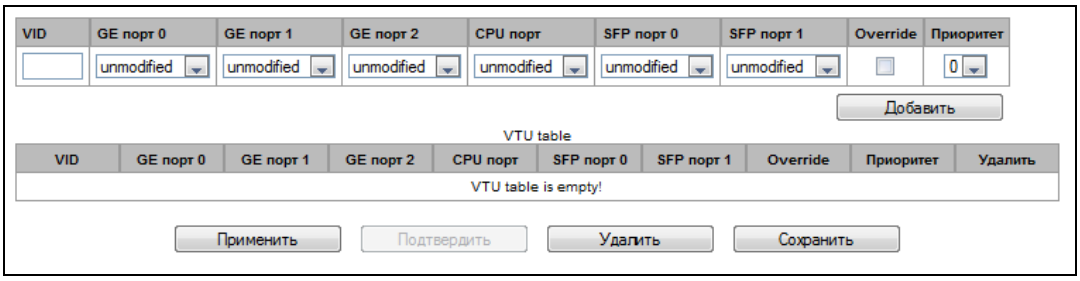
При помощи кнопки «*По умолчанию*» можно установить параметры по умолчанию (значения, устанавливаемые по умолчанию, приведены на рисунке).

3.1.7.3 802.1q

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

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

- *GE порт0, порт 1, порт 2* – электрические Ethernet-порты устройства;
- *CPU* – внутренний порт, подключенный к центральному процессору устройства*;*
- *SFP порт 0, SFP порт 1* – оптические Ethernet-порты устройства.



Добавление записи в таблицу маршрутизации пакетов

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

- *unmodified* – пакеты передаются данным портом без изменений (т.е. в том же виде, в каком были приняты);
- *untagged* – пакеты передаются данным портом всегда без тега VLAN;
- *tagged* – пакеты передаются данным портом всегда с тегом VLAN;
- *not member* – пакеты с указанным VID не передаются данным портом, т.е. порт не является членом этой группы VLAN.

– *override* – при установленном флаге переписать приоритет 802.1p для данной VLAN, иначе – оставить приоритет неизменным;

– *priority* – приоритет 802.1p, назначаемый пакетам в данной VLAN, если установлен флаг *override*;

Затем необходимо нажать кнопку *«Добавить».*

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

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

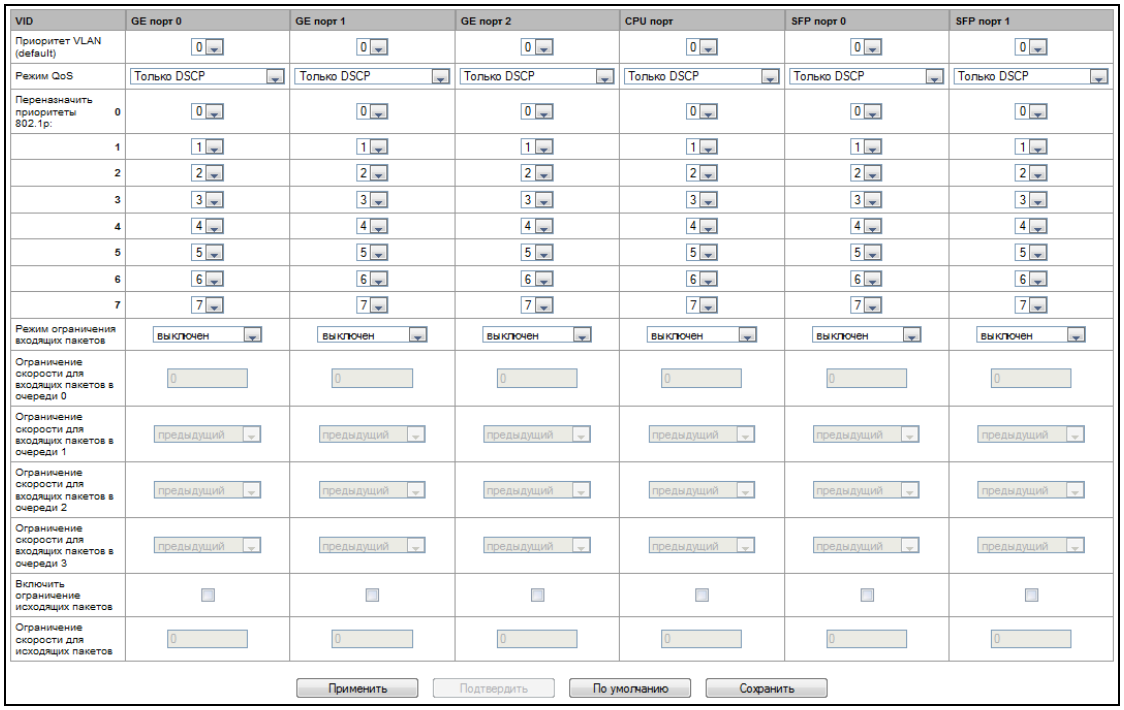
– *По умолчанию* – установить настройки по-умолчанию;
– *Сохранить* – сохранить настройки во Flash-память устройства без применения.

Удаление записи из таблицы маршрутизации пакетов

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

3.1.7.4 QoS и контроль полосы пропускания

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



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

– *Переназначить приоритеты 802.1p* – переназначение приоритетов 802.1p для тегированных пакетов. Каждому приоритету, принятому в пакете VLAN можно таким образом назначить новое значение;
– *Режим ограничения входящих пакетов* – режим ограничения трафика, поступающего на порт
  - *Выключен* – нет ограничения;
  - *Все пакеты* – ограничивается весь трафик;
  - *mult_flood_broad* – ограничивается многоадресный (multicast), широковещательный (broadcast) и лавинный одноадресный (flooded unicast) трафик;
  - *mult_broad* – ограничивается многоадресный (multicast) и широковещательный (broadcast) трафик;
  - *broad* – ограничивается только широковещательный (broadcast) трафик;

– *Ограничение скорости для входящих пакетов в очереди 0* – ограничение полосы пропускания трафика, поступающего на порт для нулевой очереди. Допустимые значения в пределах от 70 до 250000 килобит в секунду;
– *Ограничение скорости для входящих пакетов в очереди 1* – ограничение полосы пропускания трафика, поступающего на порт для первой очереди. Полосу пропускания можно либо увеличить в два раза (prev prio *2) относительно нулевой очереди, либо оставить такой же (same as prev prio);
– *Ограничение скорости для входящих пакетов в очереди 2* – ограничение полосы пропускания трафика, поступающего на порт для второй очереди. Полосу пропускания можно либо увеличить в два раза (prev prio *2) относительно первой очереди, либо оставить такой же (same as prev prio);
– *Ограничение скорости для входящих пакетов в очереди 3* – ограничение полосы пропускания трафика, поступающего на порт для третьей очереди. Полосу пропускания можно либо увеличить в два раза (prev prio *2) относительно второй очереди, либо оставить такой же (same as prev prio);
– *Включить ограничение исходящих пакетов* – при установленном флаге разрешено ограничение полосы пропускания для исходящего с порта трафика.
– *Ограничение скорости для исходящих пакетов* – ограничение полосы пропускания для исходящего с порта трафика. Допустимые значения в пределах от 70 до 250000 килобит в секунду.

