Комплексные решения для построения сетей

ELTEX.EMS

Работа с сектором устройств VoIP

Приложение к руководству по эксплуатации

Централизованная система управления сетевыми элементами

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
1 НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ 7
2 СОСТАВ СИСТЕМЫ 8
3 УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА 10
4 ВНЕШНИЙ ВИД ВОЗМОЖНОСТИ КОНСОЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ 11
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 УПРАВЛЕНИЕ УСТРОЙСТВАМИ 23
6.1 Создание объекта мониторинга 23
6.2 Автоматический поиск устройств в сети (Auto discovery) 23
6.3 Поиск ONT в устройстве/узле 26
6.4 Действия с объектом в дереве 26
6.5 Индикация состояния устройства 28
6.6 Общие настройки при работе с устройствами в системе 30
6.6.1 Меню «Описание» 30
6.6.2 Меню «Мониторинг», вкладка «Активные события» 30
6.6.3 Меню «Мониторинг», вкладка «Общие» 33
6.6.4 Меню «Мониторинг», вкладка «Журнал событий» 36
6.6.5 Меню «Мониторинг», вкладка «Журнал Syslog» 39
6.6.6 Меню «Мониторинг», вкладка «Температура» 40
6.6.7 Меню «Мониторинг», вкладка «Журнал операций» 41
6.6.8 Меню «Конфигурация», вкладка SNMP Traps 43
6.6.9 Меню «Конфигурация», вкладки CLI/telnet, CLI/ssh 44
6.6.10 Меню «Доступ» 44
6.6.11 Меню «Статистика RRD» 46
7 РАБОТА С УСТРОЙСТВАМИ TAU SIP 48
7.1 Добавление устройств TAU72SIP/TAU36SIP/TAU32MSIP в дерево объектов 48
7.2 Мониторинг 50
7.2.1 Мониторинг портов 50
7.2.2 Тестирование портов 51
7.2.3 Serial groups/FXO group 52
7.2.4 System 53
7.3 Конфигурация 54
7.3.1 Ports custom 54
7.3.2 Subscriber profiles 58
7.3.3 SIP common 58
7.3.4 SIP profiles 60
7.3.5 Codec profiles 64
7.3.6 Dialplan regexp profiles 68
7.3.7 Dialplan table profiles 69
7.3.8 Alert-info profiles 70
7.3.9 Suppl. service codes 71
7.3.10 Serial groups 72
7.3.11 FXO groups 74
7.3.11 FXO groups 74

7.3.12 Network 75
7.3.13 SNMP 76
7.3.14 Main 77
7.3.15 Syslog 78
7.3.16 Firewall 79
7.3.17 TCP/IP 80
7.3.18 Call limits 82
7.3.19 Distinctive ring 83
7.3.20 Modifiers 84
7.3.21 Правило записи маски номера и синтаксис маски вызывающего абонента 84
7.4 VoIP порты 86
8 РАБОТА С УСТРОЙСТВАМИ TAU MEGACO 88
8.1 Добавление устройств TAU72 Megaco /TAU36 Megaco в дерево объектов 88
8.2 Мониторинг 90
8.2.1 Мониторинг портов 90
8.2.2 System 91
8.3 Конфигурация 91
9 РАБОТА С УСТРОЙСТВАМИ SMG 92
9.1 Добавление устройств SMG в дерево объектов 92
9.2 Мониторинг 93
9.2.1 Состояние E1 и SM-VP 93
9.2.2 Статистика E1 94
9.2.3 Статистика SM-VP 95
9.2.4 Статус групп линий ОКС-7 95
9.2.5 Статус каналов E1 96
9.2.6 Статус каналов SM-VP 97
9.2.7 Загрузка CPU 98
9.2.8 Плата 98
9.2.9 Статус портов 99
9.3 Конфигурация 99
10 РАБОТА С УСТРОЙСТВАМИ SBC 100
10.1 Добавление устройства SBC в дерево объектов 100
10.2 Описание 100
10.3 Мониторинг 101
10.3.1 Загрузка CPU 101
10.3.2 Активные аварии 102
10.3.3 Мониторинг канала 103
10.4 Конфигурация 103
11 РАБОТА С УСТРОЙСТВАМИ MSR 104
11.1 Добавление устройства MSR в дерево объектов 104
11.2 Мониторинг 104
11.2.1 Загрузка CPU 104
11.2.2 Плата 105
11.3 Конфигурация 105
12 СОЗДАНИЕ ОБЪЕКТА MSAN 106
12.1 Добавление объекта 106
12.2 Синхронизация конфигураций 106
13 РАБОТА С ОБЬЕКТОМ MSAN 107
13.1 Описание объекта MSAN 107
13.2 Мониторинг MSAN 108
13.2.1 Электропитание 108
13.3 Конфигурация корзины MSAN 108
13.3.1 Сохранение/применение конфигурации 108
13.3.2 Конфигурация слотов 109
13.3.3 Конфигурация Syslog 111

