Комплексные решения для построения сетей

ELTEX.EMS

Работа с объектом MSAN

Приложение к руководству по эксплуатации

Централизованная система управления сетевыми элементами

http://eltex.nsk.ru/support/documentations
http://mc240.ru/support/documentations

ПРИМЕЧАНИЯ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

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

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

ТРЕБОВАНИЯ К АППАРАТНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ И ПО:

Минимальные характеристики рабочего места оператора:

- Процессор CPU Pentium E5700 3.0 Гц;
- ОЗУ 2 Гб;
- Емкость жесткого диска 80 Гб;
- Сетевой адаптер Ethernet 100/1000 Мбит/с;
- Монитор с разрешением не менее 1366x768;
- ОС MS Windows /XP/2000/Vista/7 или Linux;
- Виртуальная машина Java JRE (не ниже SUN JRE 6.18);
- Браузер, поддерживающий java plugin.

Минимальные характеристики сервера системы:

- Процессор CPU Intel Core 2 Duo E7500 3 Гц;
- ОЗУ 4 Гб;
- два жестких диска, каждый емкостью 500 Гб;
- сетевой адаптер Ethernet 100/1000 Мбит/с;
- ОС Ubuntu или Debian.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРИМЕЧАНИЯ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ....2
ТРЕБОВАНИЯ К АППАРАТНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ И ПО:....2
АННОТАЦИЯ....5
1 ОПИСАНИЕ....6
2 СОСТАВ СИСТЕМЫ....7
3 УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА....9
4 ВНЕШНИЙ ВИД ВОЗМОЖНОСТИ КОНСОЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ....10
5 ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ....13
5.1 Дерево устройств....17
5.1.1 Добавление объектов....17
5.1.2 Перенос объектов....17
5.1.3 Удаление объектов, обновление структуры дерева....18
5.1.4 Синхронизация устройств PON в дереве объектов....18
5.1.5 Всплывающее меню дерева объектов....19
5.2 Поле управления свойствами объектов (Поле настроек)....20
6 СОЗДАНИЕ ОБЪЕКТА MSAN....23
6.1 Добавление объекта....23
6.2 Синхронизация конфигураций....23
7 РАБОТА С ОБЪЕКТОМ MSAN....24
7.1 Описание объекта MSAN....24
7.2 Мониторинг MSAN....25
7.2.1 Активные аварии....25
7.2.2 Общие....28
7.2.3 Журнал событий....29
7.2.4 Журнал syslog....31
7.2.5 Электропитание....32
7.2.6 Статистика ICMP....32
7.2.7 Статистика SNMP....33
7.3 Конфигурация корзины MSAN....33
7.3.1 Сохранение/применение конфигурации....33
7.3.2 Конфигурация слотов....34
7.3.3 Конфигурация Syslog....36
7.3.4 Настройка передачи TRAP....37
7.3.5 Конфигурация стека....37
7.3.6 CLI/telnet, CLI/ssh....38
7.4 Конфигурация FXS....39
7.4.1 Сохранение/применение конфигурации....39
7.4.2 SIP....40
7.4.3 SIP Trace....44
7.4.4 SIP Dialplan....45
7.4.5 SIP codecs....48
7.4.6 Network....52
7.4.7 Routes....52
7.4.8 Port Profiles....53
7.4.9 Network Interfaces....53
7.5 Настройка модуля FXS72....57
7.5.1 Общие....57
7.5.2 Мониторинг....58
7.5.3 Конфигурация....63
7.5.4 VoIP порты....66
7.6 Настройка модуля TMG16....68

7.6.1 Общие 68
7.6.2 Мониторинг 68
7.6.3 V5.2 интерфейс 72
7.6.4 V5.2 потоки 72
7.6.5 V5.2 каналы 73
7.6.6 SIP абоненты 73
7.6.7 Температура 74
7.6.8 Конфигурация 75
7.7 Обновление программного обеспечения 88
7.7.1 Обновление ПО 88
7.7.2 Дополнительные возможности по подтверждению обновленного ПО и перезагрузке 91
7.8 Выгрузка/загрузка файлов конфигурации 91
7.9 Доступ 92
7.10 Мониторинг центральных процессоров 93
7.11 Статистика RRD 94
ПРИЛОЖЕНИЕ А. СПИСОК ИЗМЕНЕНИЙ ПО ВЕРСИЯМ 97

АННОТАЦИЯ

В руководстве описаны необходимые разделы для конфигурирования, мониторинга, обновления программного обеспечения, управления конфигурацией и диагностики устройств VoIP.

1 ОПИСАНИЕ

Основная задача системы «Eltex.EMS» – установить централизованное управление элементами сети, построенных на оборудовании производства компании «ЭЛТЕКС». Для обмена информацией с оборудованием на сети используется адаптированный SNMP-менеджер, реализующий наиболее частые и массовые операции по управлению абонентскими портами и другими параметрами оборудования.

Система «Eltex.EMS» устроена по клиент-серверной архитектуре. Единый сервер доступа предоставляет интерфейс, позволяющий производить независимое одновременное управление различными элементами сети.

2 СОСТАВ СИСТЕМЫ

Система «Eltex.EMS» строится по клиент-серверной архитектуре. Мультизадачное ядро SNMP-менеджера позволяет подключаться нескольким клиентским приложениям одновременно и выполнять независимые запросы к оборудованию.

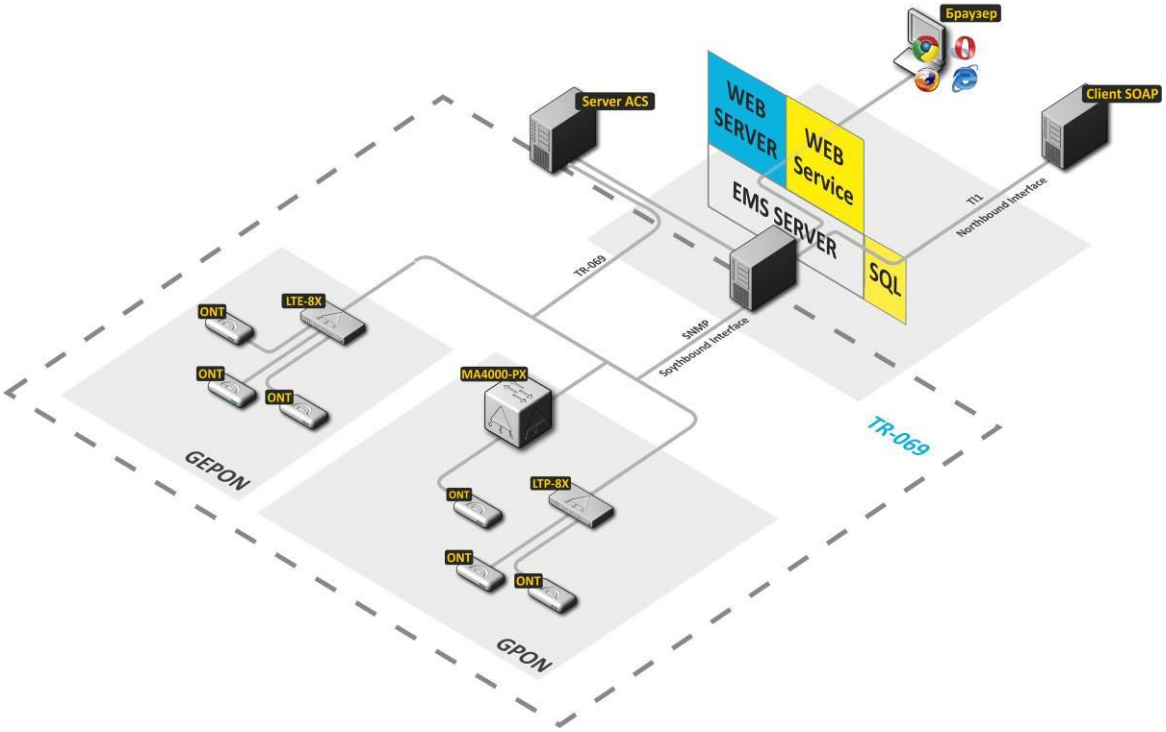


Рисунок 1а – Структура системы управления «Eltex.EMS» для сети с коммутацией и маршрутизацией пакетов информации

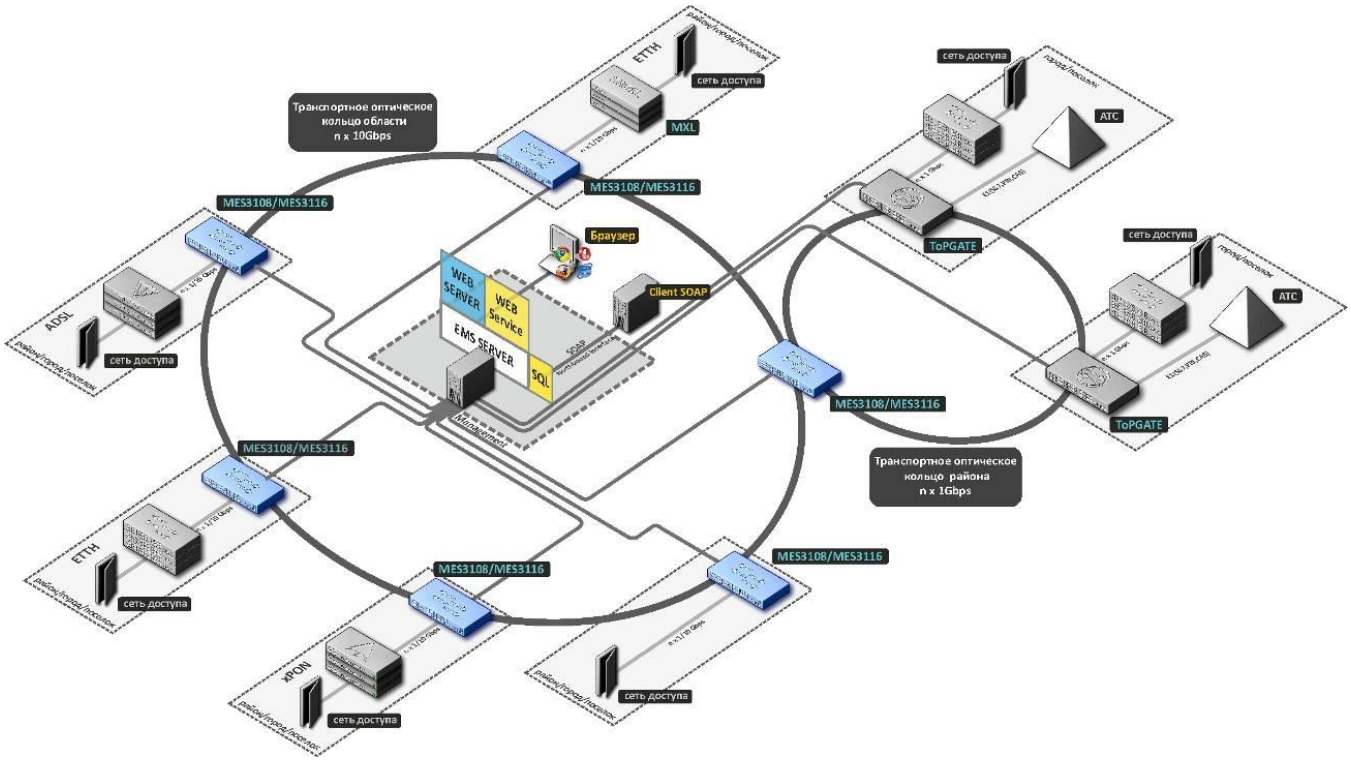


Рисунок 1б – Структура системы управления «Eltex.EMS» для цифровых транспортных систем

Структура централизованной системы управления сетевыми элементами «Eltex.EMS»:

- **EMS server —** ядро системы;
- **SNMP менеджер**. Не требует лицензии;
- **SNMP client.** Не требует лицензии;
- **DHCP server** - модифицированный сервер выдачи сетевых параметров абонентским устройствам;
- **База данных** — хранилище, построенное на базе СУБД MySQL. В базе данных хранится топология сети и индивидуальные настройки доступа к каждому устройству (snmp – параметры). Также БД используется для хранения учётных записей пользователей, сообщений от устройств и т.д.
- **Web Service SOAP** — сервис, позволяющий реализовать автоматизированное управление абонентскими портами (находится в составе Eltex.EMS);
- **Браузер** (Web browser) — программное обеспечение для запроса, обработки, вывода информации, основной элемент управления (находится в составе рабочего места оператора);
- **Client SOAP** – внешняя автоматизированная система управления абонентскими портами (находится в составе OSS оператора связи);
- **TFTP server.** Не требует лицензии.
- **ACS –** сервер автоконфигурирования абонентских устройств (подробное описание приведено в документах Руководство по эксплуатации Eltex.ACS.GUI и Руководство по эксплуатации Eltex.ACS).

3 УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА

Система «Eltex.EMS» строится по клиент-серверной архитектуре. В качестве сервера доступа может использоваться любой компьютер, обладающий достаточной вычислительной мощностью для обработки множества запросов (требования к серверу зависят от количества устройств в сети и количества планируемых рабочих мест технического персонала). Используется операционная система Linux Ubuntu. Функционирование сервера осуществляется на виртуальной машине Java.

В качестве хранилища используется СУБД MySQL, не требующая приобретения лицензий. Для предоставления WEB-доступа к функциям системы используется Apache Tomcat, также не требующий лицензирования.

Для создания рабочих мест (запуск графического клиентского приложения) необходим ПК, к которому не предъявляются дополнительные требования. На ПК может быть установлена любая современная ОС Windows (Windows 2000, XP, Vista, 7) или Linux с графической подсистемой. Обязательно должна быть установлена виртуальная машина Java (не ниже SUN JRE 6.18) и браузер, поддерживающий java plugin: IE, Firefox, Opera, Google Chrome.

Серверную часть рекомендуется устанавливать на многопроцессорный компьютер под управлением OS Linux. В этом случае можно разместить ems_server и MySQL на одном ПК. Руководство по инсталляции изложено в файле «**Eltex_EMS_server_install.doc**».

4 ВНЕШНИЙ ВИД ВОЗМОЖНОСТИ КОНСОЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ

Интерфейс графического приложения построен по принципу древовидной иерархии объектов. Т.е. корневой узел может представлять собой, например, «Область». В каждую область можно поместить «районы» в виде промежуточных узлов, в которые можно поместить названия «населённых пунктов», в которые можно поместить устройства.

При необходимости детальной настройки устройств, запуск подключения к устройству по HTTP или Telnet/SSH производится из интерфейса программы (при наличии соответствующих прав пользователя).

На рисунке 2 представлены элементы навигации пользовательского интерфейса.

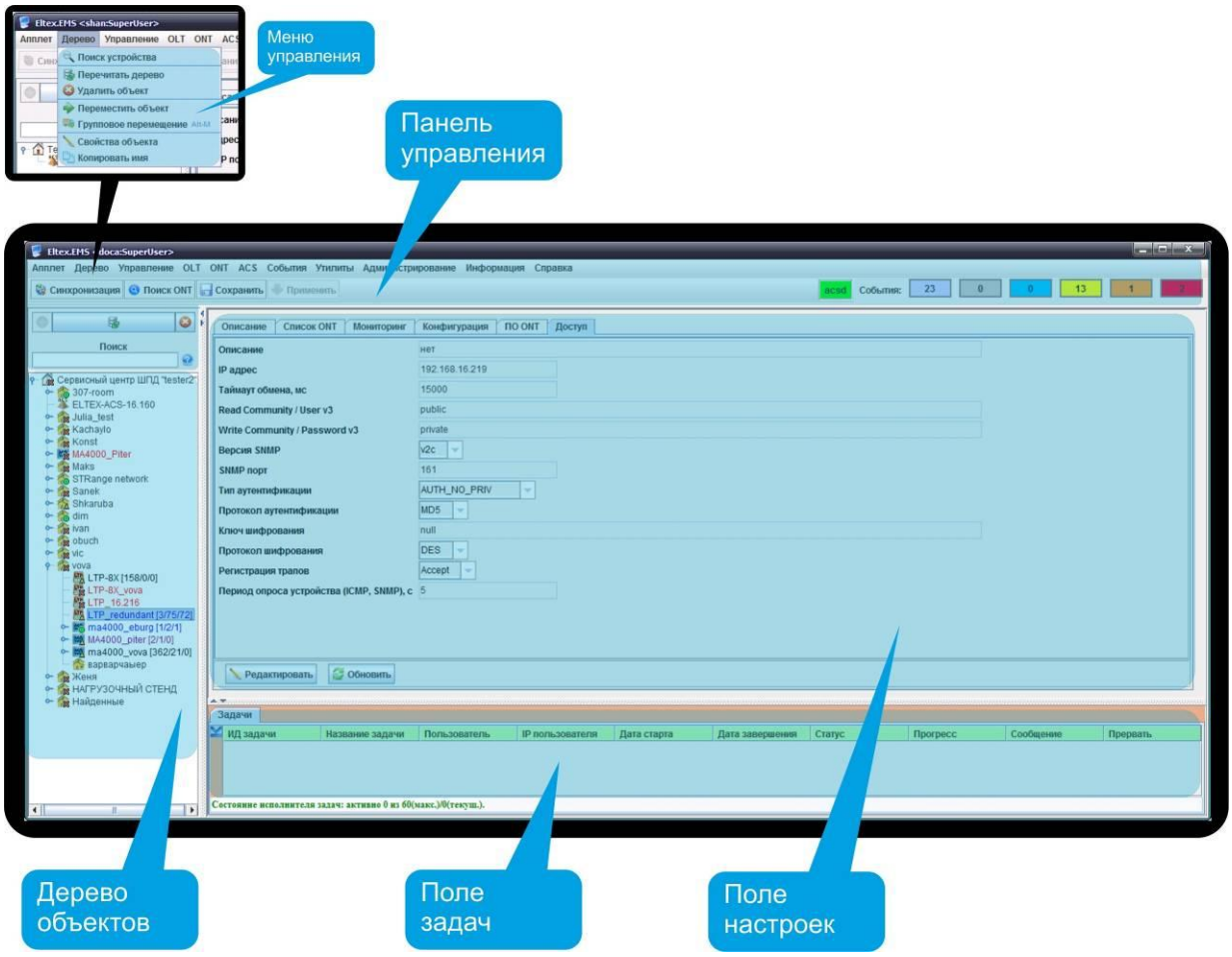


Рисунок 2 – Области навигации пользовательского интерфейса системы EMS.Eltex

Задачи

ИД задачи	Название задачи	Пользователь	IP пользователя	Дата старта	Дата завершен...	Статус	Процесс (%)	Сообщение	Прервать
1	Чтение файла с TFTP сервера.	UNKNOWN HO...	192.168.16.102	30.08.2012 11:...	30.08.2012 11:...	Завершена успешно	100 %	/tftpboot/sta...	
2	Чтение файла с TFTP сервера.	UNKNOWN HO...	192.168.16.102	30.08.2012 11:...	30.08.2012 11:...	Завершена успешно	100 %	/tftpboot/sta...	
3	Чтение файла с TFTP сервера.	UNKNOWN HO...	192.168.16.102	30.08.2012 11:...	30.08.2012 11:...	Завершена успешно	100 %	/tftpboot/sta...	
4	Чтение файла с TFTP сервера.	UNKNOWN HO...	192.168.16.102	30.08.2012 11:...	30.08.2012 11:...	Завершена успешно	100 %	/tftpboot/ntp...	
5	Чтение файла с TFTP сервера.	UNKNOWN HO...	192.168.16.102	30.08.2012 11:...	30.08.2012 11:...	Завершена успешно	100 %	/tftpboot/ntp...	
6	Обновление прошивки плат PP4X.	admin	192.168.16.200	30.08.2012 11:...		Непланово завершена	22 %	30.08.2012 ...	
7	Чтение файла с TFTP сервера.	ma4000	192.168.16.205	30.08.2012 11:...	30.08.2012 12:...	Прервана	0 %	/tftpboot/sta...	
8	Обновление прошивки плат PP4X.	admin	192.168.16.200	30.08.2012 11:...		В работе	11 %	30.08.2012 ...	
9	Обновление прошивки плат PP4X.	admin	192.168.16.200	30.08.2012 12:...		Не запущена	0 %		

Окно пользовательского интерфейса разделено на три основные области:

1. ***Панель управления*** и ***меню управления*** для администрирования, выполнения наиболее частых операций, а также работы с деревом объектов: служебные функции для работы с устройствами, такие как *«Синхронизация PON», «Добавить», «Удалить», «Перечитать»*, применение и сохранение конфигурации и прочее.

2. ***Дерево объектов***, которое служит для управления станционными устройствами сети. В дереве объектов иерархически отображены узлы и объекты управления, находящиеся в них.

Узлы - это логически объединённые структуры, которые могут группироваться по географическому признаку (например: область, район, город и т.д.) или по типу оборудования (например: PON, DSLAM, ETTH).

3. ***Поле настроек***, которое базируется на выборе объекта в дереве. Предназначено для просмотра и редактирования параметров устройства. Поле настроек содержит закладки, выполняющие функции переключателя групп редактируемых параметров. Часть параметров доступна в режиме «только для чтения», другие предназначены для редактирования. Если у пользователя системы есть права на редактирование текущих параметров, кнопка «*Редактировать*» становится активной. В противном случае кнопка неактивна и действие недоступно. Такая же система применяется в пунктах меню, панели инструментов и всплывающем меню.

4. ***Поле задач*** отображает процесс выполнения асинхронных задач, которые не блокируют интерфейс GUI, выполняются на сервере в фоновом режиме.

Дополнительные действия с объектами можно выполнять из всплывающего меню, которое появляется при нажатии правой кнопки мыши на выбранном объекте.

На рисунке 3 приведен пример пользовательского интерфейса с ограниченными возможностями доступа. Пользователю n14 (роль Show) запрещена работа с сервером ACS. Данный объект помечен серым цветом в дереве, доступ к нему запрещён.

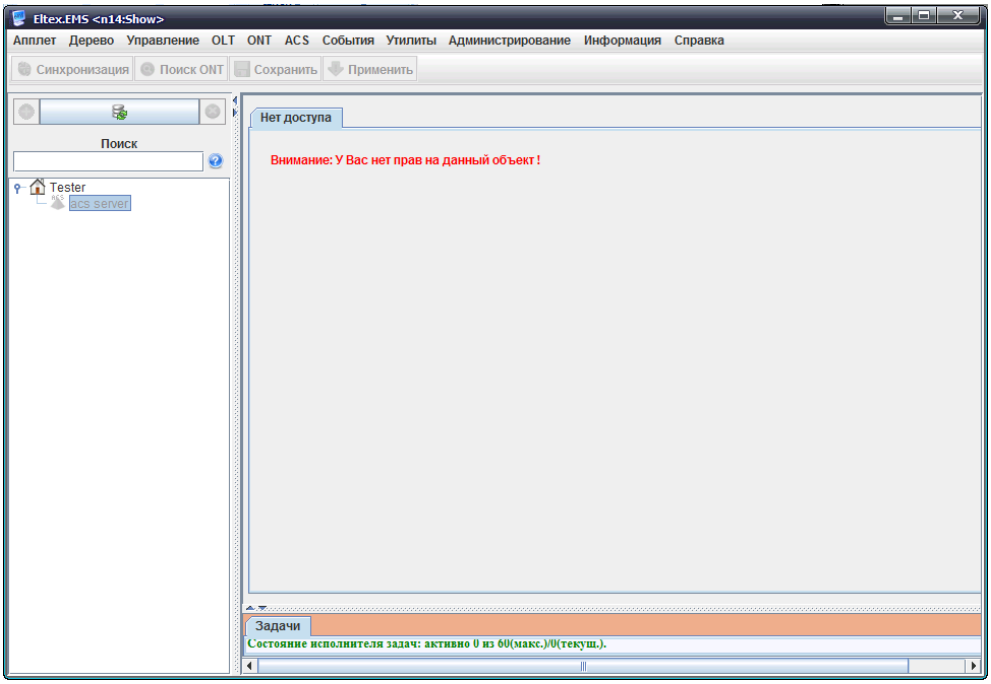


Рисунок 3а – Пример пользовательского интерфейса с ограниченными возможностями доступа

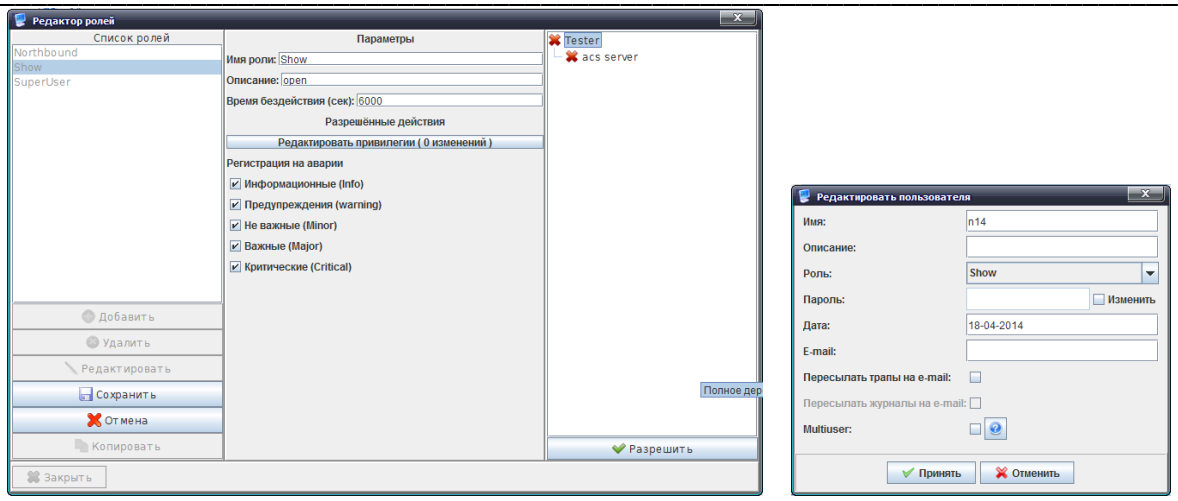


Рисунок 3б – Пример настройки роли с ограниченными возможностями и присвоение ее пользователю

5 ЭЛЕМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ

Панель управления расположена в верхней части интерфейса и предназначена для управления деревом, управления конфигурацией устройств, выполнения синхронизации параметров PON-устройств, поиска ONT и запуска внешних утилит. В таблице 1 приведено описание основных элементов панели управления.

Таблица 1 – Элементы панели управления

Обозначение	Название кнопки	Описание
Быстрые кнопки		
Синхронизация	*Синхронизация PON*	Синхронизация состояния устройств PON. Используется для обновления состояний списка ONT
Поиск ONT	*Поиск ONT*	Только для PON устройств
Сохранить	*Сохранить*	Сохранение изменений в энергонезависимую память для текущего устройства
Применить	*Применить*	Применить изменения, внесенные в конфигурацию
Редактирование дерева объектов		
	Добавить	Добавление объекта в текущий узел дерева
	Удалить	Удаление текущего объекта или узла
	Перечитать	Обновление дерева (выполняется полное перечитывание из БД)
События		
0	*Событие WARNING*	Число обозначает количество незакрытых событий данного типа для устройства. Для узла отображается суммарное количество незакрытых событий каждого типа для всех устройств в его составе. По нажатию на иконку осуществляется переход во вкладку *«Мониторинг/Активные события»* для текущего устройства
0	*Событие MINOR*	
0	*Событие MAJOR*	
0	*Событие ALARM*	
Сервер ACS		
acsd	*Доступно*	Статус сервера ACS
acsd	*Не установлено*	
acsd	*Отказ (недоступен)*	
acsd	*Перезапуск*	
Апплет	**Настройка приложения пользователя**	
	Авторизация [блокировка]	Блокировка и разблокировка апплета по паролю
	Данные сессии	Вызов окна информации с данными текущей пользовательской сессии
	Оформление	Настройка темы оформления апплета
	Вид	Настройка отображения элементов
	Утилиты	Дополнительные возможности
	Шаблоны запуска утилит	Редактирование шаблонов запуска утилит ping, ssh, web, telnet
	Сохранить настройки апплета	Сохранение текущего размера и местоположения апплета на экране
	Выход	Закрытие апплета (разрыв текущей сессии пользователя)

Устройства	**Управление деревом объектов, дублирует основное и всплывающее меню дерева объектов**	
	Поиск устройства	Поиск станционного устройства по имени или IP-адресу. Поиск производится во всем дереве объектов
	Перечитать дерево	Загрузка всего списка объектов дерева с сервера EMS
	Добавить объект	Добавление объекта в текущий узел дерева
	Удалить объект	Удаление текущего объекта из дерева
	Переместить объект	Перемещение текущего объекта в другой узел. Подробное описание приведено в разделе 5.1.2 Перенос объектов
	Групповое перемещение	Групповое перемещение объектов в структуре дерева. Подробное описание приведено в разделе 5.1.2 Перенос объектов
	Групповое удаление	Групповое удаление объектов в структуре дерева.
	Автоматический поиск устройств в сети	Поиск устройств в сети по заданному диапазону адресов с помощью протокола SNMP
	Свойства объекта	Редактирование адреса и имени текущего объекта
	Копировать имя	Копирование имени объекта в буфер обмена
	Импортировать из CSV	Позволяет импортировать в дерево объектов данные из текстового файла
Управление	**Основные функции управления устройствами, дублирует всплывающее меню дерева объектов**	
	Синхронизировать аварии	Запрос текущих аварий с устройства
	Применить изменения конфигурации (COMMIT)	Применение внесенных в конфигурацию изменений (для MSAN MC1000-PX)
	Синхронизировать слоты MA4000	Только для PON устройств
	Сохранить конфигурацию в энергонезависимую память	Сохранение внесенных в конфигурацию изменений в энергонезависимую память для текущего устройства
	Перечитать конфигурацию из энергонезависимой памяти	Загрузка конфигурации, записанной в энергонезависимой памяти для текущего устройства
	Выгрузить конфигурацию в архив (upload)	Выгрузка файла конфигурации текущего устройства на сервер EMS
	восстановить конфигурацию из архива (download)	Загрузка конфигурации в энергонезависимую память текущего устройства
	Перезагрузить устройство	Перезагрузка текущего устройства
OLT	**Основные функции работы с OLT, дублирует всплывающее меню дерева объектов**	
	Синхронизация	Синхронизация состояния текущего устройства
	Migrate PON config	Только для PON устройств
	Migrate ALL config	
	Обновить ПО OLT чипов в узле	
	Обновить ПО всех ONT в устройстве	
	Реконфигурация pon чипов	
	Xml-редактор PON профилей OLT	
	Gui-редактор PON профилей OLT	
ONT	**Основные функции работы с ONT, только для PON устройств**	
RADIUS	**Только для AP**	

Wireless	**Только для AP**	
События	**Системные утилиты, дублирует всплывающее меню дерева объектов**	
	Журнал событий	Просмотр событий, произошедших на объектах системы
	Статистика активных событий	Просмотр статистики по активным событиям
Утилиты	**Системные утилиты, дублирует всплывающее меню дерева объектов**	
	Выполнить PING от ПК пользователя к устройству	Произвести эхо-тест от ПК пользователя к устройству
	Выполнить PING от сервера к устройству	Произвести эхо-тест от сервера к устройству
	Подключение к устройству по протоколу Telnet	Запуск клиента Telnet для подключения к текущему объекту
	Подключение к устройству по протоколу HTTP (WEB)	Запуск браузера для подключения по HTTP к текущему объекту;
	Подключение к устройству по протоколу SSH	Запуск клиента SSH для подключения к текущему объекту;
Администрирование		
	Права и пользователи	
	Настройка ролей пользователей	Редактирование ролей для пользователей системы
	Настройка пользователей системы	Редактирование параметров пользователей системы
	Поведение графического интерфейса	
	Настройка цветовой схемы	Настройка цветов аварийных сообщений
	Настройка звуковой схемы апплетов	Настройка сигналов аварийных сообщений
	Настройка сервера	
	Прием и обработка SNMP трапов	Редактирование параметров приема SNMP-трапов
	Задачи по расписанию (мониторы)	Просмотр состояния и настройка конфигурации мониторов
	Системные модули	Просмотр и редактирование параметров модулей
	АРМ администратора	Переход в меню АРМ администратора
	Перезапуск EMS сервера	Перезапуск сервера EMS
	ПО устройств	
	Станционное ПО	Загрузка файлов ПО станционного оборудования и просмотр работающих версий на сети
	Абонентское ПО	Загрузка файлов ПО абонентского оборудования и просмотр работающих версий на сети
Информация		
	Состояние системы резервирования	Просмотр состояния системы резервирования
	Сведения о компонентах системы	Просмотр состояния системы EMS
	Журнал действий пользователей	Просмотр журнала действий пользователей
	Уведомления (внутренний чат)	Отправка сообщения всем пользователям, находящимся в системе в данный момент
Справка	**СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**	
	О программе	Данные о ПО Eltex.EMS и поддерживаемых устройствах

	О лицензии	Данные об используемых модулях и установленных лицензионных ограничениях
	Список изменений	Краткий список изменений по версиям

Синхронизация состояний устройств PON может выполняться длительное время, в течение которого интерфейс будет заблокирован.

5.1 Дерево устройств

Дерево устройств находится в левой части интерфейса. Дерево предназначено для отображения структуры сети, а также служит элементом выбора устройства управления. Изменение структуры дерева доступно только пользователям системы с соответствующими правами: *«Редактировать свойства в дереве», «Добавить объект в дерево», «Удалить объект из дерева»*.

5.1.1 Добавление объектов

Добавление объекта в дерево производится при помощи кнопки *(«Добавить»)* в области дерева объектов, рисунок 2.

При добавлении объекта необходимо указать его уникальное имя, тип и IP-адрес. Для узлов (NODE) необходимо указать только имя. После добавления объекта для доступа к нему необходимо произвести полную настройку SNMP-параметров. При неправильной настройке система будет возвращать сообщение *«SNMP Timeout»* при каждом запросе к устройству. Необходимо учитывать, что указанный параметр *«SNMP таймаут»* в настройках устройства может утраиваться, так как по умолчанию система делает три попытки доступа к устройству.

При добавлении и редактировании параметров устройства, необходимо указывать уникальный IP-адрес. Не допускается дублирование имён объектов в пределах всей сети.

5.1.2 Перенос объектов

Перенос единичного объекта

Для переноса устройств из текущего узла в любой другой произвольный узел используется пункт меню *«Дерево/Переместить объект»* на панели инструментов, а также с помощью меню *«Редактировать/Переместить в узел»*, которое доступно при нажатии правой кнопки мыши на объекте. Для переноса необходимо выбрать объект в дереве, выбрать меню *«Переместить в узел»* или *«Переместить объект»* и указать в открывшемся диалоге тот узел, куда необходимо поместить объект. Переносу подлежат как объекты, так и любые узлы (кроме корневого узла).

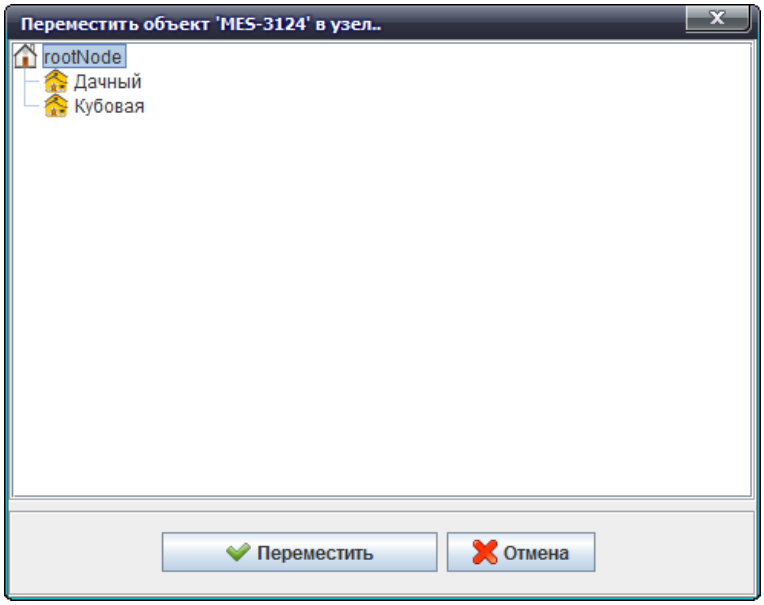


Рисунок 4а – Меню переноса объектов в дереве

Групповой перенос

Для группового переноса объектов внутри дерева предназначен пункт меню *«Дерево/Групповое перемещение»* на панели инструментов, рисунок 2. В меню возможен одновременный перенос множества объектов, а также объектов, изначально расположенных в разных узлах, в общий узел назначения.

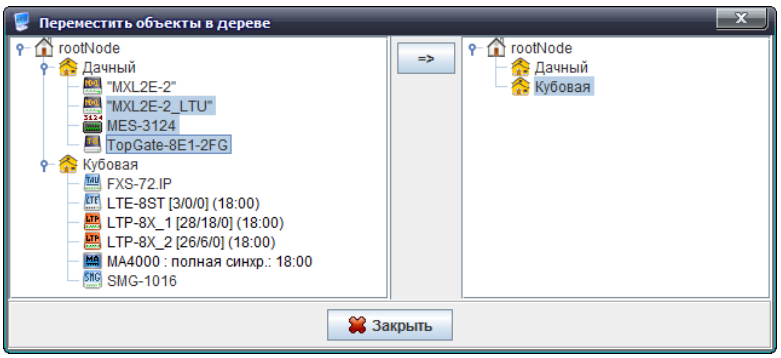


Рисунок 4б – Меню переноса объектов в дереве

В левом поле окна редактирования *«Переместить объекты в дереве»* выбираются один или несколько объектов/узлов для переноса, в правом – узел назначения, перенос производится кнопкой «**=>**», расположенной между полями, рисунок 4б.

При переносе объектов в другой узел учитывается, наличие прав на манипуляции с узлом назначения переноса. Также введены дополнительные ограничения, чтобы узел нельзя было перенести сам в себя или в дочерние узлы (кнопка «**ОК**»/ «**->**» в диалоге будет недоступна). Невозможно перенести объект в узел, в котором существует объект с совпадающим именем.

5.1.3 Удаление объектов, обновление структуры дерева

Кнопка *(«Перечитать»)* предназначена для полного обновления информации о структуре дерева из БД и должна применяться при операциях одновременного редактирования дерева из разных интерфейсов. Также, функцией *«Перечитать»* необходимо воспользоваться в случае изменения структуры дерева администратором.

Удаление объектов из дерева производится при помощи кнопки *(«Удалить»)* в области дерева объектов, рисунок 2.

Если объект удален, данные объекта стираются безвозвратно и восстановлению не подлежат. При удалении узла, автоматически удаляются все вложенные объекты, узлы и объекты узла. Корневой узел «RootNode» удалить невозможно.

5.1.4 Синхронизация устройств PON в дереве объектов

Операция синхронизации состояния, является ключевой для работы с объектом OLT. После проведения этой операции система получает сведения о версии ПО OLT, количество и состав профилей абонентских настроек, состав и статус всех ONT и т.д.

Синхронизация может быть выполнена в ручном режиме при начале работ с OLT. Также, в типовой поставке системы включена служба автоматической периодической синхронизации объектов (см. *«Мониторы», «Монитор PON синхронизации»*). Выполнить синхронизацию очень важно, т.к. пока она не выполнена, пользователю недоступно большинство функций управления и мониторинга объекта OLT.

Для устройств PON в дереве устройств отображается информация о синхронизации состояния деревьев. Если данные синхронизированы, то отображается время последней синхронизации, а также количество ONT в конфигурации. ONT в состоянии ошибки и PON-дерево, в котором находится аварийное устройство, обозначаются синим цветом. В квадратных скобках указано количество ONT в дереве в виде [Конфигураций/Активных/Аварий]. Например, надпись [10/8/1] означает, что в OLT 10 конфигураций ONT, 8 активных устройств в работе и 1 – в состоянии ошибки.

5.1.5 Всплывающее меню дерева объектов

Всплывающее меню дерева объектов доступно при нажатии правой кнопки мыши на объекте. Меню позволяет выполнять операции запуска внешних приложений (ping, telnet, ssh, web), а также редактировать имя объекта в дереве. Дополнительно можно осуществлять выдачу команд в устройство, таких как: *«Синхронизировать аварии», «Сохранить конфигурацию в энергонезависимую память», «Перезагрузить устройство», «Перечитать конфигурацию из энергонезависимой памяти»*. Для устройств GPON доступно меню поиска ONT по PON Serial/MAC-адресу, описанию или по номеру дерева и идентификатору в дереве (если состояние синхронизировано).

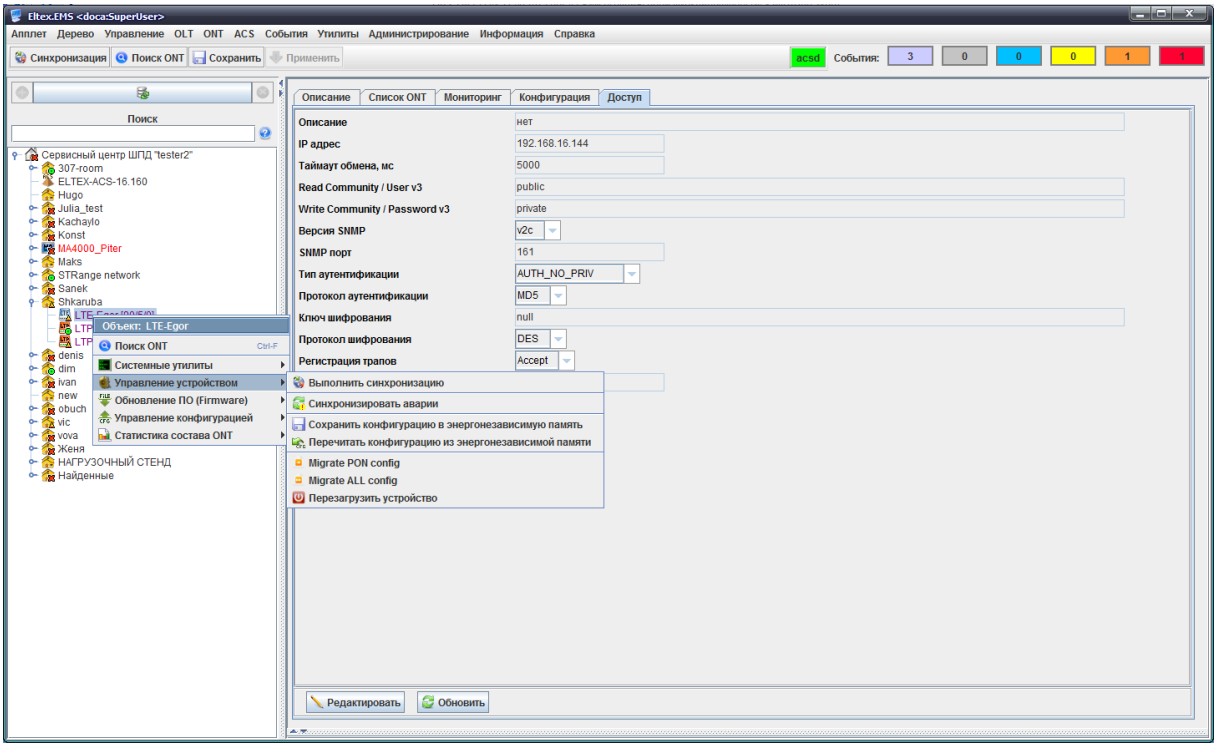


Рисунок 5 – Всплывающее меню дерева объектов

5.2 Поле управления свойствами объектов (Поле настроек)

Поле настроек расположено в правой части интерфейса (см. рисунок **Ошибка! Источник ссылки не найден.**) предназначено для просмотра и редактирования параметров устройства. Содержит закладки, выполняющие функции переключателя групп редактируемых параметров и основные кнопки: *«Редактировать», «Отмена» «Сохранить», «Обновить»*. В случае если пользователь имеет права на изменение параметров устройства (“SNMPset” в настройках роли пользователя), кнопка *«Редактировать»* автоматически становится активной.