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

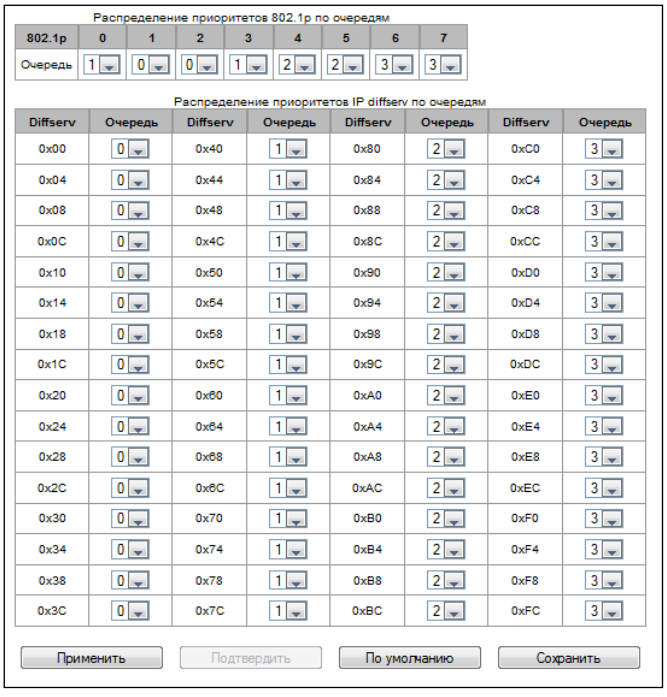
Если в течение одной минуты настройки не подтверждены нажатием на кнопку *«Подтвердить»,* то они возвращаются к предыдущим значениям.

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

3.1.7.5 Распределение приоритетов по очередям

– *Распределение приоритетов 802.1p по очередям* – позволяет распределить пакеты по очередям в зависимости от приоритета 802.1p.
  - *802.1p* – значение приоритета 802.1p
  - *Очередь* – номер исходящей очереди
– *Распределение приоритетов IP diffserv по очередям* – позволяет распределить пакеты по очередям в зависимости от приоритета IP diffserv (основные значения diffserv приведены в таблице 7).
  - *diffserv* – значение приоритета IP diffserv;
  - *Очередь* – номер исходящей очереди.

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



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

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

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

3.1.8 Конфигурация интерфейсов

3.1.8.1 Таблица маршрутизации

В данном подменю осуществляется настройка статических маршрутов.

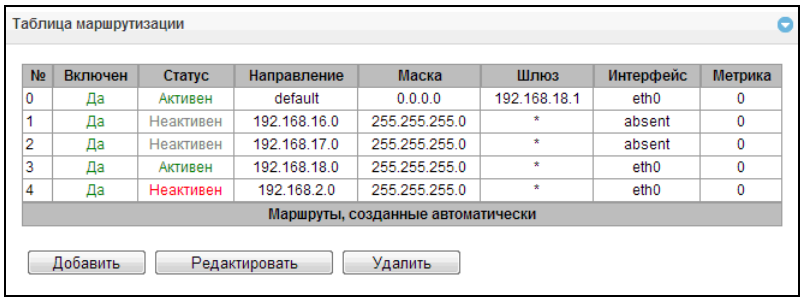
Статическая маршрутизация позволяет маршрутизировать пакеты к указанным IP-сетям либо IP-адресам через заданные шлюзы. Пакеты, передаваемые на IP-адреса, не принадлежащие IP-сети шлюза и не попадающие под статические правила маршрутизации, будут отправлены на шлюз по умолчанию.

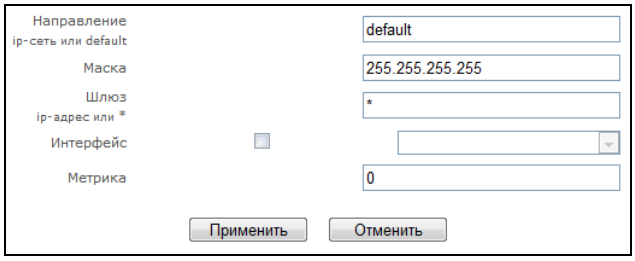
Таблица маршрутизации предназначена для задания маршрутов в IP-сети.

В таблице показаны используемые на момент запроса маршруты *(«Активен»* в поле статус), а также неиспользуемые *(«Неактивен»* в поле статус), если маршруты были заданы вручную оператором. Созданные вручную маршруты, в отличие от созданных автоматически, не удаляются системой при отключении соответствующего интерфейса и будут заново применены при восстановлении работоспособности интерфейса.

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

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





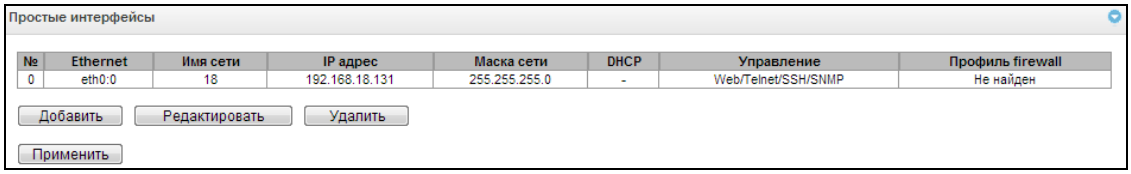
Параметры маршрута

- *Направление ip-сеть или default* – 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 (ip-адрес или *)* - задает IP-адрес шлюза для маршрута;
- *Интерфейс* – выбор интерфейса передачи;

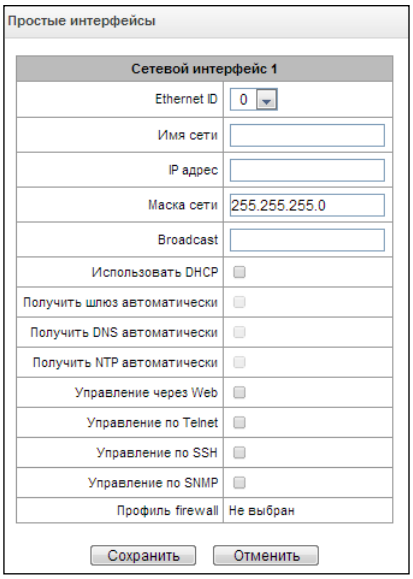
– *Метрика* – метрика маршрута.

Для применения настроек необходимо нажать кнопку *«Применить»*.