13.3.4 Настройка передачи TRAP 112
13.3.5 Конфигурация стека 112
13.4 Конфигурация FXS 113
13.4.1 Сохранение/применение конфигурации 113
13.4.2 Main 114
13.4.3 SIP 114
13.4.4 SIP trace 118
13.4.5 SIP Dialplan 120
13.4.6 SIP codecs 123
13.4.7 Network 127
13.4.8 Routes 127
13.4.9 Port Profiles 128
13.4.10 Network Interfaces 129
13.4.11 VoIP порты 130
13.5 Настройка модуля FXS72 130
13.5.1 Общие 130
13.5.2 Мониторинг 131
13.5.3 Конфигурация 136
13.5.4 VoIP порты 139
13.6 Настройка модуля TMG16 140
13.6.1 Общие 140
13.6.2 Мониторинг 140
13.6.3 Конфигурация 147
13.7 Работа с PP4G3X 160
13.7.1 Мониторинг центральных процессоров 160
13.8 Обновление программного обеспечения 161
13.8.1 Обновление ПО 161
13.8.2 Дополнительные возможности по подтверждению обновленного ПО и перезагрузке165
13.9 Выгрузка/загрузка файлов конфигурации 166
14 ЭКСПОРТ ЗАПИСЕЙ 167
15 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ. ПРАВА И ПОЛЬЗОВАТЕЛИ. НАСТРОЙКА РОЛЕЙ И ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ 167
15.1 Принцип разделения прав пользователей 167
15.2 Настройка ролей 168
15.3 Настройка пользователей системы 169
16 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ. ПОВЕДЕНИЕ ГРАФИЧЕСКОГО ИНТЕРФЕЙСА 171
16.1 Настройка цветовой схемы 171
16.2 Настройка звуковой схемы апплетов 173
17 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ. НАСТРОЙКА СЕРВЕРА 174
17.1 Прием и обработка SNMP трапов 174
17.2 Настройка мониторов 174
17.3 Системные модули 175
17.4 АРМ администратора 176
17.5 Перезапуск системы EMS 176
18 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ. ПО УСТРОЙСТВ 177
18.1 Станционное ПО 177
18.1.1 Список файлов ПО 177
18.1.2 Журнал опроса 177
18.2 Абонентское ПО 178
18.2.1 GPON-ONT файлы ПО/ GePON-ONT файлы ПО 178
18.2.2 Общий список ONT 180
18.2.3 Настройка отображения списка ONT 180
18.2.4 Журнал обновления GePON 181
19 СПРАВКА 182
19.1 О программе 182
19.2 О лицензии 182

19.3 Список изменений....182
20 ОПИСАНИЕ СОБЫТИЙ, ПЕРЕДАВАЕМЫХ В СООБЩЕНИЯХ TRAP, TRAPV2, INFORM....183
ПРИЛОЖЕНИЕ А. СИСТЕМНЫЕ МОНИТОРЫ....184
1 Описание....184
2 Мониторы в GUI....186
3 Установка интервалов повтора мониторов в календарном виде с помощью выражения cron.187
3.1 Структура выражения....187
3.2 Специальные символы....187
3.2.1 Примеры установки интервалов повтора мониторов....188
4 Настройка мониторов....189
ПРИЛОЖЕНИЕ А. СПИСОК ИЗМЕНЕНИЙ ПО ВЕРСИЯМ....191

1 НАЗНАЧЕНИЕ СИСТЕМЫ

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.