Описание действия кнопок:

- **Редактировать** – открывает окно для редактирования текущих параметров (Рисунок 6);
- **Отменить** – кнопка становится активной в режиме редактирования. Ее нажатие приводит к отмене изменений в конфигурации устройства;
- **Сохранить** – кнопка становится активной в режиме редактирования. Ее нажатие приводит к принятию изменений в конфигурации устройства;
- **Обновить** – кнопка предназначена для обновления значений текущей панели из устройства, БД или другого источника.

В режиме редактирования интерфейс полностью блокируется модальным диалогом до завершения операции. В случае если с другого рабочего места производятся операции редактирования параметров устройств, то при попытке выбора режима редактирования программа выдаст предупреждающее сообщение и установит запрет на выполнение операции.

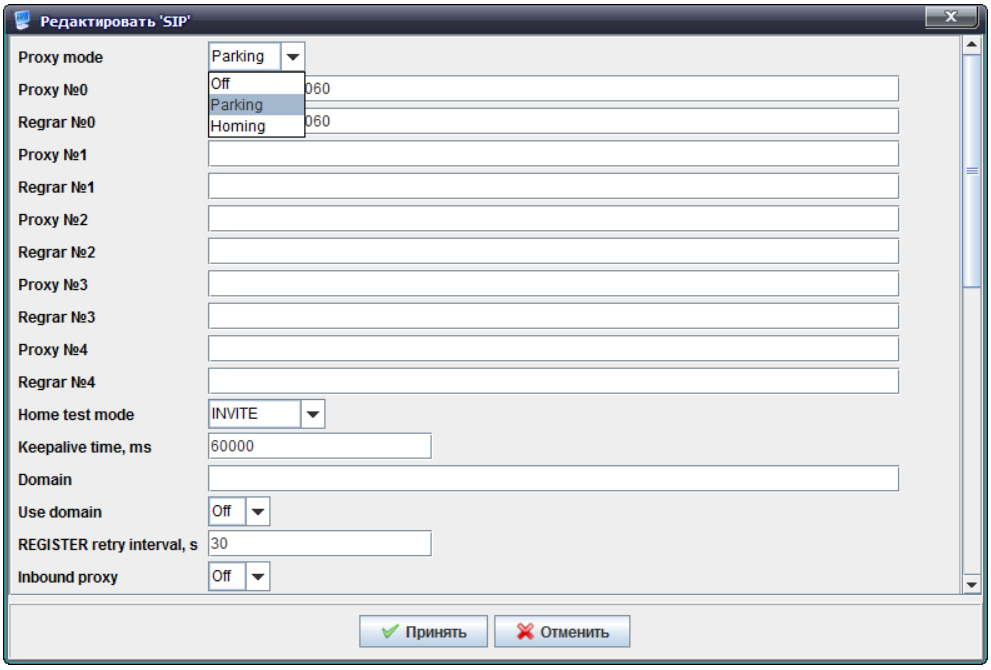


Рисунок 6 – Окно редактирования. Селектор режима прокси

Для данных, содержащих индексированные значения (например, редактирование параметров портов), в верхней части панели расположен селектор, позволяющий выбрать индекс элемента.

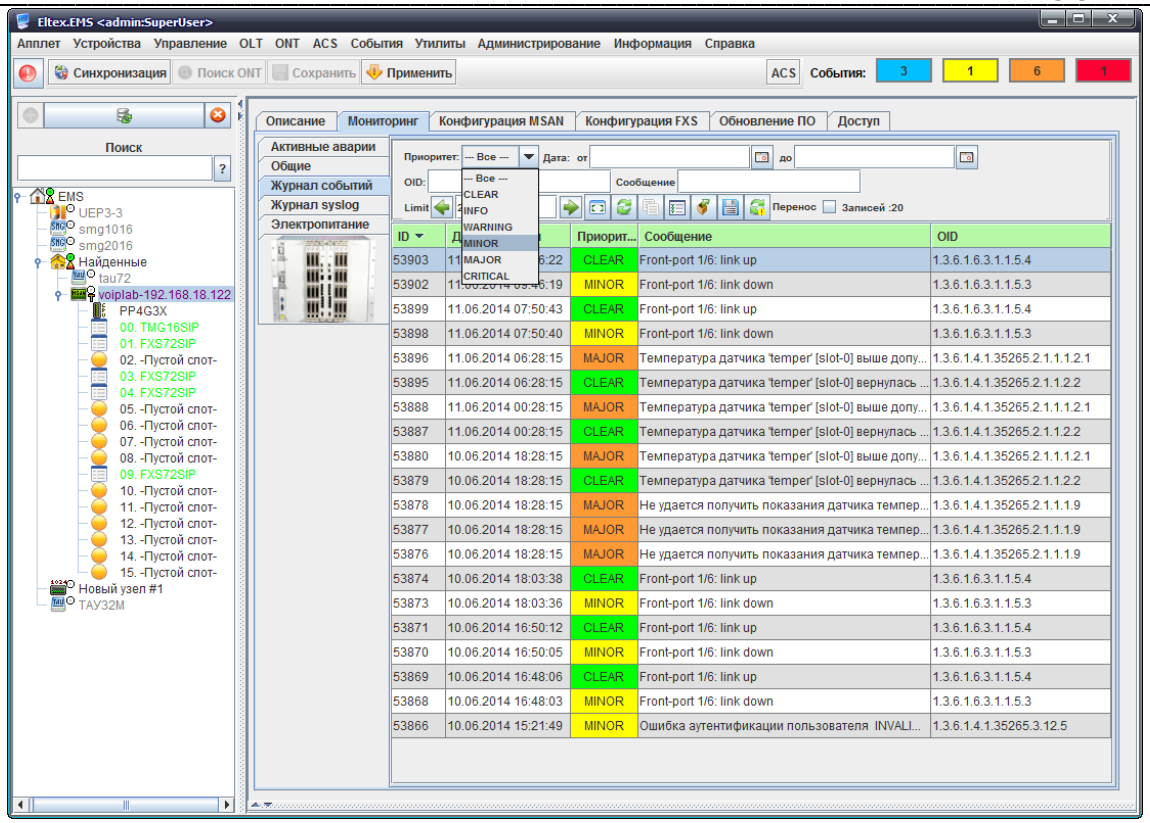


Рисунок 7 – Выбор дерева в устройстве MSAN

Кроме закладок редактирования параметров существуют закладки для отображения статуса портов (Рисунок 8), панели для отображения таблиц, панели для редактирования конфигураций и списков ONT, для просмотра состояний ONT.

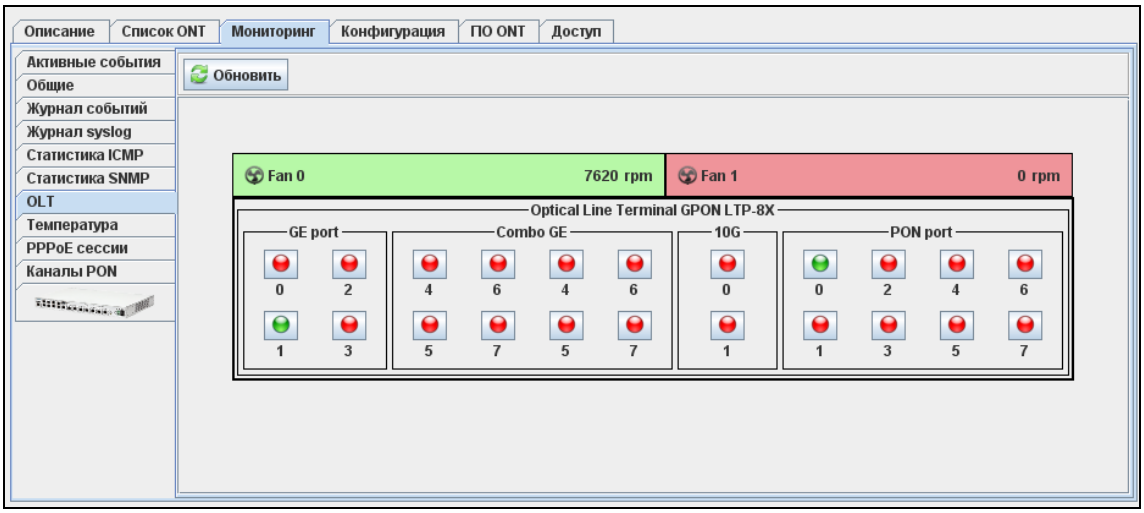


Рисунок 8 – Панель состояния портов LTP-8X

При нажатии кнопки *«Обновить»* происходит запрос состояния портов устройства и отображение информации в панели *«Статус портов»*.

Кнопка *«Справка»* в поле управления позволяет получить информацию о тонкостях настройки (Рисунок 9). Подсказка может располагаться рядом с элементом редактирования для пояснения по данному параметру или быть единой для всей панели управления.

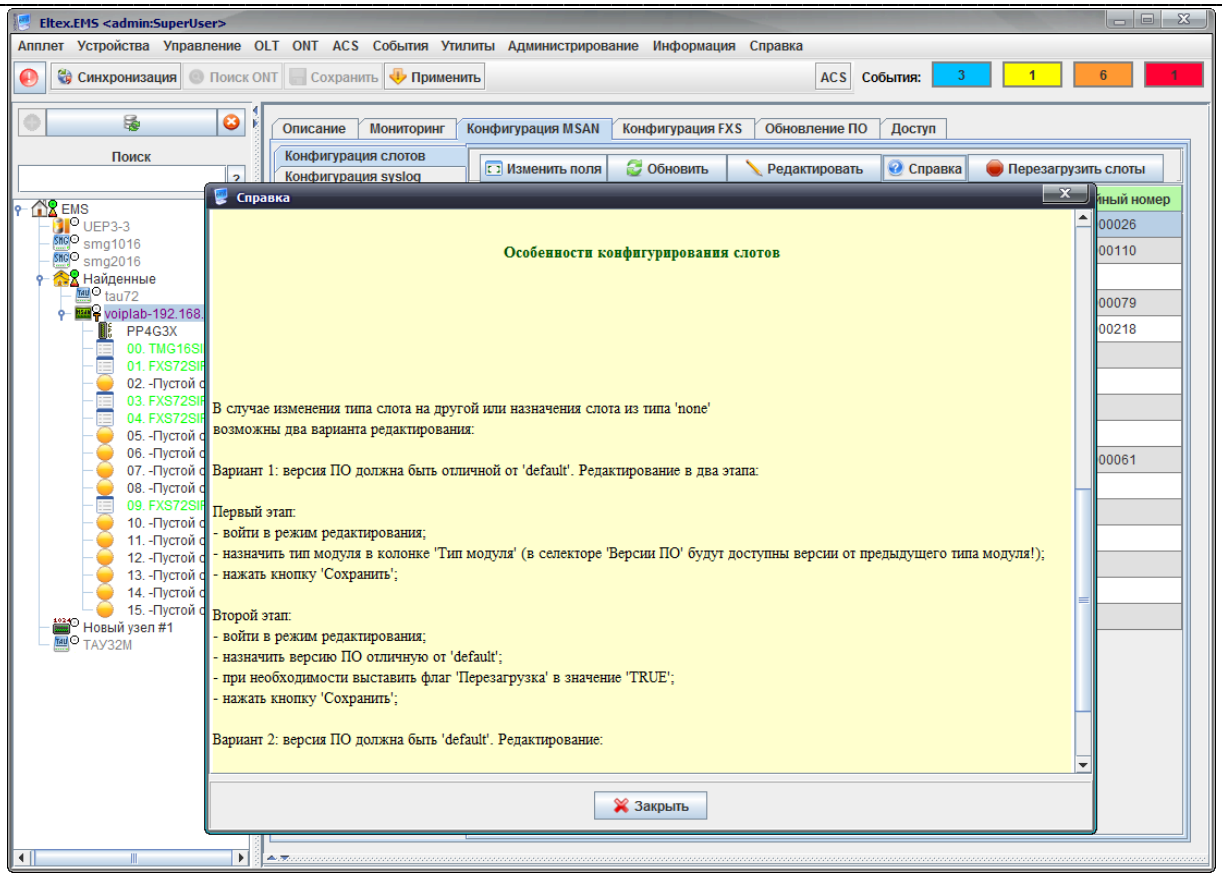


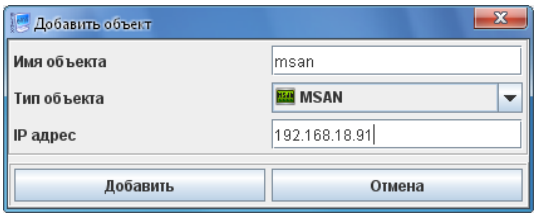
Рисунок 9 – Справка в закладке «Конфигурация MSAN» для устройства MSAN

6 СОЗДАНИЕ ОБЪЕКТА MSAN

6.1 Добавление объекта

Объект задается с помощью кнопки на основной панели меню. Для создания объекта в определенном узле необходимо выделить узел и нажать указанную кнопку.

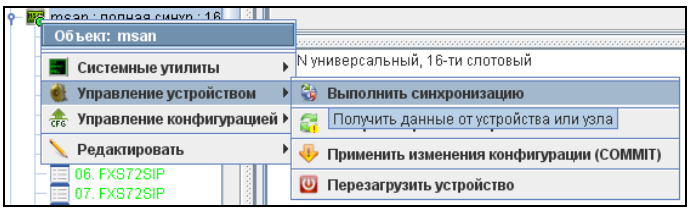
В появившееся меню необходимо внести имя объекта, выбрать тип - MSAN, указать IP-адрес устройства.



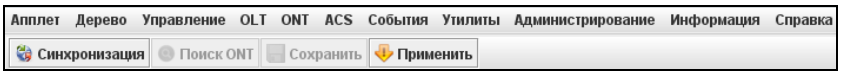
После нажатия кнопки *«Добавить»* устройство появиться в дереве объектов.

6.2 Синхронизация конфигураций

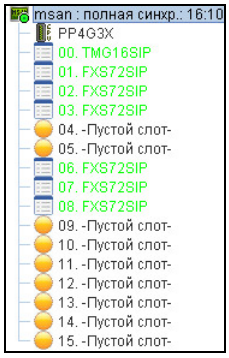
Для вычитывания конфигурации MSAN с целью синхронизации данных, отображаемых в системе EMS, с данными устройства, откройте правой кнопкой мыши всплывающее меню созданного объекта MSAN и выберите пункт *«Управление устройством/Выполнить синхронизацию».*



Аналогичное действие выполняется по нажатию кнопки *«Синхронизация»*, расположенной на панели инструментов пользовательского интерфейса Eltex.EMS:



После выполнения данных действий станет доступно дерево объектов MSAN и отобразится конфигурация слотов.

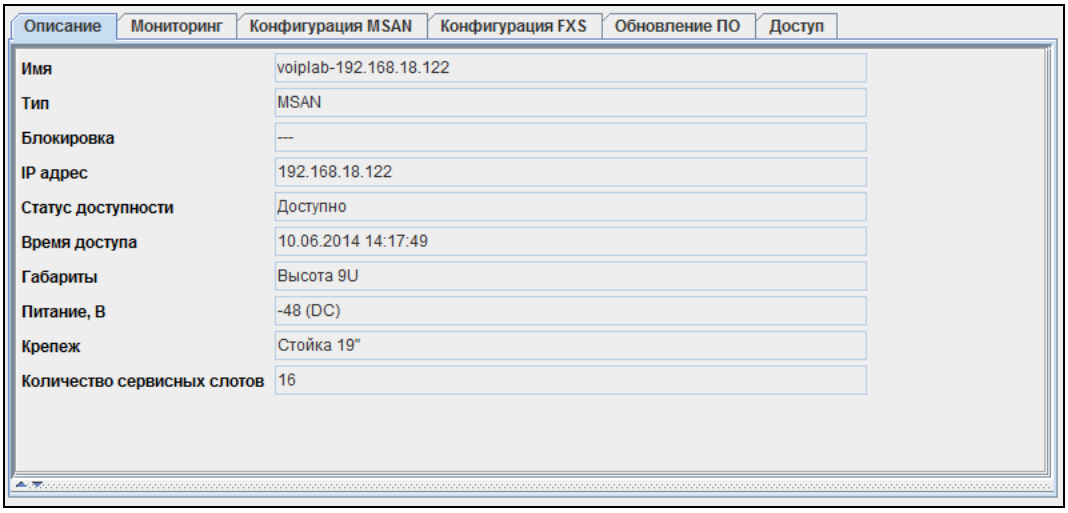


Если модуль отображен зеленым цветом, то это обозначает, что он «в работе», если красным, то «не в работе», т.е. либо он не установлен, либо у процессора с ним нет связи, либо он неисправен.

7 РАБОТА С ОБЪЕКТОМ MSAN

7.1 Описание объекта MSAN

В данном окне приведены основные параметры устройства.



- *Имя* – имя устройства, задается при создании объекта;
- *Тип* – сетевое имя устройства MSAN;
- *Блокировка* – указывает, что данный объект уже конфигурируется другим пользователем. В строке отображается имя пользователя, заблокировавшего объект;
- *IP адрес* – IP-адрес устройства MSAN;
- *Статус доступности* – указывает, доступно ли устройство для сервера EMS;
- *Время доступа* – время, в которое было осуществлено подключение к объекту пользователем EMS;
- *Габариты* – физический типоразмер корзины MSAN;
- *Питание, В* – напряжение питания корзины MSAN. Питание должно осуществляться от сети постоянного тока с напряжением 48В;
- *Крепеж* – тип шкафа, в который должна устанавливаться корзина MSAN;
- *Количество сервисных слотов* – количество слотов для установки модулей периферии.

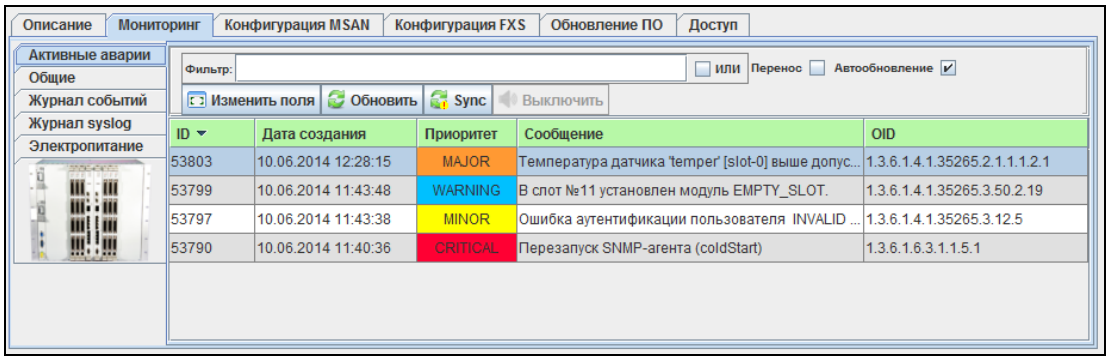
Окно содержит поле ввода, в которое можно добавить произвольное описание для данного объекта.

7.2 Мониторинг MSAN

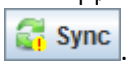
В меню мониторинга отображаются данные, полученные при опросе устройства.

7.2.1 Активные аварии

В окне «*Активные аварии*» выводится только активные на текущий момент аварии из журнала работы устройства. Записями в таблице являются события, о которых сообщает устройство MSAN. Данные события могут быть переданы в сообщениях протокола SNMP – TRAP, TRAP v2, INFORM.



Обновление информации во вкладке происходит по нажатию на кнопку «*Обновить*».

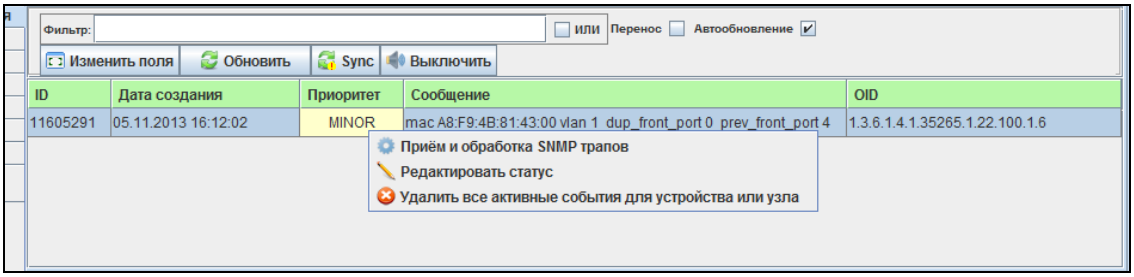
Для того чтобы запросить список текущих аварий на устройстве, необходимо нажать кнопку 

.

Кнопка

позволяет отключить активную сигнализацию на устройстве.

По нажатию правой кнопки мыши на выделенной строке становится доступно меню редактирования и управления активным событием:



- *Прием и обработка SNMP-трапов* – настройка обработки данного трапа системой;
- *Редактировать статус* – смена статуса события (Новый/в обработке/закрыт);
- *Удалить все активные события для устройства или узла* – удаление всех активных событий для устройства/узла.

7.2.1.1 Ранжирование событий

События в таблице могут быть упорядочены по любому из параметров с помощью нажатия левой кнопкой мыши на заголовке столбца. Направление ранжирования указывается стрелкой рядом с заголовком.

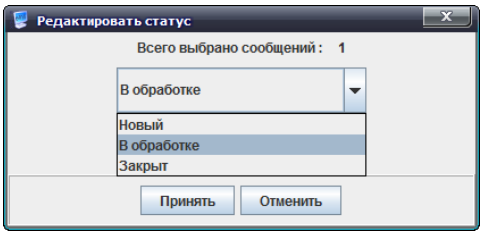
ID ▼ - ранжирование от большего значения к меньшему;

ID ▲ - ранжирование от меньшего значения к большему.

В поле *«Количество записей»* производится настройка объема сообщений, выводимых на страницу. Для навигации по страницам используется панель закладок в нижней части окна.

7.2.1.2 Смена статуса

Каждое поступившее событие должно быть обработано. Для редактирования статуса используется меню редактирования события.



Если событие не является критичным или не представляет интереса, возможно сменить его статус с *«Новый»* на *«Закрыт».*

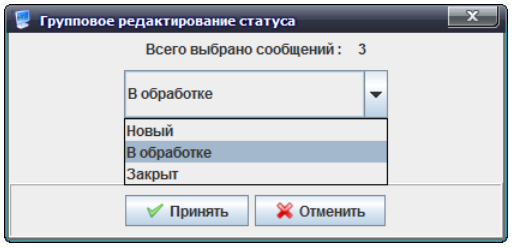
Если же событие представляет интерес, необходимо поставить его в процесс обработки (статус *«В обработке»*).

После закрытия (присвоения статуса *«Закрыт»)* события попадают в архивные.

События, находящиеся в процессе обработки, располагаются в активных событиях.

7.2.1.3 Групповая смена статуса

Для смены статуса нескольких событий одновременно, необходимо выделить требуемые строки в таблице событий, используя клавиши <Sift> (блочное выделение), <Ctrl> (выборочное выделение) и мышь либо стрелки клавиатуры, затем правой кнопкой мыши щелкнуть на любой из выделенных строк таблицы – откроется меню группового редактирования статуса:

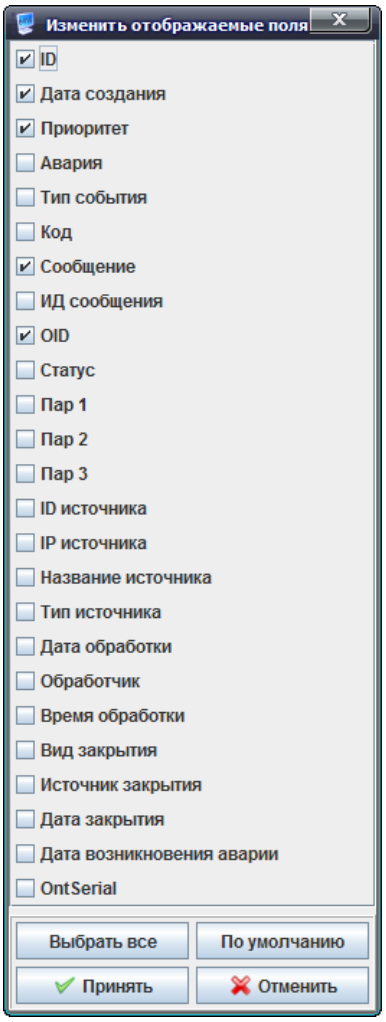


При необходимости выделить все записи в журнале, можно воспользоваться кнопкой *«Выделить все».*

7.2.1.4 Настройка таблицы событий

При помощи кнопки *«Изменить поля»* производится переход к настройке набора полей таблицы событий, выводимой на экран.

Перечень полей для отображения:



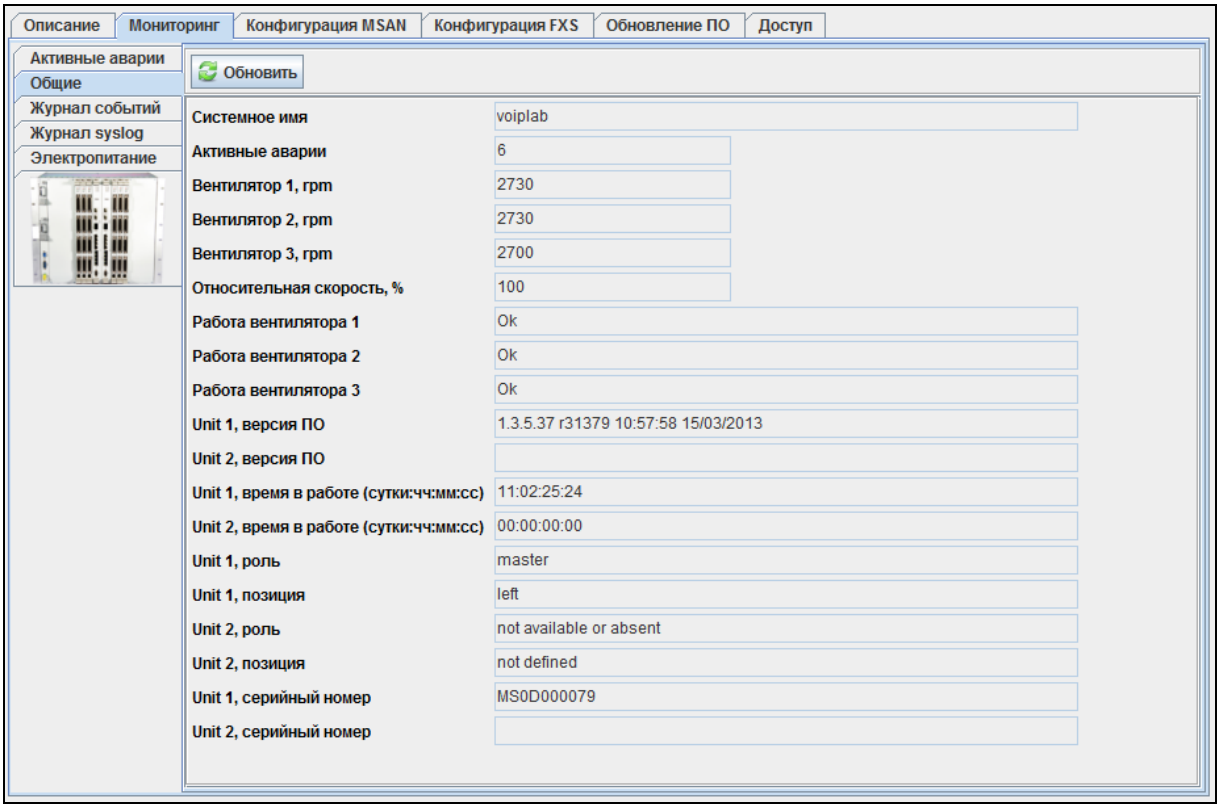
- *ID* – идентификатор записи;
- *Дата создания* – дата создания записи;
- *Приоритет* – приоритет произошедшего события;
- *Авария* – признак аварии;
- *Тип события* – тип события (snmp трап, monitor, другое);
- *Код* – внутренний код события;
- *Сообщение* – текстовое сообщение;
- *ИД сообщения* – идентификатор сообщения;
- *OID* – SNMP OID полученного сообщения;
- *Статус* – текущий статус сообщения;
- *Пар 1* – параметр 1, содержащий индекс аварии;
- *Пар 2* – параметр 2, содержащий дополнительный индекс аварии;
- *Пар 3* – параметр не используется;
- *ID источника* – идентификатор источника сообщения;
- *IP источника* – IP-адрес источника сообщения;
- *Название источника* – название источника в дереве объектов;
- *Тип источника*;
- *Дата обработки* – дата начала обработки события (смена статуса с «Новый» на статус «В обработке»);
- *Обработчик* – имя (логин) оператора, начавшего обработку;
- *Время обработки* – время начала обработки события;
- *Вид закрытия* – способ закрытия сообщения: MANUAL – ручной, AUTO – автонормализация;
- *Источник закрытия* – в случае автонормализации в это поле заносится идентификатор нормализующего сообщения;
- *Дата закрытия* – дата смены статуса на *«Закрыт»;*
- *Дата возникновения аварии*;
- *OntSerial – серийный номер ONT*.

По нажатию на кнопку *«Выбрать все»* все поля перечня будут автоматически выделены для добавления.

Для сохранения изменений в наборе отображаемых полей необходимо нажать кнопку *«Принять»*, для отмены – кнопку *«Отменить».*

7.2.2 Общие

Во вкладке отображаются общие данные, полученные от устройства, информация доступна только в режиме чтения.

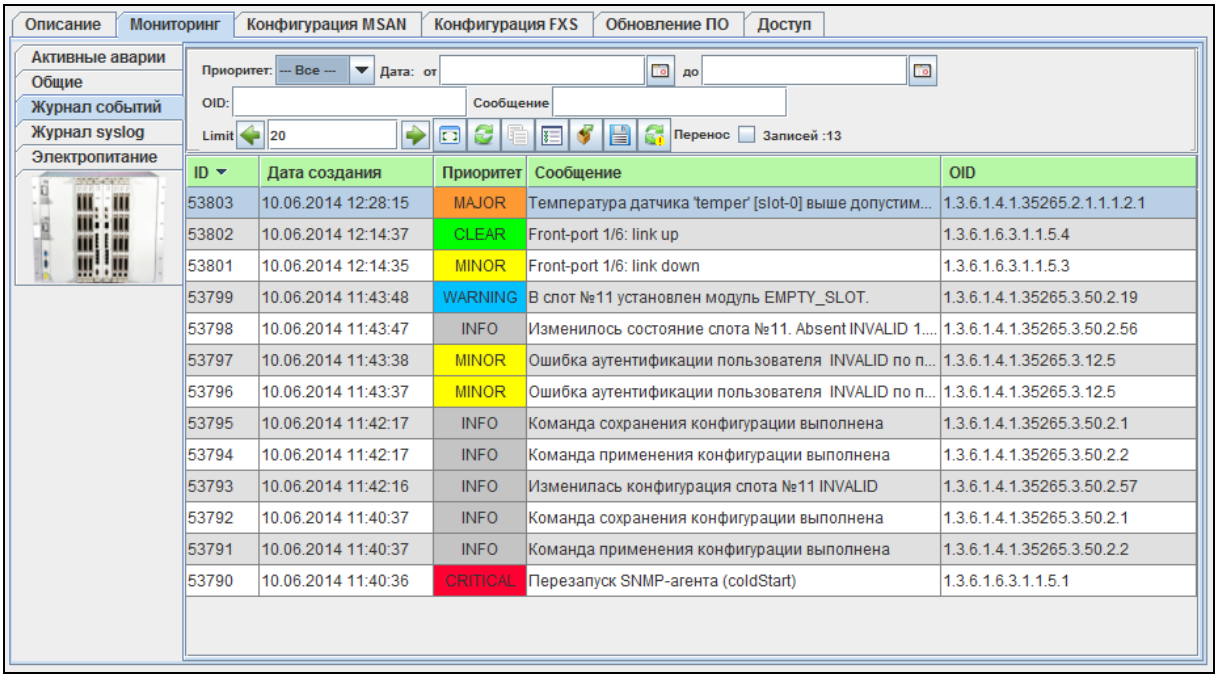


- *Системное имя* – сетевое имя устройства MSAN;
- *Активные аварии* – отображается общее количество текущих аварий на устройстве;
- *Вентилятор 1, Вентилятор 2, Вентилятор 3, rpm* – скорость вращения вентиляторов, измеряется в оборотах в минуту;
- *Относительная скорость* – процент отношения скорости вращения вентиляторов относительно максимальной;
- *Работа вентилятора 1, Работа вентилятора 2, Работа вентилятора 3* – показывает, исправен ли соответствующий вентилятор;
- *Unit1 версия ПО* – версия программного обеспечения, установленная на левом центральном процессоре (модуле PP4G3X);
- *Unit2 версия ПО* – версия программного обеспечения, установленная на правом центральном процессоре (модуле PP4G3X);
- *Unit1 время в работе* – время непрерывной работы левого центрального процессора (модуля PP4G3X);
- *Unit2 время в работе* – время непрерывной работы правого центрального процессора (модуля PP4G3X);
- *Unit1 роль* – роль левого центрального процессора (модуля PP4G3X) при работе в стеке;
- *Unit2 роль* – роль правого центрального процессора (модуля PP4G3X) при работе в стеке;
- *Unit1 серийный номер* – серийный номер левого центрального процессора (модуля PP4G3X);
- *Unit2 серийный номер* – серийный номер правого центрального процессора (модуля PP4G3X);
- *Синхронизация стека* – определяет, разрешено ли ведомому центральному процессору синхронизировать версии ПО и конфигурационные файлы с ведущим.

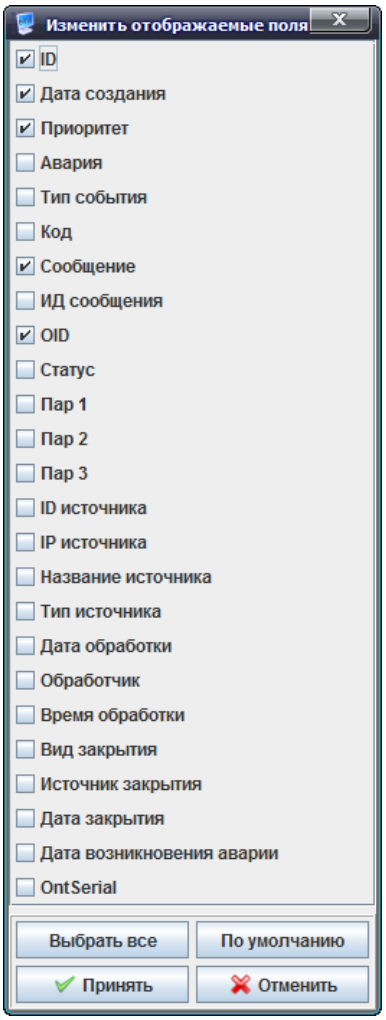
Обновление информации во вкладке происходит по нажатию на кнопку *«Обновить».*

7.2.3 Журнал событий

В окне *«Журнал событий»* выводится журнал работы устройства. Записями в таблице являются события, о которых сообщает устройство MSAN. Данные события могут быть переданы в сообщениях протокола SNMP – TRAP, TRAP v2, INFORM.



- *ID* – идентификатор записи;
- *Дата создания* – дата и время возникновения события на устройстве;
- *Приоритет* – приоритет, критичность события (информационное, замечание, некритичная ошибка, авария, критичная ошибка);
- *Тип* – тип сообщения протокола SNMP – TRAP, TRAP v2, INFORM;
- *Сообщение* – содержимое сообщения;
- *OID* – SNMP OID полученного сообщения;
- *Статус* – статус события (новое, либо уже отмеченное как просмотренное).



Обновление информации во вкладке (с учетом фильтрации) происходит по нажатию на кнопку *(перечитать базу данных).*

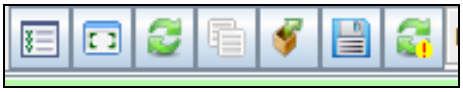
Синхронизация текущих аварий на устройстве осуществляется кнопкой .

По нажатию на кнопку текущая таблица событий будет сохранена на локальный ПК.

Если требуется выделить все записи в таблице, необходимо воспользоваться кнопкой *(«Выделить все»).*

Записи в таблице могут быть отфильтрованы по приоритету, статусу, дате, OID и тексту сообщения.

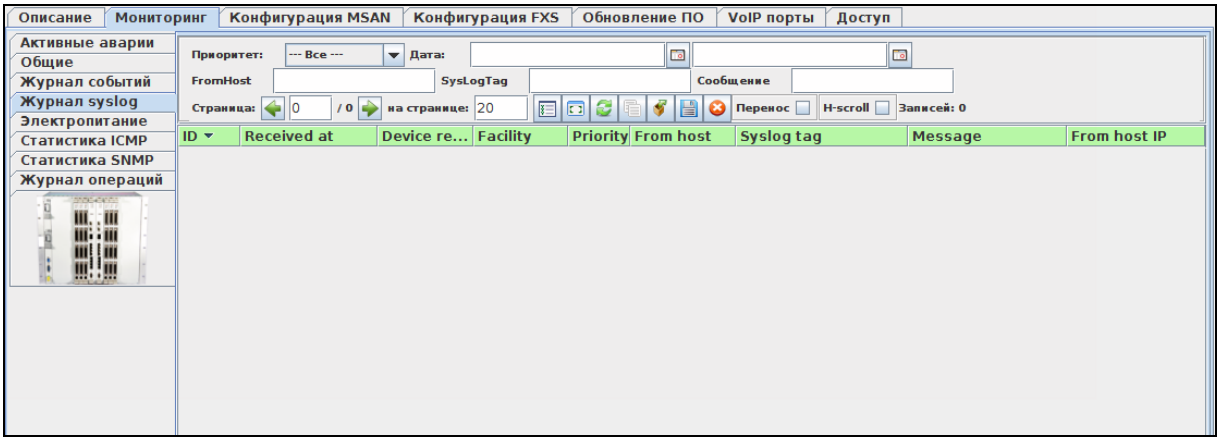
Управление таблицей производится при помощи панели инструментов данного подраздела:



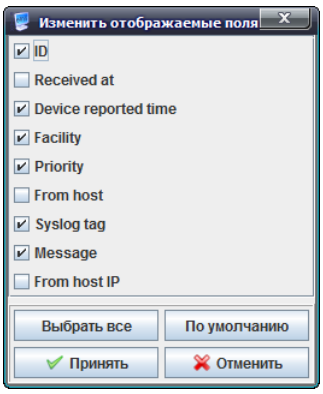
- *Clear* – отмена результатов фильтрации;
- *Fields* – позволяет настроить вид таблицы путем добавление или удаления колонок (основные колонки описаны выше);
- *Reload* – обновление содержимого окна;
- *Select All* – выделение всех строк таблицы (функция также доступна комбинацией клавиш Ctrl+A);
- *Export* – экспорт отфильтрованных сообщений на локальный компьютер;
- *Save* – сохраняет журнал событий на локальный компьютер;
- *Graph* – выводит график с отображение количества событий в зависимости от их приоритета;
- *Sync* – синхронизирует события, отображаемые в EMS с событиями на устройстве (запрашивает у устройства список текущих событий).

7.2.4 Журнал syslog

В окне *«Журнал syslog»* выводится системный журнал. Устройство по протоколу SYSLOG передает в системный журнал различную отладочную информацию.

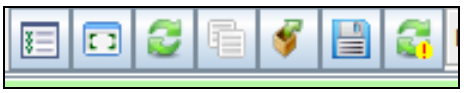


- *ID* – идентификатор записи;
- *Received At* – дата и время получения события сервером EMS;
- *Device reported time* – дата и время возникновения события на устройстве;
- *Facility* – подсистема, сформировавшая сообщение (передается в заголовке сообщения SYSLOG);
- *Priority* – приоритет (передается в заголовке сообщения SYSLOG), критичность события (информационное, отладочное, нотификация, замечание, ошибка, авария, критичная ошибка, немедленное);
- *From host* – сетевой адрес хоста, сформировавшего сообщение;
- *Syslog tag* – тег, передаваемый в содержимом сообщения. Указывается в начале сообщения;
- *Message* – содержимое сообщения;
- *From host IP* – IP-адрес хоста, сформировавшего сообщение.



Записи в таблице могут быть отфильтрованы по приоритету, дате, хосту источника, тегу и тексту сообщения.

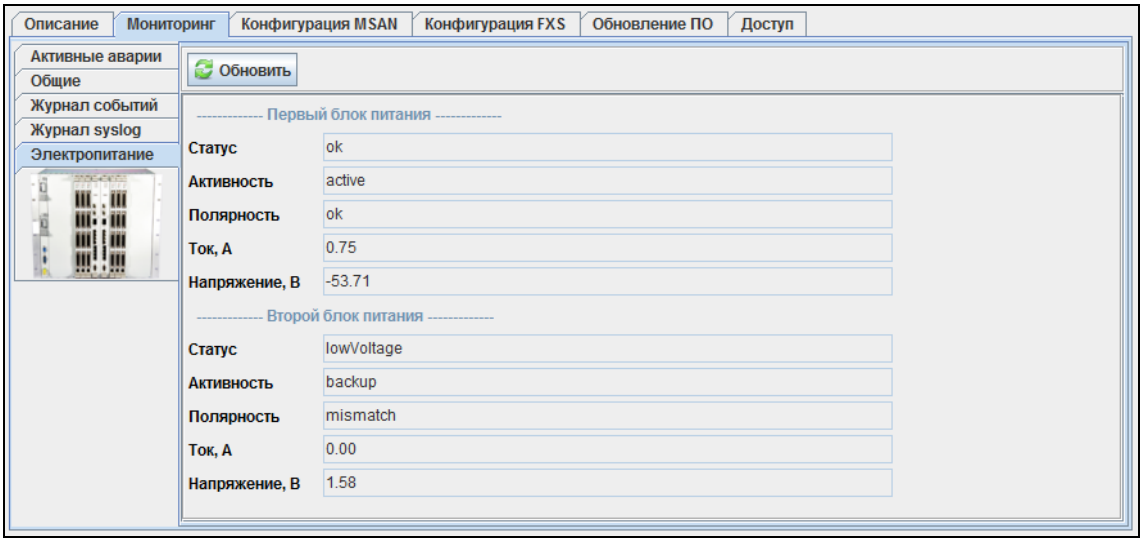
Управление таблицей производится при помощи панели инструментов данного подраздела:



- *Clear* – отмена результатов фильтрации;
- *Fields* – позволяет настроить вид таблицы путем добавление или удаления колонок (колонки описаны выше);
- *Reload* – обновление содержимого окна;
- *Select All* – выделение всех строк таблицы (функция также доступна комбинацией клавиш Ctrl+A);
- *Export* – экспорт отфильтрованных сообщений на локальный компьютер;
- *Save* – сохраняет журнал событий на локальный компьютер;
- *Graph* – выводит график с отображение количества событий в зависимости от их приоритета;
- *Reload* – удаление сообщений.