3.1.8.2 Простые интерфейсы



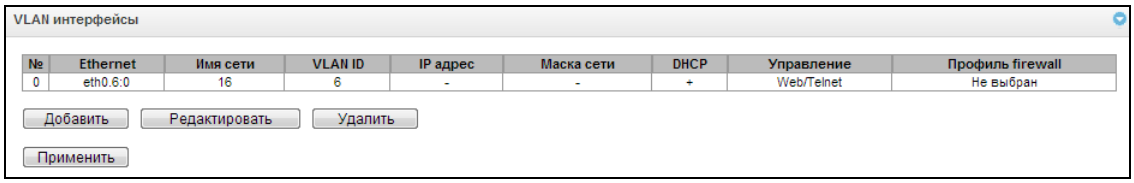
Настраиваемые параметры



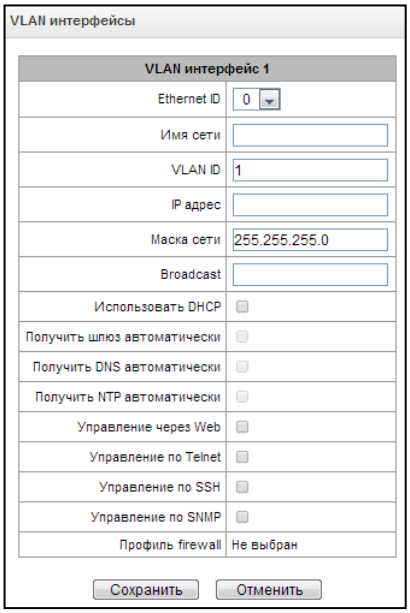
- *Ethernet ID* – идентификатор интерфейса Ethernet;
- *Имя сети;*
- *IP адрес* – IP-адрес интерфейса;
- *Маска сети* – маска сети, используемая для интерфейса;
- *Broadcast* – широковещательный адрес;
- *Использовать DHCP* – при установленном флаге настройки для VLAN будут получены по DHCP;
- *Управление через Web*– назначение интерфейса для управления шлюзом через WEB-интерфейс;
- *Управление по Telnet* – назначение интерфейса для управления шлюзом по Telnet;
- *Управление по SSH* – назначение интерфейса для управления шлюзом по SSH;
- *Управление по SNMP* – назначение интерфейса для управления шлюзом по SNMP;
- *Профиль firewall* – привязка профиля firewall.

По нажатию на кнопку *«Сохранить»* настройки VLAN сохраняются без перезагрузки шлюза.

3.1.8.3 VLAN интерфейсы



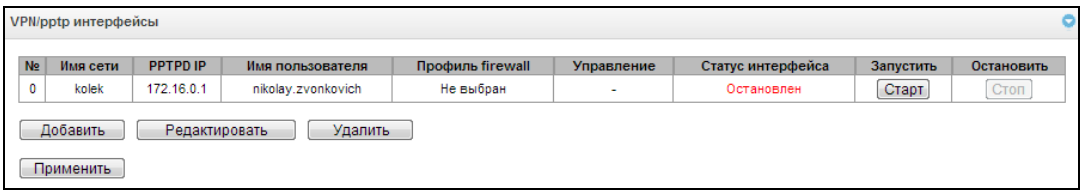
Настраиваемые параметры



- *Ethernet ID* – идентификатор интерфейса Ethernet;
- *Имя сети;*
- *VLAN ID* – идентификатор VLAN (1- 4095);
- *IP адрес* – IP-адрес интерфейса VLAN;
- *Маска сети* – маска сети, используемая для интерфейса VLAN;
- *Broadcast* – широковещательный адрес;
- *Использовать DHCP* – при установленном флаге настройки для VLAN будут получены по DHCP;
- *Получить шлюз автоматически* – получить IP-адрес шлюза (gateway) динамически от DHCP сервера;
- Получить DNS автоматически – получить IP-адрес DNS сервера динамически от DHCP сервера;
- *Получить NTP автоматически* – при установленном флаге использовать NTP-сервер, полученный по протоколу DHCP, настройка актуальна только при использовании данного интерфейса в качестве интерфейса для управления (Web/Telnet/SSH);
- *Управление через Web*– назначение VLAN для управления шлюзом через WEB-интерфейс;
- *Управление через Telnet* – назначение VLAN для управления шлюзом по Telnet;
- *Управление через SSH* – назначение VLAN для управления шлюзом по SSH;
- *Управление по SNMP* – назначение VLAN для управления шлюзом по SNMP;
- *Профиль firewall* – привязка профиля firewall.

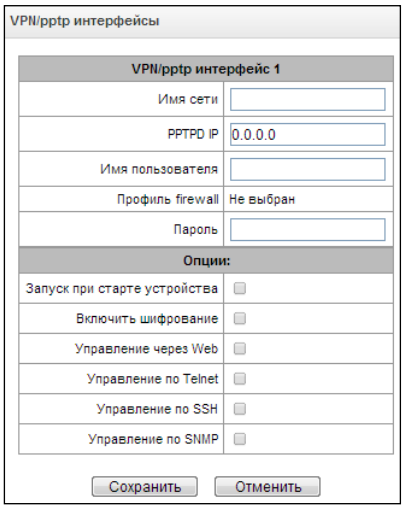
По нажатию на кнопку *«Сохранитьь»* настройки VLAN сохраняются без перезагрузки шлюза.

3.1.8.4 VPN/pptp интерфейсы



- *Добавить* – переход в меню настроек параметров;
- *Редактировать* – переход в меню редактирования настроек интерфейса, выделенного в таблице;
- *Удалить* – удаление настроек интерфейса, выделенного в таблице;

Добавление/редактирование интерфейса:



VPN/ pptp интерфейс

- *Имя сети* – название сети;
- *PPTPD IP* – адрес для использования на локальном конце туннелей PPP-каналов между сервером и клиентом;
- *Имя пользователя* – имя пользователя для авторизации на PPTP-сервере;
- *Профиль firewall* – выбор профиля Firewall;
- *Пароль* – пароль пользователя для авторизации на PPTP-сервере;

Опции

- *Запуск при старте устройства* – флаг для автоматической попытки подключения при запуске/перезагрузке устройства;
- *Игнорировать шлюз по умолчанию* – при установленном флаге игнорировать шлюз для доступа к PPTP-серверу, указанный по умолчанию;
- *Управление через Web* – разрешить управление через WEB-интерфейс;
- *Управление через Telnet* – разрешить управление шлюзом по Telnet;
- *Управление через SSH* – разрешить управление шлюзом по SSH;
- *Управление по SNMP* – разрешить управление шлюзом по SNMP.

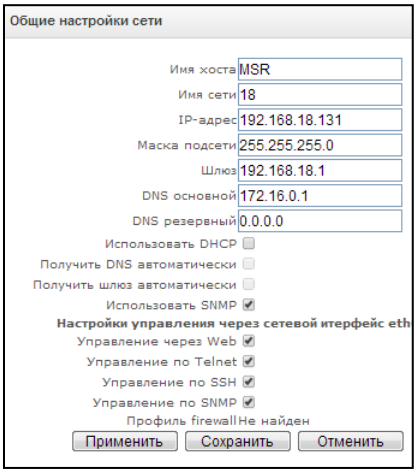
По нажатию на кнопку *«Сохранитьь»* настройки VPN/PPPTP сохраняются без перезагрузки шлюза.

3.1.8.5 Общие настройки сети

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 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;
- *Имя сети* – сеть, в которой будет работать медиа-сервер;
- *IP-адрес* – сетевой адрес устройства;
- *Маска подсети* – маска подсети для устройства;
- *Шлюз* – адрес сетевого шлюза для устройства;
- *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;
- *Получить шлюз автоматически* – получить IP адрес шлюза динамически;
- *Использовать SNMP* – при установленном флаге SNMP клиент включен, иначе выключен;

Настройки управления через сетефой интерфейс eth0

- *Управление через web* – при установленном флаге разрешено управление через Web;
- *Управление по Telnet* – при установленном флаге разрешено управление по Telnet;
- *Управление по SSH* – при установленном флаге разрешено управление по SSH;
- *Управление по SNMP*– при установленном флаге разрешено управление по SSH;

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

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;

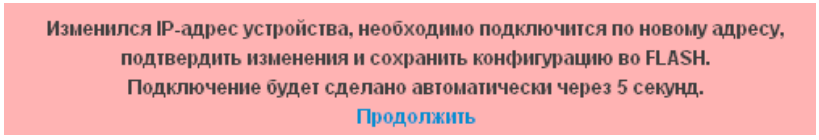
172.16.0.0 - 172.31.255.255;

192.168.0.0 - 192.168.255.255.