Описано управление следующими устройствами:

Тип устройства	**Раздел**
TAU-16.IP TAU-24.IP TAU-36.IP TAU-72.IP TAU-32M.IP	7 (SIP) 8 (MEGACO)
SMG1016 SMG106M SMG1016M-R	9
SBC-1000	10
MSR-100	10.3.2
MSAN	13

Подсистема автоматизации управления (Northbound Interface) предназначена для возможности подключения автоматизированной системы управления абонентскими портами. В частности, она позволяет производить стыковку с биллинговой системой оператора, используя открытые стандартизированные протоколы, что позволяет автоматизировать такие рутинные операции, как массовое отключение абонентских портов при неоплаченной услуге и последующие включения по мере оплаты, а также назначение профилей.

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.

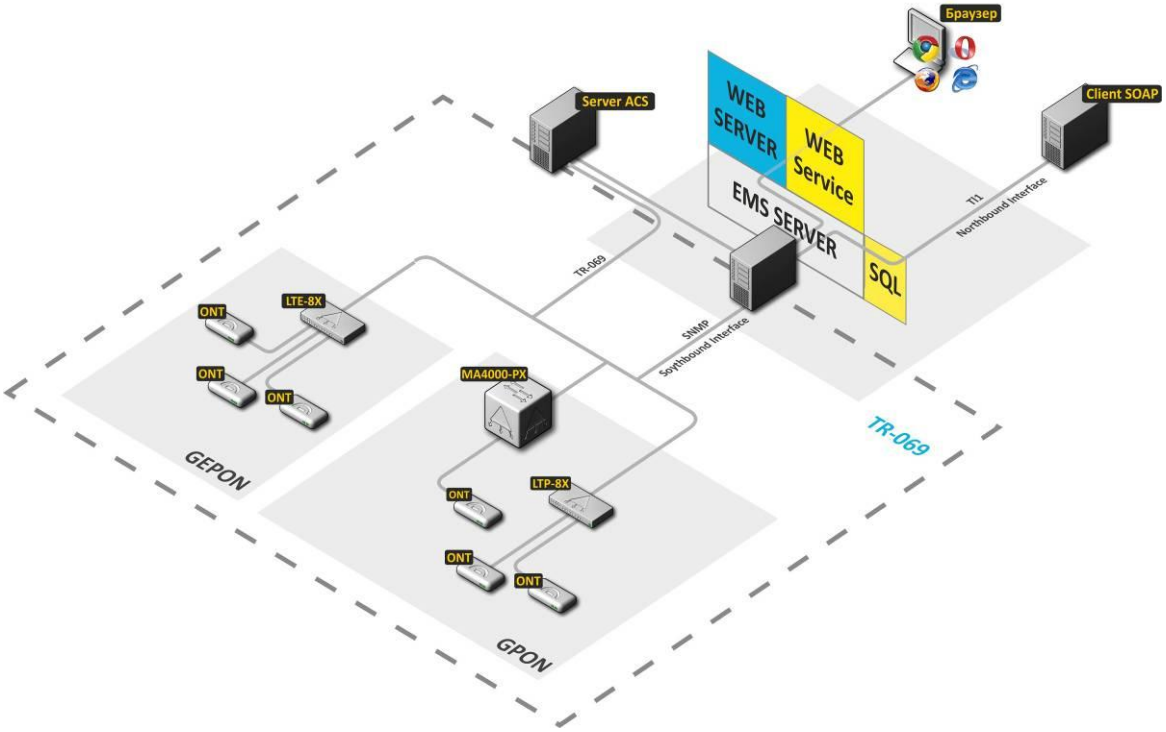


Рисунок 1а – Структура системы управления «Eltex.EMS» для сети с коммутацией и маршрутизацией пакетов информации