7.2.5 Электропитание

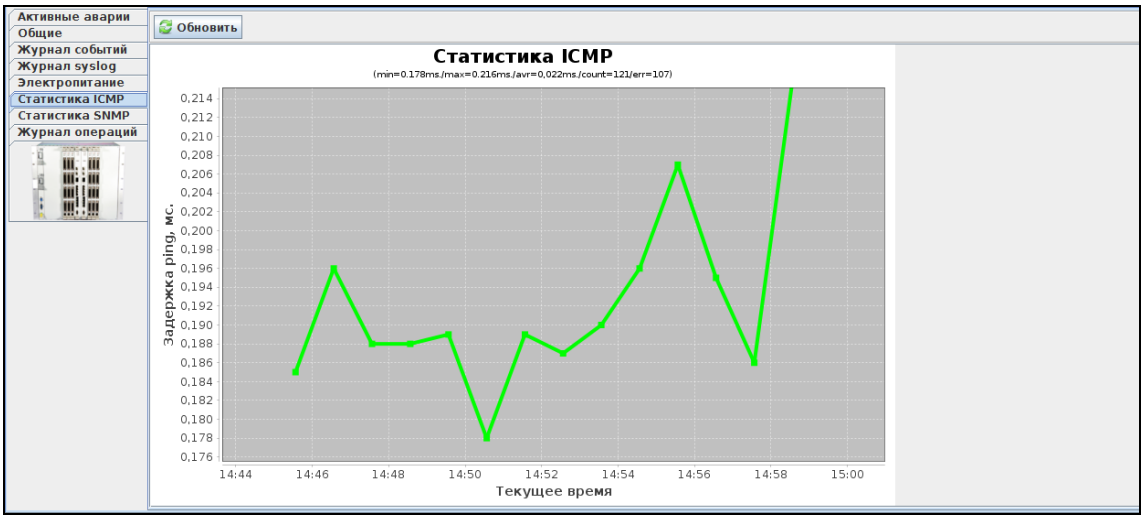
В данном окне осуществляется мониторинг системы электропитания устройства. На основании полученной информации определяется, какой модуль питания является активным, какой резервным, не изменена ли полярность на вводах питания, а также входное напряжение и потребляемый ток.



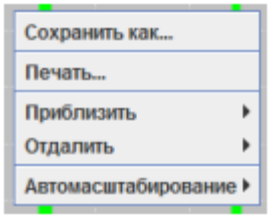
Обновление информации во вкладке происходит по нажатию на кнопку *«Обновить».*

7.2.6 Статистика ICMP

В данной вкладке отображается временная диаграмма задержки получения ответов на icmp-запросы (ping). Доступна статистика за последние 2 часа.



Красными точками на графике отмечаются ошибка получения ответа. По нажатию правой кнопки мыши на поле графика, станет доступно меню управления.

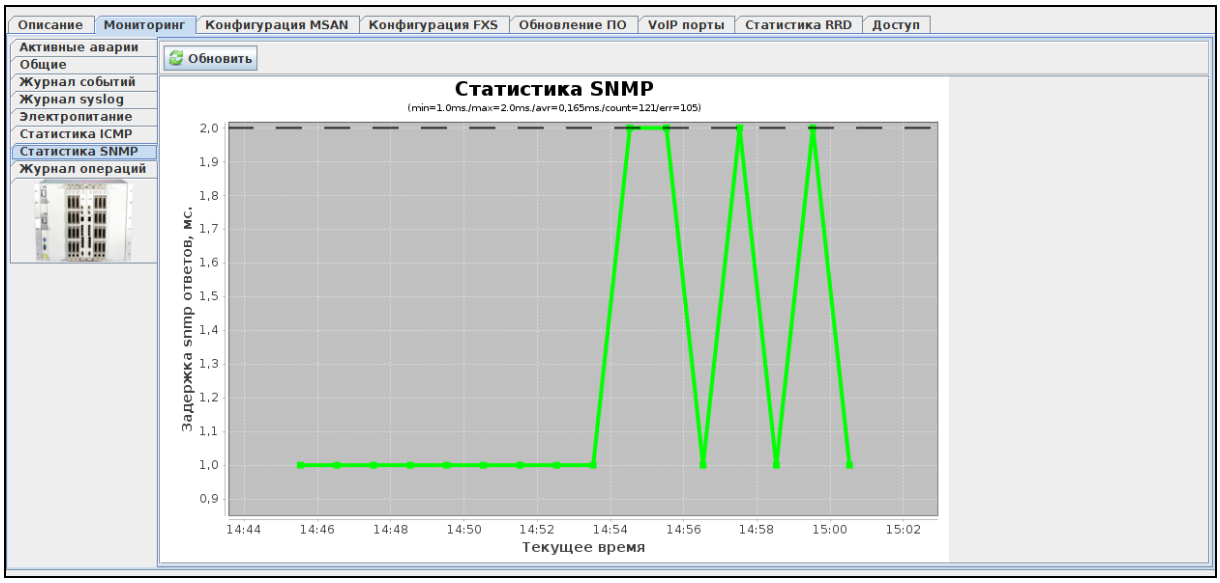


- *Сохранить как* – сохранить текущее изображение на локальный ПК;
- *Печать* – распечатать текущее изображение;
- *Приблизить/отдалить* – настроить масштаб координатных осей графика;
- Автомасштабирование – настроить масштаб координатных осей графика автоматически.

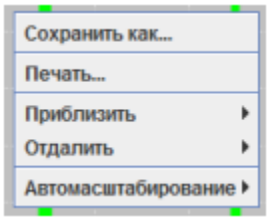
Обновление информации во вкладке происходит по нажатию на кнопку *«Обновить»*.

7.2.7 Статистика SNMP

В данной вкладке доступна статистика задержек SNMP-ответов за последние два часа.



Красными точками на графике отмечаются ошибка получения ответа. По нажатию правой кнопки мыши на поле графика станет доступно меню управления. – Сохранить как – сохранить текущее изображение на локальный ПК;



- *Сохранить как* – сохранить текущее изображение на локальный ПК;
- *Печать* – распечатать текущее изображение;
- *Приблизить/отдалить* – настроить масштаб координатных осей графика;
- Автомасштабирование – настроить масштаб координатных осей графика автоматически.

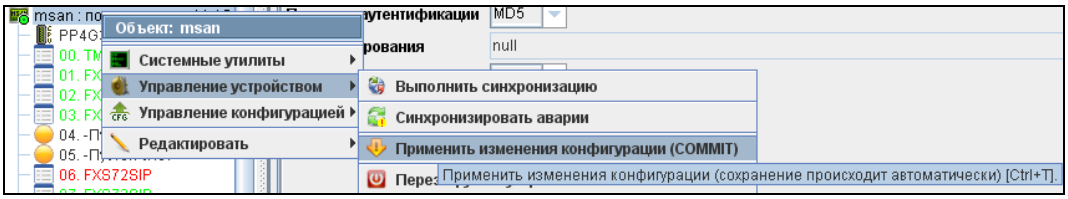
Обновление информации во вкладке происходит по нажатию на кнопку *«Обновить»*.

7.3 Конфигурация корзины MSAN

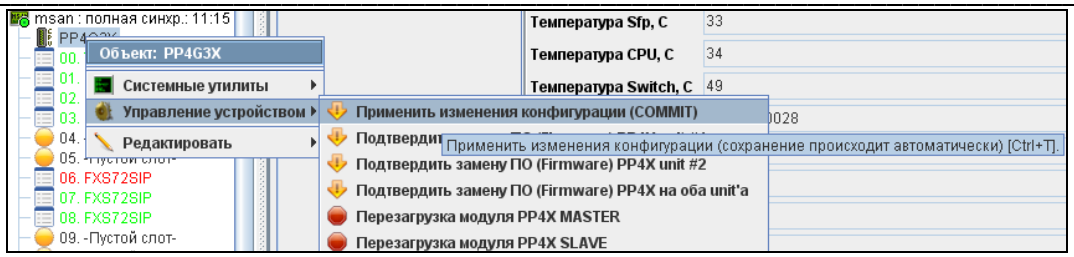
Данные настройки позволяют сконфигурировать состав корзины, работу устройства в стеке, а также возможность передачи журнала событий на сервер EMS.

7.3.1 Сохранение/применение конфигурации

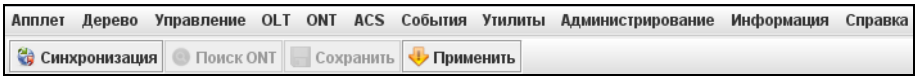
Для сохранения и применения конфигурации после внесения изменений необходимо выбрать в меню объекта MSAN пункт *«Управление устройством/Применить изменения конфигурации (COMMIT)»*.



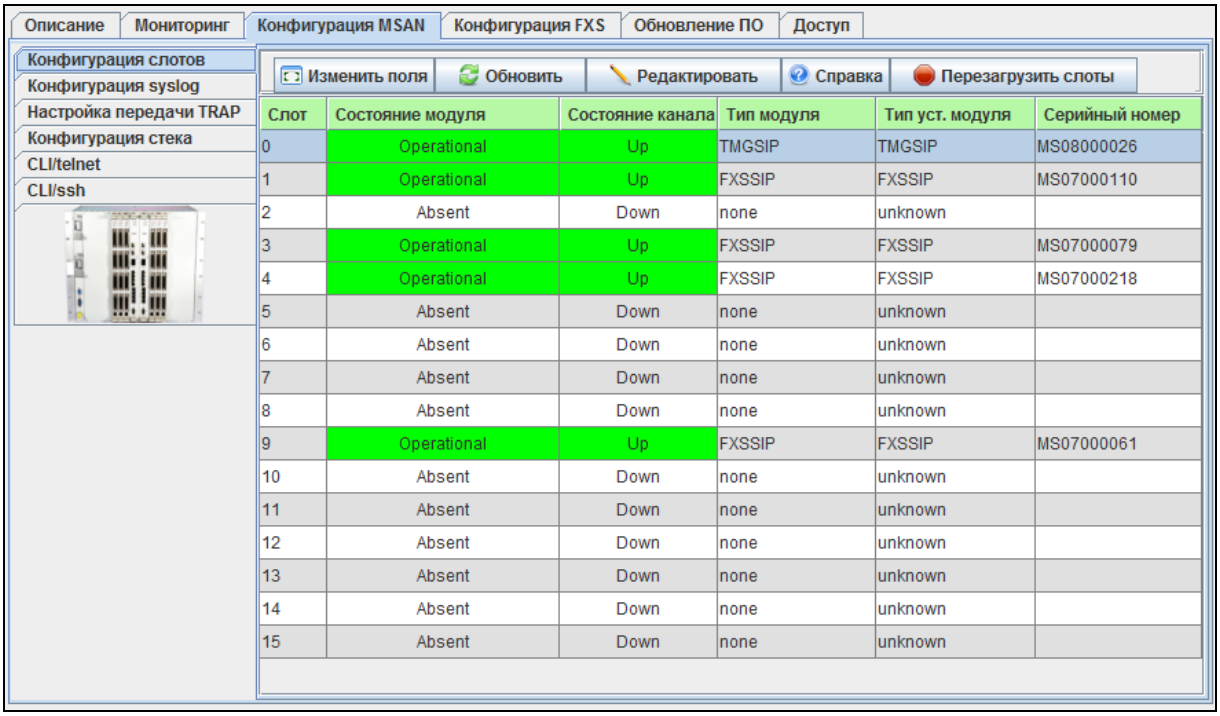
Либо в меню модуля PP4G3X объекта MSAN выбрать пункт *«Управление устройством/Применить изменения конфигурации (COMMIT)»*.



Аналогичное действие выполняется по нажатию кнопки *«Применить»,* расположенной на панели управления конфигуратора, либо по нажатию сочетания клавиш <Ctrl+T>.

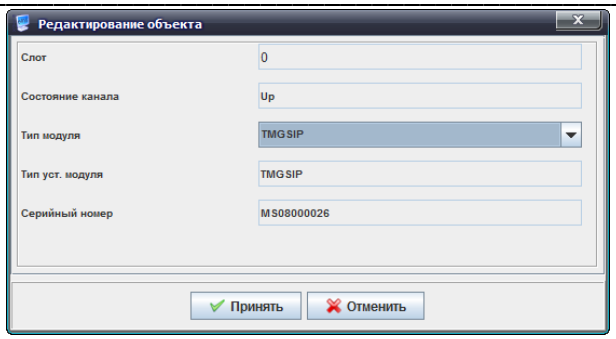


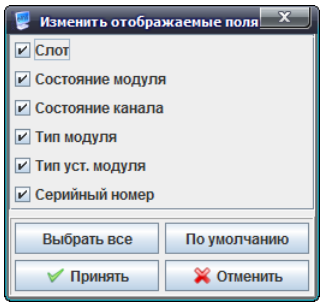
7.3.2 Конфигурация слотов



Слот	Состояние модуля	Состояние канала	Тип модуля	Тип уст. модуля	Серийный номер
0	Operational	Up	TMGSIP	TMGSIP	MS08000026
1	Operational	Up	FXSSIP	FXSSIP	MS07000110
2	Absent	Down	none	unknown	
3	Operational	Up	FXSSIP	FXSSIP	MS07000079
4	Operational	Up	FXSSIP	FXSSIP	MS07000218
5	Absent	Down	none	unknown	
6	Absent	Down	none	unknown	
7	Absent	Down	none	unknown	
8	Absent	Down	none	unknown	
9	Operational	Up	FXSSIP	FXSSIP	MS07000061
10	Absent	Down	none	unknown	
11	Absent	Down	none	unknown	
12	Absent	Down	none	unknown	
13	Absent	Down	none	unknown	
14	Absent	Down	none	unknown	
15	Absent	Down	none	unknown	

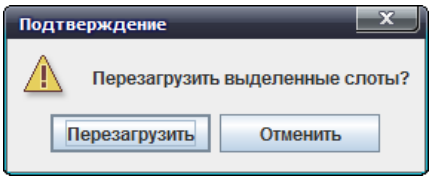
- *Слот* – номер слота;
- *Состояние канала* – указывает на наличие связи между центральным процессором и слотом (UP в зеленой ячейке – связь есть, DOWN в красной ячейке – модуль сконфигурирован в слоте, но связи с ним нет, DOWN в серой/белой ячейке – модуль не сконфигурирован в слоте);
- *Состояние модуля* – показывает текущее состояние модуля в слоте:
  - *operational* – модуль в работе;
  - *fail* – ошибка загрузки модуля;
  - *absent* – неопределенное состояние;
  - *booting* – модуль загружается);
- *Тип модуля* – тип модуля, настроенного в конфигурации:
  - *FXSSIP* – модуль FXS72, работающий по протоколу SIP;
  - *TMGSIP* – модуль TMG16, работающий по протоколу SIP;





- *Тип уст. модуля* – тип модуля, физически установленного в корзине:
  - *FXSSIP* – модуль FXS72, работающий по протоколу SIP;
  - *TMGSIP* – модуль TMG16, работающий по протоколу SIP;
- *Тек.версия* – текущая версия программного обеспечения, установленного в модулях;
- *Серийный номер* – серийный номер модуля.

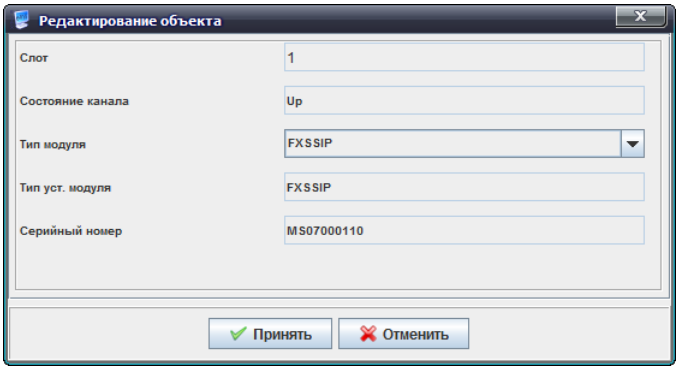
Управление таблицей производится при помощи панели инструментов данного подраздела:



- *Изменить поля* – позволяет настроить вид таблицы путем добавление или удаления колонок;
- *Обновить* – обновление содержимого окна;
- *Редактировать* – редактирование конфигурации слотов корзины;
- *Справка* – содержит подсказку по настройке;
- *Перезагрузить слоты* – позволяет перезагрузить модули периферии.

Обновление информации во вкладке происходит по нажатию на кнопку *«Обновить».*

Особенности конфигурирования слотов:



В случае изменения типа слота или назначения слота в пустую позицию возможно два варианта редактирования:

1. Если установлена версия прошивки, отличная от версии по умолчанию:

Шаг 1

- войти в режим редактирования;
- назначить тип модуля в соответствующей колонке (при выполнении данной операции в селекторе «Версии ПО» доступны версии для *предыдущего* типа модуля);
- сохранить изменения, нажав кнопку *«Принять».*

Шаг 2

- повторно войти в режим редактирования;
- назначить версию ПО, отличную от версии по умолчанию;
- при необходимости перезагрузки установить в поле *«Перезагрузка»* значение *Вкл.*;
- сохранить изменения, нажав кнопку *«Принять».*

2. Если версия прошивки соответствует версии, установленной по умолчанию:

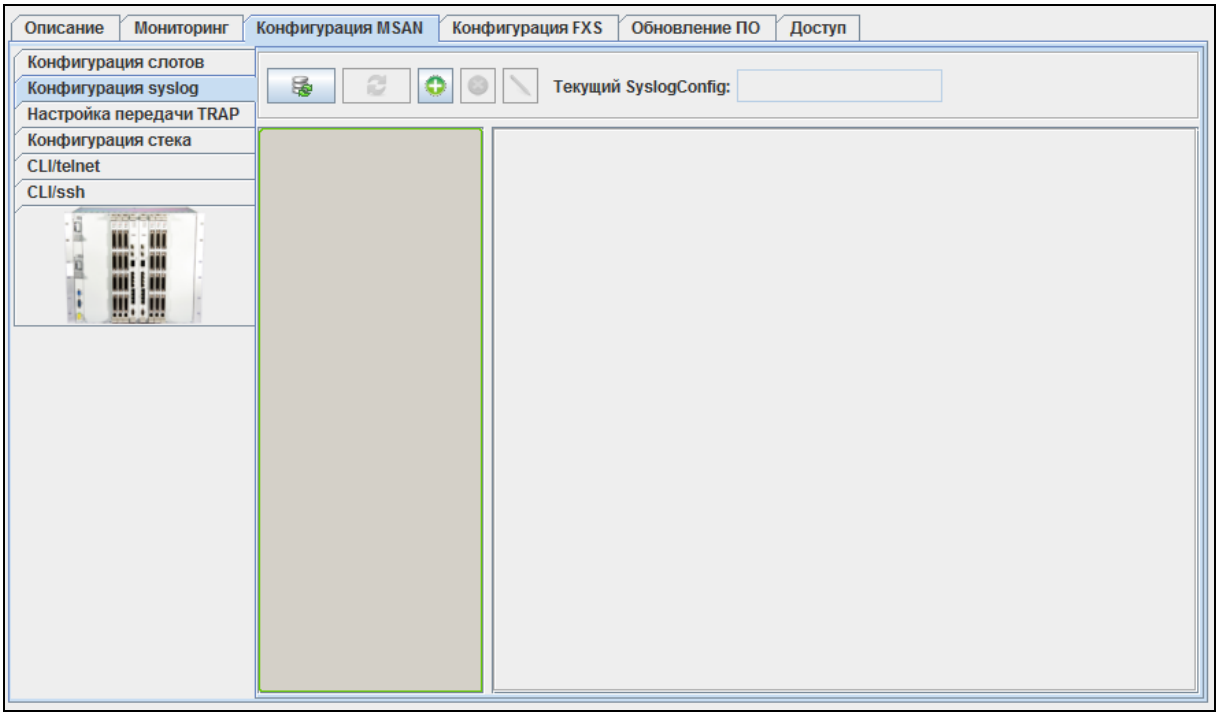
- войти в режим редактирования;
- поле *«Тип модуля»* указать требуемый тип модуля;
- в поле *«Версия ПО»* установить значение *default*;
- при необходимости перезагрузки установить в поле *«Перезагрузка»* значение *Вкл.*;
- сохранить изменения, нажав кнопку *«Принять».*

Для сохранения внесенных изменений необходимо нажать кнопку *«Принять»,* для выхода из режима редактирования без сохранения изменений – кнопку *«Отменить».*

Обновление информации во вкладке происходит по нажатию на кнопку *«Обновить».*

7.3.3 Конфигурация Syslog

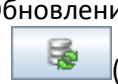
В данной вкладке выполняется конфигурирование сетевого системного журнала. Можно создать до 64 различных конфигураций.



- *Включить syslog по данной записи* – включает передачу syslog-сообщений на все приемники;
- *IP-адрес syslog сервера* – установить IP-адрес удаленного узла для сохранения log-файла;
- *Port syslog сервера* – номер порта для связи с удаленным узлом от 1 до 65535;
- *Тип соединения* – тип передаваемых пакетов, *tcp* или *udp*;
  Типы сообщений по степени серьезности:
  - *Severity Emergency* – система неработоспособна, 0 уровень;
  - *Severity Alert* – требуется немедленное вмешательство, 1 уровень;
  - *Severity Critical* – критическое состояние, 2 уровень;
  - *Severity Error* – ошибка, 3 уровень;
  - *Severity Warning* – предупреждение, 4 уровень;
  - *Severity Notice* – важное замечание, 5 уровень;
  - *Severity Info* – информационные сообщение, 6 уровень;
  - *Severity Debug* – отладочная печать, 7 уровень.

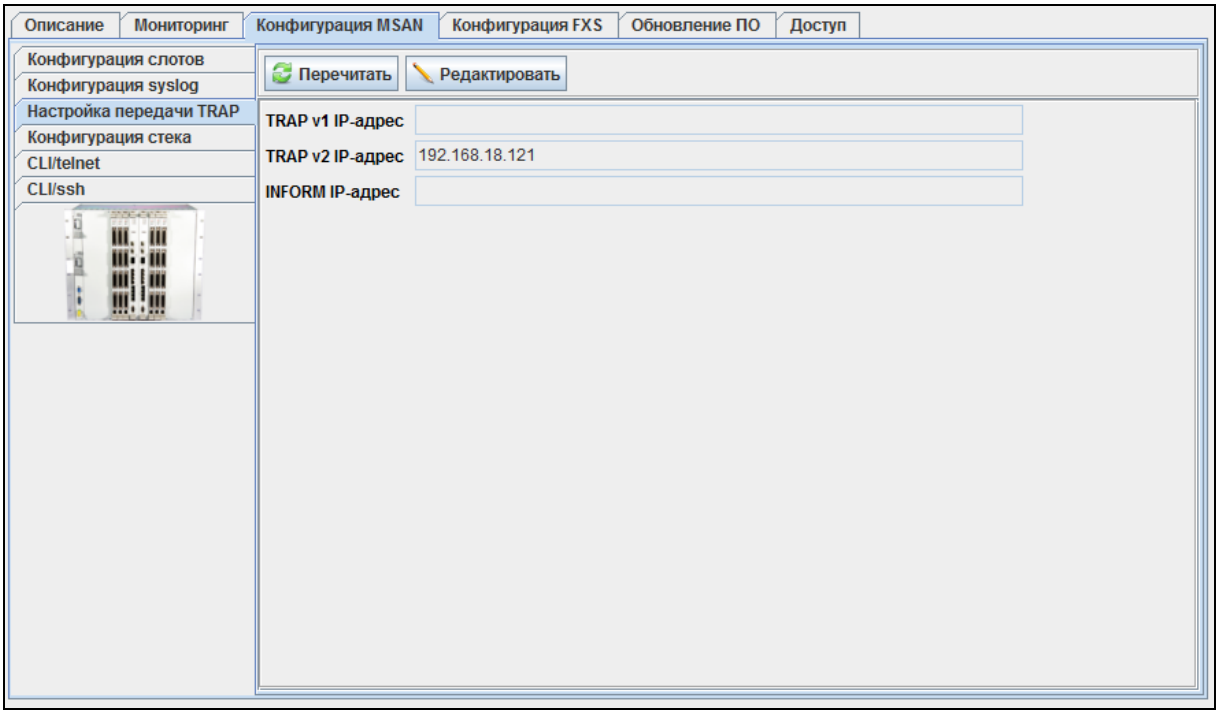
  Настроить прием сообщений данного типа:
  - *on* – принимать;
  - *off* – не принимать.

Для сохранения внесенных изменений необходимо нажать кнопку *«Принять»,* для выхода из режима редактирования без сохранения изменений – кнопку *«Отменить».*

Обновление перечня сконфигурированных системных журналов происходит по нажатию кнопки  (*«Перечитать список SyslogConfig»*).

7.3.4 Настройка передачи TRAP

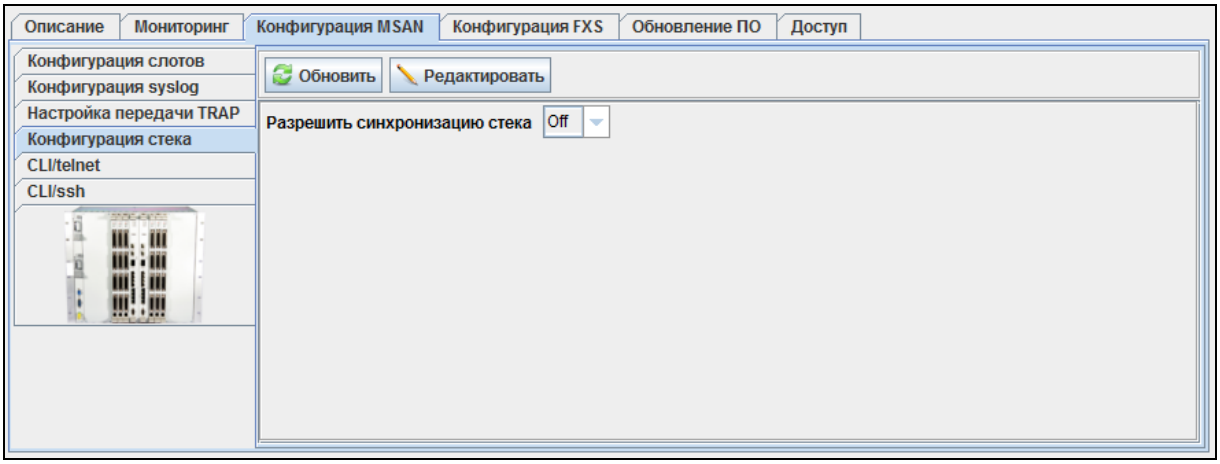
Позволяет настроить передачу журнала событий на EMS-сервер. Передача событий может осуществляться одним или несколькими методами: TRAP, TRAP v2, INFORM. В качестве параметра необходимо указать IP-адрес сервера EMS.



Обновление информации во вкладке происходит по нажатию на кнопку *«Обновить».*

7.3.5 Конфигурация стека

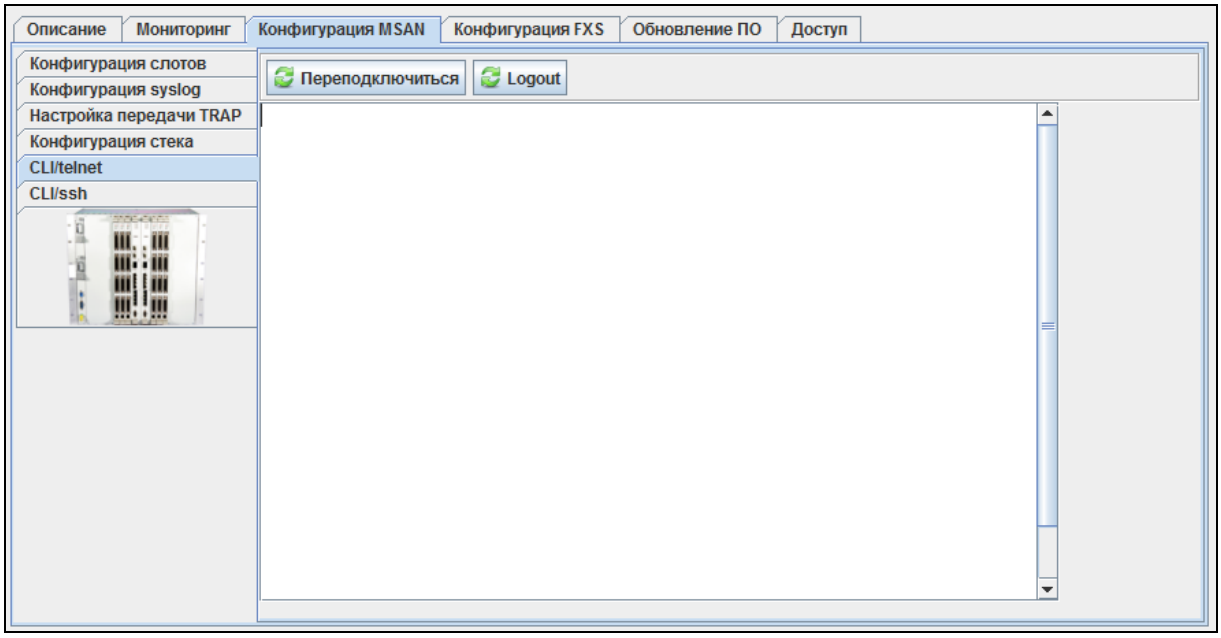
Данная настройка позволяет включить, либо отключить синхронизацию стека. При работе двух модулей центральных процессоров в одной корзине, синхронизация стека должна быть включена. Рекомендуется отключать синхронизацию перед извлечением одного из модулей центрального процессора из корзины и включать после добавления (перед включением убедиться, что мастером является модуль с текущей рабочей конфигурацией и версиями ПО).

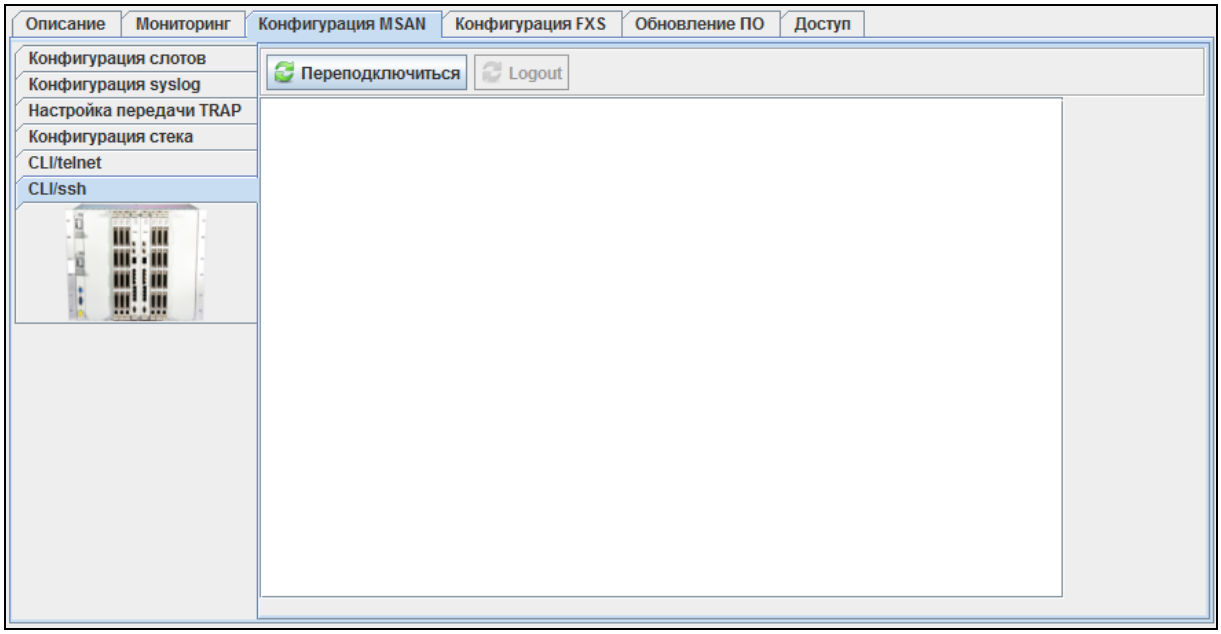


Обновление информации во вкладке происходит по нажатию на кнопку *«Обновить».*

7.3.6 CLI/telnet, CLI/ssh

Данные меню служат для подключения к устройству при помощи протоколов Telnet или SSH.



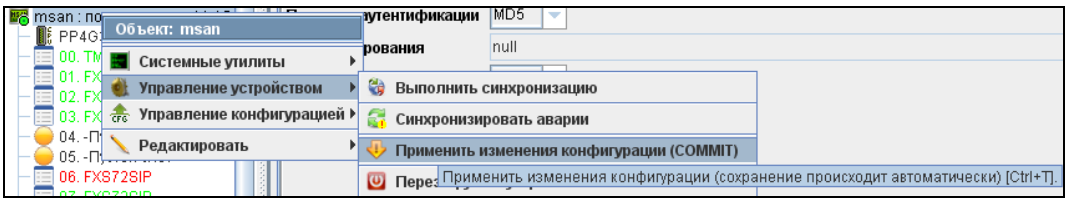


7.4 Конфигурация FXS

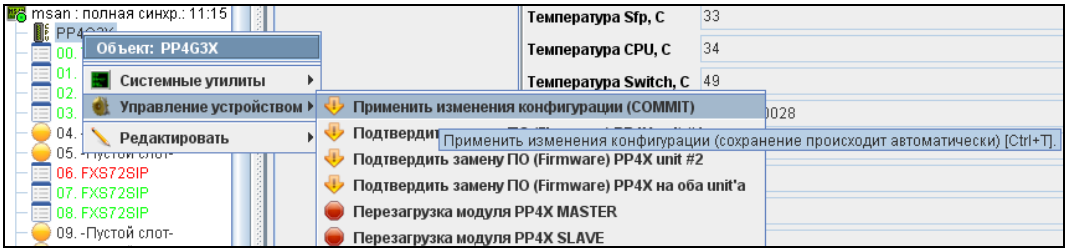
Данный раздел позволяет сконфигурировать параметры работы устройства по протоколу SIP.

7.4.1 Сохранение/применение конфигурации

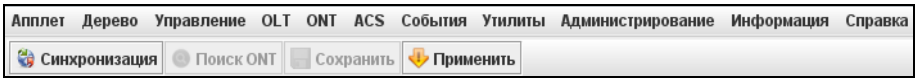
Для сохранения и применения конфигурации после внесения изменений, необходимо выбрать в меню объекта MSAN пункт *«Управление устройством/Применить изменения конфигурации (COMMIT)»*.



Либо в меню модуля PP4G3X объекта MSAN выбрать пункт *«Управление устройством/Применить изменения конфигурации (COMMIT)»*.

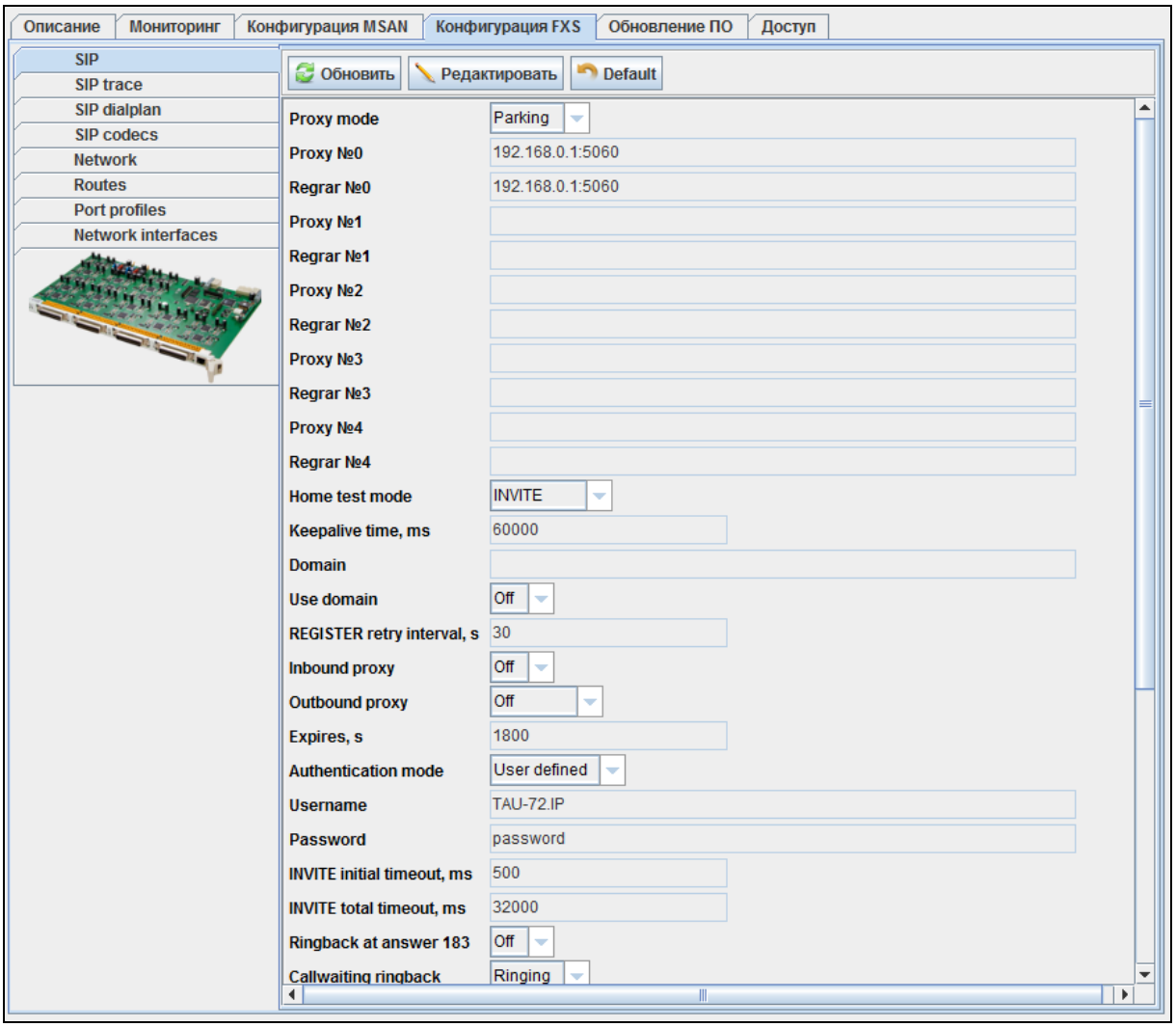


Аналогичное действие выполняется по нажатию кнопки *«Применить»,* расположенной на панели управления конфигуратора, либо по нажатию сочетания клавиш <Ctrl+T>.



7.4.2 SIP

Вкладка предназначена для настройки параметров передачи по протоколу SIP.



- *Proxy mode* – режим работы с SIP-сервером (SIP-proxy):
  - *Off* – отключен;
  - *Parking* – режим резервирования SIP-proxy без контроля основного SIP-proxy;
  - *Homing* – режим резервирования SIP-proxy с контролем основного SIP-proxy.
- *Proxy #0, Regrar #0* – адрес основного Proxy-сервера и сервера регистрации соответственно;
- *Proxy #1/2/3/4, Regrar #1/2/3/4* – адрес резервного Proxy-сервера и сервера регистрации соответственно (предусмотрено 4 резервных proxy-сервера и сервера регистрации);
- *Home Test Mode* – в зависимости от выбранной настройки в режиме резервирования homing тестировать основной прокси с помощью сообщений OPTIONS, REGISTER, либо INVITE;
- *Keepalive time, ms* – период между передачами контрольных сообщений OPTIONS или REGISTER в секундах;
- *Domain* – используется для передачи в параметре *«host»* схемы SIP URI полей *from* и *to*;
- *Use domain* – использовать домен при регистрации. В этом случае домен будет передаваться в *Request URI* сообщения REGISTER;
- *REGISTER retry interval, s* – интервал повтора попыток регистрации на SIP-сервере в случае, если предыдущая попытка была неуспешной (например, от сервера был получен ответ «403 forbidden»);

- *Inbound proxy* – при установленном флаге принимать входящие вызовы только от SIP-proxy, иначе – принимать входящие вызовы со всех хостов. При активированной функции для вызовов принятых с адреса, отличного от SIP-proxy, будет создано перенаправление на адрес proxy (используется ответ «305 Use proxy», в котором указан адрес требуемого сервера);
- *Outbound Proxy* – задает режим для исходящих вызовов через SIP-proxy:
  - *disable* – исходящие вызовы маршрутизируются согласно плану нумерации;
  - *enable* – для исходящих вызовов в любом случае используется SIP-proxy;
  - *busytone* – для исходящих вызовов в любом случае используется SIP-proxy. Если по каким-либо причинам абонентский порт не зарегистрирован, то при подъёме трубки на данном порту будет выдаваться сигнал «занято».
- *Expires, s* – интервал времени для перерегистрации;
- *Authentication mode* – режим аутентификации абонентов:
  - *Global* – при аутентификации на сервере для всех абонентов используется общие имя и пароль;
  - *User defined* – выполнять аутентификацию на SIP-сервере с раздельным именем и паролем для каждого абонента, имя и пароль назначаются в настройках портов;
- *Username* – имя пользователя для аутентификации в режиме global;
- *Password* – пароль для аутентификации в режиме global;
- *Invite initial timeout, ms* - интервал между посылкой первого INVITE и второго при отсутствии ответа на первый в мс, для последующих INVITE (третьего, четвертого и т.д.) данный интервал увеличивается вдвое (например, при значении 300 мс, второй INVITE будет передан через 300 мс, третий - через 600 мс, четвертый - через 1200 мс и т.д.);
- *Invite total timeout, ms* - общий таймаут передачи сообщений INVITE в мс. По истечении данного таймаута определяется, что направление недоступно. Используется для ограничения ретрансляций сообщений INVITE, в том числе для определения доступности SIP-proxy;
- *Ringback at answer 183* – при установленном флаге осуществляется выдача сигнала «Контроль посылки вызова» при приеме сообщения «183 Progress». При использовании данной настройки шлюз не будет генерировать сигнал «КПВ» локальному абоненту, в случае если разговорный тракт на момент получения сообщения 183 уже проключен, либо сообщение 183 содержит описание сессии SDP для проключения разговорного тракта;
- *Callwaiting ringback* - выдача сообщения 180 либо 182 при поступлении второго вызова на порт с активной услугой Call waiting. Используется для индикации вызывающему абоненту (посредством выдачи сигнала «КПВ» определенной тональности) информации о том, что его вызов поставлен в очередь и ожидает ответа. Вызывающий шлюз в зависимости от того, какое сообщении принял (180 Ringing, 182 Queued), генерирует либо стандартное «КПВ» (180 Ringing), либо отличное от стандартного (182 Queued);
- *Remote ringback* - параметр определяет, требуется ли шлюзу выдавать сигнал «Контроль посылки вызова» («КПВ») при поступлении входящего вызова:
  - *Ringback With Ringing* - при поступлении входящего вызова шлюз будет генерировать сигнал «КПВ» и передавать его взаимодействующему шлюзу в разговорном тракте. Проключение разговорного тракта будет осуществлено вместе с передачей по протоколу SIP сообщения «180 ringing»;
  - *Ringback Witch Progress* - при поступлении входящего вызова шлюз будет генерировать сигнал «КПВ» и передавать его взаимодействующему шлюзу в разговорном тракте. Проключение разговорного тракта будет осуществлено вместе с передачей по протоколу SIP сообщения «183 progress».
- *DTMF Mime Type* - тип расширения MIME, используемый для передачи DTMF в сообщениях INFO протокола SIP:
  - *dtmf* – DTMF передается в расширении application/dtmf (* и # передаются как числа10 и 11);

- *dtmf-relay* – DTMF передается в расширении application/dtmf-relay (* и # передаются как символы * и #);
- *audio* – DTMF передается в расширении audio/telephone-event (* и # передаются как числа 10 и 11).