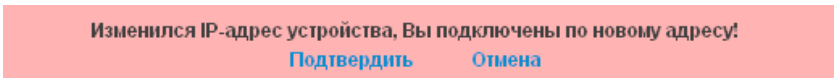
Для принудительной синхронизации времени от сервера необходимо нажать кнопку «*Перезапустить NTP клиента*».

3.1.8.5.1 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.



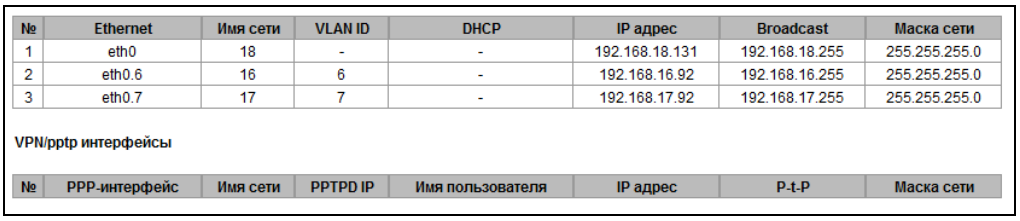
После подключения конфигуратором по новому адресу необходимо подтвердить изменение адреса. Для этого нажать ссылку *«Подтвердить»*. Нажатие на ссылку *«Отмена»* приведет к переподключению по старому адресу.



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

3.1.8.6 Мониторинг

В данной вкладке осуществляется мониторинг сетевых интерфейсов.



№	Ethernet	Имя сети	VLAN ID	DHCP	IP адрес	Broadcast	Маска сети
1	eth0	18	-	-	192.168.18.131	192.168.18.255	255.255.255.0
2	eth0.6	16	6	-	192.168.16.92	192.168.16.255	255.255.255.0
3	eth0.7	17	7	-	192.168.17.92	192.168.17.255	255.255.255.0

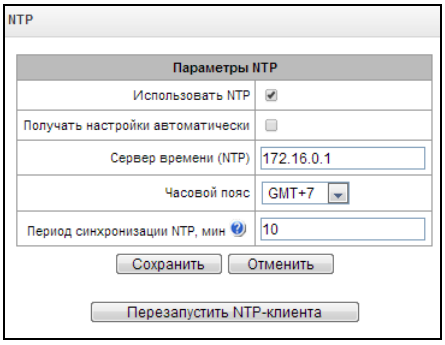
VPN/pptp интерфейсы

№	PPP-интерфейс	Имя сети	PPTPD IP	Имя пользователя	IP адрес	P-t-P	Маска сети

3.1.9 Сетевые сервисы

3.1.9.1 NTP

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



- *Использовать NTP* – при установленном флаге испольовать NTP для синхронизации времени на устройстве;
- *Получать настройки автоматически*– при установленном флаге получать получить настройки NTP-сервера динамически;
- *Сервер времени (NTP)*–адрес сервера точного времени;
- *Часовой пояс* – установка часового пояса в соответствии с всемирным координационным временем (UTS);
- *Период синхронизации NTP, мин* – интервал между опросами сервера NTP, в минутах (от 10 до 1440 минут);
- *Перезапустить NTP –клиента* – по нажатию на кнопку происходит перезапуск NTP –клиента.

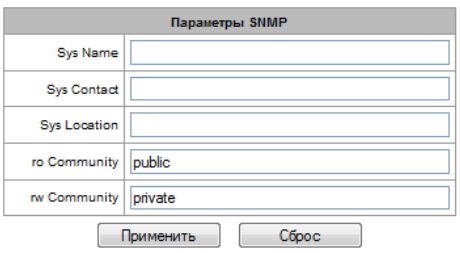
Для принудительной синхронизации времени от сервера необходимо нажать кнопку «*Перезапустить NTP клиента*».

3.1.9.2 SNMP

Программное обеспечение MSR-100 позволяет проводить мониторинг устройства, используя протокол SNMP. В подменю «SNMP» выполняются настройки параметров SNMP-агента.

Функции мониторинга по SNMP позволяют запросить у шлюза следующие параметры:

- имя шлюза;
- тип устройства;
- версия программного обеспечения;
- IP адрес;
- статистика потоков E1;
- статистика субмодулей IP;
- состояние линксетов;
- состояние каналов потоков E1;
- состояние каналов IP (статистика по текущим вызовам через IP).



В статистике текущих вызовов по IP каналам передаются следующие данные:

- номер канала;
- состояние канала;
- идентификатор вызова;
- MAC-адрес вызывающего абонента;
- IP-адрес вызывающего абонента;

- номер вызывающего абонента;
- MAC-адрес вызываемого абонента;
- IP-адрес вызываемого абонента;
- номер вызываемого абонента;
- продолжительность занятия канала.

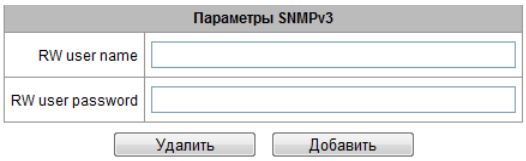
– *Sys Name* – имя устройства;
– *Sys Contact* – контактная информация;
– *Sys Location* – место расположения устройства;
– *ro Community* – пароль на чтение параметров;
– *rw Community* – пароль на запись параметров;

3.1.9.2.2 SNMPv3 и СОРМ

Реализация функции СОРМ 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 СОРМирования.



- *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».*

3.1.9.2.3 Настройка трапов (SNMP trap)

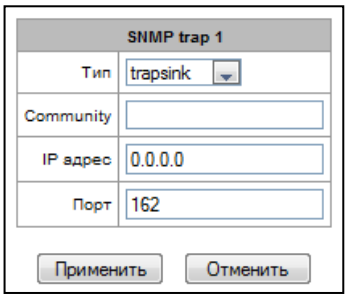
Подробное описание параметров мониторинга и сообщений Trap приведено в MIB-файлах, поставляемых на диске вместе со шлюзом.

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

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

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

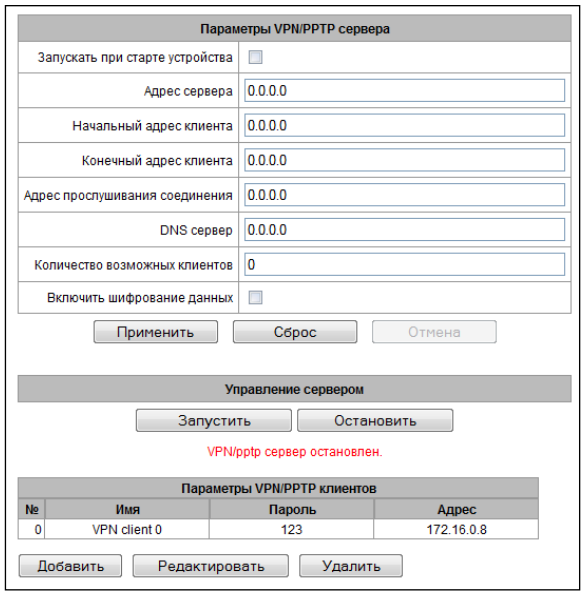
Для создания, редактирования и удаления параметров трапов используется кнопки: «*Добавить», «Редактировать», «Удалить*».