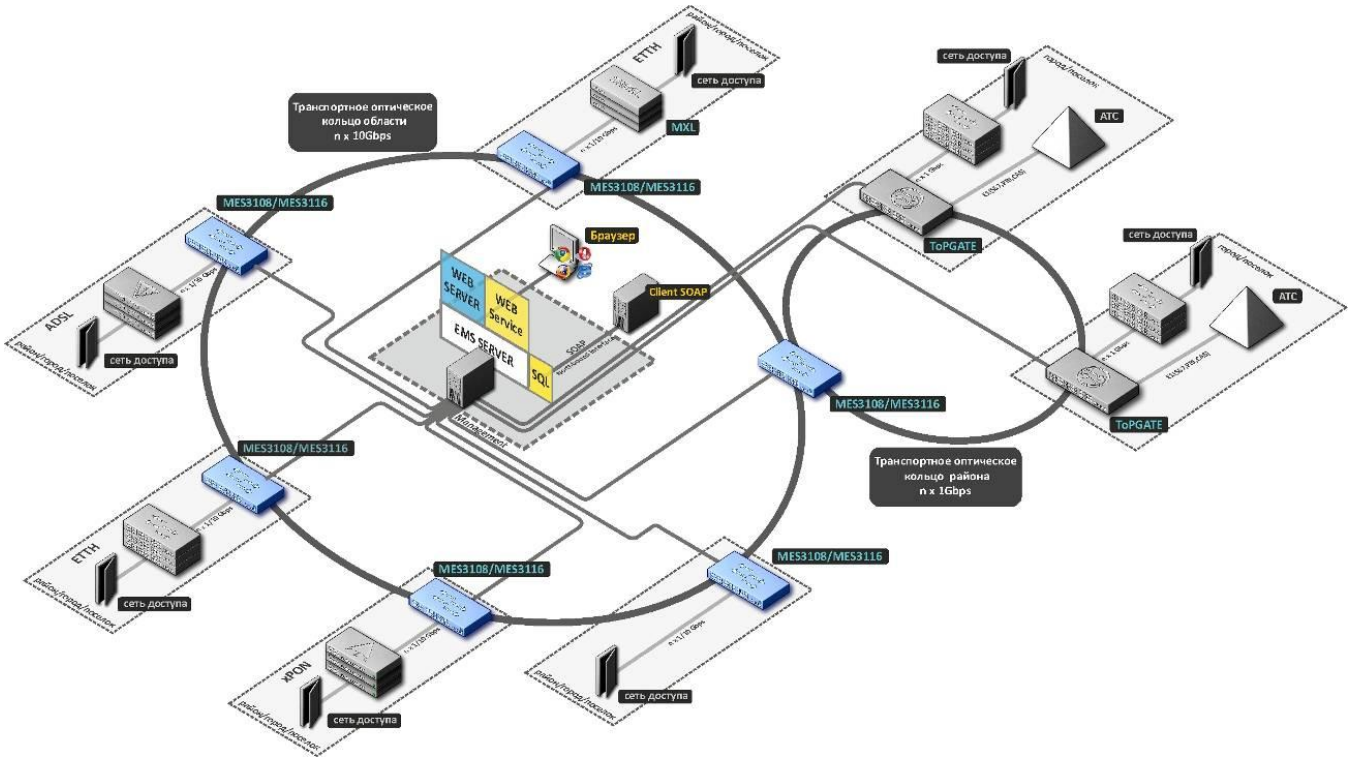


Рисунок 1б – Структура системы управления «Eltex.EMS» для цифровых транспортных систем

Структура системы управления сетевыми элементами «Eltex.EMS»:

- **EMS server** – ядро системы;
- **SNMP-менеджер** – подсистема взаимодействия с SNMP клиентами в OLT;
- **SNMP trap sender –** подсистема уведомления OSS о событиях сети;
- **DHCP server** – модифицированный сервер выдачи сетевых параметров абонентским устройствам (используется с оборудованием GePON);
- **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** – автоматизированная система управления абонентскими портами (находится в составе OSS или сервис активатора оператора связи);
- **TFTP server –** служба, отвечающая за получению и передачу конфигурационных файлов с устройств OLT, ONT, а также предоставляющая ПО для обновления.
- **ACS –** сервер автоконфигурирования абонентских устройств (подробное описание приведено в документах Руководство по эксплуатации Eltex.ACS.GUI и «Руководство по эксплуатации Eltex.ACS»). Реализована интеграция пользовательского интерфейса управления транспортных сетей PON и настройка абонентских устройств.

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 дополнительных лицензионных отчислений.

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, 8) или Linux с графической подсистемой. Обязательно должна быть установлена виртуальная машина Java JRE (не ниже SUN JRE 6.18) и браузер, поддерживающий java plugin: IE, Firefox, Opera, Google Chrome.

Руководство по инсталляции сервера 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.

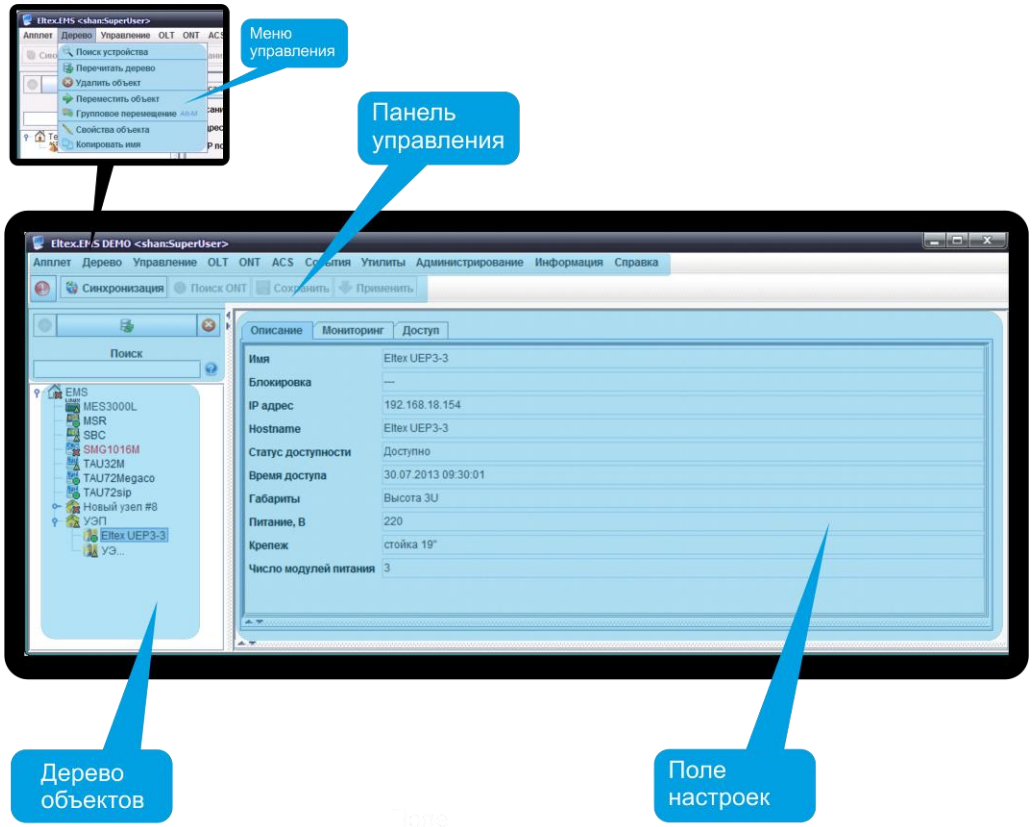


Рисунок 2 – Области навигации пользовательского интерфейса системы EMS.Eltex

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). Могут быть совмещены оба типа группировки.

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 3а 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.