Передача DTMF во время установленной сессии используется для донабора.

- *HFlash Mime Type* – тип расширения MIME, используемый для передачи Flash в сообщениях INFO протокола SIP:

  - *DTMF* – передавать в расширении MIME, настроенном в параметре DTMF MIME Type. При этом если используется application/dtmf-relay, то flash передается как signal=hf, если используется application/dtmf или audio/telephone-event, то flash передается как число 16;
  - *hookFlas*h – flash передается в расширении Application/ Hook Flash (как signal=hf);
  - *broadsoft* - flash передается в расширении Application/ Broadsoft (как event flashhook).

- *Escape hash uri* – при включенной опции передавать знак фунта ("решетку") в SIP URI как escape последовательность "%23", иначе как символ "#". При включенной опции user=phone знак фунта ("решетка") всегда передается как символ "#" независимо от настройки Escape hash uri;
- *Use tag user=phone* – использовать тег User=Phone в SIP URI, иначе – не использовать;
- *Disable replaces* – при значении false использовать тег replaces при выполнении услуги Call Transfer (передача вызова). Во время выполнения услуги шлюз формирует заголовок refer-to, в который, помимо адреса абонента, которому переводится вызов, добавляет тег replaces, содержащий DIALOG ID (Call-ID, to-tag, from-tag) замещаемого вызова. Вариант использования replaces предпочтителен при работе с использованием SIP-сервера, поскольку чаще всего не требует установления нового диалога между SIP-сервером и абонентом, которому переводится вызов;
- Short mode – использовать сокращенные названия заголовков в теле сообщения SIP;
- *Transport* – выбор протокола транспортного уровня, используемого для передачи сообщений SIP.

  - *udpPreffered* – использовать так UDP, так и TCP протокол, но UDP обладает более высоким приоритетом;
  - *tcpPreffered* – использовать так UDP, так и TCP протокол, но TCP обладает более высоким приоритетом;
  - *tcp* – использовать только UDP протокол;
  - *udp* – использовать только UDP протокол.

- *Udp MTU* – максимальный размер данных протокола SIP в байтах, передаваемых посредством транспортного протокола UDP (согласно RFC3261 рекомендовано использовать значение 1300). Если размер данных протокола SIP превысит настроенное значение (данная ситуация возможна, например, при использовании qop-аутентификации), то в качестве транспортного протокола будет использоваться протокол TCP. Данный параметр применим только для режима udpPreferred;
- *RFC3262 (100rel)* – использование надежной доставки предварительных ответов (RFC3262):

  - *Supported* – поддержка использования надежных предварительных ответов;
  - *Required* – требование надежной доставки предварительных ответов;
  - *Off* – не использовать надежные предварительные ответы.

- *Use P-RTP Stat* – использовать в запросе BYE, либо в ответе на него заголовок P-RTP-Stat для передачи RTP-статистики;
- *Remove inactive media* - при установленном флаге удалять неактивные медиа потоки при модификации SDP сессии. Используется для взаимодействия со шлюзами некорректно

поддерживающими рекомендацию rfc 3264 (по рекомендации количество потоков при модификациях сессии не должно уменьшаться);

- *Port registration delay, ms* – время задержки между регистрациями соседних портов шлюза. По умолчанию 500 мс. Увеличенное время может потребоваться, когда шлюз работает через SBC, который при большом количестве запросов REGISTER может на время заблокировать прием сообщений с IP-адреса шлюза либо занести его в черный список.
- *Enable timer* – при установленном флаге поддерживаются таймеры SIP-сессий (RFC 4028). Во время разговорной сессии должны передаваться запросы UPDATE (если встречный шлюз указал их поддержку) либо re-INVITE для контроля соединения;
- *Timer Min SE* – минимальный интервал проверки работоспособности соединения (от 90 до 1800 с, по умолчанию 120 с.);
- *Timer Session expires* – период времени в секундах, по истечении которого произойдет принудительное завершение сессии, в случае если сессия не будет во время обновлена (от 90 до 80000 с., рекомендуемое значение - 1800 с, 0 – время сессии не ограничено);
- *NAT Keep Alive message* – выбор режима поддержания активной сессии при работе через NAT:

  - *off* – выключено;
  - *options* – использовать в качестве сообщения поддержания активной сессии запрос OPTIONS;
  - *notify* - использовать в качестве сообщения поддержания активной сессии уведомление NOTIFY;
  - *CRLF* – использовать в качестве сообщения поддержания активной сессии специальный запрос CRLF.

- *NAT Keep Alive Interval, s* – период передачи сообщений поддержания активной сессии в секундах. Допустимые значения от 30 до 120 секунд;
- *Conference mode* – выбор режима сбора конференции:

  - *Local* – конференция собирается локально на шлюзе. Разговорные потоки микшируются на шлюзе;
  - *Remote* – конференция собирается на сервере конференций. Разговорные потоки микшируются на сервере.

- *Conference server* – имя сервера конференции при использовании режима Remote;

Настройки управления услугами (IMS settings):

- *Enable IMS* – использовать управление услугами (simulation services) при помощи IMS (3GPP TS 24.623);

  Шлюз поддерживает:
- неявную (implicit) подписку на услуги IMS, при таком варианте подписки запросы SUBSCRIBE после регистрации абонентов шлюзом не отправляются, обрабатываются только NOTIFY запросы, принятые от IMS, с помощью которых происходит управление услугами;

При включенной настройке Enable IMS не обрабатываются параметры *Call transfer, Call waiting и Hotnumber/Hottimeout* в настройках абонентских портов, поскольку услугами управляет IMS сервер.

- *XCAP name for three-party conference* – имя, передаваемое в XCAP вложении для управления услугой *«Трехсторонняя конференция»;*
- *XCAP name for hotline* – имя, передаваемое в XCAP-вложении для управления услугой *«Горячая линия»;*
- *XCAP name for call waiting* – имя, передаваемое в XCAP-вложении для управления услугой *«Ожидание вызова»;*

- *XCAP name for call hold* – имя, передаваемое в XCAP-вложении для управления услугой *«Удержание вызова»;*
- *XCAP name for explicit call transfer* – имя, передаваемое в XCAP-вложении для управления услугой *«Передача вызова».*

Обновление информации во вкладке происходит по нажатию на кнопку *«Обновить».*

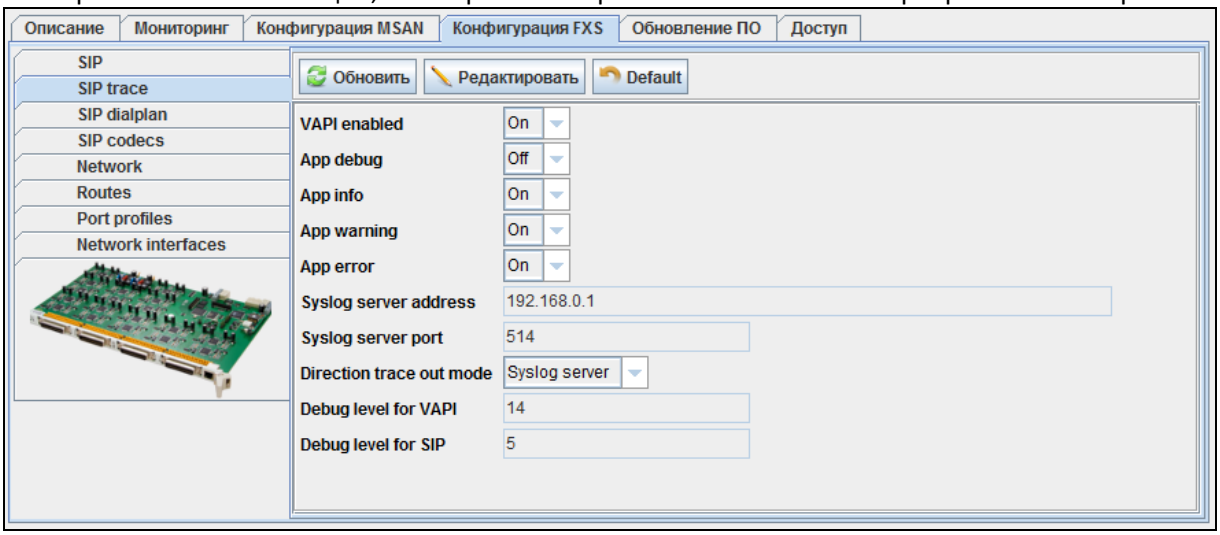
По нажатию на кнопку *«Default»* устанавливаются значения параметров по умолчанию.

После нажатия кнопки *«Редактировать»* поля становятся доступными для редактирования.

Кнопкой *«Сохранить»* выполняется сохранение введенных параметров, кнопкой *«Отменить»* - отмена введенных параметров.

7.4.3 SIP Trace

Вкладка предназначена для передачи сообщений о событиях, происходящих в системе. Программное обеспечение позволяет формировать журналы данных о работе приложений системы, работе протокола сигнализации, об авариях и направлять их на SYSLOG-сервер или COM-порт.



- *VAPI enabled* – разрешить отладку библиотеки VAPI;
- *App Debug* – передача аварийных сообщений приложения;
- *App Info* – передача информационных сообщений приложения;
- *App Warning* – передача предупреждающих сообщений приложения;
- *App Error* – передача аварийных сообщений приложения;
- *Syslog server address* – адрес SYSLOG -сервера;
- *Syslog server port* – номер порта входящих сообщений на сервер (по умолчанию 514);
- *Direction trace out mode* – направление вывода сообщений:
    - *Off* - вывод отладочных сообщений выключен;
    - *Syslog Server* – вывод отладочных сообщений на удаленный SYSLOG-сервер;
    - *Srdout* – вывод отладочной информации через встроенный COM-порт.
- *Debug level for VAPI* – уровень детализации сообщений библиотеки VAPI;
- *Debug level for SIP* – уровень детализации сообщений протокола SIP.

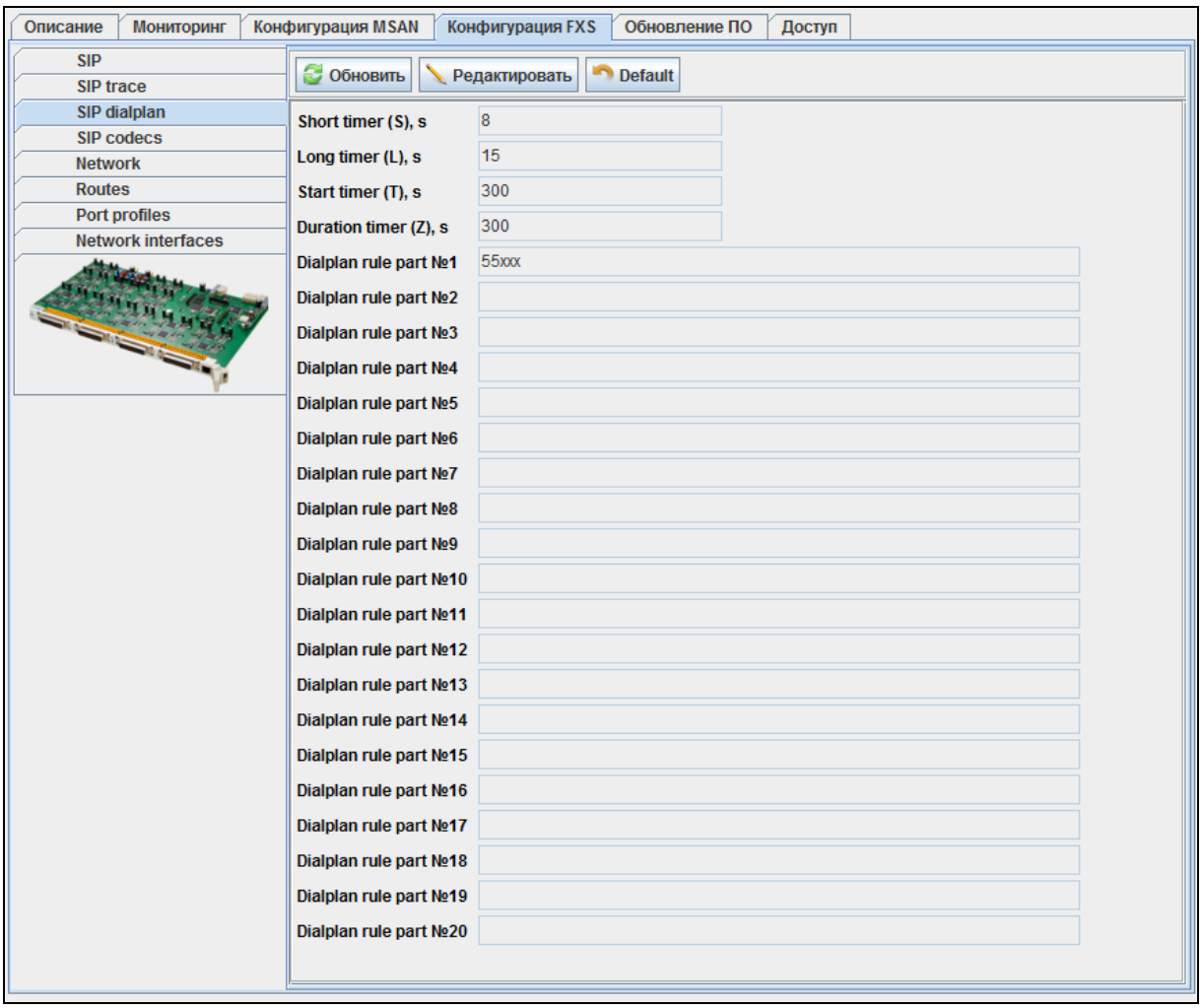
По нажатию на кнопку *«Default»* устанавливаются значения параметров по умолчанию.

После нажатия кнопки *«Редактировать»* поля становятся доступными для редактирования.

Кнопкой *«Сохранить»* выполняется сохранение введенных параметров, кнопкой *«Отменить»* - отмена введенных параметров.

7.4.4 SIP Dialplan

Во вкладке осуществляется настройка плана нумерации для маршрутизации исходящих вызовов. План нумерации общий для всех модулей FXS72.



- *Short timer (S),* s – время в секундах, в течение которого будет ожидаться продолжения набора, если уже набранный номер совпадает с какой-либо маской в плане нумерации, но есть возможность получения большего количества цифр, что приведет к совпадению с другой маской;
- *Long timer (L), s* – время в секундах, в течение которого будет ожидаться набора следующей цифры до совпадения с какой-либо маской в плане нумерации;
- *Start timer (T), s* – время ожидания набора первой цифры номера;
- *Duration Timer (Z), s* – время продолжительности набора в секундах;
- *Protocol* - название протокола IP-телефонии: SIP, SIP-T
- *Dialplan rule, part #1-20* – правила для настройки маршрутизации исходящих вызовов (в каждом правиле размер записи не более 50символов).

Обновление информации во вкладке происходит по нажатию на кнопку *«Обновить».*

По нажатию на кнопку «*Default*» устанавливаются значения параметров по умолчанию.

После нажатия кнопки *«Редактировать»* поля становятся доступными для редактирования.

Кнопкой *«Сохранить»* выполняется сохранение введенных параметров, кнопкой *«Отменить»* - отмена введенных параметров.

Правила маршрутизации описываются регулярными выражениями.

Основы работы с регулярными выражениями

Формат:

правило1| правило2|..| правилоN |

правило= L{значение} S{значение} prefix@optional

Где:

L – L-таймер,

S – S-таймер (таймера внутри правил могут быть опущены, в этом случае используются глобальные значения таймеров, указанные перед круглыми скобками)

prefix – префиксная часть правила

@optional – опциональная часть правила (может быть опущена)

Синтаксис регулярных выражений:

Префиксная часть правила:

| - логическое **ИЛИ** - используется для разделения правил;

X или **x** – любая цифра от 0 до 9, равнозначно диапазону [0-9];

0 - **9** – цифры от 0 до 9;

***** – символ *;

– символ #;

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

диапазон **[1-5]** - 1,2,3,4 или 5;

перечисление **[138]** - 1,3 или 8;

диапазон и перечисление **[0-9*#]** – от 0 до 9, а также * и #.

{min,max} – указание количества повторений символа, стоящего перед скобками, диапазона или символов *#:

min - минимальное количество повторений,

max - максимальное.

{,max} – равнозначно {0,max};

{min,} – равнозначно {min,inf.}.

Пример: **5{2,5}** – цифру 5 можно набрать от двух до пяти раз. Равнозначно записи 55|555|5555|55555)

. – спецсимвол «точка» указывает на возможность повторения предшествующей перед данным символом цифры, диапазона или символов *# от нуля до бесконечности раз. Равнозначно записи {0,}

Пример: **5x.*** - x в данном правиле может либо отсутствовать вообще, либо присутствовать сколько угодно раз. Равнозначно записи 5*|5x*|5xx*|5xxx*|...

+ – повторение предшествующей перед символом "+" цифры, диапазона или символов *# от одного до бесконечности раз. Равнозначно записи {1,}

<:> – модификация номера. Цифры и символы *# до двоеточия заменяются на те, что указаны после двоеточия. Модификация позволяет удалять - **<xx:>**, добавлять - **<:xx>**, либо замещать - **<xx:xx>** цифры и символы.

! – блокировка набора. Указывается в конце правила и определяет, что набор номеров, соответствующих шаблону, будет заблокирован.

, – выдавать сигнал "Ответ станции". При выходе на межгород (в офисных станциях - на город) привычно слышать КПВ, что можно реализовать вставкой запятой в нужную позицию последовательности цифр.

Пример: **8,x**. - после набора цифры 8 абоненту будет выдан сигнал "Ответ станции".

Опциональная часть правила (может быть опущена):

host{nature:X}:port - маршрутизация по IP-адресу. Использование порта актуально только для протокола SIP. В случае если @host:port не указан, вызовы маршрутизируются через SIP-proxy.

При работе по протоколу SIP часть {nature:X} не используется, ее нужно задавать только при работе по протоколу SIP-T

Nature определяет тип номера вызываемого абонента, если:

X=0, то тип Unknown

X=1, то Subscriber

X=2, то National

X=3, то Inernational

Пример: 1xxxx@192.168.16.13:5062 - все пятизначные наборы, начинающиеся с 1, маршрутизируются по IP-адресу 192.168.16.13 на порт 5062.

{pickup:x,xx} - набор кода группы перехвата. Через запятую можно указать несколько групп перехвата.

Пример: *8@{pickup:1} - код *8 используется для первой группы перехвата.

Таймеры:

S таймер – включается, если набор соответствует одному из правил, но возможно, что продолжение набора приведет к соответствию с другим правилом;

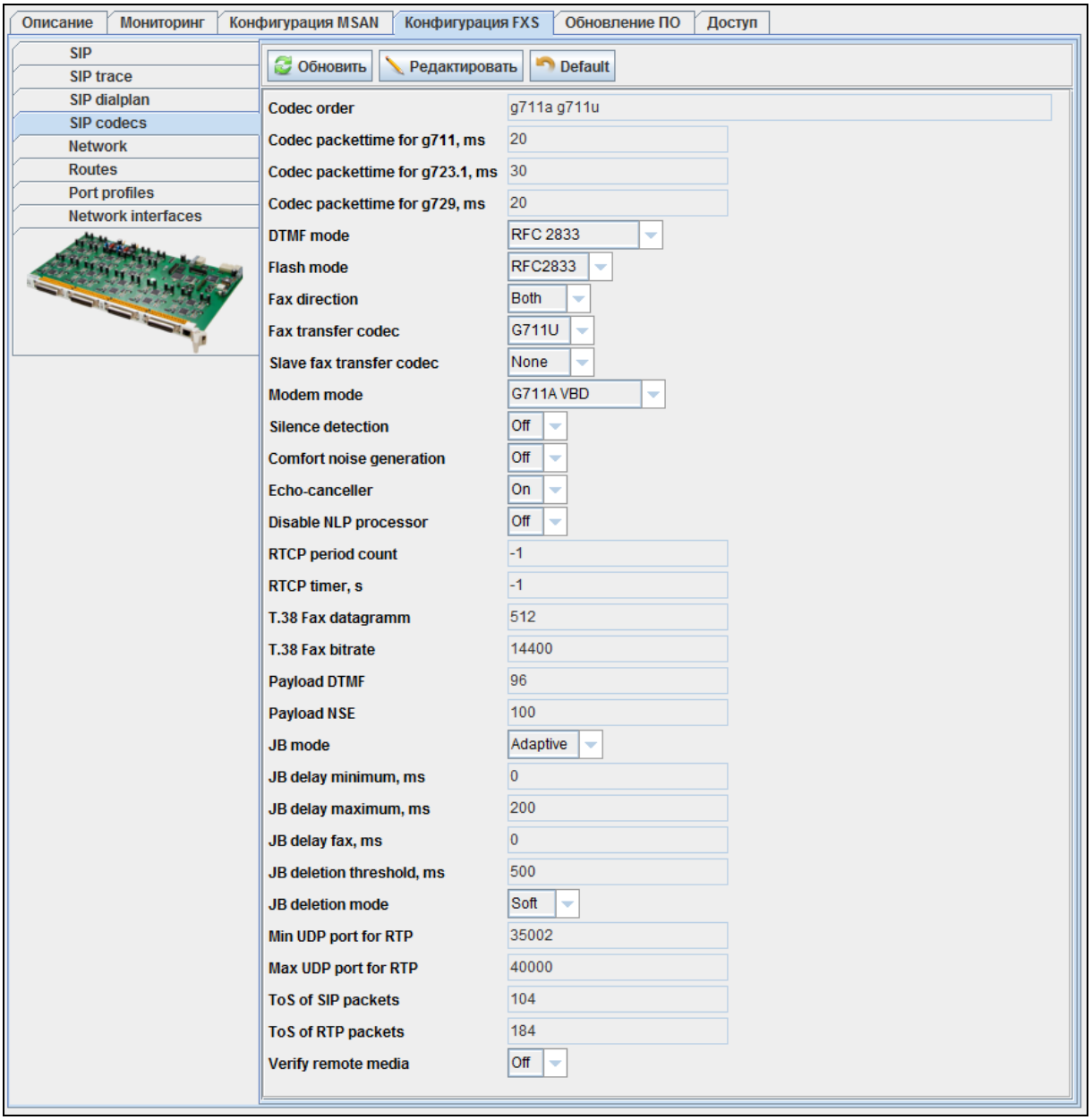
L таймер - включается, если шлюз определяет, что, по крайней мере, еще одну цифру необходимо набрать, чтобы соответствовать любому из правил диалплана.

Значения таймеров могут быть назначены как для всего плана маршрутизации, так и для определённого правила. Значения таймеров может быть указано для всех шаблонов в плане маршрутизации, в этом случае значения перечислены до открывающейся круглой скобки.

Если эти значения указаны только в одной из последовательностей, то действуют только для неё.

7.4.5 SIP codecs

Во вкладке производится настройка используемых кодеков.



- *Codec Order* – список используемых кодеков (G711A, G711U, G729, G723, G726-32). Названия необходимо разделять пробелами;
- *Codec packet time for g711, ms* – количество миллисекунд речи, передаваемое в одном пакете RTP, закодированной по алгоритму G.711 (допустимые значения 10/20/30/40/50/60);
- *Codec packet time for g723.1, ms* – количество миллисекунд речи, передаваемое в одном пакете RTP, закодированной по алгоритму G.723 (допустимые значения 30/60/90);
- *Codec packet time for g726-32, ms* – количество миллисекунд речи, передаваемое в одном пакете RTP, закодированной по алгоритму G.726 (допустимые значения 10/20/30);
- *Codec packet time for g729,ms* – количество миллисекунд речи, передаваемое в одном пакете RTP, закодированной по алгоритму G.729 (допустимые значения 10/20/30/40/50/60/70/80);
- *DTMF mode* – метод передачи сигналов DTMF. Во время установленной сессии используется для донабора:
    - *None* – передача сигналов DTMF отключена;

  - *RFC2833* – согласно рекомендации RFC2833 в виде выделенной нагрузки в речевых пакетах RTP;
  - *Inband* – внутриполосно в речевых пакетах RTP
  - *INFO* – внеполосно. Передача по протоколу SIP в сообщениях INFO.

- *Flash mode* – метод короткого отбоя flash. Передача события flash по IP-сети возможна, если на модуле FXS72 настроен режим использования функции Flash – Transmit Flash:

  - *None* – передача события Flash отключена.
  - *RFC2833* – передача согласно рекомендации RFC2833 в виде выделенной нагрузки в речевых пакетах RTP; Принимаются DTMF сигналы в формате rfc2833 с типом нагрузки предложенным устройством MSAN (настроенным на устройстве).
  - rfc2833-peer-pt - согласно рекомендации RFC2833 в качестве выделенной нагрузки в речевых пакетах RTP. Позволяет принимать DTMF сигналы в формате rfc2833 с типом нагрузки предложенным взаимодействующим шлюзом. Используется для совместимости со шлюзами, некорректно поддерживающими рекомендацию rfc3264;
  - *INFO* – передача по протоколу SIP в сообщениях INFO.

- *Fax direction* – определяет направление вызова, при котором разрешено детектирование тонов факса, после чего будет осуществлен переход на кодек для передачи FAX:

  - *Both* – тоны детектируются как при передаче факса, так и при приеме. При передаче факса детектируется сигнал CNG FAX с абонентской линии. При приеме факса детектируется сигнал V.21 с абонентской линии;
  - *Caller* – тоны детектируются только при передаче факса. При передаче факса детектируется сигнал CNG FAX с абонентской линии;
  - *Callee* – тоны детектируются только при приеме факса. При приеме факса детектируется сигнал V.21 с абонентской линии;
  - *None* – детектирование тонов факсов отключено;

- *Fax transfer codec* – основной кодек/протокол, используемый для передачи факсимильных сообщений;

  - *G711A* – использование кодека G.711A для передачи факса. Переключение на кодек G.711A осуществляется по детектированию соответствующих тонов;
  - *G711U* – использование кодека G.711U для передачи факса. Переключение на кодек G.711U осуществляется по детектированию соответствующих тонов;
  - *T.38* – использование прокола T.38 для передачи факса. Переключение на T.38 осуществляется по детектированию соответствующих тонов.

- *Slave fax transfer codec* – резервный протокол/кодек, используемый при передаче факса. Переход на данный кодек осуществляется, если встречная сторона не поддерживает приоритетный:

  - *G711A* - использование кодека G.711A для передачи факса. Переключение на кодек G.711A осуществляется по детектированию соответствующих тонов;
  - *G711U* - использование кодека G.711U для передачи факса. Переключение на кодек G.711U осуществляется по детектированию соответствующих тонов;
  - *T.38* - использование прокола T.38 для передачи факса. Переключение на T.38 осуществляется по детектированию соответствующих тонов;
  - *None* – резервный кодек/протокол не используется.

- *Modem mode* – определяет переход в режим *Voice band data* (по рекомендации V.152). В режиме VBD шлюз выключает детектор активности речи (VAD) и генератор комфортного шума (CNG), что необходимо при установлении модемного соединения:

- *Off* – не детектировать сигналы модема;
- *G.711A VBD* – использование кодека G.711A при передаче данных по модемному соединению. Переключение на кодек G.711A в режим VBD осуществляется по детектированию тона CED;
- *G.711U VBD* – использование кодека G.711U при передаче данных по модемному соединению. Переключение на кодек G.711U в режим VBD осуществляется по детектированию тона CED;
- *G.711A RFC3108* – использование кодека G.711A при передаче данных по модемному соединению. При переходе в режим передачи модема по протоколу SIP эхокомпенсация и VAD выключаются при помощи атрибутов, описанных в рекомендации RFC3108:
  - a=silenceSupp:off - - - -
  - a=ecan:fb off -.
- *G.711U RFC3108* – использование кодека G.711U при передаче данных по модемному соединению. При переходе в режим передачи модема по протоколу SIP, эхокомпенсация и VAD выключаются при помощи атрибутов, описанных в рекомендации RFC3108:
  - a=silenceSupp:off - - - -
  - a=ecan:fb off -.
- *G.711A NSE* – поддержка CISCO NSE, при передаче данных по модемному соединению используется кодек G.711A;
- *G.711U NSE* – поддержка CISCO NSE, при передаче данных по модемному соединению используется кодек G.711U.

- *Поддержка Cisco NSE* – при получении пакета NSE 192 происходит переключение на выбранный кодек и выключается VAD, при получении пакета NSE 193 выключается эхокомпенсатор;
- *Silence detection* – позволяет использовать детектор активности речи (VAD) и подавление тишины (SSup). Детектор активности речи позволяет отключать передачу разговорных пакетов RTP в моменты молчания, тем самым уменьшая нагрузку в сети передачи данных;
- *Comfort noise generation* – использовать генератор комфортного шума. Используется совместно с настройкой *Silence detection*, поскольку формирование пакетов комфортного шума осуществляется только в моменты обнаруженных речевых пауз;
- *Echo canceller* – использовать эхоподавление (длина эхо-тракта до 128 мс);
- *Disable NLP processor* – использовать эхоподавление с выключенным нелинейным процессором NLP. В случае, когда уровни сигналов на передаче и приеме сильно различаются, полезный слабый сигнал может быть подавлен нелинейным процессором NLP. Для предотвращения подавления используется данный режим работы эхокомпенсаторов;
- *RTCP period count* – функция контроля состояния разговорного тракта. Определяет количество интервалов времени (RTCP timer), в течение которого ожидаются пакеты протокола RTCP со встречной стороны. При отсутствии пакетов в заданном периоде времени установленное соединение разрушается с причиной разъединения – cause 3 no route to destination. Значение контрольного периода определяется по формуле: RTCP timer* RTCP control period секунд. При отсутствии установленного флага функция контроля выключена. Значение «-1» выключает использование RTCP;
- *RTCP timer, s* – период времени в секундах (5-65535 с.), через который устройство отправляет контрольные пакеты по протоколу RTCP. Значение «-1» выключает использование RTCP;
- *T.38 Fax datagram* – максимальный размер дейтаграммы. (Значение равное 0 означает, что по протоколу SIP атрибут T38MaxDatagram передаваться не будет, при этом шлюз будет поддерживать прием дейтаграмм до 512 байт. Используйте значение 0 для взаимодействия

со шлюзами, не поддерживающими значения дейтаграммы 272 байта и выше). Данный параметр определяет максимальное количество байт, передаваемых в пакете протокола T.38;

- *T.38 Fax bitrate* – максимальная скорость факса (9600, 14400). Данная настройка влияет на возможности шлюза работать с высокоскоростными факсимильными аппаратами. Если факсимильные аппараты поддерживают передачу на скорости 14400, а на шлюзе настроено ограничение 9600, то максимальная скорость соединения между факсимильными аппаратами не сможет превысить 9600 бод. Если, наоборот, факсимильные аппараты поддерживают передачу на скорости 9600, а на шлюзе настроено ограничение 14400, то данная настройка не окажет никакого влияния на взаимодействие, максимальная скорость будет определяться возможностями факсимильных аппаратов;
- *Payload DTMF* – тип динамической нагрузки, используемой для передачи пакетов по RFC2833. Разрешенные для использования значения – от 96 до 127. Рекомендация RFC2833 определяет передачу сигналов DTMF посредством RTP протокола. Данный параметр должен согласовываться с аналогичным параметром взаимодействующего шлюза;
- *Payload NSE* – тип динамической нагрузки, используемой для передачи пакетов NSE. Значения из диапазона от 96 до 127;
- *Payload for G726-32* – тип динамической нагрузки, используемой для передачи кодека G.726. Значения из диапазона от 96 до 127;
- *JB mode* – режим работы джиттер-буфера: фиксированный либо адаптивный;
- *JB delay minimum, ms* – нижняя граница (минимальный размер) адаптивного джиттер- буфера. Диапазон допустимых значений от 0 до 200 мс;
- *LB delay maximum, ms* – верхняя граница (максимальный размер) адаптивного джиттер-буфера. Максимально допустимое значение 200 мс;
- *JB delay fax, ms* – размер фиксированного джиттер-буфера, используемого в режиме передачи факса или модема;
- *JB deletion threshold, ms* – порог немедленного удаления пакетов в миллисекундах. При росте буфера и превышении задержки пакета свыше данной границы пакеты немедленно удаляются. Диапазон допустимых значений от Delay max до 500 мс;
- *JB deletion mode* – режим адаптации буфера. Определяет, каким образом будут удаляться пакеты при адаптации буфера к нижней границе. В режиме «SOFT» используется интеллектуальная схема выбора пакетов для удаления, превысивших порог. В режиме «HARD» пакеты, задержка которых превысила порог, немедленно удаляются;
- *Min UDP port for RTP* – нижняя граница диапазона UDP портов для передачи RTP;
- *Max UDP port for RTP* – верхняя граница диапазона UDP портов для передачи RTP;
- *Min UDP port for intercept* – нижняя граница диапазона портов, используемых для передачи перехваченного трафика (функция СОРМирования);
- *Max UDP port for intercept* – верхняя граница диапазона портов, используемых для передачи перехваченного трафика (функция СОРМирования);
- *ToS for SIP packets* – тип сервиса для SIP-пакетов. Конфигурируются все 8 бит поля Diffserv (из которых битами DSCP являются старшие 6), передаваемого в заголовке протокола IP, значение параметра записывается в десятичной системе счисления;
- *ToS for RTP packets* – тип сервиса для RTP-пакетов. Конфигурируются все 8 бит поля Diffserv (из которых битами DSCP являются старшие 6), передаваемого в заголовке протокола IP, значение параметра записывается в десятичной системе счисления;
- *Verify remote media* – при установленном флаге контролировать принимаемый медиа-трафик, иначе – не контролировать. Для установленного соединения данная функция контролирует принимаемый медиа-трафик (речевой трафик, факс T38), в случае если он поступает с хоста либо порта, не указанного при обмене по сигнализации SIP - отбрасывает его;
- *RTCP XR* - при установленном флаге будут формироваться контрольные пакеты RTCP Extended Reports в соответвии с RFC 3611.

Обновление информации во вкладке происходит по нажатию на кнопку *«Обновить».*

По нажатию на кнопку «*Default*» устанавливаются значения параметров по умолчанию.

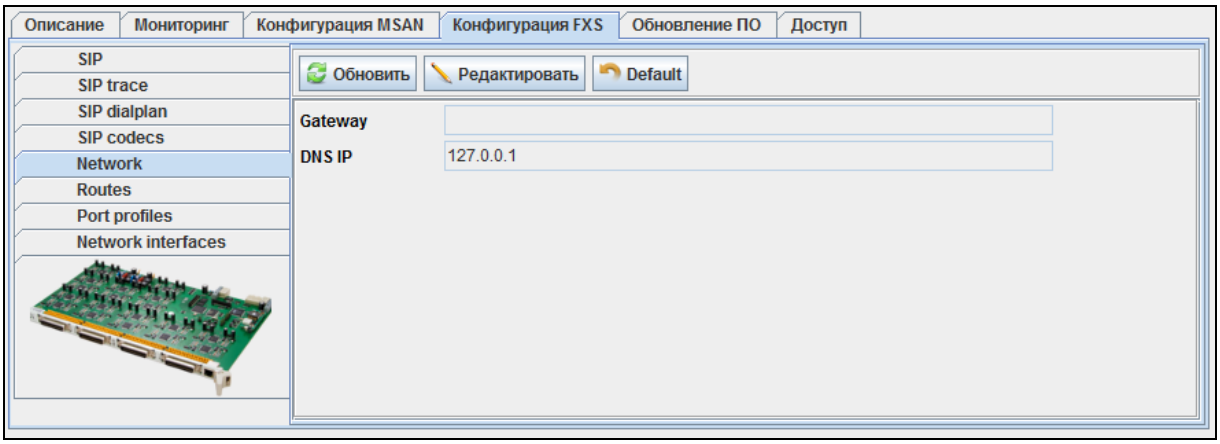
После нажатия кнопки *«Редактировать»* поля становятся доступными для редактирования.

Кнопкой *«Сохранить»* выполняется сохранение введенных параметров, кнопкой *«Отменить»* - отмена введенных параметров.

7.4.6 Network

Вкладка предназначена для записи адреса шлюза по умолчанию (*Gateway*) и DNS сервера:

– *Gateway* – IP-адрес шлюза по умолчанию;
– *DNS IP* – IP-адрес DNS сервера.



Обновление информации во вкладке происходит по нажатию на кнопку *«Обновить».*

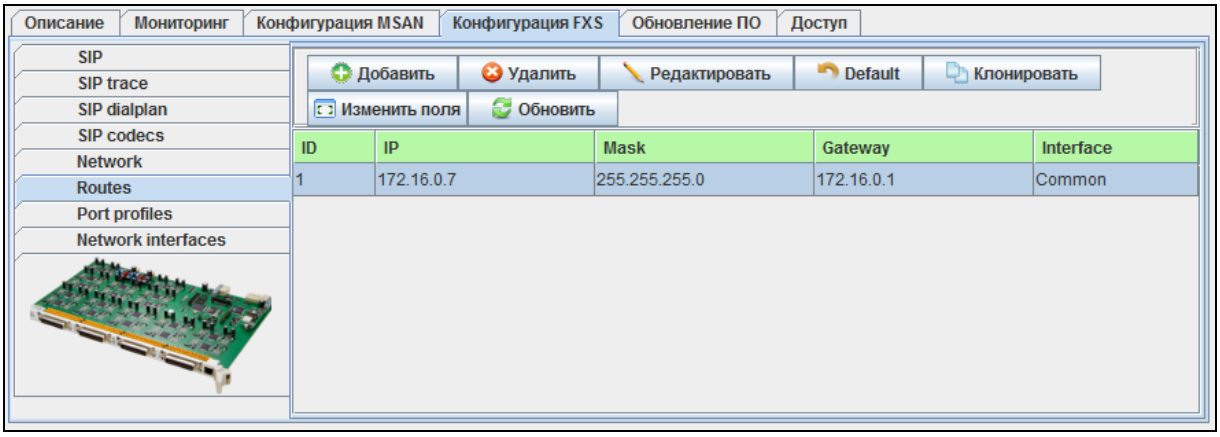
По нажатию на кнопку «*Default*» устанавливаются значения параметров по умолчанию.

После нажатия кнопки *«Редактировать»* поля становятся доступными для редактирования.

Кнопкой *«Сохранить»* выполняется сохранение введенных параметров, кнопкой *«Отменить»* - отмена введенных параметров.

7.4.7 Routes

Позволяет добавлять статические маршруты для интерфейсов сигнализации SIP, RTP потока, если для них используются разные интерфейсы, или общий маршрут для SIP и RTP.



– *ID* – номер записи в таблице маршрутов;
– *IP (IPv4)* – IP-адрес удаленного хоста или сети;

- *Gateway (IPv4)* – IP-адрес сетевого шлюза;
- *Mask* – маска сети;
- *Interface* – интерфейс, на котором будет работать правило:
  - *Common* – общий интерфейс для передачи сигнализации SIP и RTP потока;
  - *SIG* – интерфейс для передачи сигнализации SIP;
  - *RTP* - интерфейс для передачи RTP трафика.

После нажатия кнопки *«Редактировать»* выбранная запись становится доступна для редактирования.

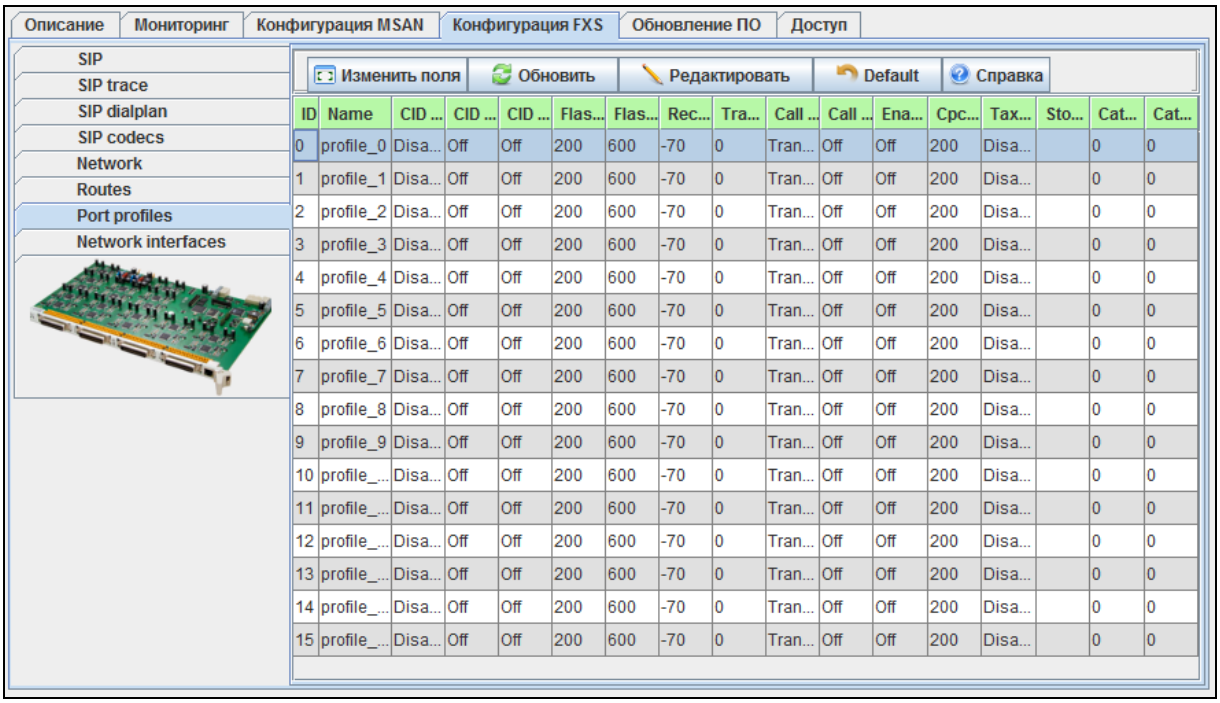
Кнопкой *«Сохранить»* выполняется сохранение введенных параметров, кнопкой *«Отменить»* - отмена введенных параметров.

Обновление информации во вкладке происходит по нажатию на кнопку *«Обновить».*

По нажатию на кнопку «*Default*» устанавливаются значения параметров по умолчанию.