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

3.1.9.3 VPN/pptp сервер

Server VPN - обеспечивает защиту передаваемых данных между двумя узлами (не сетями) корпоративной сети. VPN строится между узлами, находящимися, как правило, в одном сегменте сети, например, между рабочей станцией и сервером. Такая необходимость очень часто возникает в тех случаях, когда в одной физической сети необходимо создать несколько логических сетей. Например, когда надо разделить трафик между финансовым департаментом и отделом кадров, обращающихся к серверам, находящимся в одном физическом сегменте. Этот вариант похож на технологию VLAN, но вместо разделения трафика, используется его шифрование.



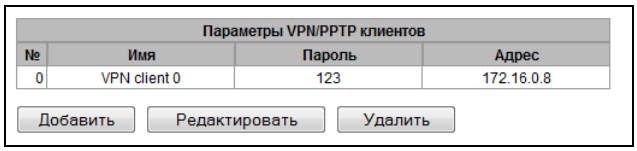
Парметры VPN/PPTP сервера

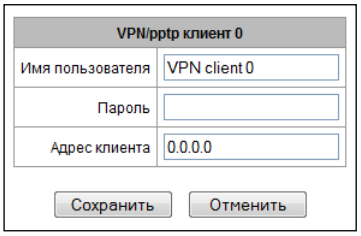
– *Запускать при старте устройства* – при установленном флаге автоматически запускать сервер при включении устройства, иначе – запуск сервера осуществляется вручную в секции управления сервером;
– *Адрес сервера* – IP-адрес сервера PPTP;
– *Начальный адрес клиента* – начальный адрес статического пула адресов PPTP-клиентов;
– *Конечный адрес клиента* – конечный адрес статического пула адресов PPTP-клиентов; *пул статических адресов не должен входить ни в одну из присутствующих в ISA сетей,*
– *DNS сервер* – адрес сервера доменных имен;
– *Количество возможных клиентов* – максимальное число одновременно подключенных клиентов*;*
– *Включить шифрование данных* – при установленном флаге данные будут передавться с использование IPSec (протокол проверки подлинности и шифрования).

Управление сервером

– *Запустить* – запустить VPN/PPTP сервер;
– *Остановить* – остановить работу сервера.

Парметры VPN/PPTP клиентов

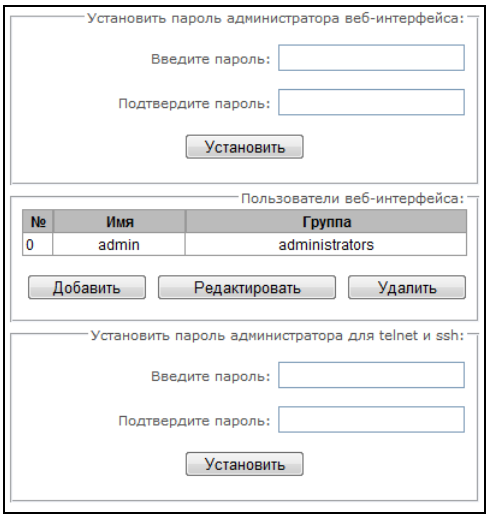




- *Имя пользователя* – имя пользователя для авторизации на PPTP-сервере;
- *Пароль* – пароль для авторизации на PPTP-сервере;

3.1.10 Безопасность

3.1.10.1 Управление

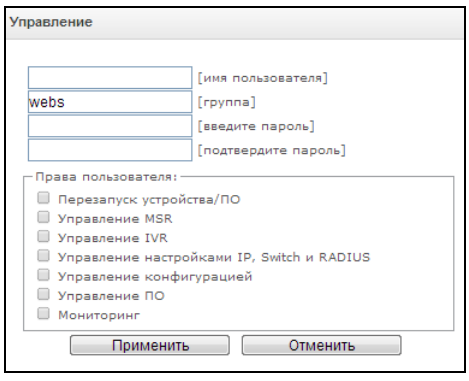


Для смены пароля администратора **веб-интерфейса** необходимо указать новый пароль, подтвердить его в поле ниже и нажать кнопку *«Установить».* Текущий пароль будет изменен.

Для смены пароля администратора для доступа по **Telnet** и **SSH** необходимо указать новый пароль, подтвердить его в поле ниже и нажать кнопку *«Установить».* Текущий пароль будет изменен.

Пользователи веб-интерфейса

Добавление/редактирование пользователя



- *Имя пользователя* – уникальное имя пользователя;
- *Группа* – группа управления;
- *Введите пароль* – пароль пользователя, не менее 8 символов;
- *Подтвердите пароль* – повторный ввод пароля для подтверждения корректности введенных данных;

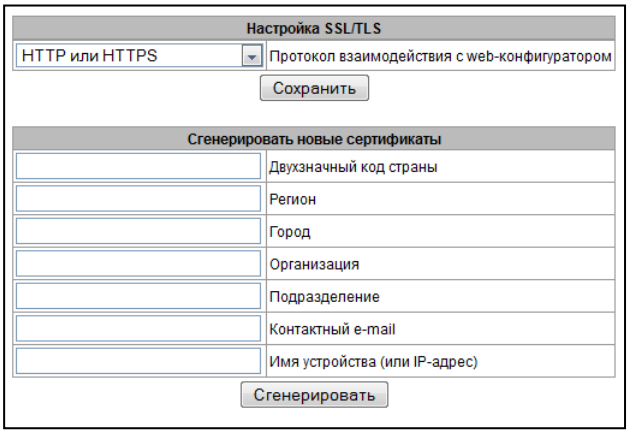
Существует возможность установить индивидуальные ограничения для доступа к определенным видам действий в устройстве. При установленном флаге действие разрешено, при снятом – запрещено:

- Перезапуск устройства/ПО;
- Управление MSR;
- Управление IVR;
- Управление настройками IP, Switch и RADIUS;
- Управление конфигурацией;
- Управление ПО;
- Мониторинг.

В правах пользователя необходимо назначить хотя бы одну категорию лоступа. Создание пользователя, лишенного всех прав доступа, запрещено.

3.1.10.2 SSL/TLS

Настройка SSL/TLS



- *Протокол взаимодействия с web-конфигуратором* - выбор протокола взаимодействия с Web-конфигуратором:
  - HTTP или HTTPS
  - Только HTTPS[1].

Сгенерировать новые сертификаты

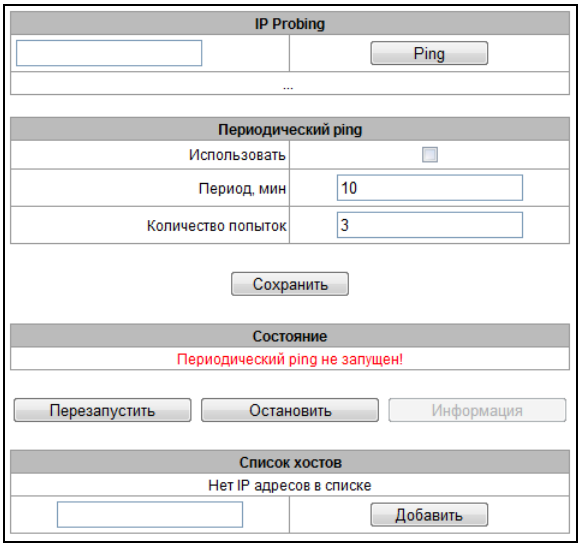
Для генерации нового сертификата необходимо нажать кнопку *«Сгенерировать»,* предварительно заполнив следующие поля:

- двухзначный код страны;
- регион;
- город;
- организация;
- подразделение;
- контактный e-mail;
- имя устройства (или IP-адрес).