7.4.8 Port Profiles

Профили FXS позволяют задать ряд общих параметров для нескольких абонентских портов, не прибегая к индивидуальной настройке каждого порта.



ID	Name	CID ...	CID ...	CID ...	Flas...	Flas...	Rec...	Tra...	Call ...	Call ...	Ena...	Cpc...	Tax...	Sto...	Cat...	Cat...
0	profile_0	Disa...	Off	Off	200	600	-70	0	Tran...	Off	Off	200	Disa...		0	0
1	profile_1	Disa...	Off	Off	200	600	-70	0	Tran...	Off	Off	200	Disa...		0	0
2	profile_2	Disa...	Off	Off	200	600	-70	0	Tran...	Off	Off	200	Disa...		0	0
3	profile_3	Disa...	Off	Off	200	600	-70	0	Tran...	Off	Off	200	Disa...		0	0
4	profile_4	Disa...	Off	Off	200	600	-70	0	Tran...	Off	Off	200	Disa...		0	0
5	profile_5	Disa...	Off	Off	200	600	-70	0	Tran...	Off	Off	200	Disa...		0	0
6	profile_6	Disa...	Off	Off	200	600	-70	0	Tran...	Off	Off	200	Disa...		0	0
7	profile_7	Disa...	Off	Off	200	600	-70	0	Tran...	Off	Off	200	Disa...		0	0
8	profile_8	Disa...	Off	Off	200	600	-70	0	Tran...	Off	Off	200	Disa...		0	0
9	profile_9	Disa...	Off	Off	200	600	-70	0	Tran...	Off	Off	200	Disa...		0	0
10	profile_...	Disa...	Off	Off	200	600	-70	0	Tran...	Off	Off	200	Disa...		0	0
11	profile_...	Disa...	Off	Off	200	600	-70	0	Tran...	Off	Off	200	Disa...		0	0
12	profile_...	Disa...	Off	Off	200	600	-70	0	Tran...	Off	Off	200	Disa...		0	0
13	profile_...	Disa...	Off	Off	200	600	-70	0	Tran...	Off	Off	200	Disa...		0	0
14	profile_...	Disa...	Off	Off	200	600	-70	0	Tran...	Off	Off	200	Disa...		0	0
15	profile_...	Disa...	Off	Off	200	600	-70	0	Tran...	Off	Off	200	Disa...		0	0

Описания полей приведены в разделе **7.5.3.2 Конфигурация FXS портов.**

7.4.9 Network Interfaces

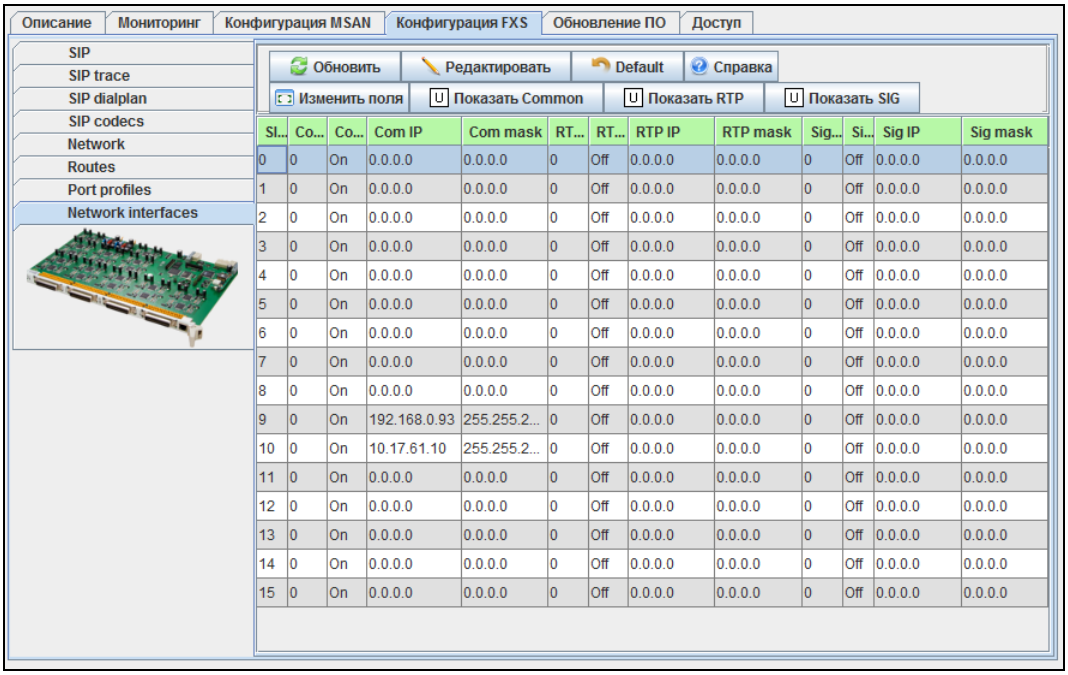
Во вкладке производится настройка сетевых интерфейсов модулей FXS72.

Для передачи сигнализации SIP и RTP трафика через один интерфейс используется интерфейс COMMON.

Управление таблицей производится при помощи панели инструментов данного подраздела:

- *Обновить* – обновляет содержимое таблицы;

- *Редактировать* – для редактирования параметров выбранных полей таблицы;
- *Default* – сбрасывает настройки выбранных полей к настройкам по умолчанию;
- *Справка* – открывает окно справки;
- *Изменить поля* – для добавления или удаления отображаемых полей таблицы;
- *Показать Common/RTP/SIG* – параметры для удобства пользования и читаемости таблицы распределены по группам. При открытии каждой группы открывается часть параметров выбранного абонентского порта.

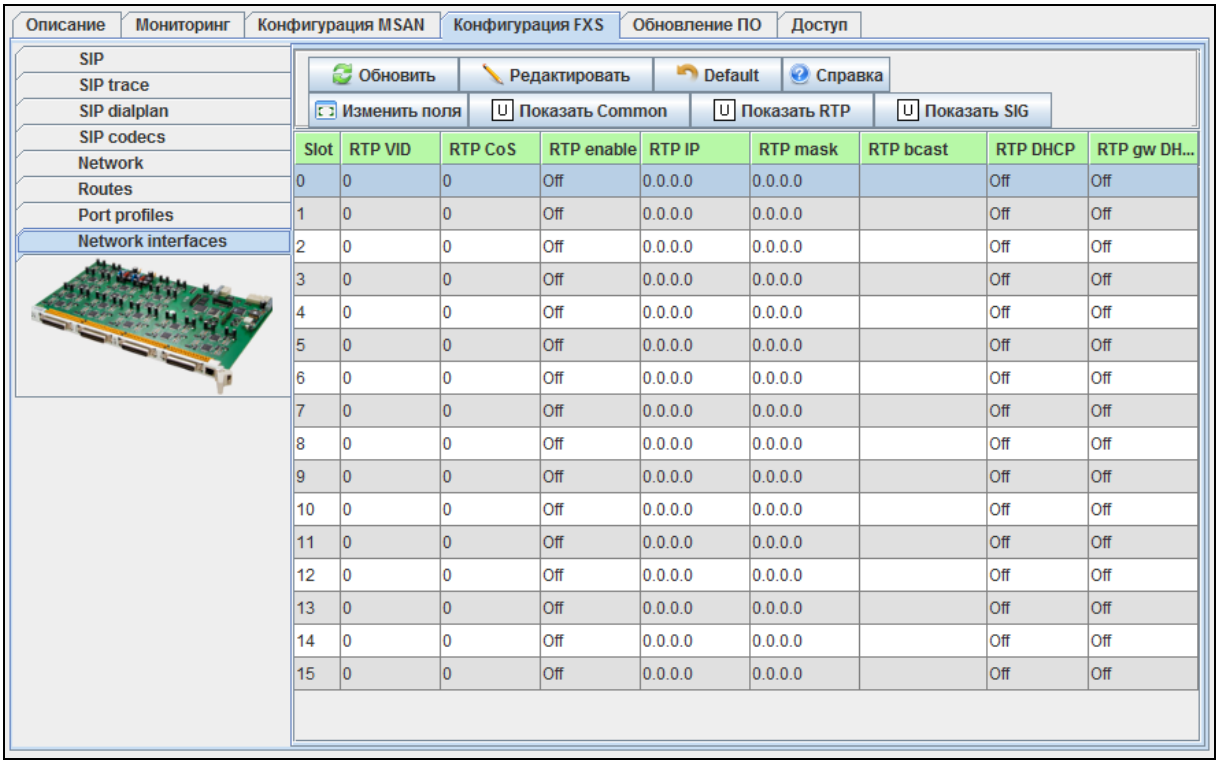


Sl...	Co...	Co...	Com IP	Com mask	RT...	RT...	RTP IP	RTP mask	Sig...	Si...	Sig IP	Sig mask
0	0	On	0.0.0.0	0.0.0.0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0
1	0	On	0.0.0.0	0.0.0.0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0
2	0	On	0.0.0.0	0.0.0.0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0
3	0	On	0.0.0.0	0.0.0.0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0
4	0	On	0.0.0.0	0.0.0.0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0
5	0	On	0.0.0.0	0.0.0.0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0
6	0	On	0.0.0.0	0.0.0.0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0
7	0	On	0.0.0.0	0.0.0.0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0
8	0	On	0.0.0.0	0.0.0.0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0
9	0	On	192.168.0.93	255.255.2...	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0
10	0	On	10.17.61.10	255.255.2...	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0
11	0	On	0.0.0.0	0.0.0.0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0
12	0	On	0.0.0.0	0.0.0.0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0
13	0	On	0.0.0.0	0.0.0.0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0
14	0	On	0.0.0.0	0.0.0.0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0
15	0	On	0.0.0.0	0.0.0.0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0

- *Slot* – номер позиции платы в корзине;
- *Common Vid* – идентификатор VLAN;
- *Common CoS* – приоритетизация трафика согласно стандарту IEEE 802.1p;
- *Common Enable* – активация сетевого интерфейса;
- *Common IP* – IP-адрес;
- *Common Mask* – маска сети;
- *Common Bcast* – широковещательный адрес в подсети интерфейса;
- *Common DHCPD* – использование протокола DHCP для получения сетевых настроек;
- *Common DHCPGW* – использовать протокол DHCP для получения адреса сетевого шлюза по умолчанию;
- *RTP CoS* – приоритетизация трафика согласно стандарту IEEE 802.1p;
- *RTP Enable* – активация интерфейса;
- *RTP IP* – IP-адрес;
- *RTP mask* – маска сети;
- *Sig CoS* – приоритетизация трафика согласно стандарту IEEE 802.1p;
- *Sig enable* – активация интерфейса;
- *Sig IP* – IP-адрес;
- *Sig mask* – маска сети.

7.4.9.1 Настройка RTP

Для перехода к настройке передачи RTP через отдельный сетевой интерфейс, необходимо нажать кнопку *«Показать RTP».*

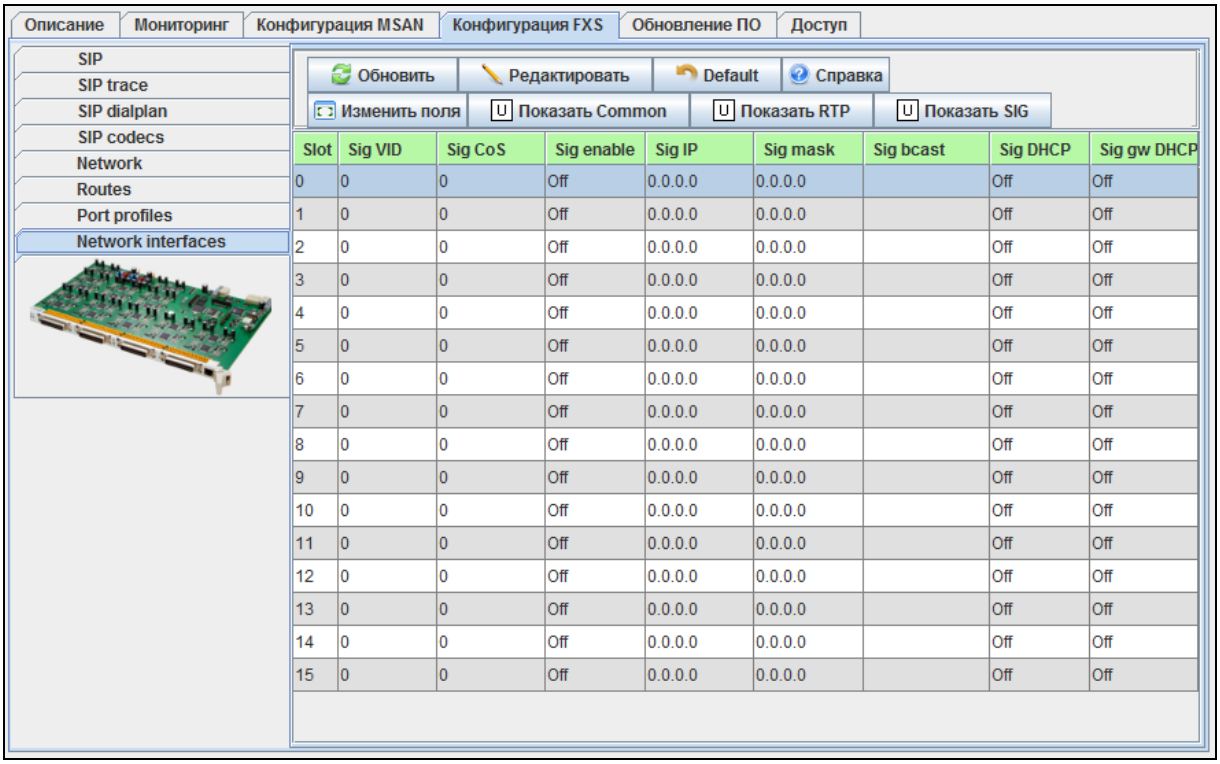


Slot	RTP VID	RTP CoS	RTP enable	RTP IP	RTP mask	RTP bcast	RTP DHCP	RTP gw DH...
0	0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0		Off	Off
1	0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0		Off	Off
2	0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0		Off	Off
3	0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0		Off	Off
4	0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0		Off	Off
5	0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0		Off	Off
6	0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0		Off	Off
7	0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0		Off	Off
8	0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0		Off	Off
9	0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0		Off	Off
10	0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0		Off	Off
11	0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0		Off	Off
12	0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0		Off	Off
13	0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0		Off	Off
14	0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0		Off	Off
15	0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0		Off	Off

Настройки интерфейса аналогичны настройкам в таблице *«Common»,* раздел 7.4.9.

7.4.9.2 Настройка SIG

Для настройки передачи сигнализации SIP через отдельный интерфейс, нажмите на кнопку *«Показать SIG»*.



Slot	Sig VID	Sig CoS	Sig enable	Sig IP	Sig mask	Sig bcast	Sig DHCP	Sig gw DHCP
0	0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0		Off	Off
1	0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0		Off	Off
2	0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0		Off	Off
3	0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0		Off	Off
4	0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0		Off	Off
5	0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0		Off	Off
6	0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0		Off	Off
7	0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0		Off	Off
8	0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0		Off	Off
9	0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0		Off	Off
10	0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0		Off	Off
11	0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0		Off	Off
12	0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0		Off	Off
13	0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0		Off	Off
14	0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0		Off	Off
15	0	0	Off	0.0.0.0	0.0.0.0		Off	Off

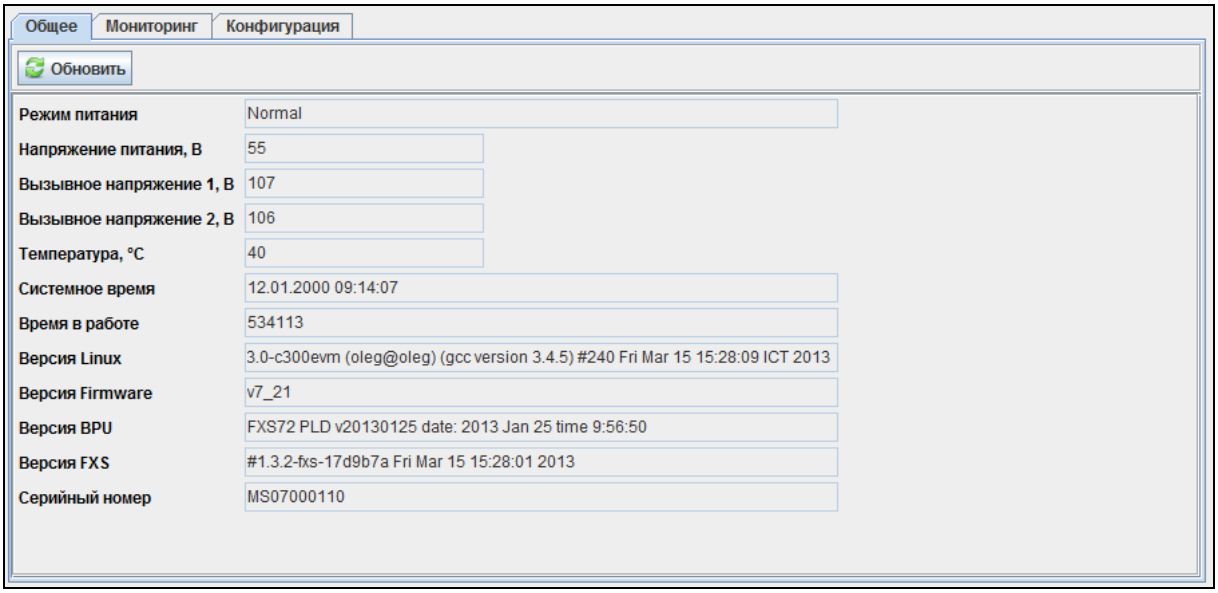
Настройки интерфейса аналогичны настройкам в таблице *«Common»,* раздел 7.4.9.

7.5 Настройка модуля FXS72

Для перехода в режим настройки модулей необходимо выбрать требуемый модуль в дереве объектов мониторинга.

7.5.1 Общие

Вкладка отображает общую информацию о модуле.



- *Режим питания* – режим работы абонентских комплектов, соответствующий питанию 48В;
- *Напряжение питания, В* – напряжение питания от вторичной сети;
- *Вызывное напряжение 1, В, Вызывное напряжение 2, В* – вызывное напряжение, генерируемое индукторами 1 и 2 соответственно;
- *Температура,°С* – показания температуры со встроенного датчика;
- *Системное время* – системное время и дата на устройстве в формате день.месяц.год часы:минуты:секунды;
- *Время в работе* – продолжительность работы модуля с момента последней загрузки;
- *Версия Linux* – версия операционной системы Linux;
- *Версия Firmware* – версия управляющей программы медиапроцессора;
- *Версия BPU* – версия программного обеспечения ARM;
- *Версия FXS* – версия управляющей программы модуля;
- *Серийный номер* – серийный номер платы.

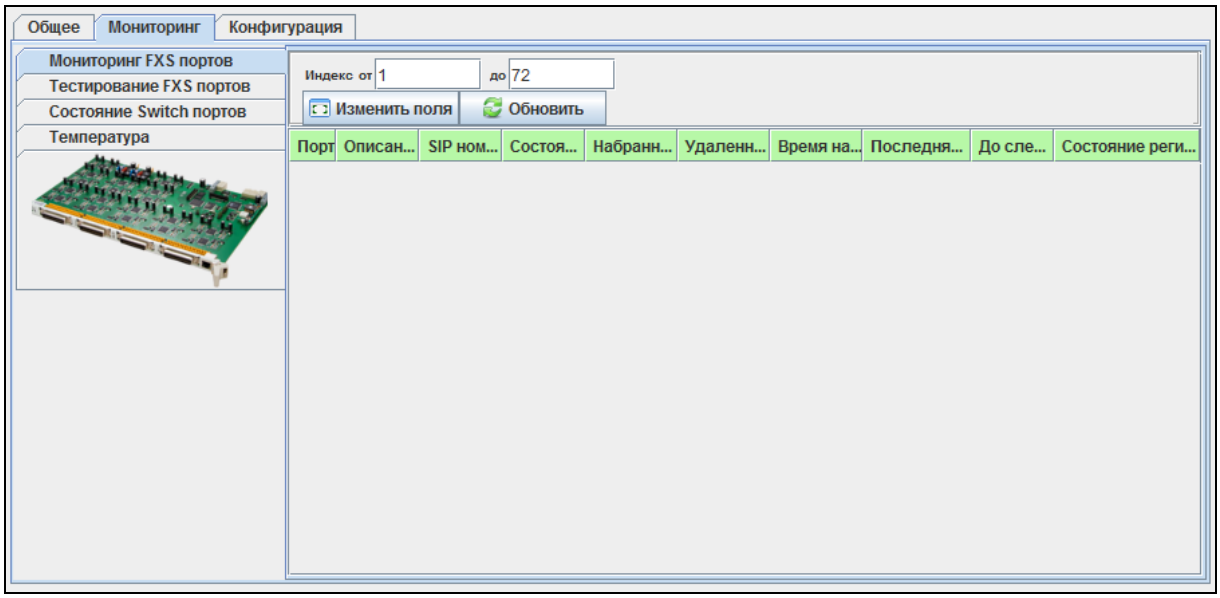
Для обновления информации в окне нажмите на кнопку *«Обновить».*

7.5.2 Мониторинг

В разделе представлена расширенная информация об объекте и его текущий статус.

7.5.2.1 Мониторинг FXS портов

При нажатии на вкладку становится доступно окно состояния абонентских портов.

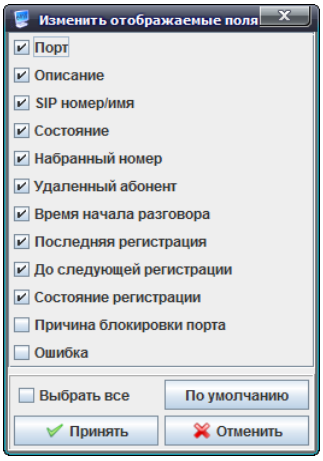


В зависимости от стадии разговора, состояние порта может быть различным:

- *offhook* – трубка снята;
- *onhook*– трубка положена;
- *dial* – набор номера;
- *ringback* – выдача сигнала «контроль посылки вызова»;
- *ringing* – выдача сигнала «посылка вызова»;
- *talking* – разговор;
- *conference* – трехсторонняя конференция;
- *busy* – выдача сигнала «занято»;
- *hold* – порт на удержании;
- *testing* – порт в состоянии тестирования.

Для перехода к редактированию и настройке набора полей таблицы, выводимой на экран, необходимо нажать на кнопку «*Изменить поля*».

Перечень полей для отображения:



- *Порт* – порядковый номер абонентского порта FXS;
- *Описание* – описание порта (для выноса рекомендуется прописать фактический абонентский номер);
- *SIP номер/имя* – абонентский номер порта;
- *Состояние* – состояние порта;
- *Набранный номер* – цифры, набранные портом до модификации по плану маршрутизации;
- *Удаленный абонент* – номер удаленного абонента либо двух абонентов в режиме конференции;
- *Время начала разговора*;
- *Последняя регистрация* – время последней удачной регистрации

на SIP-сервере;

- *До следующей регистрации* – оставшееся время, в течение которого необходимо продлить регистрацию на SIP-сервере;
- *Состояние регистрации* – текущий статус регистрации на SIP-сервере:

  - *off* – регистрация отключена;
  - *ok* – успешная регистрация;
  - *failed* – неудачная попытка регистрации.

- *Причина блокировки порта* – причина и время последней блокировки порта:

  - *leakadge current has exceeded the permissible parameters* – блокировка по току утечки;
  - *temperature current has exceeded the permissible parameters* – блокировка по перегреву;
  - *power dissipation has exceeded the permissible parameters* - блокировка по рассеиваемой мощности;
  - *reinitialization by changing the input voltage* – переинициализация порта вследствие изменения входного напряжения;
  - *hardware reset* – аппаратная перезагрузка;
  - *low Vbat level* – низкий уровень входного напряжения;
  - *FXS port out of order* – порт не обслуживается/неисправен;
  - *Receiver offhook* – блокировка по неположенной трубке. Если у абонента не положена трубка, и в нее выдается сигнал «Занято», то по истечении двух минут в трубку абонента начнет выдаваться сигнал «Receiver offhook», и порт перейдет в состояние блокировки.

- *Ошибка* – данные об ошибках работы.

По нажатию на кнопку *«Выбрать все»* все поля перечня будут автоматически выделены для добавления.

Для сохранения изменений в наборе отображаемых полей, необходимо нажать кнопку *«Принять»*, для отмены – кнопку *«Отменить».*

Обновление информации во вкладке происходит по нажатию на кнопку *«Обновить».*

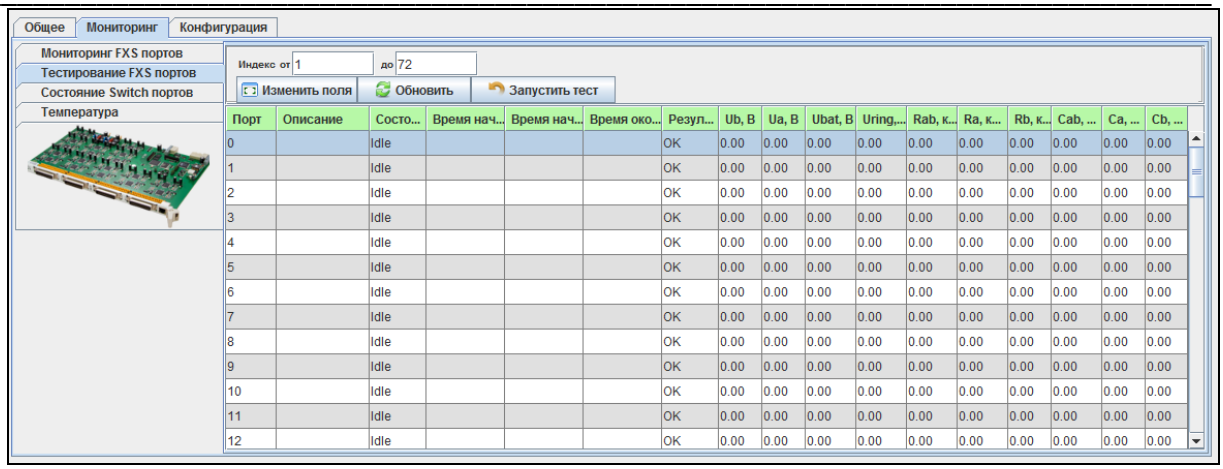
7.5.2.2 Тестирование FXS портов

В данной вкладке производится поиск нужного порта по его ID или группы портов и его тестирование встроенными средствами модуля.

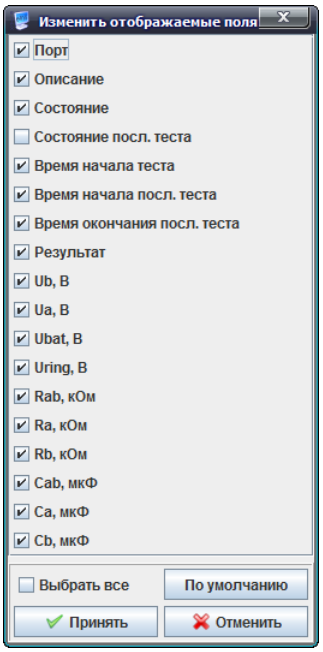
Поиск нужного порта осуществляется по его индексу или диапазону индексов в поле фильтрации *«Индекс от»* и «*до*», если требуется найти несколько портов.

Кнопка *«Обновить»* запускает фильтрацию по индексам портов и выводит в окно результат фильтрации. Для отмены фильтра необходимо очистить поля индексов фильтрации и нажать *«Обновить».*

Кнопка *«Запустить тест»* запускает тестирование выделенного порта или диапазона портов.



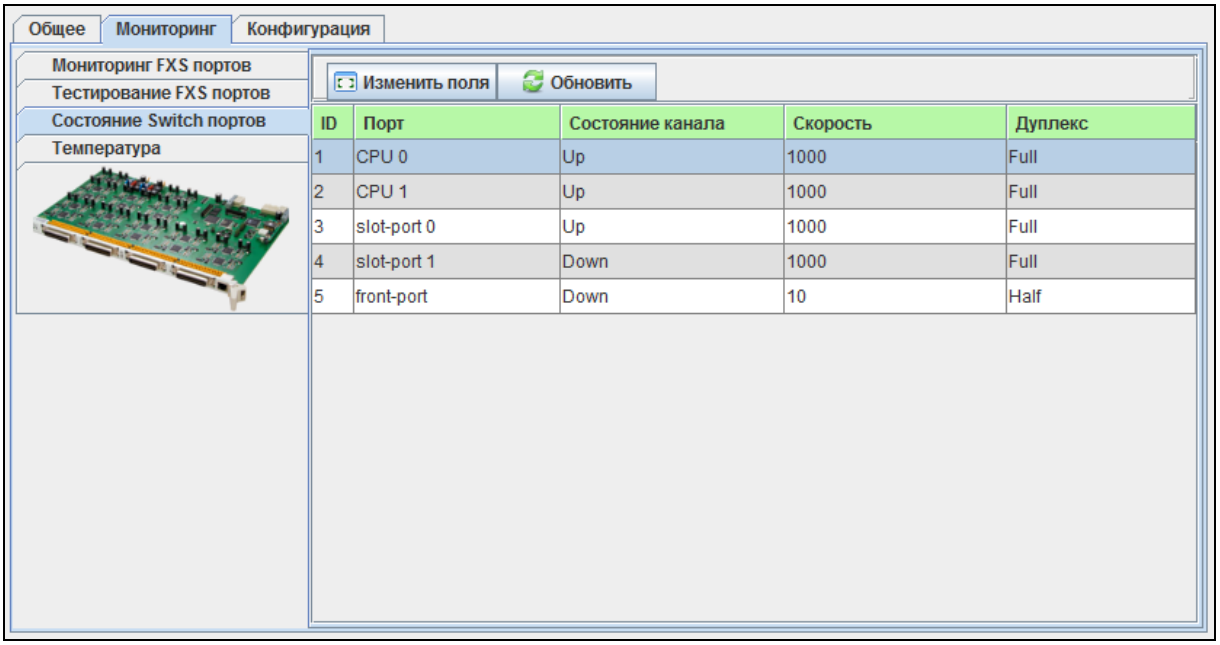
Для перехода к редактированию полей таблицы необходимо нажать на кнопку *«Изменить поля»*.



- *ID* – порядковый номер абонентского порта FXS;
- *Описание* – текстовое описание порта;
- *Состояние* – состояние тестирования;
- *Состояние посл.теста* статус предыдущего тестирования;
- *Время начала теста* – время начала теста;
- *Время начала посл.теста* – время начала предыдущего тестирования;
- *Время окончания посл. теста* – время окончания предыдущего тестирования;
- *Результат* – флаг выполнения тестирования:
  - *OK* – тест завершен. Все параметры находятся в пределах нормы;
  - *Not ready* – порт не готов к тесту. Тестирование не было произведено;
  - *Fail* – тест завершен. Один или несколько параметров не в норме.
- *Ub, B* – величина постороннего напряжения на проводе B (Ring), B;
- *Ua, B* – величина постороннего напряжения на проводе A(Ring), B;
- *Ubat, B* – напряжение питания батареи, B;
- *Uring, B* – напряжение питания линии, B;
- *Rab, кОм* – сопротивление между проводами A (Tip) и B (Ring), кОм;
- *Ra, кОм* – сопротивление между проводом A (Tip) и «землей» (GND), кОм;
- *Rb, кОм* – сопротивление между проводом B (Ring) и «землей» (GND), кОм;
- *Cab, мкФ* – емкость между проводами A (Tip) и B (Ring), мкФ;
- *Ca, мкФ* – емкость между проводом A (Tip) и «землей» (GND), мкФ;
- *Cb, мкФ* – емкость между проводом R(Ring) и «землей» (GND), мкФ.

7.5.2.3 Мониторинг Switch портов

Позволяет контролировать работы внутренних интерфейсов взаимодействия модуля с центральным коммутатором (master и slave), а также внешнего front-porta.



При помощи кнопки *«Изменить поля»* производится переход к настройке набора полей таблицы, выводимой на экран.

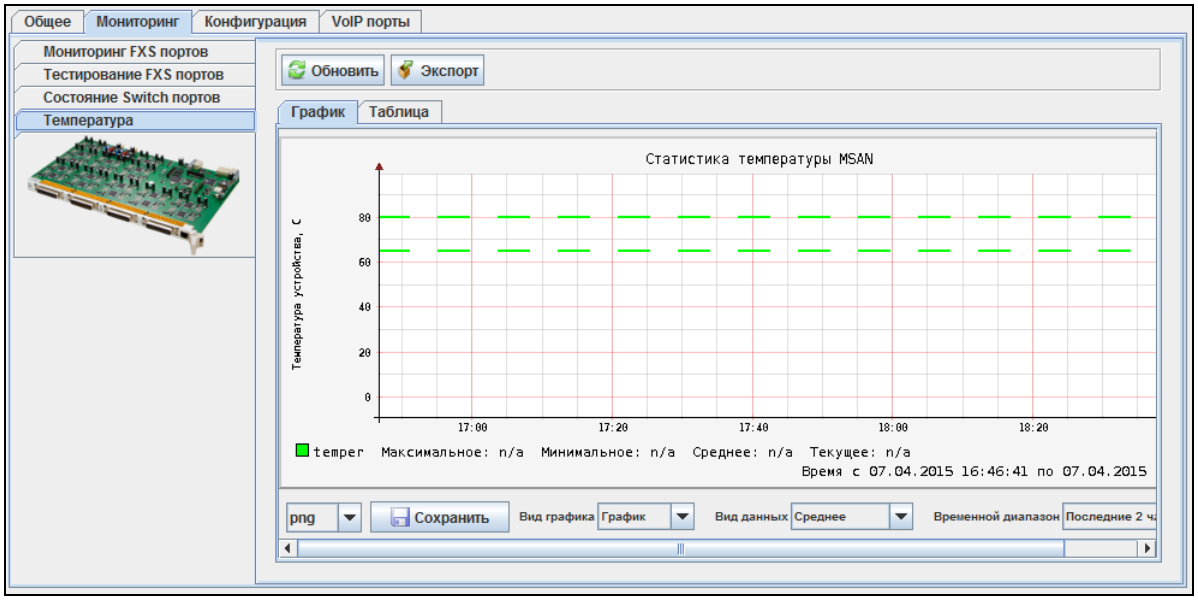
Перечень полей для отображения:

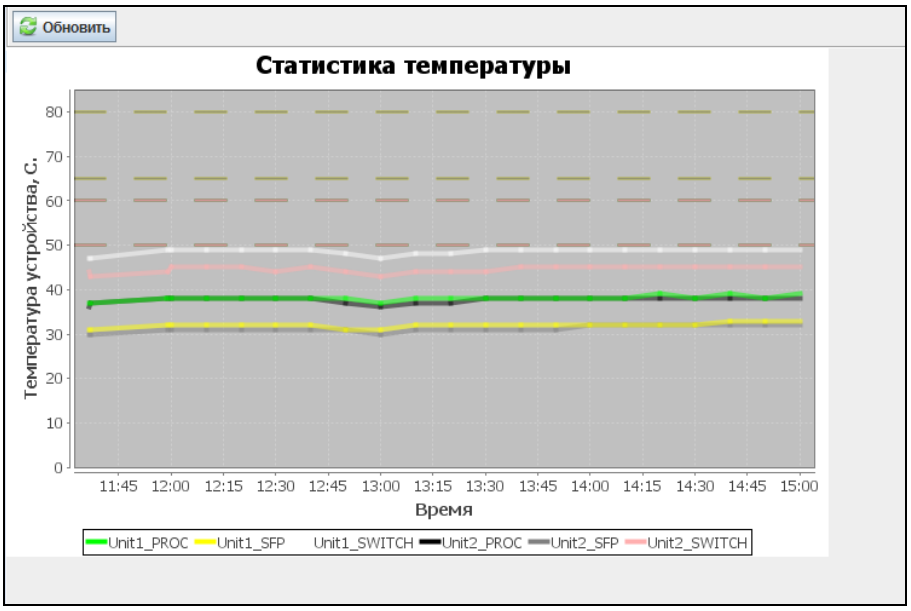
- *ID* – порядковый номер интерфейса Ethernet;
- Порт – имя Ethernet порта;
- Состояние канала – статус работы канала(Up или Down);
- *Скорость* – скорость работы интерфейса (10/100/1000)Мбит/с;
- *Дуплекс* – режим работы порта (Full или Half).

Обновление информации во вкладке происходит по нажатию на кнопку *«Обновить»*.

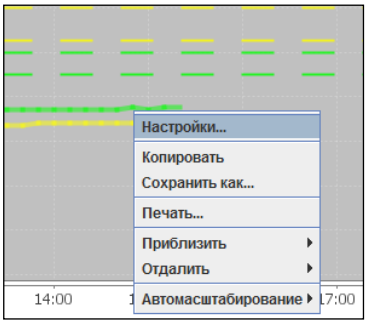
7.5.2.4 Температура

В данной вкладке доступна графическая статистика изменения показания датчиков температуры, установленных внутри плат FXS72.





По нажатию правой кнопки мыши на поле графика станет доступно меню управления.



- *Настройки* – открыть окно редактирования формата графика, выводимого на экран;
- *Копировать* – копировать текущее изображение в буфер обмена
- *Сохранить как* – сохранить текущее изображение на локальный ПК;
- *Печать* – распечатать текущее изображение;
- *Приблизить/отдалить* – настроить масштаб координатных осей графика;

Изменение масштаба также возможно с помощью колеса прокрутки мыши: прокрутка на себя – приблизить, прокрутка от себя – отдалить.

– *Автомасштабирование* – настроить масштаб координатных осей графика автоматически;

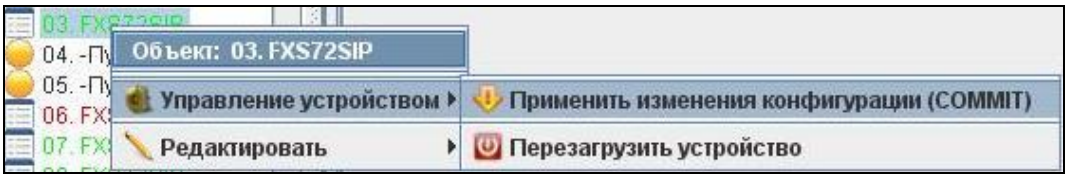
Обновление информации во вкладке происходит по нажатию на кнопку *«Обновить».*

7.5.3 Конфигурация

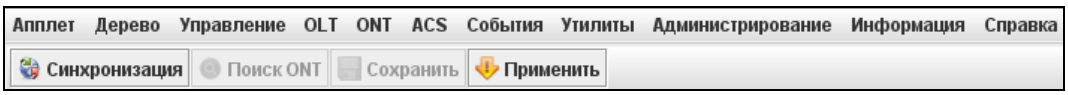
Вкладка предназначена для настройки параметров выбранного порта FXS или группы портов.

7.5.3.1 Сохранение/применение конфигурации

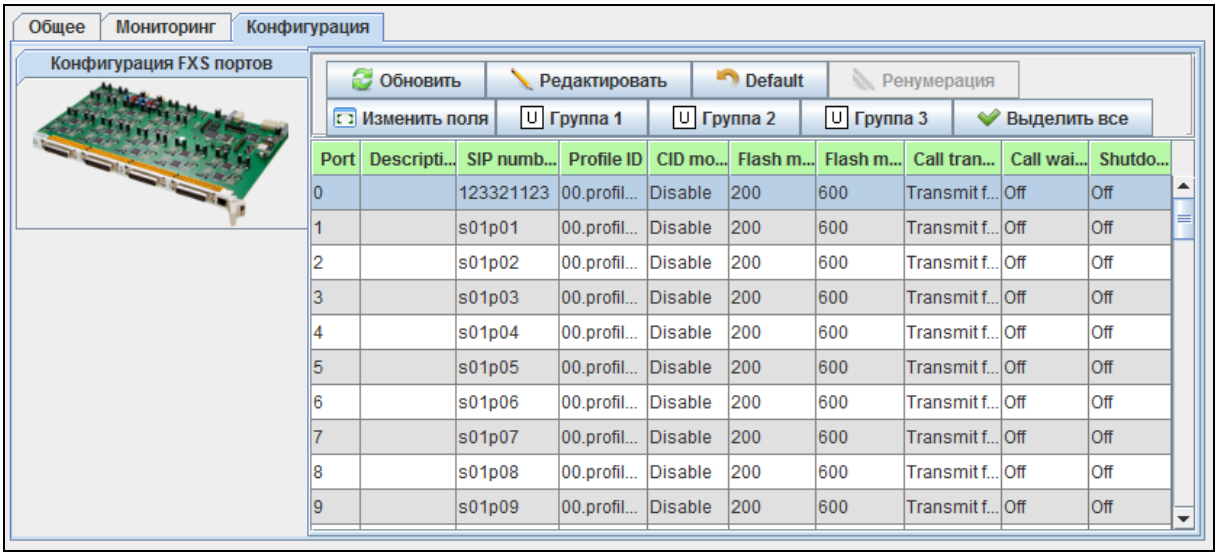
Для сохранения и применения конфигурации после внесения изменений, необходимо выбрать в меню модуля FXS72SIP объекта MSAN пункт *«Управление устройством/Применить изменения конфигурации (COMMIT)».*



Аналогичное действие выполняется по нажатию кнопки *«Применить»,* расположенной на панели управления конфигуратора, либо по нажатию сочетания клавиш <Ctrl+T>.