[1] В данной версии ПО не поддерживается

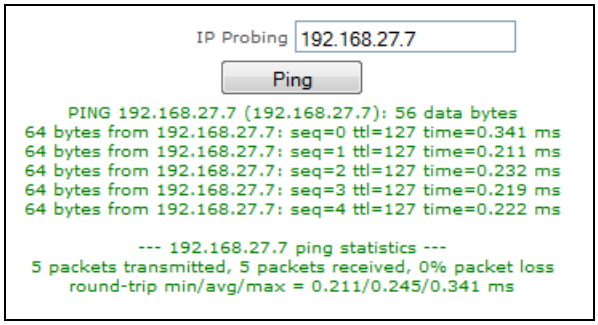
3.1.11 Сетевые утилиты

3.1.11.1 PING



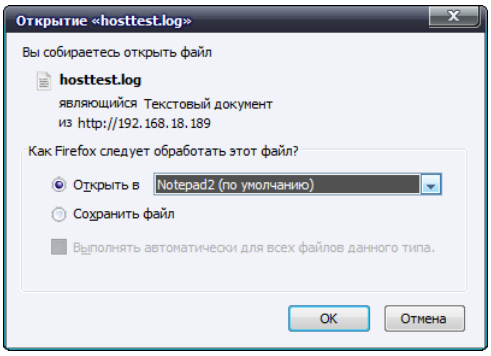
IP Probing

Для посыла *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.



Периодический ping

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



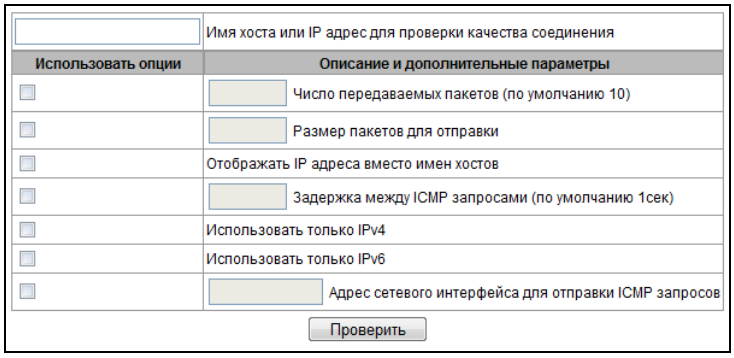
Состояние

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

Список хостов – список IP-адресов, на которые будут отправляться периодические ping-запросы. Для добавления нового адреса в список необходимо указать его в поле ввода и нажать кнопку «Добавить». Для удаления - нажать кнопку «Удалить» напротив требуемого адреса.

3.1.11.2 MTR

MTR – встроенная утилита для проверки качества соединения, одновременно сочетающая в себе возможности программ ping и traceroute.



В непрерывном режиме mtr выводит информацию о маршруте для заданного имени/IP-адреса хоста, а также набор статистических данных о пингах до каждого промежуточного узла. Данный инструмент полезен для диагностики проблем с маршрутизацией или сетевыми задержками.

Дополнительно возможно:

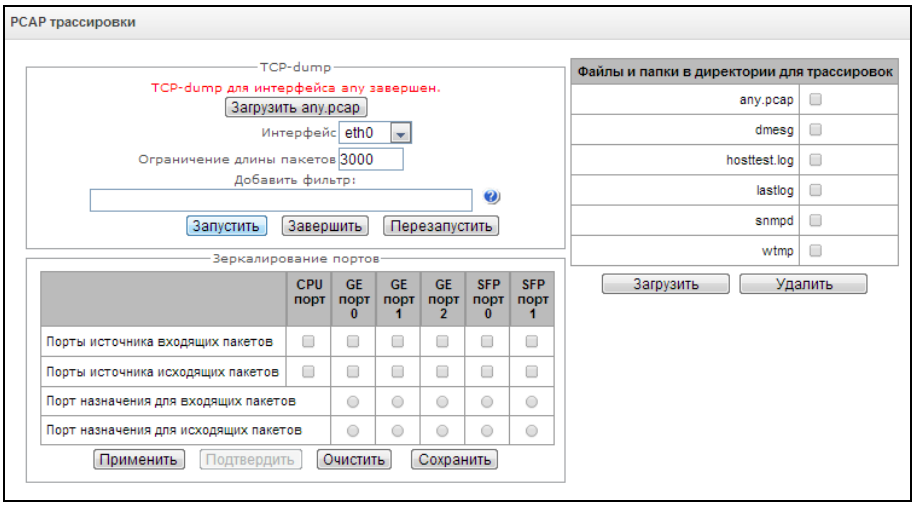
- задать число передаваемых пакетов;
- задать размер пакетов для отправки;
- настроить отображение IP-адресов вместо имен хостов;
- настроить задержку между ICMP запросами;
- использовать только IPv4;
- использовать только IPv6;
- указать адрес сетевого интерфейса для отправки ICMP запросов.

Для использовния дополнительных опций необходимо установить флаг в строке с настраиваемым параметром.

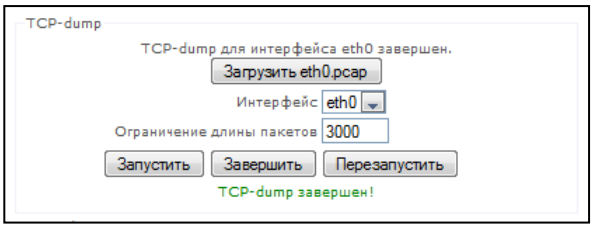
3.1.12 Трассировки

3.1.12.1 PCAP трассировки

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



TCP –dump – 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.

Структура выражений-фильтров

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

Классификаторы объектов:

1. **type** - указывает тип объекта, заданного идентификатором. В качестве типа объектов могут указываться значения:
   - **host** (хост),
   - **net** (сеть),
   - **port** (порт).

   Если тип объекта не указан, предполагается значение **host**.

2. **dir** - задает направление по отношению к объекту. Для этого классификатора поддерживаются значения:
   - **src** (объект является отправителем),
   - **dst** (объект является получателем),
   - **src or dst** (отправитель или получатель),
   - **src and dst** (отправитель и получатель).

   Если классификатор **dir** не задан, предполагается значение **src or dst**.

Для режима захвата с фиктивного интерфейса **any** могут использоваться классификаторы **inbound** и **outbound**.

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

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

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

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

Примеры фильтров:

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

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

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

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

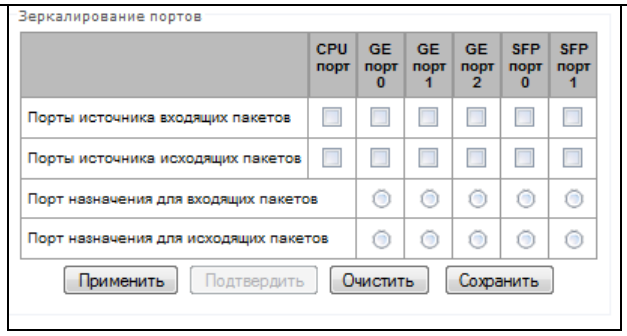
Если в течение одной минуты настройки не подтверждены нажатием на кнопку «Подтвердить», то они возвращаются к предыдущим значениям.