7.5.3.2 Конфигурация FXS портов

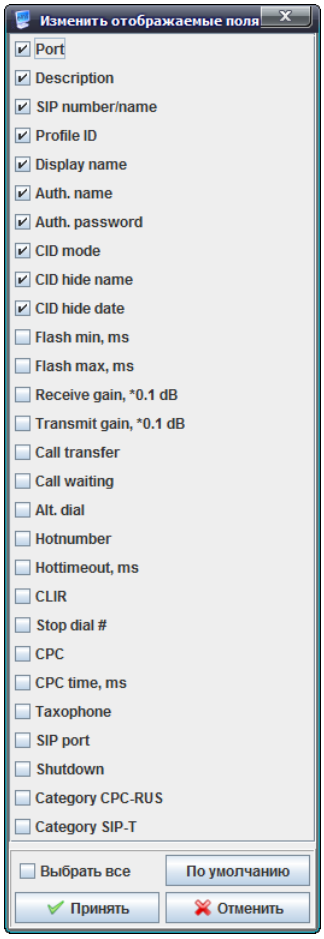


Управление таблицей производится при помощи панели инструментов данного подраздела:

– *Обновить* – обновляет содержимое таблицы;
– *Редактировать* – для редактирования параметров выбранных полей таблицы;
– *Default* – сбрасывает настройки выбранных полей к настройкам по умолчанию;
– *Ренумерация* – для сквозной нумерации параметров выбранного диапазона портов

(становится активной при выделении нескольких записаей таблицы одновременно);
- *Изменить поля* – для добавления или удаления отображаемых полей таблицы;
- *Группа1/2/3* – часть параметров для настройки абонентского порта для удобства пользования и читаемости таблицы, размешены в группы. При открытии каждой группы, открывается часть параметров выбранного абонентского порта;
- *Выделить все* – выделяет все порты модуля для их группового редактирования;
- *Групповое редактирование* – для назначения одинаковых параметров группе портов (становится активной при выделении больше одного порта);

Параметры порта:



- *Port* – порядковый номер абонентского порта FXS;
- *Description* – краткое описание порта (не более 50 символов);
- *SIP number/name* – номер/имя абонента SIP;
- *Profile ID* – идентификатор абонентского профиля;
- *Phone Number* – абонентский номер;
- User Name – имя абонента;
- *Auth. Name* – имя пользователя для аутентификации. Используется, если настроен режим аутентификации user defined;
- *Auth. Password* – пароль для аутентификации. Используется, если настроен режим аутентификации user defined;
- *CID mode* – метод идентификации вызывающего абонента:
  - *disable* – определение номера вызывающего абонента выключено;
  - *russian* – определение номера вызывающего абонента методом «Российский АОН». Выдача номера осуществляется после снятия аппаратом абонента трубки, по запросу от него частотой 500 Гц;
  - *Dtmf* – определение номера вызывающего абонента методом DTMF. Выдача номера осуществляется между первым и вторым звонком на линии двухчастотными DTMF посылками;
  - *Fsk bell202, Fsk v23* – определение номера и имени вызывающего абонента методом FSK (по стандарту bell202, или ITU-T V.23). Выдача номера осуществляется между первым и вторым звонком на линии потоком данных с частотной модуляцией.
- *CID hide name* - при включенной настройке в режимах Fsk_bell202, Fsk_v23 информация о номере вызывающего будет передаваться без имени абонента;
- *CID hide date* - при включенной настройке в режимах Fsk_bell202, Fsk_v23 информация АОН будет передаваться без времени и даты;
- *Flashtime min, ms* - нижняя граница длительности импульса Flash (мс);
- *Flashtime max, ms* - верхняя граница длительности импульса Flash (мс);
  Для корректной работы кнопки flash на телефонном аппарате абонента необходимо, чтобы настроенное на нем значение длительности посылки flash попадало в диапазон (Min Flashtime – Max Flashtime). Обратите внимание, что при маленьких значениях (70-120 мс) нижней границы возможны ситуации, когда в импульсном режиме работы телефонного аппарата цифры набора номера будут восприниматься как посылка flash. А при значениях верхней границы, меньших длительности посылки flash, настроенной на телефонном аппарате, нажатие на кнопку flash будет приводить к отбою.
- *Receive gain, *0.1dB* – ослабление или усиление уровня сигнала, передаваемого в динамик подключенного к порту телефонного аппарата (с коэффициентом 0.1 от установленного значения);
- *Transmit gain, *0.1dB* – ослабление или усиление уровня сигнала, передаваемого на взаимодействующий шлюз аппарата (с коэффициентом 0.1 от установленного значения);

- *Call transfer* – включение или отключение услуги «передача вызова». Возможны следующие режимы работы:

  - *Disable* – услуга «передача вызова» отключена;
  - *Transmit flash* – передача flash в канал способом, описанным в конфигурации кодеков. В этом случае посылку flash обрабатывает взаимодействующий шлюз;
  - *Attended* – на порту включена услуга «Передача вызова» с ожиданием ответа абонента, к которому переводится вызов. В этом случае посылка flash обрабатывается локально шлюзом;
  - *Unattended* – на порту включена услуга «Передача вызова» без ожидания ответа абонента, к которому переводится вызов. В этом случае посылка flash обрабатывается локально шлюзом, и передача вызова осуществляется по окончанию набора номера абонентом;

- *Call waiting* – включение услуги «*Ожидание вызова*» (услуга доступна в режиме использования функции flash – call transfer);
- *Alt. Dial*;
- *Hotnumber* – номер, на который осуществляется вызов при использовании услуги «горячая/теплая линия»;
- *Hottimeout, ms* - таймаут задержки в секундах перед автоматическим набором номера при использовании услуги «теплая линия»;
- *CLIR* – услуга «запрет определения номера абонента» (Анти-АОН);
- *Stop dial* – позволяет использовать кнопку ‘#’ на телефоне для завершения набора номера, иначе ‘#’, набранная с телефонного аппарата, распознается как DTMF символ. При использовании кнопки ‘#’ для завершения набора номера, вызов осуществляется без ожидания таймаута набора следующей цифры;
- *Enable CPC* – используется для кратковременного разрыва абонентского шлейфа при отбое со стороны взаимодействующего абонента;
- *CPC time, ms* – длительность кратковременного разрыва абонентского шлейфа (от 200 до 600 мс);
- *Taxophone* - работа порта в режиме таксофона:

  - *disable* – порт работает в обычном режиме;
  - *polarityPulse* – режим таксофона с переполюсовкой. Осуществляется переполюсовка полярности питания в линии при ответе абонента и возврат полярности при отбое;
  - *Pulse 12kHz* – режим таксофона без переполюсовки. Генерация тарифных импульсов частотой 12 kHz;
  - *Pulse 16kHz* – режим таксофона без переполюсовки. Генерация тарифных импульсов частотой 16 kHz;

- *Sip port* - локальный UDP-порт, используемый при работе порта по протоколу SIP;
- *Shutdown* – включение или отключение питания порта;
- *Category CPC-RUS* – выбор категории абонента (cpc-rus), off – не использовать категорию абонента. При использовании настройки категория передается в поле from, вместо sip uri используется tel uri;
- *Ccategory SIP-T* – категория ОКС-7, передается в инкапсулированном в SIP-T сообщении протокола ОКС-7. Данная категория соответствует категории АОН согласно таблице:

Категория АОН	Категория ОКС-7
1	10
2	225
3	228
4	11
5	226
6	15
7	227

8	12
9	229
10	224

Обновление информации во вкладке происходит по нажатию на кнопку *«Обновить».*

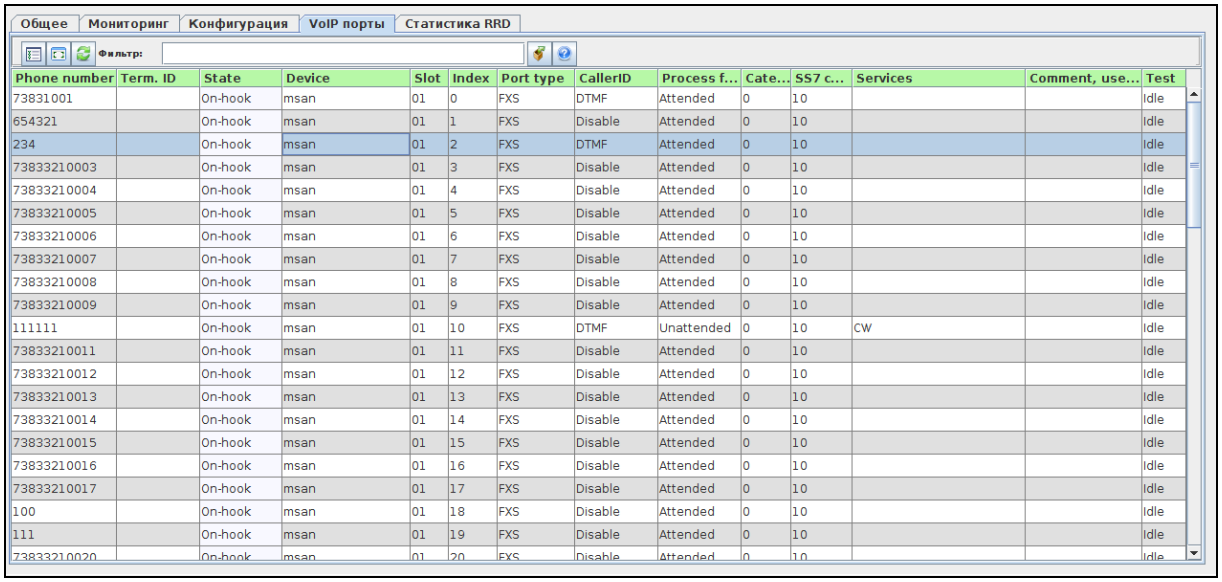
По нажатию на кнопку *«Default»* устанавливаются значения параметров по умолчанию.

После нажатия кнопки *«Редактировать»* выбранная запись становится доступна для редактирования.

Кнопкой *«Сохранить»* выполняется сохранение введенных параметров, кнопкой *«Отменить»* - отмена введенных параметров.

7.5.4 VoIP порты

При нажатии на вкладку становится доступно окно состояния абонентских портов.



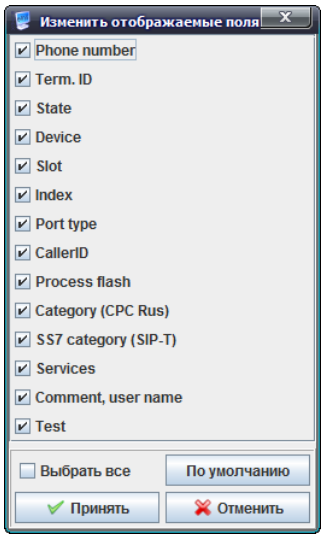
Phone number	Term. ID	State	Device	Slot	Index	Port type	CallerID	Process f...	Cate...	SS7 c...	Services	Comment, use...	Test
73831001		On-hook	msan	01	0	FXS	DTMF	Attended	0	10			Idle
654321		On-hook	msan	01	1	FXS	Disable	Attended	0	10			Idle
234		On-hook	msan	01	2	FXS	DTMF	Attended	0	10			Idle
73833210003		On-hook	msan	01	3	FXS	Disable	Attended	0	10			Idle
73833210004		On-hook	msan	01	4	FXS	Disable	Attended	0	10			Idle
73833210005		On-hook	msan	01	5	FXS	Disable	Attended	0	10			Idle
73833210006		On-hook	msan	01	6	FXS	Disable	Attended	0	10			Idle
73833210007		On-hook	msan	01	7	FXS	Disable	Attended	0	10			Idle
73833210008		On-hook	msan	01	8	FXS	Disable	Attended	0	10			Idle
73833210009		On-hook	msan	01	9	FXS	Disable	Attended	0	10			Idle
111111		On-hook	msan	01	10	FXS	DTMF	Unattended	0	10	CW		Idle
73833210011		On-hook	msan	01	11	FXS	Disable	Attended	0	10			Idle
73833210012		On-hook	msan	01	12	FXS	Disable	Attended	0	10			Idle
73833210013		On-hook	msan	01	13	FXS	Disable	Attended	0	10			Idle
73833210014		On-hook	msan	01	14	FXS	Disable	Attended	0	10			Idle
73833210015		On-hook	msan	01	15	FXS	Disable	Attended	0	10			Idle
73833210016		On-hook	msan	01	16	FXS	Disable	Attended	0	10			Idle
73833210017		On-hook	msan	01	17	FXS	Disable	Attended	0	10			Idle
100		On-hook	msan	01	18	FXS	Disable	Attended	0	10			Idle
111		On-hook	msan	01	19	FXS	Disable	Attended	0	10			Idle
73833210020		On-hook	msan	01	20	FXS	Disable	Attended	0	10			Idle

В зависимости от стадии разговора, состояние порта может быть различным:

- *offhook* – трубка снята;
- *onhook*– трубка положена;
- *dial* – набор номера;
- *ringback* – выдача сигнала «контроль посылки вызова»;
- *ringing* – выдача сигнала «посылка вызова»;
- *talking* – разговор;
- *conference* – трехсторонняя конференция;
- *busy* – выдача сигнала «занято»;
- *hold* – порт на удержании;
- *testing* – порт в состоянии тестирования.

Для перехода к редактированию и настройке набора полей таблицы, выводимой на экран, необходимо нажать на кнопку «*Изменить поля*».

Перечень полей для отображения:



- *Phone number* – абонентский порт;
- *Term. ID* – идентификатор;
- *State* – номер, настроенный на порту, состояние порта, причина последней блокировки порта:
  - *offhook* – трубка снята;
  - *onhook*– трубка положена;
  - *dial* – набор номера;
  - *ringback* – выдача сигнала «контроль посылки вызова»;
  - *ringing* – выдача сигнала «посылка вызова»;
  - *talking* – разговор;
  - *conference* – трехсторонняя конференция;
  - *busy* – выдача сигнала «занято»;
  - *hold* – порт на удержании;
  - *blocked* – порт заблокирован;
  - *testing* – порт в состоянии тестирования.
- *Device* – тип устройства;
- *Slot* – номер позиции (слота) каркасе MSAN, в которую установлен модуль – только для модуля FXS72;
- *Index* –
- *Port type* – тип порта (FXS или FXO);
- *CallerID* – режим определения номера вызывающего абонента (Caller ID). Для работы Caller ID необходимо, чтобы телефонный аппарат абонента поддерживал установленный метод:
  - *Off* – определение номера вызывающего абонента выключено;
  - *Aon_rus* – определение номера вызывающего абонента методом «Российский АОН». Выдача номера осуществляется после снятия аппаратом абонента трубки по запросу от него частотой 500 Гц;
  - *Dtmf* – определение номера вызывающего абонента методом DTMF. Выдача номера осуществляется между первым и вторым звонком на линии двухчастотными DTMF посылками;
  - *Fsk_bell202, Fsk_v23* – определение номера и имени вызывающего абонента методом FSK (по стандарту bell202, или ITU-T V.23). Выдача номера осуществляется между первым и вторым звонком на линии потоком данных с частотной модуляцией;
- *Process flash* – режим использования функции flash (короткий отбой);
- *Category (CPC Rus)* – категории абонента (cpc-rus), off – не использовать категорию абонента. При использовании настройки категория передается в поле from, вместо sip uri используется tel uri;
- *SS7 category (SIP-T)* – категория ОКС-7, передается в инкапсулированном в SIP-T сообщении протокола ОКС-7. Данная категория соответствует категории АОН согласно таблице:

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

- *Services* – активные ДВО;

- *Comment, user name* – текстовая заметка;
- *Test* – статус тестирования.

Записи в таблице возможно отфильтровать, используя специальное поле *«Фильтр».* Фильтрация осуществляется по условию «И», значения набираются через пробел (фразы заключаются в двойные кавычки).

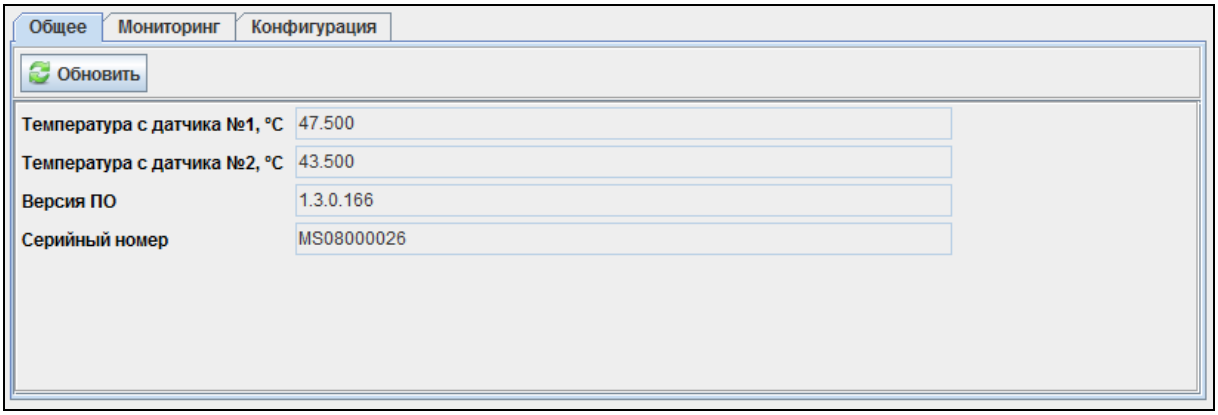
7.6 Настройка модуля TMG16

Модуль TMG предназначен для подключения MSAN MC1000-PX к центральным станциям (LE) в режиме абонентского выноса (AN) по протоколу V5.2.

Для перехода в режим настройки TMG16 необходимо выбрать требуемый модуль в дереве объектов мониторинга.

7.6.1 Общие

Во вкладке отображается информация о температуре, версии ПО и серийном номере модуля устройства.



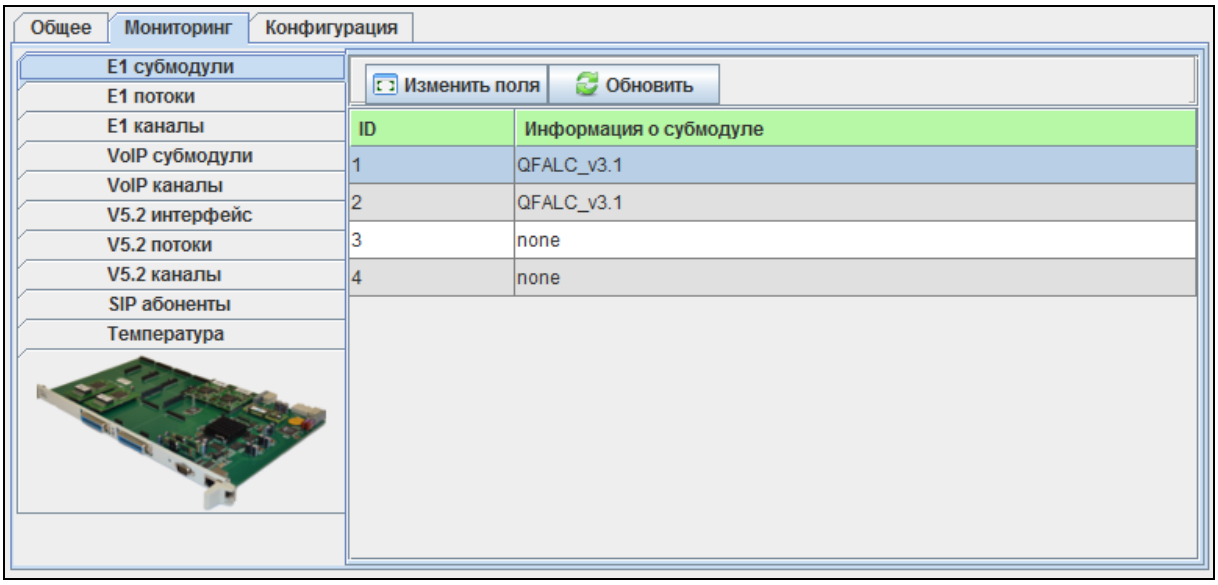
7.6.2 Мониторинг

В данной вкладке осуществляется просмотр информации о состоянии параметров модуля TMG:

- состояние субмодулей потоков E1 ;
- состояние потоков E1;
- состояние каналов в потоках E1;
- состояние субмодулей VoIP телефонии (MSP);
- состояние каналов субмодулей VoIP телефонии;
- состояние абонентского интерфейса V5.2;
- состояние портов абонентского интерфейса V5.2;
- состояние SIP-абонентов;
- температура внутри модуля.

7.6.2.1 E1 субмодули

Во вкладке отображается информация о состоянии субмодулей потоков E1.

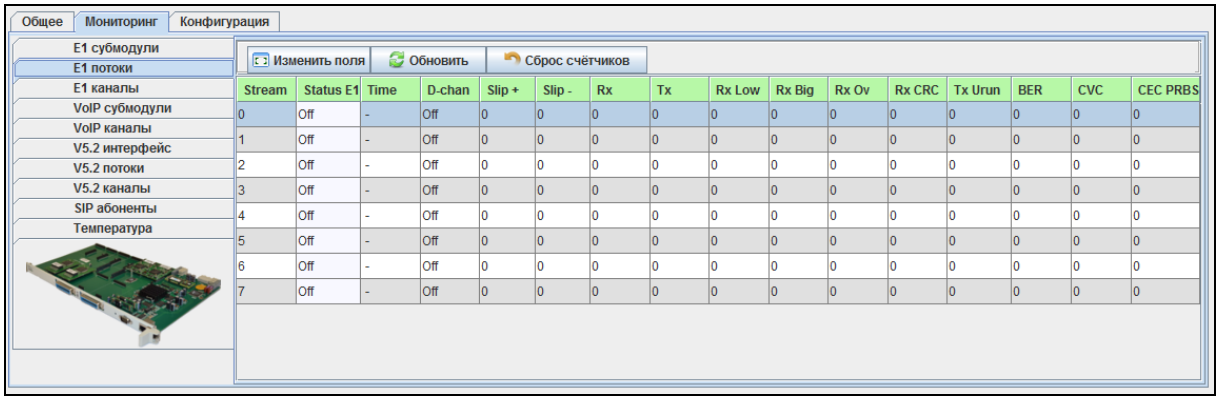


– *ID*– позиция субмодуля потоков E1 на устройстве;
– *Информация о субмодуле*– общие данные, полученные от устройства (названия модуля и версия).

Обновление информации во вкладке происходит по нажатию на кнопку *«Обновить».*

7.6.2.2 E1 потоки

Во вкладке отображается информация о состоянии потоков E1.



Для просмотра доступны следующие параметры:

– *Steam* – номер потока;
– *Status E1* – физический статус потока;
– *Time* – время сбора статистики;
– *D-chan* – статус D-канала;
– *Slip +* – число положительных проскальзываний на потоке;
– *Slip -* – число отрицательных проскальзываний на потоке;
– *Rx* – количество принятых байт на потоке;
– *Tx* – количество переданных байт на потоке;
– *Rx Low* – число принятых пакетов меньше стандартного размера;

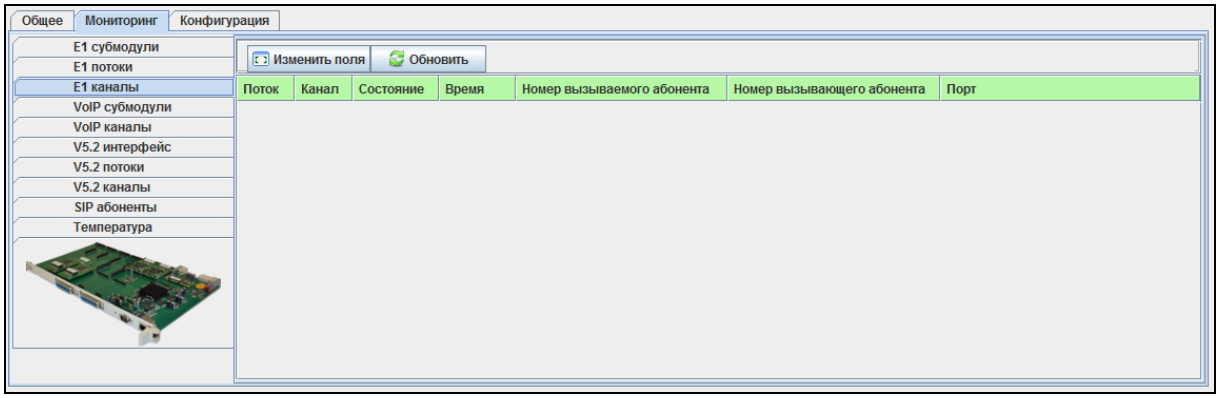
- *Rx Big* – число принятых пакетов, превышающих стандартный размер;
- *Rx Ov* – счетчик ошибок переполнения буфера;
- *Rx CRC* – количество принятых ошибок CRC;
- *Tx Urun* – количество сбоев передачи;
- *BER* – количество битовых ошибок;
- *CVC*– количество нарушений кодовой последовательности;
- *CEC PRBS* – количество ошибок CRC (в режиме «PRBS test»).

Обновление информации во вкладке происходит по нажатию на кнопку *«Обновить».*

Обнуление счетчиков для указанной записи производится по нажатию на кнопку *«Сброс счетчиков».*

7.6.2.3 E1 каналы

Во вкладке отображается информация о состоянии каналов в потоке E1



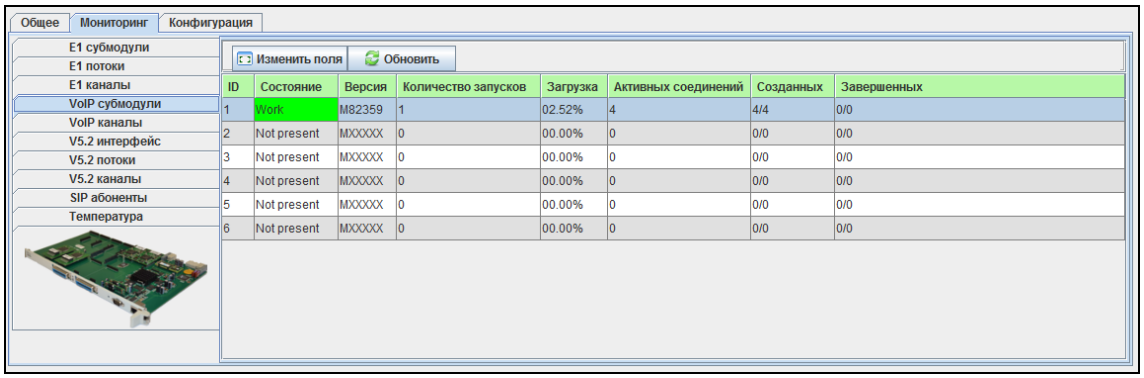
Для просмотра доступны следующие параметры:

- *Поток* – порядковый номер потока;
- *Канал* – номер канала в потоке E1;
- *Состояние* – состояние соединения;
- *Время*;
- *Номер вызываемого абонента* – номер абонента Б;
- *Номер вызывающего абонента* – номер абонента А;
- *Порт* – порт через которого осуществлено соединение.

Обновление информации во вкладке происходит по нажатию на кнопку *«Обновить».*

7.6.2.4 VoIP субмодули

Во вкладке отображается информация о состоянии субмодулей VoIP-телефонии.



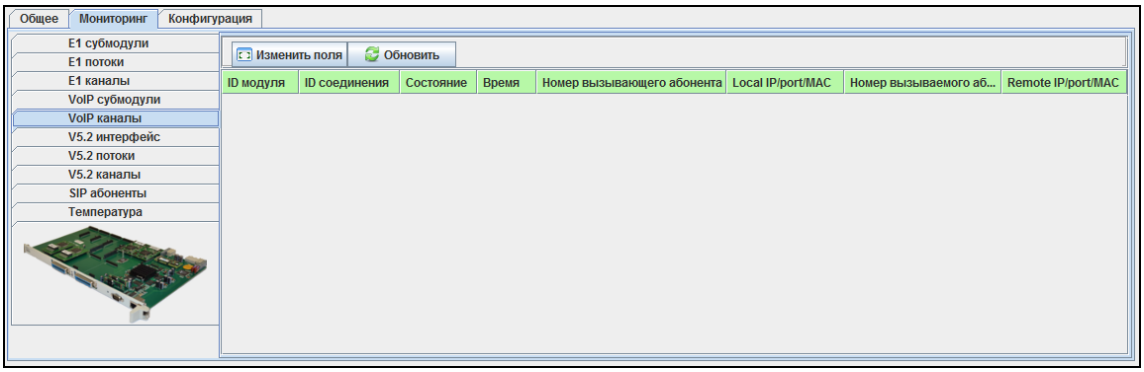
Для просмотра доступны следующие параметры:

- *ID* – порядковый номер модуля VoIP на устройстве;
- *Состояние* – статус модуля;
- *Версия* – версия ПО модуля;
- *Количество запусков* – число загрузок;
- *Загрузка* – полезная нагрузка;
- *Активных соединений* – число соединений;
- *Созданных*– число запросов на установление соединения /число установленных соединений;
- *Завершенных*– число запросов на разъединение/число разъединений.

Обновление информации во вкладке происходит по нажатию на кнопку *«Обновить».*

7.6.2.5 VoIP каналы

Во вкладке отображается информация о состоянии каналов субмодулей VoIP-телефонии.

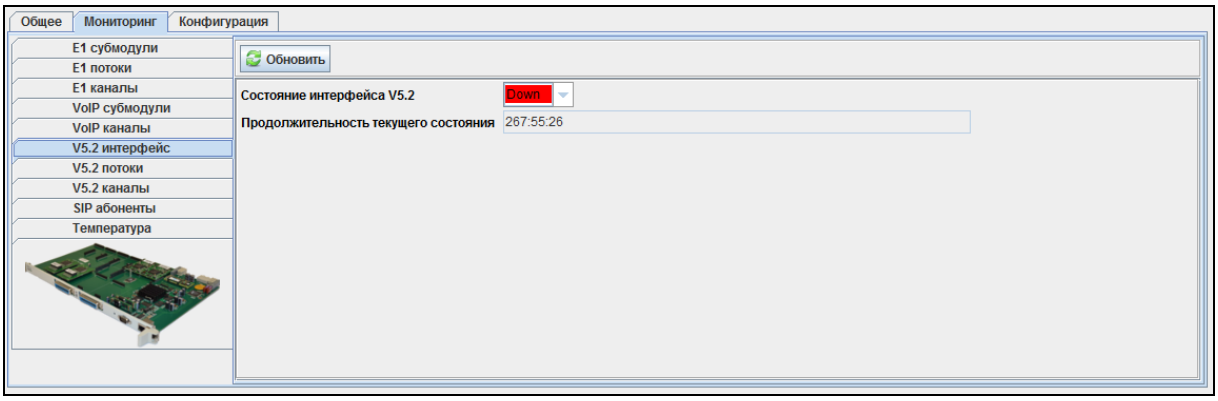


- *ID* модуля– номер субмодуля, обслуживающего вызов;
- *ID соединения* – номер вызова;
- *Состояние* – состояние вызова;
- *Call reference* –информации о *Call Refer* вызова;
- *Время* – длительность вызова;
- *Номер вызывающего абонента* – номер вызывающего (абонента А) в вызове;
- *Local ip/port/mac* – информация о локальном IP-адресе/порте/MAC-адресе;
- *Номер вызываемого абонента* – номер вызываемого (абонента Б) в вызове;
- *Remote ip/port/mac* – информация о удаленном IP-адресе/порте/MAC-адресе.

Обновление информации во вкладке происходит по нажатию на кнопку *«Обновить».*

7.6.3 V5.2 интерфейс

Во вкладке отображается информация о состоянии абонентского интерфейса V5.2.



Для просмотра доступны следующие параметры:

– *Состояние интерфейса V5.2* – состояние интерфейса:

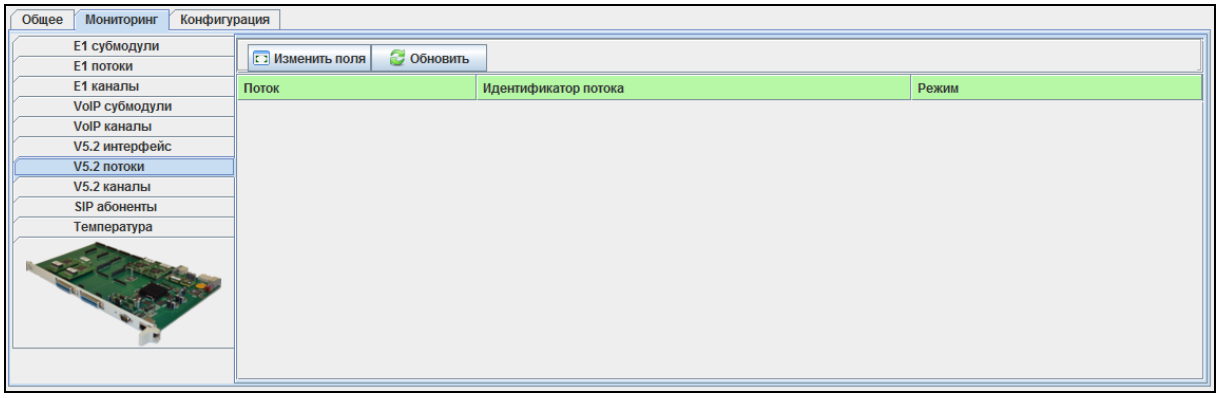
  – *up* – абонентский интерфейс V5.2 поднят;
  – *down* – авария абонентского интерфейс V5.2.

– *Продолжительность текущего состояния* – длительность текущего состояния интерфейса.

Обновление информации во вкладке происходит по нажатию на кнопку *«Обновить».*

7.6.4 V5.2 потоки

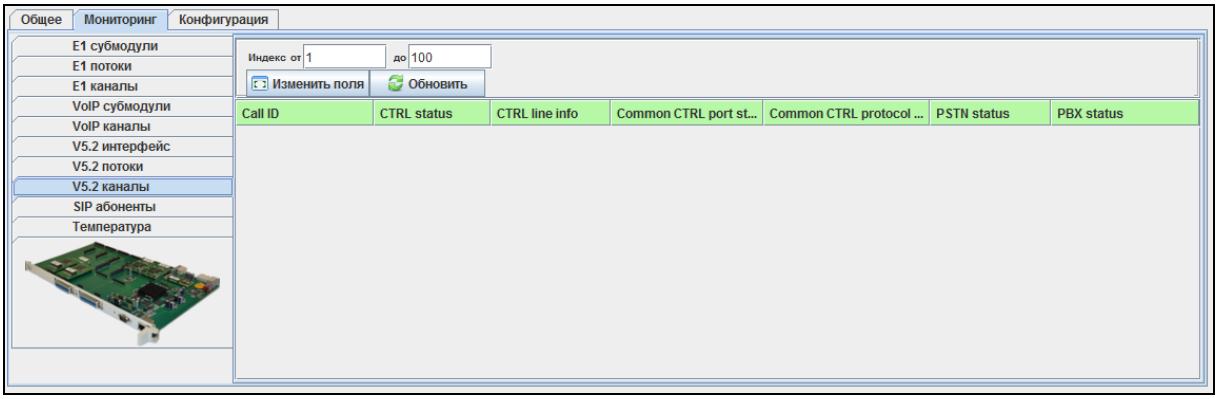
Во вкладке отображается информация о состоянии потоков V5.2.



Обновление информации во вкладке происходит по нажатию на кнопку *«Обновить».*

7.6.5 V5.2 каналы

Во вкладке отображается информация о состоянии абонентских портов интерфейса V5.2.



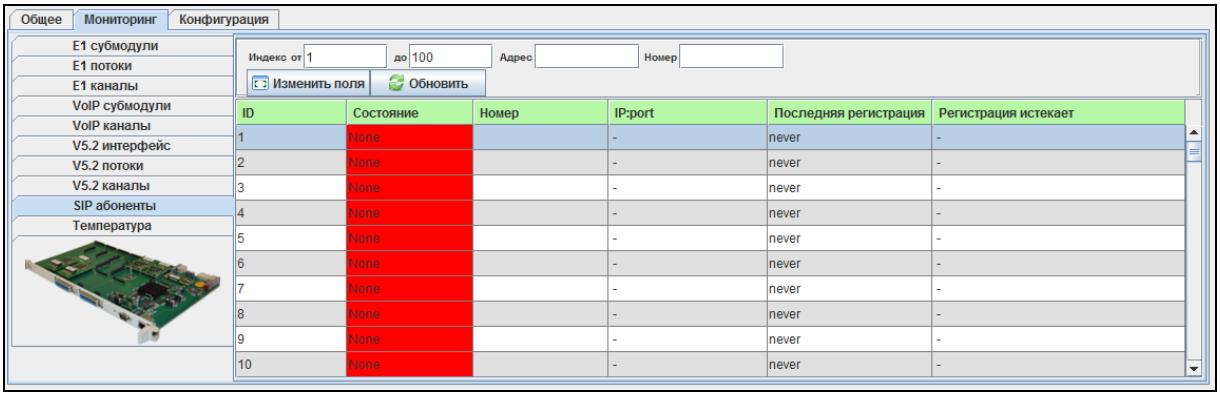
Для просмотра доступны следующие параметры:

- *ID* – идентификатор вызова;
- *CTRL status* – статус вызова в службе CTRL;
- *CTRL line info* – информация о линии в службе CTRL;
- *Common CTRL port status* – статус порта в службе Common CTRL;
- *Common CTRL protocol status* – статус службы Common CTRL;
- *PSTN Status* – PSTN-статус вызова;
- *PBX Status* – PBX-статус вызова.

Обновление информации во вкладке происходит по нажатию на кнопку *«Обновить».*

7.6.6 SIP абоненты

Во вкладке отображается информация о состоянии SIP-абонентов.

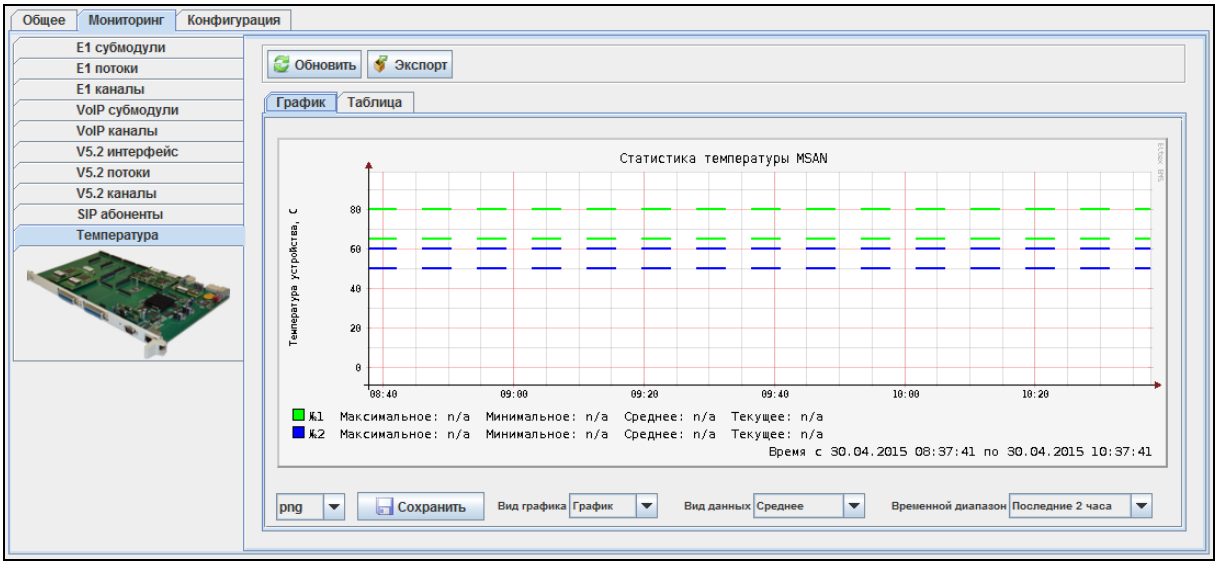


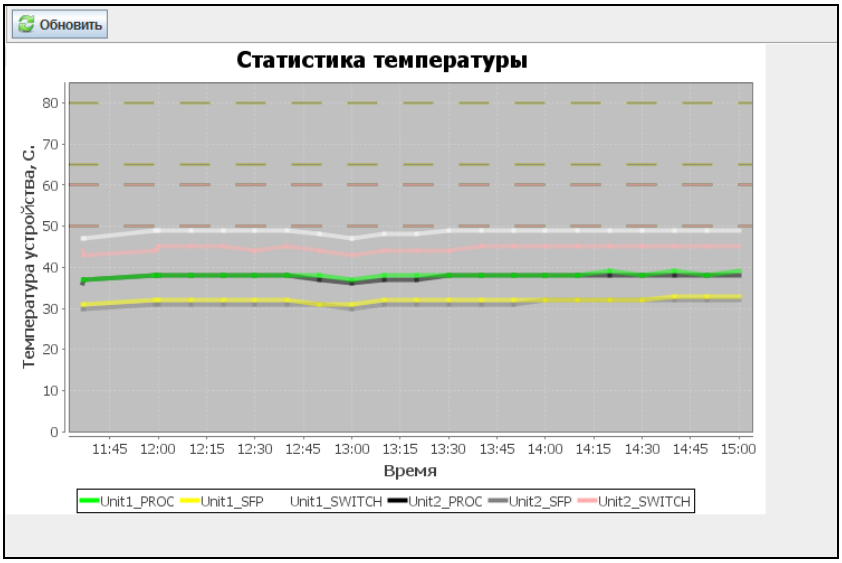
- *ID* – идентификатор абонента;
- *Состояние* – статус регистрации абонента (зарегистрирован, не зарегистрирован, регистрация истекла);
- *Номер*– номер абонента;
- *Адрес* – домен, к которому принадлежит абонент;
- *IP:port* – адрес и порт абонента;
- *Последняя регистрация* – время последней регистрации;
- *Регистрация истекает* – время, оставшееся до окончания действия регистрации.

Обновление информации во вкладке происходит по нажатию на кнопку *«Обновить».*

7.6.7 Температура

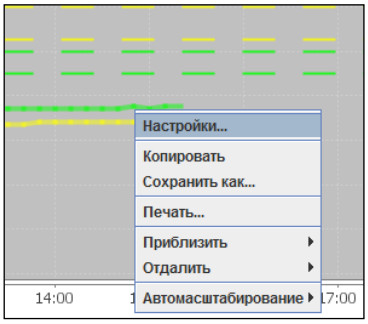
В данной вкладке доступна графическая статистика изменения показания датчиков температуры, установленных внутри модулей.





По нажатию правой кнопки мыши на поле графика станет доступно меню управления.

- *Настройки* – открыть окно редактирования формата графика, выводимого на экран;
- *Копировать* – копировать текущее изображение в буфер обмена
- *Сохранить как* – сохранить текущее изображение на локальный ПК;
- *Печать* – распечатать текущее изображение;
- *Приблизить/отдалить* – настроить масштаб координатных осей графика;



Изменение масштаба также возможно с помощью колеса прокрутки мыши: прокрутка на себя – приблизить, прокрутка от себя – отдалить.

- *Автомасштабирование* – настроить масштаб координатных осей графика автоматически;

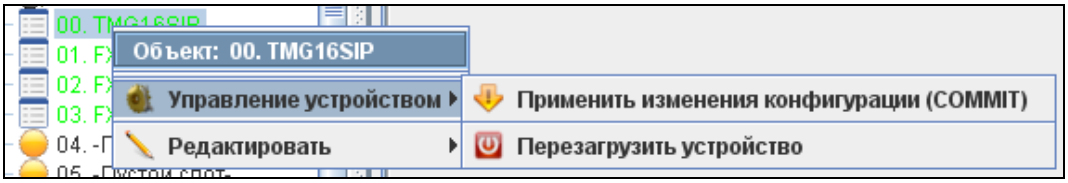
Обновление информации во вкладке происходит по нажатию на кнопку *«Обновить»*.

7.6.8 Конфигурация

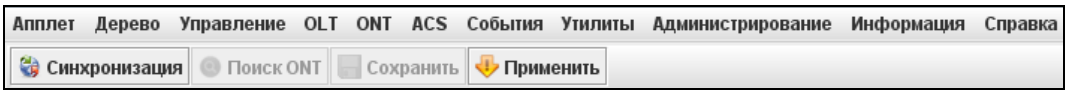
В данном разделе осуществляется просмотр и редактирование конфигурации модуля TMG.

7.6.8.1 Сохранение/применение конфигурации

Для сохранения и применения конфигурации после внесения изменений необходимо выбрать в меню модуля TMG16SIP объекта MSAN пункт *«Управление устройством/Применить изменения конфигурации (COMMIT)».*

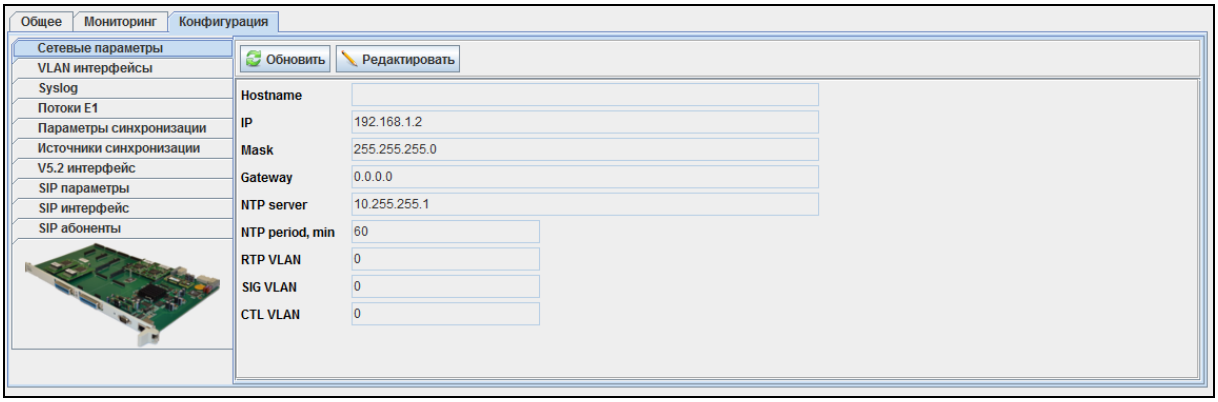


Аналогичное действие выполняется по нажатию кнопки *«Применить»,* расположенной на панели управления конфигуратора, либо по нажатию сочетания клавиш <Ctrl+T>.



7.6.8.2 Сетевые параметры

Во вкладке задаются сетевые параметры устройства: имя, IP-адрес, маска подсети, адрес DNS-сервера и т.д.

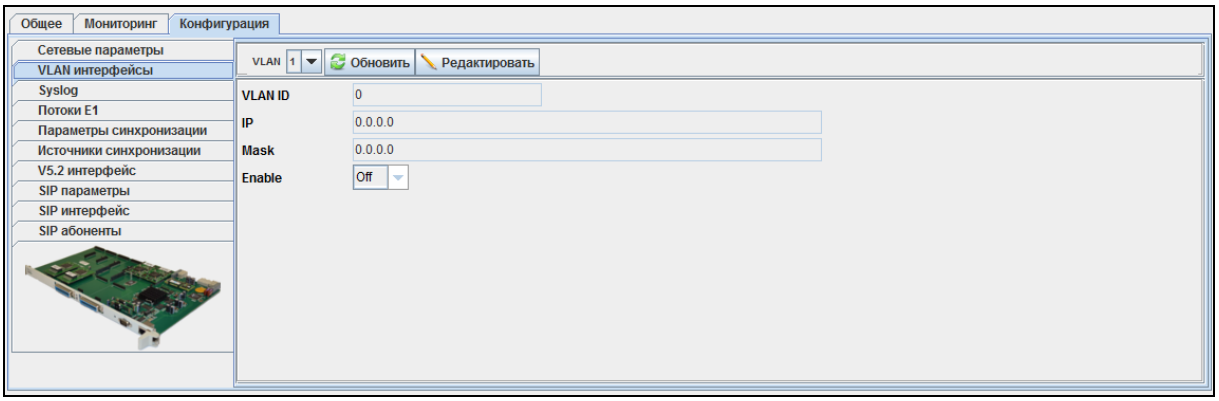


Для просмотра и редактирования доступны следующие сетевые параметры устройства:

- *Hostname* – сетевое имя устройства;
- *IP* – сетевой адрес устройства;
- *Mask* – маска подсети для устройства;
- *Gateway* – адрес сетевого шлюза для устройства;
- *DNS primary* – основной DNS сервер;
- *DNS secondary* – резервный DNS сервер;
- *NTP server* – сервер времени, с которого устройство будет синхронизировать дату и время. В выпадающем меню производится выбор часового пояса.
- *NTP period, min* – период пересинхронизации времени, в минутах;
- *DHCP enable* – получить IP адрес динамически от DHCP сервера;
- *NTP DHCP enable* – получить IP адрес SNTP сервера динамически от DHCP сервера;
- *DNS DHCP enable* – получить IP адрес DNS сервера динамически от DHCP сервера;

- *RTP Vlan* – использование интерфейса VLAN для речевого трафика;
- *SIG Vlan* – использование интерфейса VLAN для сигнального трафика SIP;
- *CTL VLAN* – использование интерфейса VLAN для управления шлюзом через WEB-интерфейс, Telnet и SSH;
- *RADIUS* – использование интерфейса VLAN для обмена трафиком по протоколу RADIUS;
- *SNMP enable* – при установленном флаге SNMP клиент включен.

7.6.8.3 VLAN интерфейсы



На устройстве возможно сконфигурировать от одной до четырех подсетей VLAN/ Выбор VLAN для редактирования осуществляется из выпадающего списка:

- *VLAN ID* – идентификатор VLAN (1- 4095);
- *IP* – IP-адрес интерфейса в подсети VLAN;
- *Mask* – маска сети, используемая для интерфейса в подсети VLAN;
- *Enable* – при включении использовать подсеть VLAN;
- *DHCP enable* – при включении настройки для VLAN будут получены по протоколу DHCP;
- *DNS enable* – при включении использовать DNS сервера, полученные по протоколу DHCP;
- *COS* – приоритет 802.1p, используемый для передаваемых шлюзом пакетов, в данной подсети VLAN.

После нажатия кнопки *«Редактировать»* поля становятся доступными для редактирования.

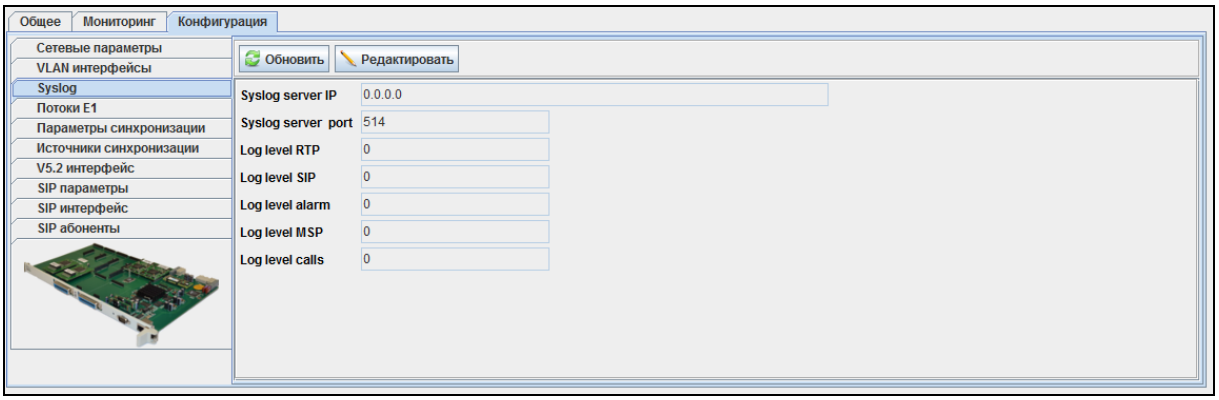
Кнопкой *«Сохранить»* выполняется сохранение введенных параметров, кнопкой *«Отменить»* - отмена введенных параметров.

Обновление информации во вкладке происходит по нажатию на кнопку *«Обновить».*

7.6.8.4 Syslog

В данной вкладке 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 (1 – минимальный, 99 – максимальный уровень отладки).

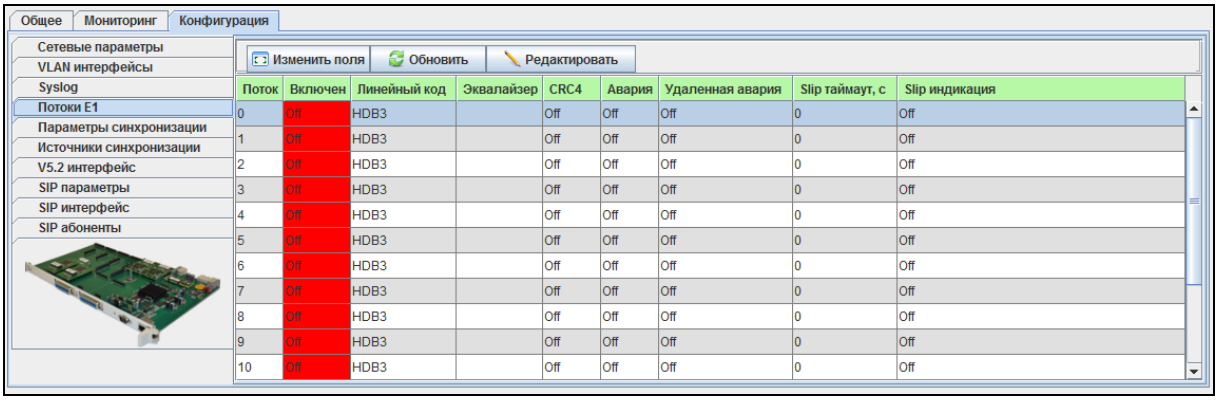


Для просмотра и редактирования доступны следующие параметры устройства:

- *Log level Radius* – уровень вывода отладочной информации по протоколу Radius;
- *Log level SORM* – уровень вывода отладочной информации по протоколу СОРМ;
- *Log level RTP* – уровень вывода отладочной информации по обработке медиа потоков;
- *Log level SIPT* – уровень вывода отладочной информации по протоколу SIP;
- *Log level ISUP* – уровень вывода отладочной информации по протоколу ОКС7;
- *Log level Q931* – уровень вывода отладочной информации по протоколу Q931;
- *Log level Alarm* – уровень вывода аварийных сообщений;
- *Log level MSP* – уровень вывода отладочной информации о работе субмодуля VoIP телефонии;
- *Log level Calls* – уровень вывода отладочной информации по работе приложения mgap.

7.6.8.5 Потоки E1

Во вкладке производится настройка физических параметров потоков E1.



Поток	Включен	Линейный код	Эквалайзер	CRC4	Авария	Удаленная авария	Slip таймаут, с	Slip индикация
0	Off	HDB3		Off	Off	Off	0	Off
1	Off	HDB3		Off	Off	Off	0	Off
2	Off	HDB3		Off	Off	Off	0	Off
3	Off	HDB3		Off	Off	Off	0	Off
4	Off	HDB3		Off	Off	Off	0	Off
5	Off	HDB3		Off	Off	Off	0	Off
6	Off	HDB3		Off	Off	Off	0	Off
7	Off	HDB3		Off	Off	Off	0	Off
8	Off	HDB3		Off	Off	Off	0	Off
9	Off	HDB3		Off	Off	Off	0	Off
10	Off	HDB3		Off	Off	Off	0	Off

Для настройки доступны следующие физические параметры:

- *Поток* – физическое включение потока;
- *Линейный код* – тип кодирования информации в канале(HDB3, AMI);
- *Эквалайзер* – настройка усиления передаваемого сигнала;

- *CRC4* – формирование контрольной суммы CRC4 на передаче и контроль на приеме;
- *Авария* – при включенной опции в случае локальной аварии на потоке будет индикация об аварии (на устройстве загорится индикатор ALARM, авария будет занесена в журнал аварий);
- *Signaling* – информация о выбранном протоколе (В текущей версии возможен только протокол V5.2 AN)
- *Удалённая информация* – при включенной опции в случае удаленной аварии на потоке будет индикация об аварии (на устройстве загорится индикатор ALARM, авария будет занесена в журнал аварий);
- *Slip таймаут, с* – периодичность опроса параметров потока у платы, если на данном потоке обнаружилось проскальзывание, то в течение данного таймаута шлюз будет сигнализировать об аварии.
- *Slip индикация* – при включенной опции в случае обнаружения проскальзывания в приемном тракте будет индикация об аварии.

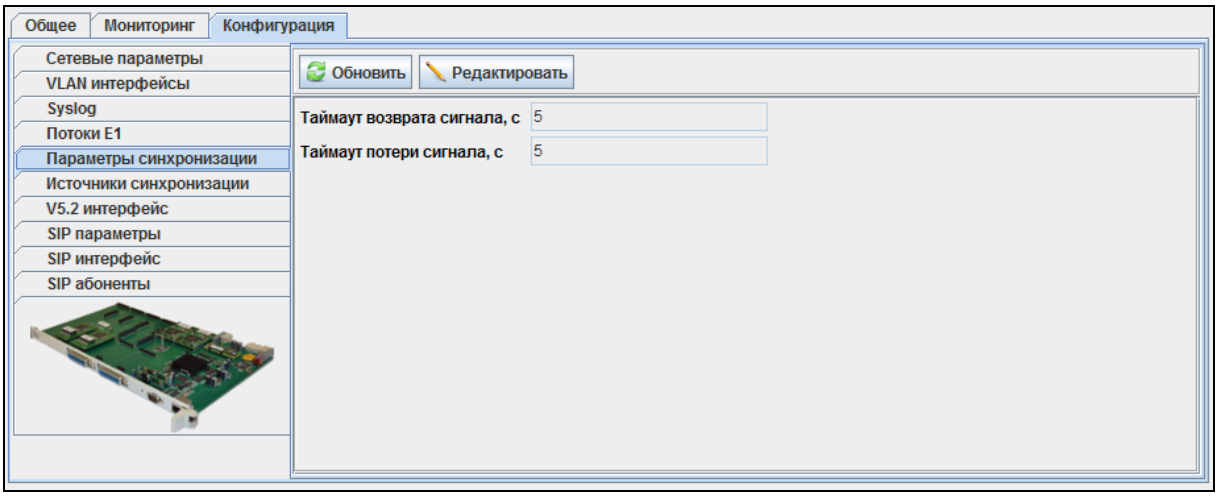
После нажатия кнопки *«Редактировать»* поля становятся доступными для редактирования.

Кнопкой *«Сохранить»* выполняется сохранение введенных параметров, кнопкой *«Отменить»* - отмена введенных параметров.

Обновление информации во вкладке происходит по нажатию на кнопку *«Обновить».*

7.6.8.6 Параметры синхронизации

Во вкладке производится настройка таймаутов синхронизации.



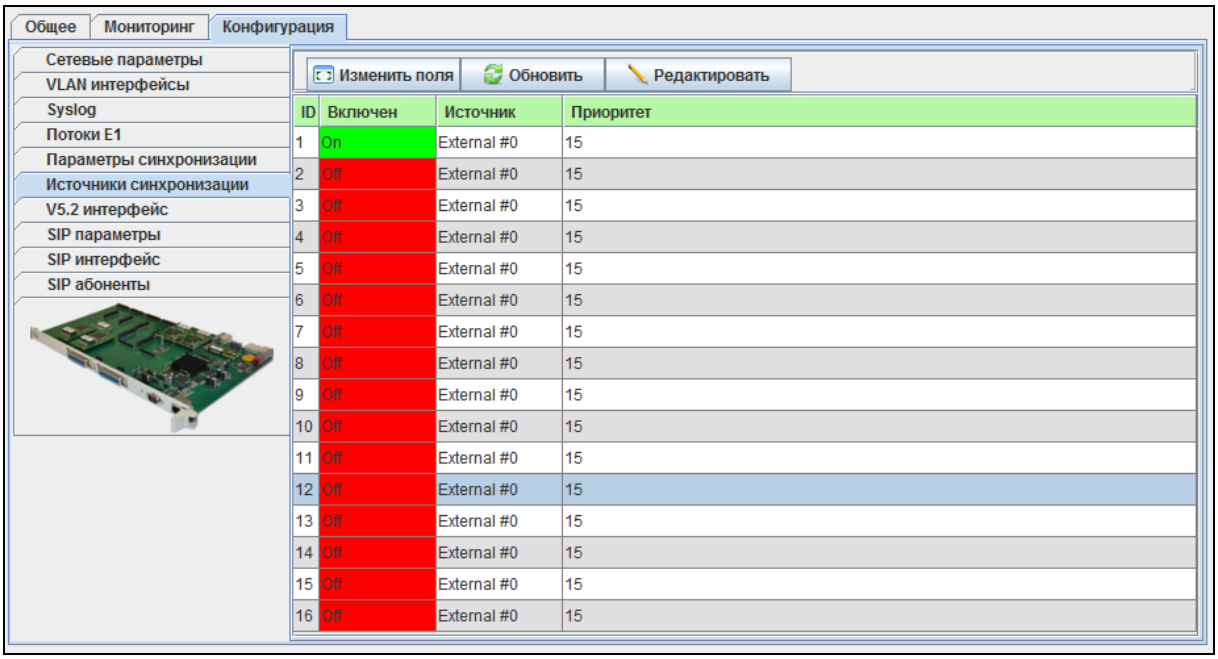
Для редактирования доступны следующие таймауты:

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

Обновление информации во вкладке происходит по нажатию на кнопку *«Обновить».*

7.6.8.7 Источники синхронизации

Во вкладке производится настройка источников синхронизации.



ID	Включен	Источник	Приоритет
1	On	External #0	15
2	Off	External #0	15
3	Off	External #0	15
4	Off	External #0	15
5	Off	External #0	15
6	Off	External #0	15
7	Off	External #0	15
8	Off	External #0	15
9	Off	External #0	15
10	Off	External #0	15
11	Off	External #0	15
12	Off	External #0	15
13	Off	External #0	15
14	Off	External #0	15
15	Off	External #0	15
16	Off	External #0	15

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

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

Наиболее приоритетным считается значение «0», самый низкий приоритет имеет значение «14».

Для редактирования доступны и следующие параметры:

- *ID* – ID источника синхронизации;
- *Вкл/Выкл* – вкл/выкл источника;
- *Источник* – источник синхронизации (возможен выбор одного из 16 потоков или двух внешних источников);
- *Приоритет* – приоритет синхронизации.

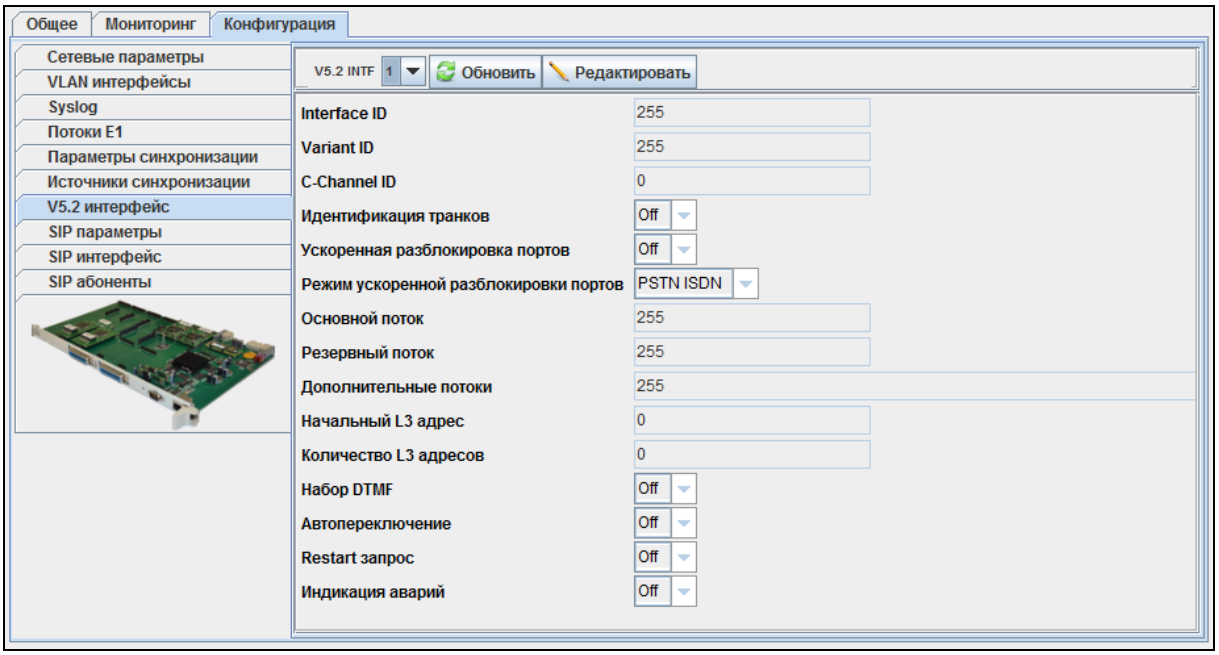
После нажатия кнопки *«Редактировать»* поля становятся доступными для редактирования.

Кнопкой *«Сохранить»* выполняется сохранение введенных параметров, кнопкой *«Отменить»* - отмена введенных параметров.

Обновление информации во вкладке происходит по нажатию на кнопку *«Обновить».*

7.6.8.8 V5.2 интерфейс

Во вкладке производится настройка параметров абонентского интерфейса V5.2.



Для редактирования доступны следующие параметры:

- *interface ID* – идентификатор абонентского интерфейса V5.2;
- *Variant ID* – «variant» идентификатор абонентского интерфейса V5.2;
- *C-Chanel ID* – номер сигнального канала абонентского интерфейса V5.2;
- *Идентификация транков*– контроль ID интерфейса V5.2;
- *Ускоренная разблокировка портов* – разрешение/запрет ускоренной разблокировки порта абонентского интерфейса V5.2;
- *Режим ускоренной разблокировки портов* – режим ускоренной разблокировки портов;
- *Основной поток* – номер главного сигнальный потока E1 для абонентского интерфейса V5.2;
- Резервный поток – номер резервного сигнальный потока E1 для абонентского интерфейса V5.2;
- *Дополнительные потоки* – дополнительные голосовые потоки;
- *Начальный L3 адрес/количество* – диапазон L3-адресов для абонентского интерфейса V5.2;
- *Набор DTMF* – возможность передачи номера в LE V5.2 при помощи DTMF;
- *Автопереключение* – автоматическое переключение между первичным и вторичным трактами;
- *Restart запрос* – перезапуск абонентского интерфейса V5.2;
- *Индикация аварий* – вывод аварийных сообщений

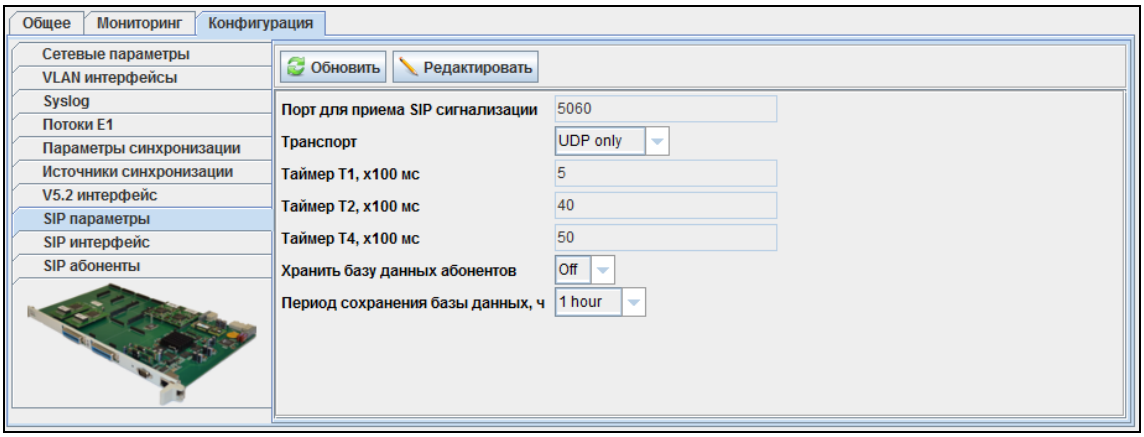
После нажатия кнопки *«Редактировать»* поля становятся доступными для редактирования.

Кнопкой *«Сохранить»* выполняется сохранение введенных параметров, кнопкой *«Отменить»* - отмена введенных параметров.

Обновление информации во вкладке происходит по нажатию на кнопку *«Обновить».*

7.6.8.9 SIP параметры

Во вкладке производится конфигурирование общих параметров протокола SIP.



Для редактирования доступны следующие параметры:

- *Port* – UDP-порт, с которого передаются и на который принимаются сообщения протокола SIP;
- *Порт для приема SIP сигнализации* – выбор протокола транспортного уровня, используемого для приема и передачи сообщений SIP:
  - *TCP-prefer* – прием по UDP и TCP. Отправка по TCP. В случае если не удалось установить соединение по TCP, отправка производится по UDP;
  - *UDP –prefer* – прием по UDP и TCP. Отправка пакетов более 1300 байт по TCP, менее 1300 байт – по UDP;
  - *UDP-only* – использовать только UDP протокол;
  - *TCP-only* – использовать только TCP протокол.

- *Таймер T1, x100 мс* – время ожидания ответа на запрос, по истечении которого запрос будет отправлен повторно. Максимальный интервал ретрансляции для запросов INVITE равен 64*T1;
- *Таймер T2, x100 мс* – максимальный интервал ретрансляции для ответов на INVITE запросы и всех запросов, за исключением INVITE;
- *Таймер T4, x100 мс* – максимальное время, отведенное на все ретрансляции окончательного ответа;
- *Хранить базу данных абонентов* – при установленном флаге сохранять информацию о зарегистрированных абонентах в энергонезависимую память шлюза. Необходимо для сохранения базы данных зарегистрированных абонентов, в случае если устройство будет перезагружено по питанию или из-за сбоя. В случае перезагрузки из WEB либо CLI шлюз независимо от данной настройки сохранит текущую базу данных в энергонезависимую память;
- *Saving database in memory period* – установка периода обновления данных в архивной базе (от одного до шестнадцати часов);
- *Cause code for KZ enable* - установить спецификацию в соответствии с требованиями Казахстана;
- *Interworking enable* – включить расширения в соответствии с рекомендациями, описанными в interwoking;

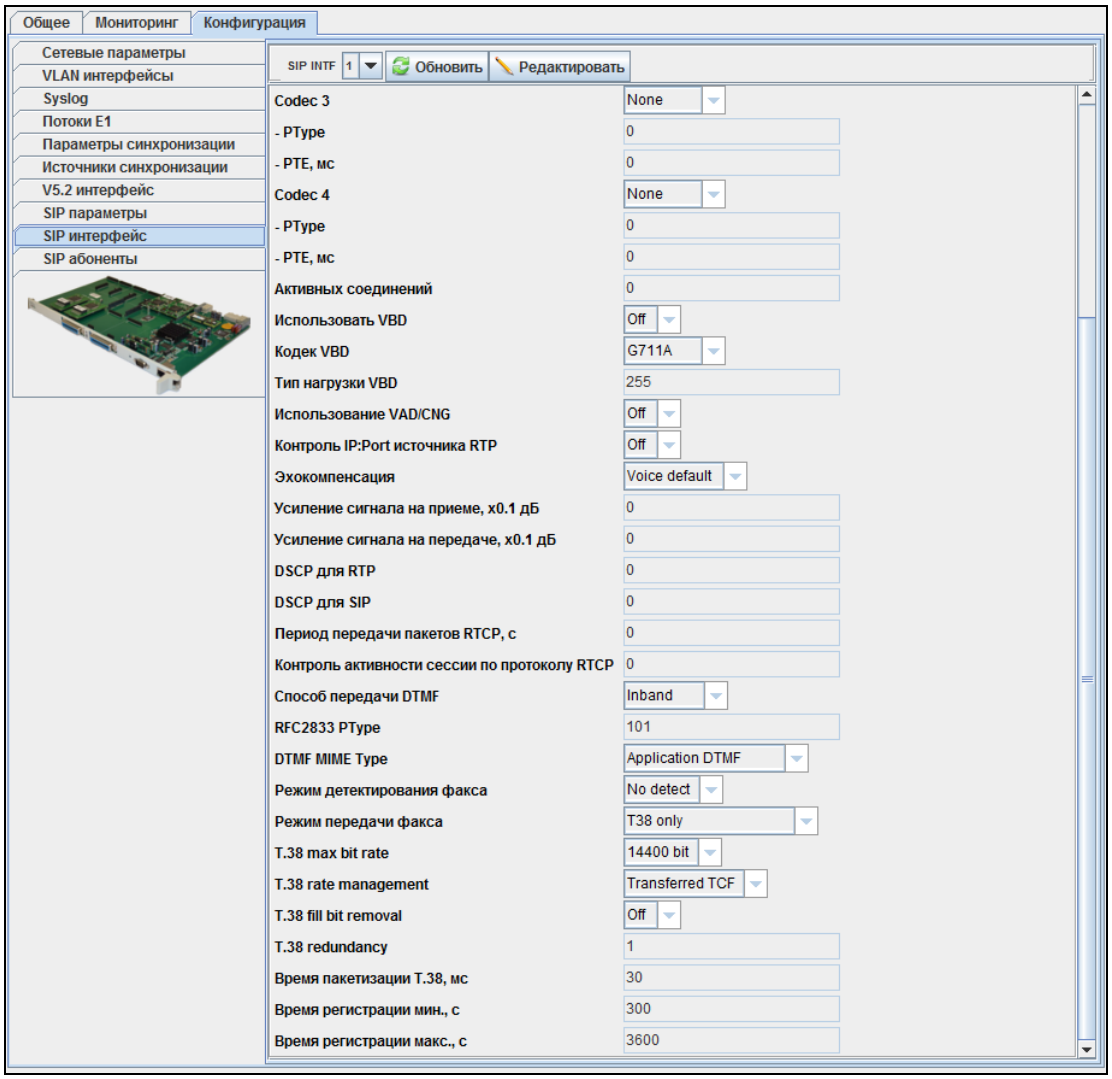
После нажатия кнопки *«Редактировать»* поля становятся доступными для редактирования.

Кнопкой *«Сохранить»* выполняется сохранение введенных параметров, кнопкой *«Отменить»* - отмена введенных параметров.

Обновление информации во вкладке происходит по нажатию на кнопку *«Обновить».*

7.6.8.10 SIP интерфейс

Во вкладке производится конфигурирование параметров интерфейса SIP.



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

- *Interface name* – наименование интерфейса;
- *Mode* – выбор протокола для интерфейса (доступен только абонентский интерфейс);
- *Codec X* – кодек, используемый для передачи голосовых данных. Поддерживаемые кодеки G.711A, G.711U, G.729A, G.729B, G.723.1, G.726-32.
- *Payload Type* – тип нагрузки для кодека. Поле доступно для редактирования только при выборе кодека G.726 (разрешенные для использования значения – от 96 до 127, либо 2 для согласования с устройствами, не поддерживающими динамический тип нагрузки для данного кодека). Для остальных кодеков назначается автоматически;
- *Packet-time, ms* – время пакетизации - количество миллисекунд (мс) речи, передаваемых в одном пакете;
- *Maximum active conection* – максимальное количество одновременных (входящих и исходящих) соединений через данный интерфейс;
- *VBD enable* – создать канал VBD согласно рекомендации V.152 для передачи модема. При детектировании сигнала CED осуществляется переход в режим Voice band data. Снятие флага отключает детектирование тонов модема, но не запрещает передачу модема (не будет инициироваться переход на кодек модема, но данный переход может быть осуществлен встречным шлюзом);
- *Codec for Voice Band Data* – кодек, используемый для передачи данных в режиме VBD;

- *Dynamic VBD payload type* – тип нагрузки, используемый для передачи данных в режиме VBD:
  - *Static* – использовать стандартное значение типа нагрузки для кодека (для кодека G.711A – тип нагрузки 8, для кодека G.711U – тип нагрузки 0);
  - *96-127* – типы нагрузки из динамического диапазона.

- *VAD/CNG enable* – включить детектор тишины и генератор комфортного шума. Детектор активности речи позволяет отключать передачу разговорных пакетов RTP в моменты молчания, тем самым уменьшая нагрузку в сети передачи данных;
- *Source ip:port verification enable* – при установленной настройке контролируется поступление медиа трафика с IP-адреса и UDP-порта указанных в описании сеанса связи SDP, иначе принимается трафик с любого IP-адреса и UDP-порта;
- *Echo cancellation mode* – режим эхокомпенсации:
  - *voice(default)* – эхокомпенсаторы включены в режиме передачи голосовой информации (данный режим установлен по-умолчанию),
  - *voice nlp-off* – эхокомпенсаторы включены в голосовом режиме, нелинейный процессор NLP выключен. В случае, когда уровни сигналов на передаче и приеме сильно различаются, слабый сигнал может быть подавлен нелинейным процессором NLP. Для предотвращения подавления используется данный режим работы эхокомпенсаторов;
  - *modem* – эхокомпенсаторы включены в режиме работы модема (фильтрация постоянной составляющей сигнала выключена, контроль процессором NLP выключен, генератор комфортного шума выключен);
  - *off* – не использовать эхокомпенсацию.

- *RX Digital Gain, *0,1d* – громкость принимаемого сигнала, усиление/ослабление уровня сигнала, принятого от взаимодействующего шлюза;
- *TX Digital Gain, *0,1d* – громкость передаваемого сигнала, усиление/ослабление уровня сигнала, передаваемого в сторону взаимодействующего шлюза;
- *DiffServ code point for RTP-packets* – тип сервиса (DSCP) для RTP и UDPTL (T.38) пакетов;
- *DiffServ code point for Signaling* – тип сервиса (DSCP) для сигнального трафика (SIP);
- *RTCP period, s* – период времени в секундах (5-65535 с.), через который устройство отправляет контрольные пакеты по протоколу RTCP. При отсутствии установленного флага протокол RTCP не используется;
- *RTCP control, count* – функция контроля состояния разговорного тракта, принимает значения из диапазона 5-65535 с. Количество интервалов времени (RTCP timer), в течение которого ожидаются пакеты протокола RTCP со встречной стороны. При отсутствии пакетов в заданном периоде времени установленное соединение разрушается. При этом в сторону TDM и IP-протоколов устанавливается причина разъединения – «cause 3 no route to destination». Значение контрольного периода определяется по формуле: RTCP timer* RTCP control period секунд. При отсутствии установленного флага функция выключена;
- *RTP – lose timeout for silent - пакетов после получения Silence-Suppression (множитель)* – таймаут ожидания RTP-пакетов при использовании опции подавления пауз. Диапазон допустимых значений от 1 до 30. Коэффициент является множителем и определяет, во сколько раз значение данного таймаута больше, чем «Таймаут ожидания RTP-пакетов». Контроль осуществляется следующим образом: если в течение данного времени от встречного устройства не поступает ни одного RTP пакета и последний пакет был пакетом подавления пауз, то вызов отбивается;
- *DTMF mode* – способ передачи DTMF через IP-сеть;
  - *inband* - в пакетах протокола RTP, внутриполосно;
  - *rfc2833* - в пакетах протокола RTP, согласно рекомендации rfc2833;
  - *info* – внеполосно. По протоколу SIP используются сообщения INFO, при этом вид передаваемых сигналов DTMF будет зависеть от типа расширения MIME.

- *DTMF Payload Type* – тип динамической нагрузки, используемой для передачи пакетов DTMF по RFC2833. Разрешенные для использования значения – от 96 до 127. Рекомендация RFC2833 определяет передачу сигналов DTMF посредством RTP-протокола. Данный параметр должен согласовываться с аналогичным параметром взаимодействующего шлюза (наиболее часто используемые значения: 96, 101);
- *DTMF MIME Type* – тип нагрузки, используемый для передачи DTMF в пакетах INFO протокола SIP:
    - application/dtmf-relay - в пакетах INFO application/dtmf-relay протокола SIP (* и # передаются как символы * и #);
    - application/dtmf - в пакетах INFO application/dtmf протокола SIP (* и # передаются как числа 10 и 11).

- *Minimum session expires* – минимальный интервал проверки работоспособности соединения (от 90 до 32000 с). Данное значение не должно превышать таймаут принудительного завершения сессии Sessions expires;
- *Session Expires* – период времени в секундах, по истечении которого произойдет принудительное завершение сессии, в случае если сессия не будет во время обновлена (от 90 до 64800 с, рекомендуемое значение - 1800 с);
- *Session expires refresher* – определяет сторону, которая будет осуществлять обновление сессии (клиент (uac) – сторона клиента (вызывающая), сервер (uas) – сторона сервера (вызываемая));
- *In-band signal with 183 and SDP* – выдавать SIP ответ 183/SDP для проключения голосового тракта при получении из ISDN PRI сообщений CALL PROCEEDING или PROGRESS, содержащих progress indicator=8 (In-band signal);
- *RPORT enable* – при установленном флаге в заголовке VIA сообщения INVITE будет передаваться параметр rport. Используется при работе через NAT и позволяет клиенту делать запрос на передачу сервером ответа обратно по исходному IP-адресу и UDP-порту, с которого он принял запрос. Использование и обработка параметра осуществляется согласно рекомендации rfc 3581;
- *Use reliable 1xx responce* – при установленном флаге запрос INVITE и предварительные ответы класса 1xx будут содержать опцию require: 100rel, требующую гарантированного подтверждения предварительных ответов.
- *NAT comedia mode enable* – опция, необходимая для корректной работы SIP через NAT (Network Address Translation) в случае использования SMG в публичной сети. Позволяет проверять данные источника во входящем RTP потоке и транслировать исходящий поток на IP-адрес и UDP-порт, с которого принимается медиа поток;
- *Receiving refer enable* – сообщение REFER передается взаимодействующим шлюзом для выполнения услуги «Передача вызова». При установленном флаге шлюзу разрешено обрабатывать сообщения REFER, принятые с данного интерфейса. При снятом флаге, приняв сообщение REFER, шлюз отобьет вызов и не выполнит услугу «Передача вызова»;
- *Receiving redirection 302 enable* – разрешить шлюзу осуществлять переадресацию после приема с данного интерфейса ответа 302. При выключенной опции при приеме ответа 302 шлюз отклонит вызов и не выполнит переадресацию;
- *SIP – options enable* – функция контроля доступности направления посредством сообщений OPTIONS, при недоступности направления вызов будет осуществлен через резервную транковую группу. Функция также анализирует полученный ответ на сообщение OPTIONS, что позволяет не использовать настроенные в данном направлении возможности 100rel, replaces и timer, если встречная сторона их не поддерживает.
- *Options send period, s* – период посылки сообщений OPTIONS, диапазон 30-3600 с;
- *CCI transit enable* – разрешить передавать в SIP-I/T IAM с CCI=2;
- *Fax detection mode* – определяет направление передачи, при котором детектируются тоны факса, после чего осуществляется переход на кодек факса:
    - *off fax transfer* – отключает детектирование тонов факса, но не запрещает передачу факса (не будет инициироваться переход на кодек факса, но данный переход может быть сделан встречным шлюзом);

  - *Caller and Callee* – детектируются тоны как при передаче факса, так и при приеме. При передаче факса детектируется сигнал CNG FAX с абонентской линии. При приеме факса детектируется сигнал V.21 с абонентской линии;
  - *Caller* – детектируются тоны только при передаче факса. При передаче факса детектируется сигнал CNG FAX с абонентской линии;
  - *Callee* – детектируются тоны только при приеме факса. При приеме факса детектируется сигнал V.21 с абонентской линии.

- *Fxs Mode* – выбор протокола для передачи факса;
- *T38 max bit rate* – максимальная скорость факса, передаваемого по протоколу T.38. Данная настройка влияет на возможности шлюза работать с высокоскоростными факсимильными аппаратами. Если факсимильные аппараты поддерживают передачу на скорости 14400, а на шлюзе настроено ограничение 9600, то максимальная скорость соединения между факсимильными аппаратами не сможет превысить 9600 бод. Если наоборот, факсимильные аппараты поддерживают передачу на скорости 9600, а на шлюзе настроено ограничение 14400, то данная настройка не окажет влияние на взаимодействие, максимальная скорость будет определяться возможностями факсимильных аппаратов;
- *T38 Rate Managment* – установить метод управления скоростью передачи данных:
  - *local TCF* – метод требует, чтобы подстроечный сигнал TCF генерировался приемным шлюзом локально. Обычно используется при передаче T.38 по TCP;
  - *transferred TCF* – метод требует, чтобы подстроечный сигнал TCF передавался с передающего устройства на приемное. Обычно используется при передаче T.38 по UDP.

- *T38 fill bit removal* – удаления и вставки битов заполнения для данных, не связанных с ECM (режимом коррекции ошибок);
- *T38 Redundancy* – величина избыточности в пакетах данных T.38 (количество предыдущих пакетов в последующем пакете T.38). Введение избыточности позволяет восстановить переданную последовательность данных на приеме в случае, если были потери среди переданных пакетов;
- *T38 pte* – определяет частоту формирования пакетов T.38 в миллисекундах (мс). Данная настройка позволяет регулировать размер передаваемого пакета. Если взаимодействующий шлюз может принимать дейтаграммы с максимальным размером в 72 байта (maxdatagrammSize: 72), то на SMG время пакетизации необходимо установить минимальным;
- *Транзит пакетов T.38* – в случае, когда вызов осуществляется через два SIP-интерфейса и протокол T.38 для передачи факса используется в обоих интерфейсах, данная настройка позволяет осуществить транзит пакетов T.38 из одного интерфейса в другой с минимальными задержками;
- *Jitter buffer minimum size, ms* – размер фиксированного джиттер-буфера либо нижняя граница (минимальный размер) адаптивного джиттер-буфера. Диапазон допустимых значений от 0 до 200 мс;
- *Jitter buffer initial size, ms* – начальное значение адаптивного джиттер - буфера. Диапазон допустимых значений от 0 до 200 мс;
- *Jitter buffer maximum size, ms* – верхняя граница (максимальный размер) адаптивного джиттер-буфера в миллисекундах. Диапазон допустимых значений от «минимального размера» до 200 мс;
- *Jitter buffer deletion mode* – режим адаптации буфера. Определяет, каким образом будут удаляться пакеты при адаптации буфера к нижней границе:
  - *Soft* – используется интеллектуальная схема выбора пакетов для удаления, превысивших порог;
  - *Hard* – пакеты, задержка которых превысила порог, немедленно удаляются.

- *Jitter buffer deletion period, ms* – порог немедленного удаления пакетов в миллисекундах. При

росте буфера и превышении задержки пакета свыше данной границы пакеты немедленно удаляются. Диапазон допустимых значений от Delay max до 500 мс;

- *Jitter buffer adaptation mode*– режим работы джиттер-буфера: фиксированный либо адаптивный;
- *Jitter buffer adaptation period, ms* – время адаптации буфера к нижней границе при отсутствии нарушений в порядке следования пакетов;
- *Jitter buffer adjust mode* – выбор режима подстройки адаптивного джиттер-буфера при его увеличении (плавный/моментальный);
- *Jitter buffer fixed size for VBD, ms* – размер фиксированного джиттер-буфера, используемого при передаче данных в режиме VBD (модемной связи). Диапазон допустимых значений от 0 до 200 мс;
- *Register Expires min/max* – определяет период регистрации для абонентов (минимальное и маскимальное время);
- *Radius profile* – профиль радиус (не используется на TMG).