В блоке **Файлы и папки в директории /tmp/log** доступен список файлов в соответствующей директории ***/tmp/log.***

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

Настройки зеркалирования трафика:

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



Для портов устройства возможны следующие действия:

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

3.1.12.2 Настройки SYSLOG

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

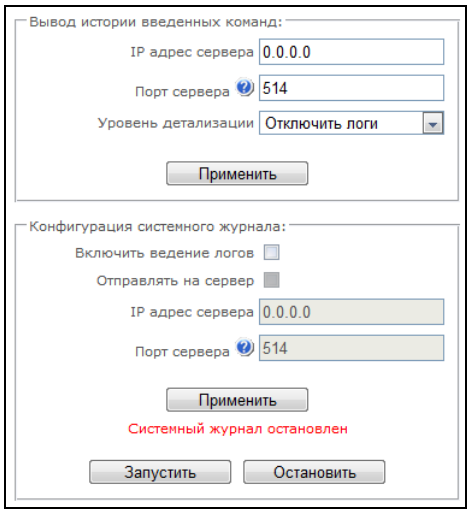
SYSLOG – протокол, предназначенный для передачи сообщений о происходящих в системе событиях. Программное обеспечение шлюза позволяет формировать журналы данных по работе приложений системы, работе протоколов сигнализации, авариям и передавать их на SYSLOG сервер.

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».

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.



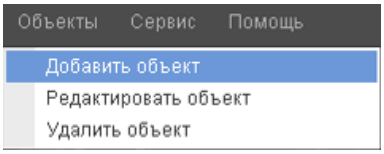
Вывод истории введенных команд

- *IP адрес сервера* – адрес сервера для сохранения журнала введенных команд;
- *Порт сервера* – порт сервера для сохранения журнала введенных команд;
- *Уровень детализации* – уровень детализации журнала введенных команд:
  - *Отключить логи;*
  - *Стандартный;*
  - *Полный.*

Конфигурация системного журнала

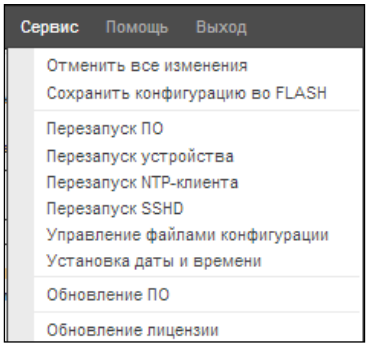
- *Включить ведение логов*– при установленном флаге записывать отладочные данные по событиям и протоколам;
- *Отправлять на сервер* – при установленном флаге записи хранятся на указанном сервере;
- *IP адрес сервера* – IP-адрес syslog-сервера;
- *Порт сервера* – UDP порт, на котором syslog-сервер принимает сообщения;
- *Запустить* – начать накопление записей в сетевой системный журнал;
- *Остановить* – остановить накопление записей в сетевой системный журнал;

3.1.13 Работа с объектами и меню «Объекты»



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

3.1.14 Сохранение конфигурации и меню «Сервис»



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

Для записи конфигурации в энергонезависимую память устройства необходимо выбрать меню *«Сервис» - «Сохранить конфигурацию во FLASH».*

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

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

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

Для принудительной пересинхронизации SSD необходимо выбрать меню *«Сервис» - «Перезапуск SSD»*.

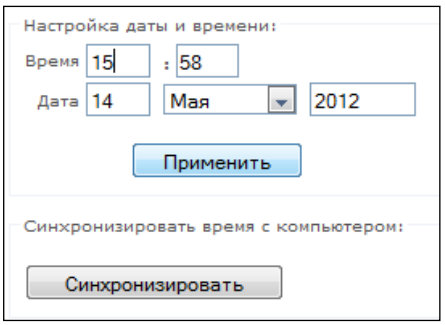
Для считывания/записи основного файла конфигурации устройства надо выбрать меню «*Сервис» - «Управление файлами конфигурации»*.

Для ручной настройки локальных даты и времени на устройтве необходимо выбрать меню *«Сервис» - «Установка даты и времени»*, см. пункт **3.1.15.**

Для обновленияПО через Web-интерфейс необходимо выбрать меню «*Сервис» - «Обновление ПО»,* см. пункт **3.1.16.**

Для обновления/ добавления лицензий необходимо выбрать меню «*Сервис» - «Обновление лицензии»,* см. пункт **3.1.17.**

3.1.15 Настройка даты и времени

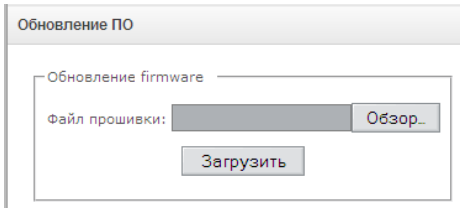


В соответствующем полях возможно задать системную время в формате ЧЧ:ММ и дату в формате ДД.месяц.ГГГГ.

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

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

3.1.16 Обновление ПО через web-интерфейс



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

Откроется форма для загрузки файлов ПО на устройство:

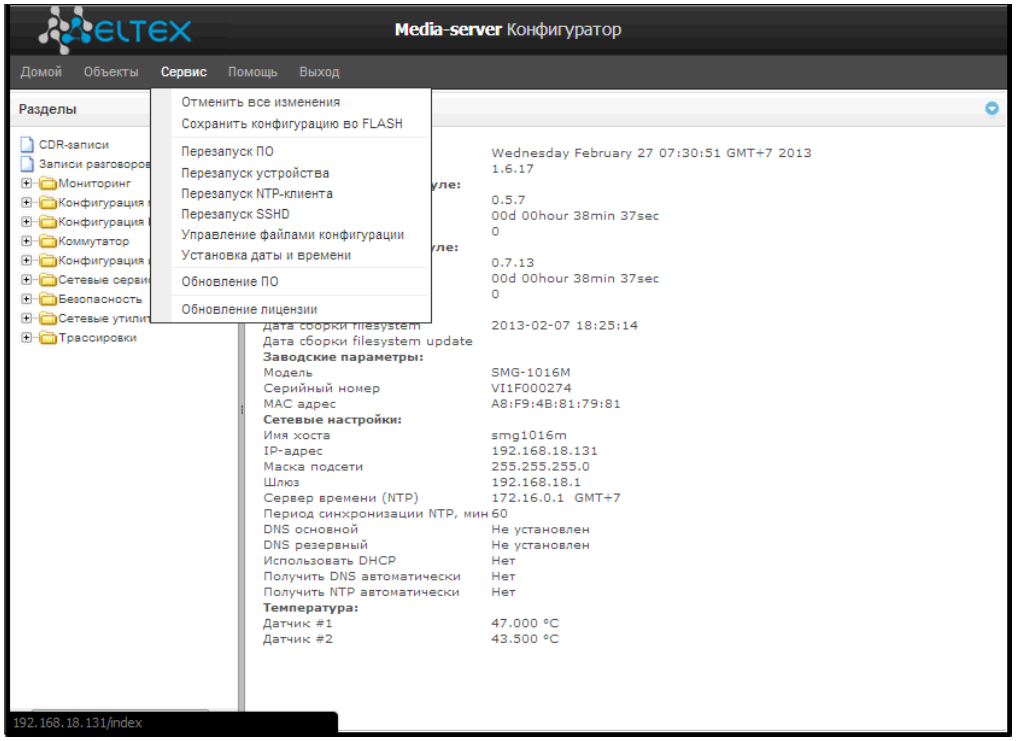
– *Обновление firmware* – обновляет ПО управляющей программы и/или ядро Linux.

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»*.

3.1.17 Лицензии

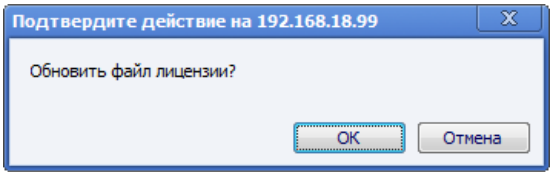
Для обновления/ добавления лицензий необходимо получить файл лицензии, обратившись в коммерческий отдел ООО «Предприятие «Элтекс» по адресу eltex@eltex.nsk.ru или по телефону +7(383) 274-48-48, указав серийный номер и MAC-адрес устройства (см. раздел **3.1.22 Просмотр заводских параметров и информации 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».*

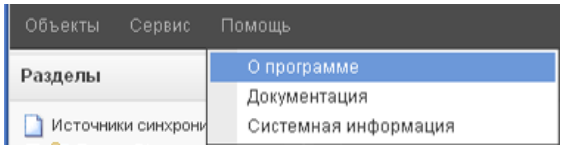
Для обновления файла лицензии требуется подтверждение.



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

3.1.18 Меню «Помощь»

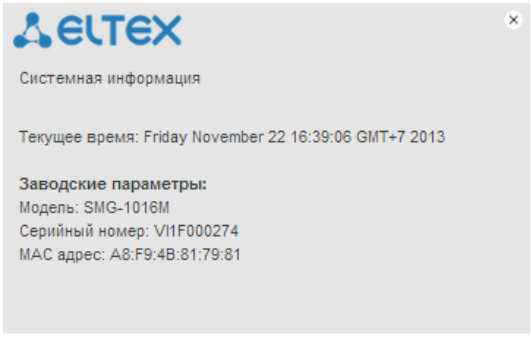
Меню предоставляет сведения о текущей версии программного обеспечения, заводские параметры и другую системную информацию, а также возможность получить самую новую версию документации с сайта http://eltex.nsk.ru.



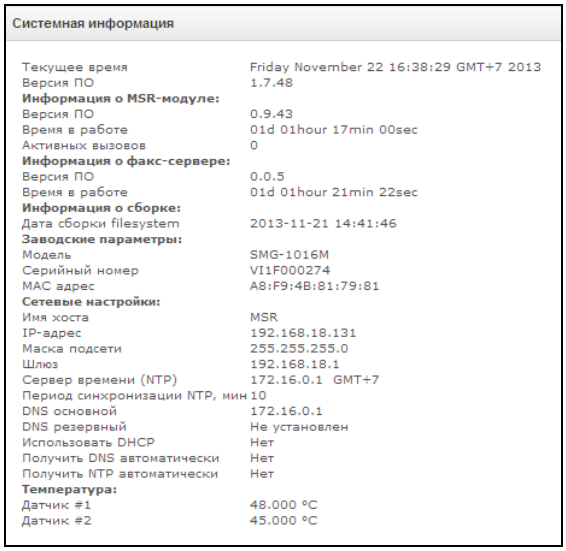
3.1.19 Просмотр заводских параметров и информации о системе

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

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

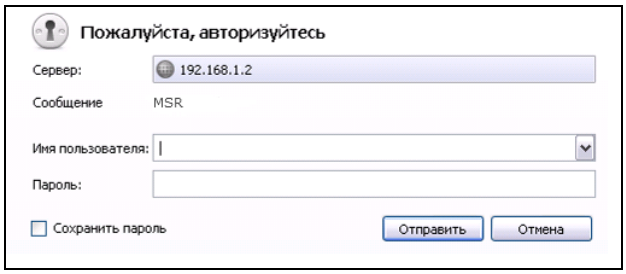


Подробная информация о системе (заводские параметры, версия SIP-адаптера, текущая дата и время, время в работе, сетевые настройки, температура внутри корпуса) доступна по нажатию на ссылку *«Домой»* на панели управления.



3.1.20 Выход из конфигуратора

При нажатии на ссылку *«Выход»* на панели отобразится следующее окно:



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

Приложение А. РЕЗЕРВНОЕ Обновление встроенного ПО устройства

В случае, когда не удается 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 *smg1016M_kernel, smg1016M_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: MSR-100v2 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
About preceeding transfer (eth0):
```

```
- Sent packet number 0
- Received packet number 0
- Handled packet number 0
ENET Speed is 100 Mbps - FULL duplex connection (EMAC0)
Using ppc_4xx_eth0 device
TFTP from server 192.168.2.5; our IP address is 192.168.2.2
Filename ' smg/smg1016M_kernel'.
Load address: 0x400000
Loading: #################################################################
         ##################################
done
Bytes transferred = 1455525 (1635a5 hex)
Un-Protected 15 sectors

.............. done
Erased 15 sectors
Copy to Flash... 9....8....7....6....5....4....3....2....1....done
=>
```

12. Обновить файловую систему командой *run updateinit*:

```
Using ppc_4xx_eth0 device
TFTP from server 192.168.2.5; our IP address is 192.168.2.2
Filename ' smg/smg1016M_initrd'.
Load address: 0x400000
Loading: #################################################################
         #################################################################
         #################################################################
         #################################################################
         #################################################################
         #################################################################
         #################################################################
         #################################################################
         #################################################################
         #################################################################
         ####################
done
Bytes transferred = 25430113 (1840861 hex)
Erase Flash Sectors 56-183 in Bank # 2
Un-Protected 256 sectors
........................................................ done
Erased 256 sectors
Copy to Flash... 9....8....7....6....5....4....3....2....1....done
=>
```

13. Запустить устройство командой *run bootcmd.*

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. НАСТРОЙКА БРАНДМАУЭРА (IPTABLES) НА УСТРОЙСТВЕ

Команда	Описание
`iptables`	настройка правил брандмауэра (firewall)
`save-iptables`	сохранение созданных правил брандмауэра (firewall)
`restore-iptables`	восстановление первоначальных правил брандмауэра (firewall)l 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. 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
   ```

6. Сохранить созданные правила командой `save-iptables.`

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

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)274-47-88
+7(383) 274-47-87
+7(383) 272-83-31
E-mail: techsupp@eltex.nsk.ru

На официальном сайте компании Вы можете найти техническую документацию и программное обеспечение для продукции ООО «Предприятие «Элтекс», обратиться к базе знаний, оставить интерактивную заявку или проконсультироваться у инженеров Сервисного центра на техническом форуме:

http://eltex.nsk.ru
http://eltex.nsk.ru/support/documentations
http://eltex.nsk.ru/forum
http://eltex.nsk.ru/database
http://eltex.nsk.ru/interaktivnyi-zapros

СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Медиасервер MSR-100 зав. № _____ соответствует требованиям технических условий ТУ6650-066-33433783-2011 и признан годным для эксплуатации.

Предприятие-изготовитель ООО «Предприятие «Элтекс» гарантирует соответствие цифрового шлюза требованиям технических условий ТУ6650-066-33433783-2011 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, установленных в настоящем руководстве.

Гарантийный срок 1 год.

Изделие не содержит драгоценных материалов.

Директор предприятия _____ Черников А. Н.
подпись Ф.И.О.

Начальник ОТК предприятия _____ Игонин С.И.
подпись Ф.И.О.