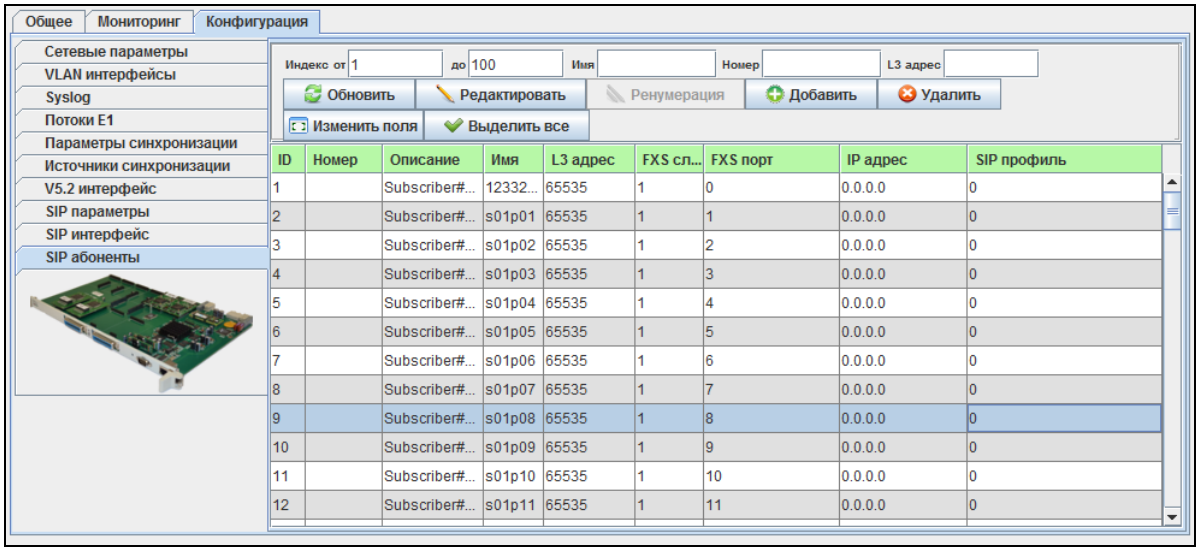
После нажатия кнопки *«Редактировать»* поля становятся доступными для редактирования.

Кнопкой *«Сохранить»* выполняется сохранение введенных параметров, кнопкой *«Отменить»* - отмена введенных параметров.

Обновление информации во вкладке происходит по нажатию на кнопку *«Обновить».*

7.6.8.11 SIP абоненты

Во вкладке осуществляется настройка параметров SIP-абонентов.



Для редактирования доступны следующие параметры:

- *User ID* – порядковый номер абонента;
- *Name* – произвольное текстовое описание абонентов;
- *IP* – IP-адрес абонента. При задании значения 0.0.0.0 абоненту разрешено регистрироваться с любого IP-адреса;
- *Reg-name* – имя пользователя для регистрации;
- *SIP domain* – определяет принадлежность абонента к определенному домену. Передается шлюзом абонента в параметре «host» схемы SIP URI полей from и to;
- *Dynamic* – использовать дайджест-аутентификацию на RADIUS-сервере (rfc 5090) для абонентов;
- *Number* – номер абонента;
- *Alternative number* – номер АОН абонента;

- *Number type* – тип номера абонента;
- *Profile* – выбор профиля SIP. Профилем SIP определяется большинство настроек абонента;
- *Category* – категория АОН абонента;
- *Access cat* – выбор категории доступа;
- *Auth* – задает режим аутентификации для устройства:
    - *False* – аутентификация выключена;
    - *With REGISTER* – аутентификация осуществляется только при регистрации - по запросу REGISTER;
    - *With REGISTER and INVITE* – аутентификация осуществляется как при регистрации, так и при совершении исходящих вызовов - по запросам REGISTER и INVITE;
- *Auth name* – имя пользователя для аутентификации;
- *Auth Pass* – пароль для аутентификации;
- *Redir (302)* – при установленном флаге шлюзу разрешено обрабатывать переадресацию посредством сообщения 302, принятого от данного абонента. При снятом флаге при приеме сообщения 302 шлюз отклонит вызов и не выполнит переадресацию;
- *Refer* – сообщение REFER передается взаимодействующим шлюзом для выполнения услуги «Передача вызова». При установленном флаге шлюзу разрешено обрабатывать сообщения REFER, принятые от данного абонента. При снятом флаге при приеме сообщения REFER шлюз отклонит вызов и не выполнит услугу «Передача вызова».
- *PBX profile* – выбор профиля PBX;
- *Access mode*— режим обслуживания;
- *V52-L3 Address* – L3 address абонента в интерфейсе V5.2;
- *FXS slot* – номер слота модуля FXS, к которому подключен абонент;
- *FXS port* – номер порта на модуле FXS, к которому подключен абонент;
- *Lines* – номер линии, к которой подключен абонент.

После нажатия кнопки *«Редактировать»* поля становятся доступными для редактирования.

Кнопкой *«Сохранить»* выполняется сохранение введенных параметров, кнопкой *«Отменить»* - отмена введенных параметров.

Обновление информации во вкладке происходит по нажатию на кнопку *«Обновить».*

Кнопка *«Ренумерация»* используется для группового редактирования параметров: номер телефона, sip user name, reg name, l3address, fxs порт.

7.7 Обновление программного обеспечения

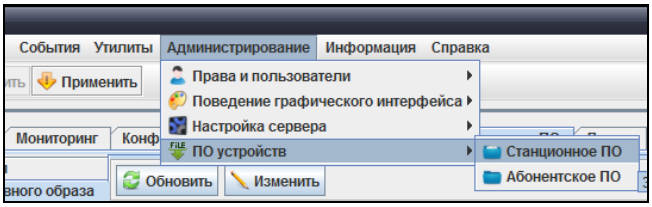
Обновлять через систему EMS можно только ПО с версий 1.3.0 и выше.

7.7.1 Обновление ПО

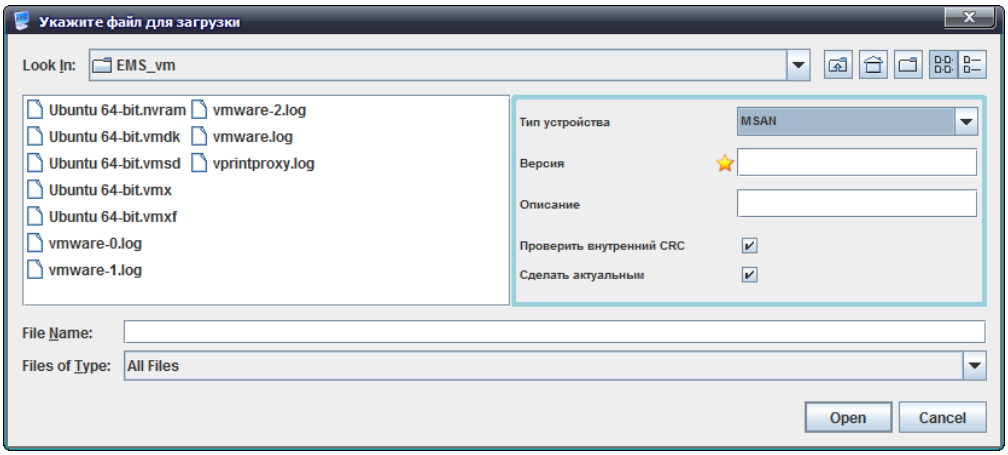
Для обновления программного обеспечения необходимо:

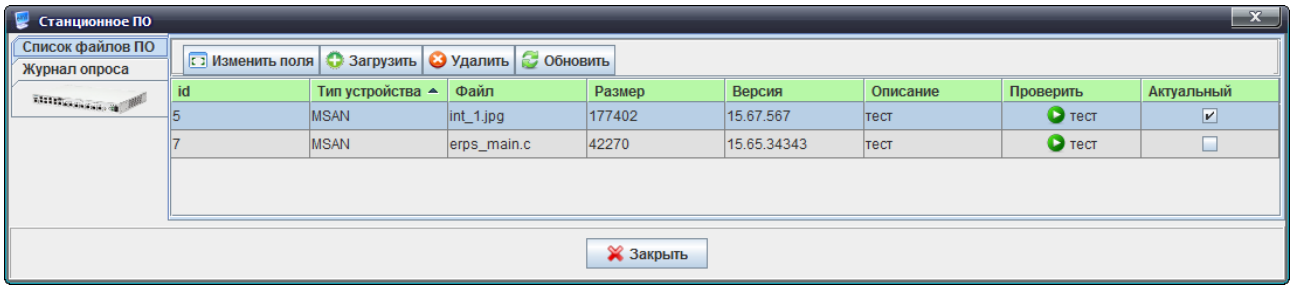
1. Скачать программное обеспечение с сайта http://www.eltex-co.ru.

2. Загрузить на сервер EMS программное обеспечение. Для этого выбрать пункт меню *«Администрирование/ПО устройств /Станционное ПО»*.



Для загрузки программного обеспечения на TFTP-сервер нажать кнопку *«Загрузить »*, откроется окно, в котором необходимо выбрать файл с ПО, сохраненный на локальном компьютере. В меню *«Тип устройства»* выбрать MSAN. Указать версию ПО, указать описание, при необходимости установить флаг *«Проверить внутренний CRC»* для проверки загружаемого файла. Флаг *«Сделать актуальным»* автоматически добавит ПО в список в качестве актуального, загружаемого по умолчанию.

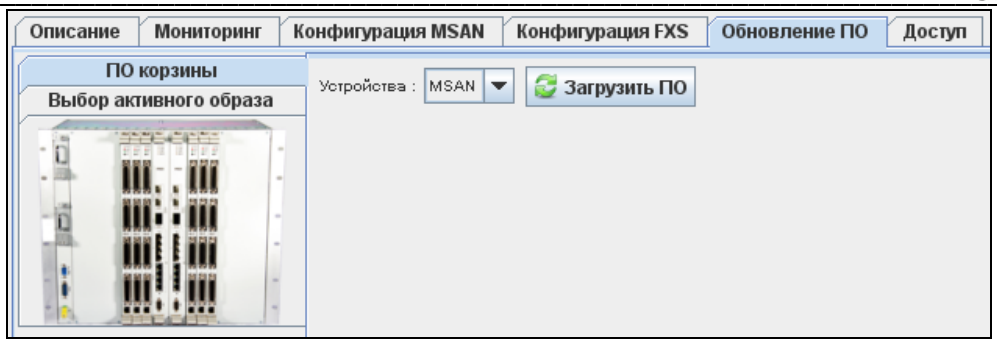




Для активного образа в колонке *«Актуальный»* установлен флаг. Для смены активного образа ПО необходимо выбрать неактивный образ, щелкнуть по нему правой кнопкой мыши и выбрать команду *«Установить актуальным»*.

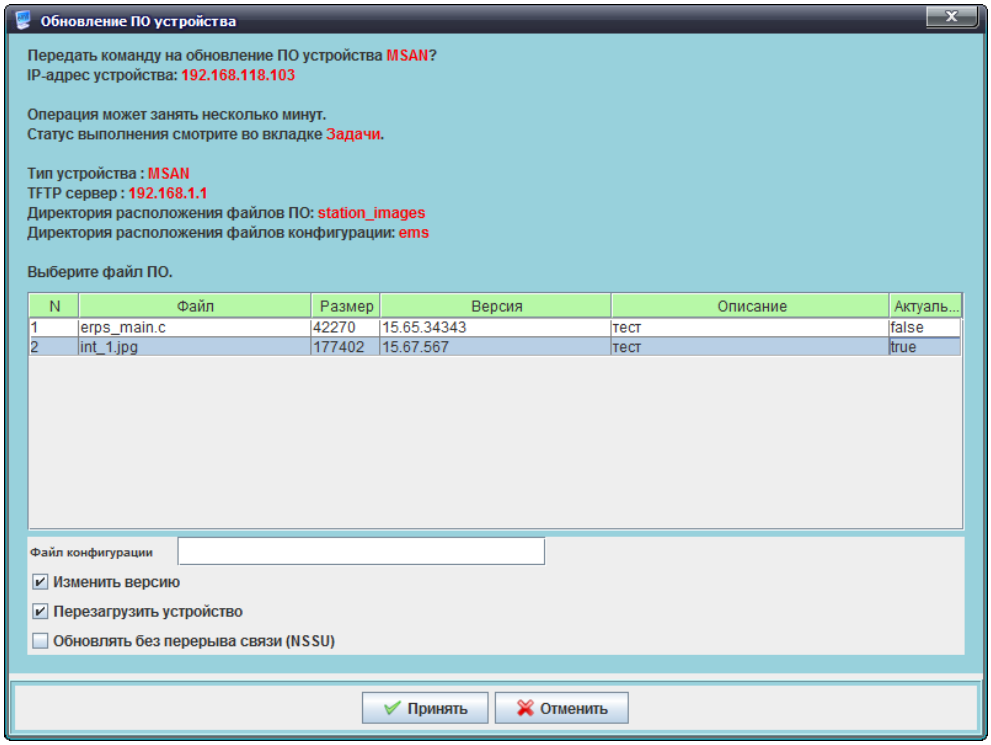
Рассмотрим обновление на примере устройства MSAN.

3. Далее необходимо перейти в настройки объекта MSAN в раздел *«Обновление ПО/ПО корзины»* и нажать кнопку *«Загрузить ПО»*.

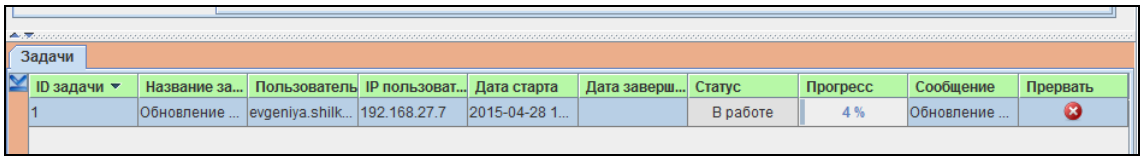


Откроется диалоговое окно, в котором необходимо выбрать файл с ПО для его загрузки на устройство. Также доступны опции:

- *Изменить версию* – после загрузки ПО устройство выберет загруженную версию для использования при следующем старте;
- *Перезагрузить устройство* – после загрузки ПО устройство будет перезагружено;
- *Обновлять без перерыва связи (NSSU)* – обновление будет происходить без перерыва связи. Используется только при работе центральных процессоров в стеке, сначала перезагружается ведомый процессор, затем ведущий.

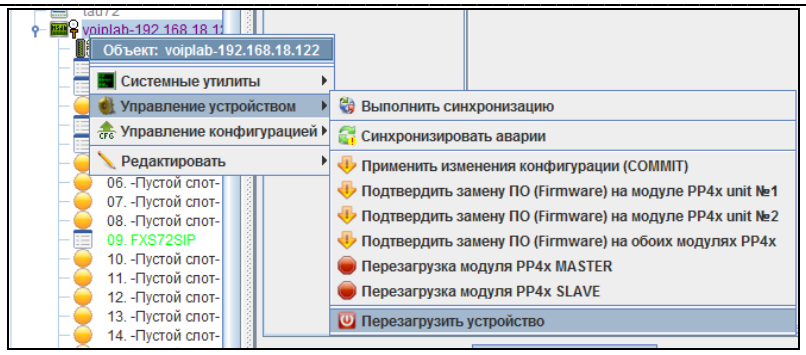


После запуска обновления ПО текущий статус обновления будет отображаться в разделе *«Задачи»*.

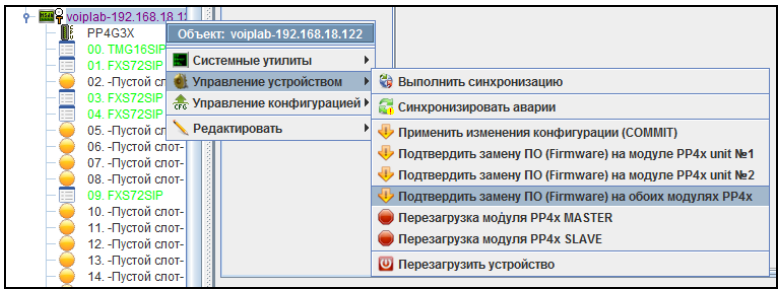


4. В случае если опции *«Изменить версию»* и *«Перезагрузить устройство»* были выбраны, то при успешном обновлении устройство перезагрузится и после загрузки начнет работать на новом программном обеспечении.

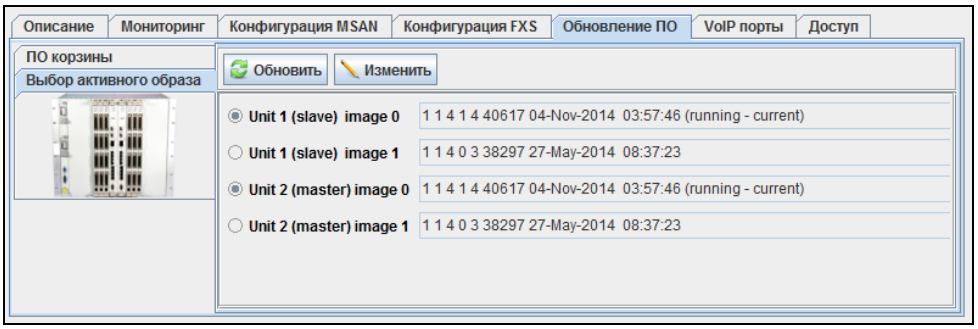
5. В случае если опция *«Перезагрузить устройство»* не была выбрана, устройство необходимо перезагрузить из меню объекта MSAN *«Управление устройством/Перезагрузить устройство»*.



При этом, поскольку опция «*Изменить версию*» была выбрана, то после загрузки устройства требуется подтвердить замену программного обеспечения (иначе произойдет возврат к предыдущей версии). Подтверждение замены ПО выполняется в меню модуля PP4G3X объекта MSAN:

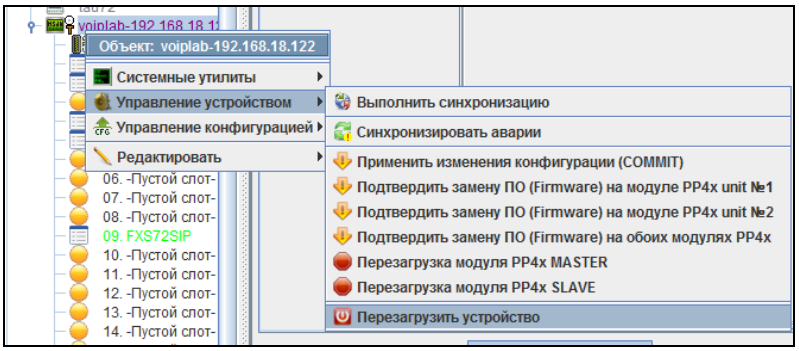


6. В случае если опции «*Изменить версию*» и «*Перезагрузить устройство*» не были выбраны, то для использования нового ПО необходимо сменить текущую версию ПО на загруженную. Для этого выбрать вкладку меню объекта MSAN «Обновление ПО/Выбор активного образа».

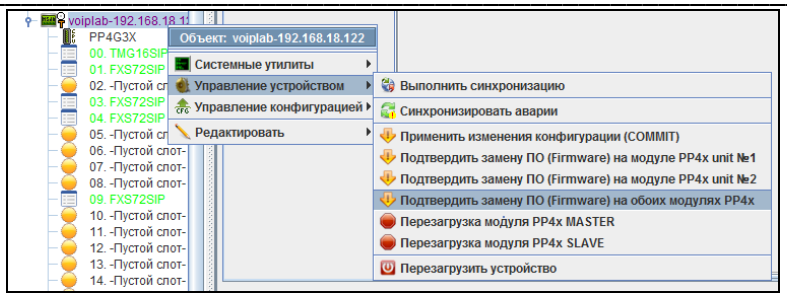


После нажатия на кнопку *«Изменить»* откроется диалоговое окно для выбора активного образа.

После выбора загруженной версии ПО устройство необходимо перезагрузить из меню объекта MSAN *«Управление устройством/Перезагрузить устройство».*

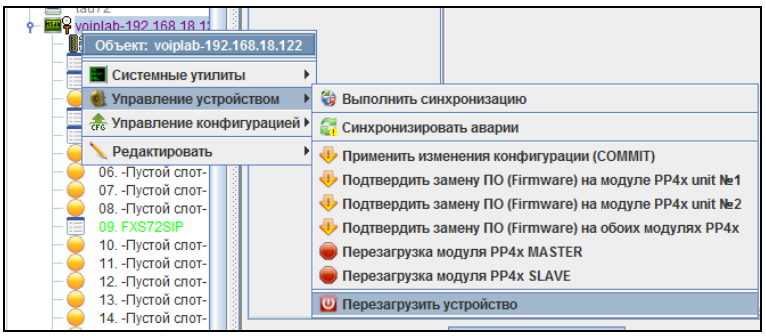


После загрузки устройства нужно подтвердить замену программного обеспечения (иначе произойдет возврат к предыдущей версии). Подтверждение замены ПО выполняется в меню модуля PP4G3X объекта MSAN:

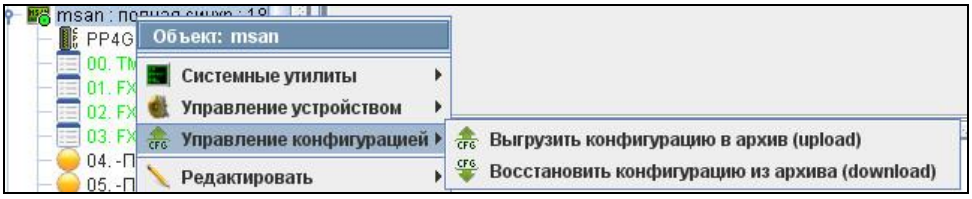


7.7.2 Дополнительные возможности по подтверждению обновленного ПО и перезагрузке

В меню модуля PP4G3X объекта MSAN существует возможность отдельного подтверждения обновление программного обеспечения для каждого модуля центрального процессора, а также отдельной перезагрузки ведущего (MASTER) либо ведомого (SLAVE) модуля.

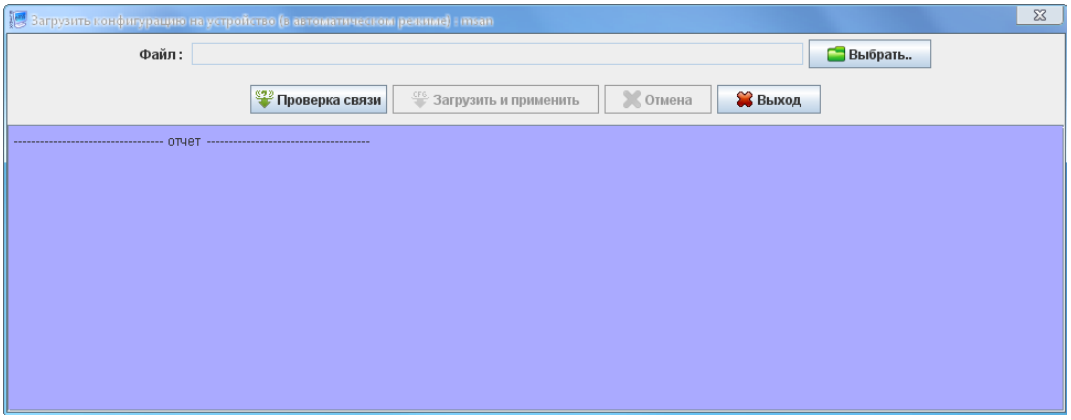


7.8 Выгрузка/загрузка файлов конфигурации



Для выгрузки конфигурации сервер EMS необходимо в меню объекта MSAN выбрать пункт *«Управление конфигурацией/Выгрузить конфигурацию в архив (Upload)»*.

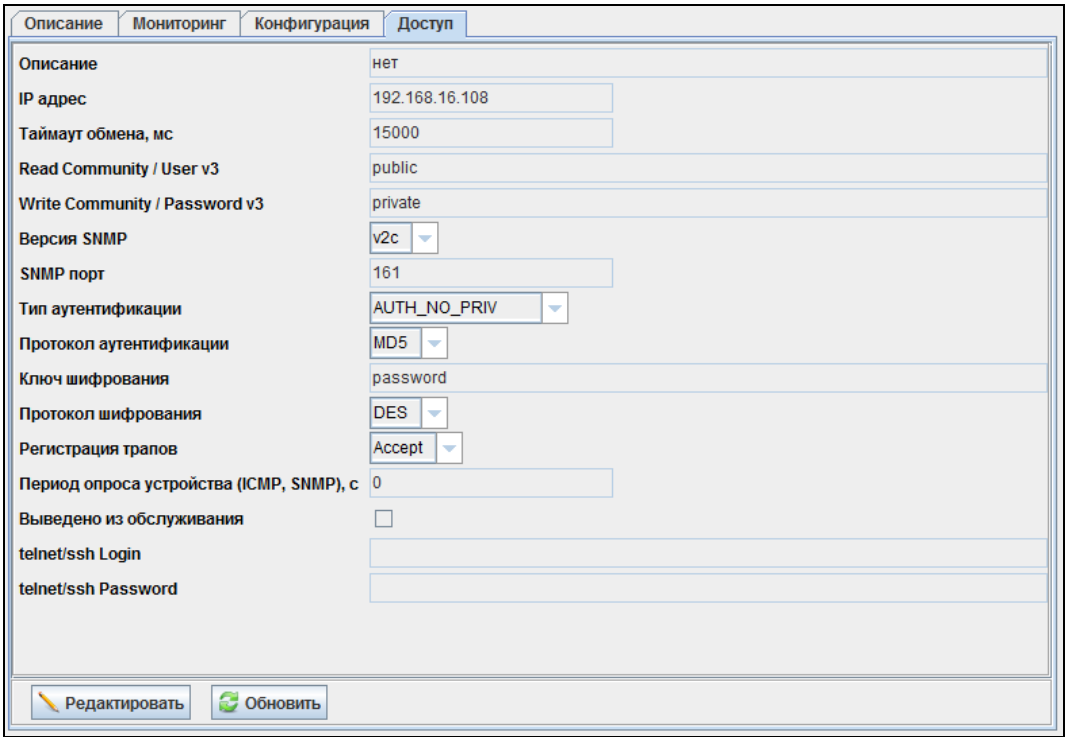
Для загрузки конфигурации в устройство необходимо в меню объекта MSAN выбрать пункт *«Управление конфигурацией/Загрузить конфигурацию из архива (Download)»*. Далее следует выбрать файл с конфигурацией и нажать кнопку *«Загрузить и применить»*.



7.9 Доступ

Вкладка содержит основные параметры для обмена между устройством и EMS. При нажатии на кнопку *«Редактировать»* они доступны для редактирования. В данной вкладке все параметры являются редактируемыми.

Для получения доступа к устройству основными являются параметры: *Read Community, Write Community*. Данные настройки необходимо согласовать с администратором сети или предварительно уточнить в конфигурационном файле SNMP агента.



- *Описание* – произвольное описание;
- *IP адрес* – IP-адрес устройства;
- *Таймаут обмена, мс* – таймаут обмена с устройством;

Не рекомендуется указывать значение таймаута обмена менее 5000 мс.

- *Read Community* – пароль для доступа к чтению, для SNMP v3 – логин пользователя;
- *Write Community* – пароль для доступа к записи, для SNMP v3 – пароль пользователя;
- *Версия SNMP* – версия протокола SNMP (поддерживаются версии v2c, v3);
- *SNMP порт* – номер IP-порта в устройстве для обмена по SNMP;
- *Тип аутентификации* – тип аутентификации, задается при SNMP v3;
- *Протокол аутентификации* – протокол аутентификации, задается при SNMP v3;
    - *MD5* – авторизация с использованием MD5-хеширования;
    - *SHA* – авторизация с использованием SHA-хеширования.
- *Ключ шифрования* – задается для SNMP v3, если тип аутентификации указан как AUTH_PRIV;
- *Протокол шифрования* – протокол шифрования для SNMP v3:
    - *DES* – симметричный алгоритм шифрования с ключом длиной 56 бит;
    - *AES* – симметричный алгоритм блочного шифрования с ключом длиной 128/192/256 бит.

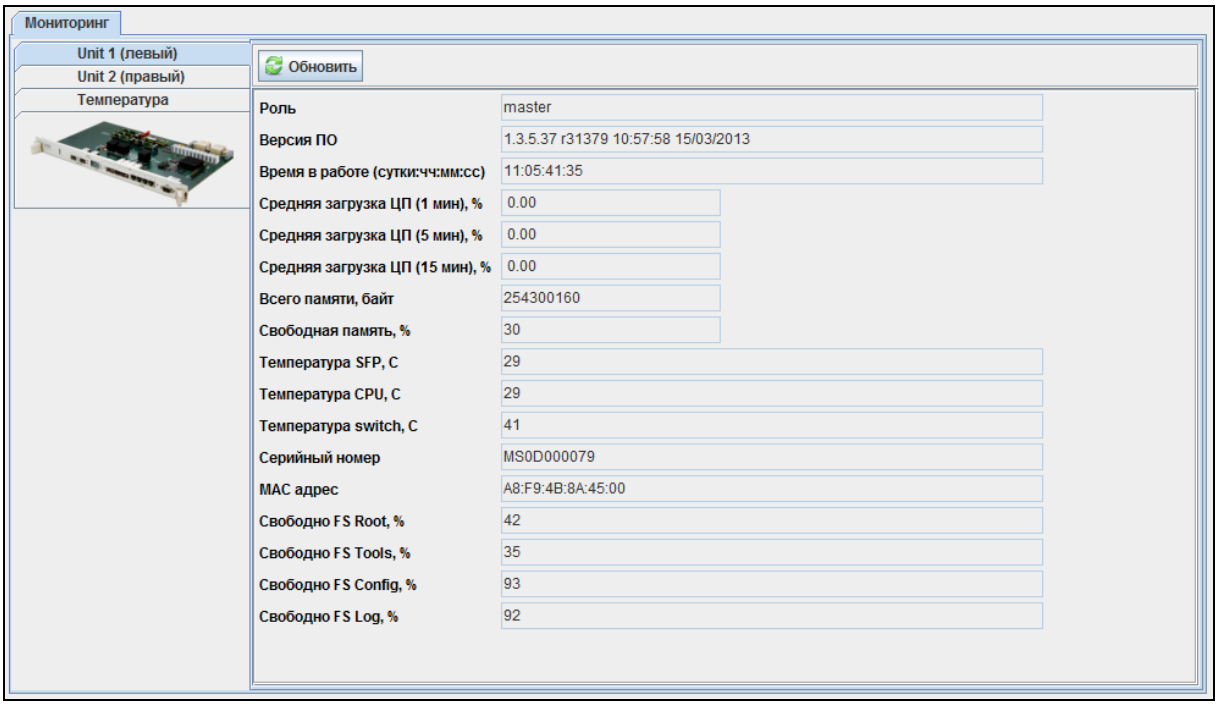
- *Регистрация трапов* – режим регистрации трапов:
  - *Accept*– система регистрирует трапы, принятые от устройств;
  - *Block* – система не регистрирует и не отображает трапы.
- *Период опроса устройства (ICMP, SNMP), с* – интервал периодического опроса устройства по протоколу ICMP и SNMP;
- *Выведено из обслуживания* – при включении автоматическим службам (мониторам) запрещено производить действия с объектом (опрос доступности, выгрузка конфигурации и т.д.);
- *telnet/ssh Login* – установка логина для доступа по протоколам *Telnet/SSH;*
- *telnet/ssh Password*– установка пароля для доступа по протоколам *Telnet/SSH.*

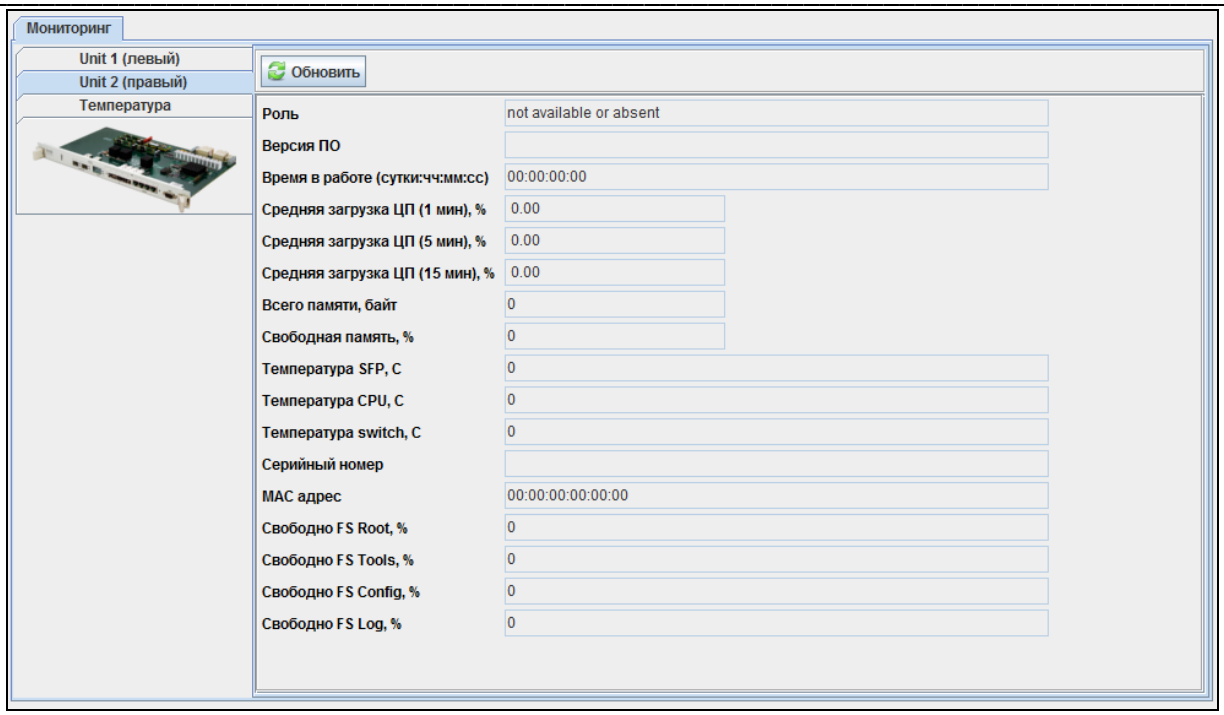
Отменить или сохранить измененные параметры возможно, нажав соответствующие кнопки – *«Отменить»* или *«Сохранить».*

Обновление информации во вкладке происходит по нажатию на кнопку *«Обновить».*

7.10 Мониторинг центральных процессоров

В данном окне можно посмотреть основные параметры работы модулей центральных процессоров PP4G3X.



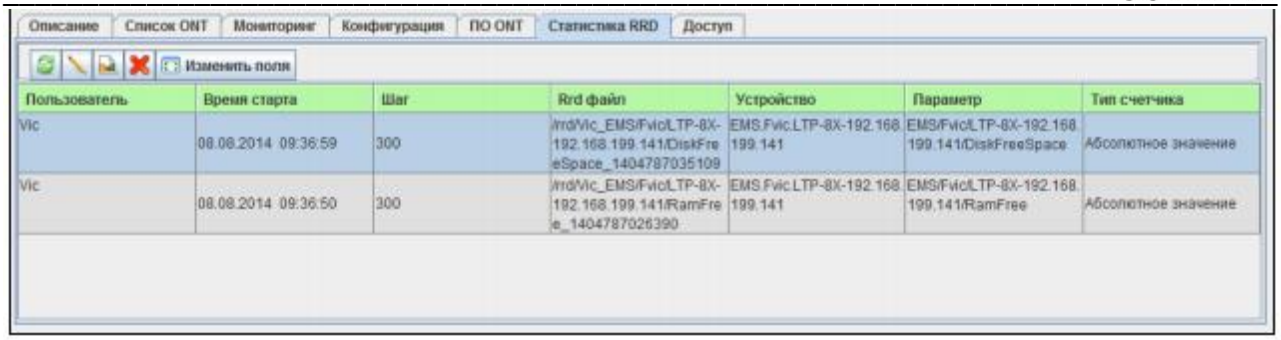


- *Роль* – роль процессора (ведущий, ведомый);
- *Версия ПО* – версия программного обеспечения;
- *Время в работе* – время непрерывной работы центрального процессора;
- *Средняя загрузка ЦП (1 мин), %* – средняя загрузка процессора за одну минуту;
- *Средняя загрузка ЦП (5 мин), %* – средняя загрузка процессора за пять минут;
- *Средняя загрузка ЦП (15 мин), %* – средняя загрузка процессора за пятнадцать минут;
- *Всего памяти, байт* – количество оперативной памяти;
- *Свободная память, %* - количество свободной оперативной памяти;
- *Температура SFP, C* – температура на модулях SFP;
- *Температура CPU, C* – температура на процессоре модуля;
- *Температура SFP, C* – температура на коммутаторе модуля;
- *Серийный номер* – серийный номер модуля центрального процессора;
- *MAC-адрес* – MAC-адрес модуля центрального процессора;
- *Свободно FS Root* – свободное дисковое пространство в разделе Root;
- *Свободно FS Tools* – свободное дисковое пространство в разделе Tools (в данном разделе хранится программное обеспечение);
- *Свободно FS Config* – свободное дисковое пространство в разделе Config (в данном разделе хранится конфигурация устройства);
- *Свободно FS Log* – свободное дисковое пространство в разделе Log (в данном разделе хранятся журналы работы).

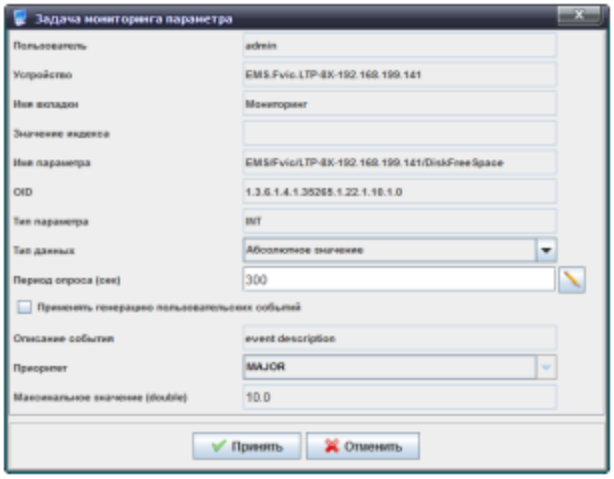
Обновление информации во вкладке происходит по нажатию на кнопку *«Обновить»*.

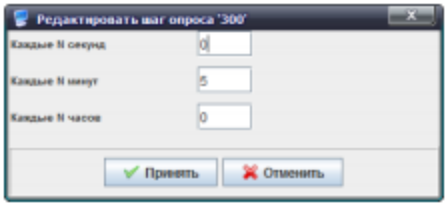
7.11 Статистика RRD

Меню предназначено для настройки сбора статистики загруженности сетевого интерфейса. Вывод осуществляется в формате графика/таблицы. Циклическая база данных (англ. Round-robin Database, RRD) — база данных, объём хранимых данных которой не меняется со временем. Поскольку количество записей постоянно, в процессе сохранения данных они используются циклически. Как правило, используется для хранения информации, которая перезаписывается через равные интервалы времени.



Задачи для мониторинга добавляются в разделе *«Мониторинг»* во вкладке *«Общие».* Параметры, доступные для мониторинга, отмечены кнопкой справа от поля ввода. По нажатию на данную кнопку открывается диалог добавления задачи либо осуществляется переход к записи с существующей задачей. Редактирование задачи на сбор данных осуществляется по нажатию на кнопку .

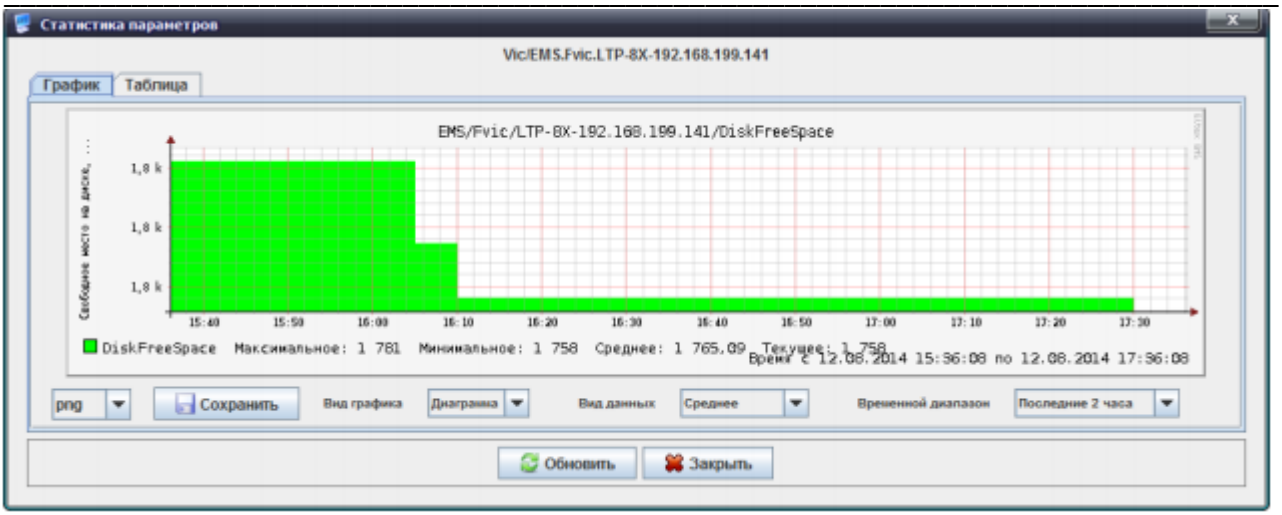




Для редактирование доступны следующие параметры:

- *Тип данных* – выбор типа сохранения данных:
  - *абсолютное значение*;
  - *прирост* (разница между значениями).
- *Период опроса (сек)* – установка периода опроса в секундах. При достаточно больших величинах опроса удобно использовать дополнительное меню редактирования *Централизованная система управления сетевыми элементами Eltex.EMS*, доступное по нажатию на кнопку справа от заполняемого 41 поля, здесь возможно выставить период в часах, минутах и секундах, например, каждые 1час 30 минут (0 секунд), каждые 2 часа (0 минут, 0 секунд), каждые 2 минуты 30 секунд, при этом в основном поле значение будет автоматически пересчитано в секунды;
- *Применять генерацию пользовательских событий* – при установленном флаге для настройки доступны следующие параметры:
  - *Описание события* – произвольное текстовое описание;
  - *Приоритет* – выбор приоритета события из выпадающего списка.

Максимальное значение (double) – максимальное значение отслеживаемого параметра, при превышении.



Данные, собранные задачей, отображаются по нажатию на кнопку . В графике наглядно отображается зависимость измеряемого параметра от времени. Вид графика (диаграмма или линейный), вид данных (среднее или максимальное), а также выводимый временной диапазон (от последних двух часов до недели) возможно настроить в соответствующих выпадающих полях под графиком.

В таблице указываются значения измеряемого параметра для каждого момента времени в соответствии с периодом опроса.

Возможно сохранить полученный график в файл, выбрав его расширение и нажав кнопку «*Сохранить*».

Расширения, доступные для сохранения файла:

- *Bmp;*
- *Gif;*
- *Jpeg;*
- *Jpg;*
- *Png;*
- *Wbmp.*

Обновление информации происходит по нажатию на кнопку «*Обновить*».

ПРИЛОЖЕНИЕ А. СПИСОК ИЗМЕНЕНИЙ ПО ВЕРСИЯМ

Версия 1.0.1

- Описание и настройка статистики RRD
- Описание вкладки "VoIP порты" устройства MSAN
- Описание статистики "SNMP"
- Описание статистики "ICMP"
- Обновление описания процесса обновления устройства MSAN