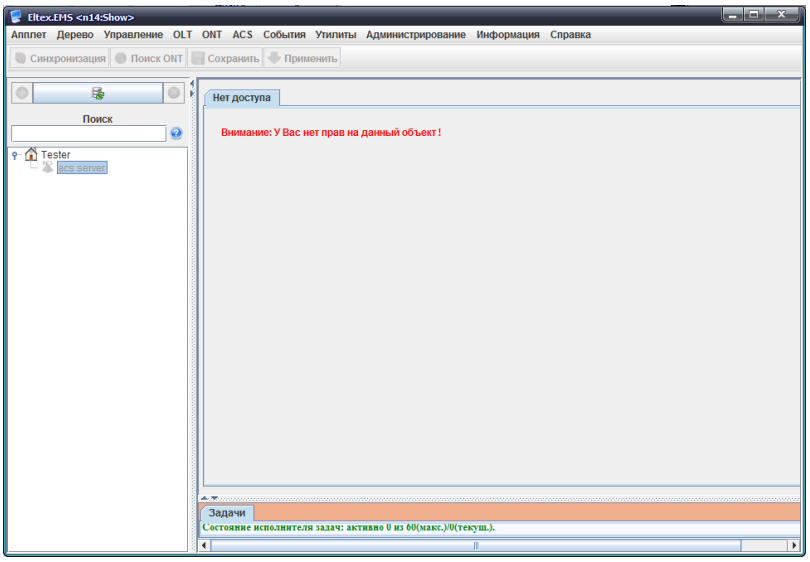


Рисунок 3а – Пример пользовательского интерфейса с ограниченными возможностями доступа

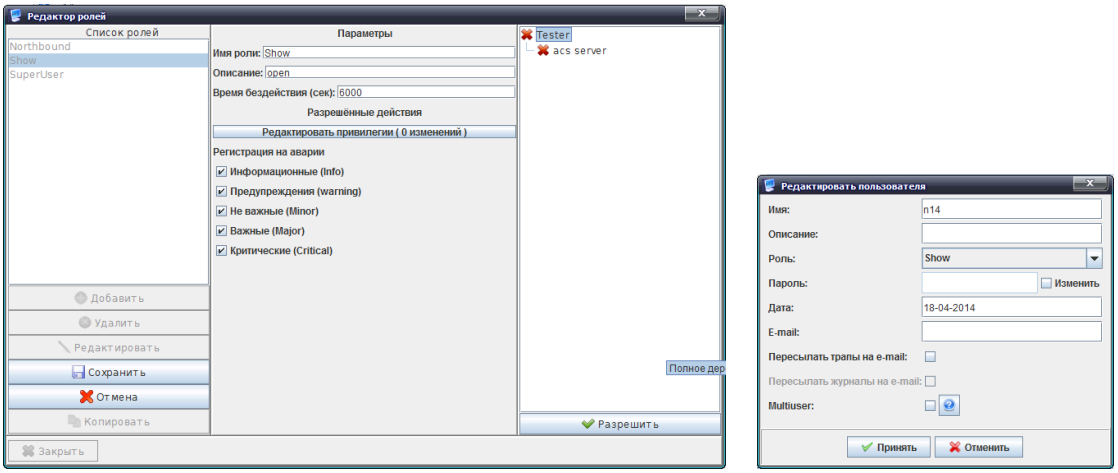


Рисунок 3б – Пример настройки роли с ограниченными возможностями и присвоение ее пользователю

Подробнее с настройкой ролей и пользователей можно ознакомиться в главе **15 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ. ПРАВА И ПОЛЬЗОВАТЕЛИ. НАСТРОЙКА РОЛЕЙ И ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ.**

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. Подробное описание приведено в разделе 6.1 Создание объекта мониторинга
	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 Подробное описание приведено в разделе 6.2 Автоматический поиск устройств в сети (Auto discovery)
	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. Подробное описание приведено в разделе 15.2 Настройка ролей
	Настройка пользователей системы	Редактирование параметров пользователей системы. Подробное описание приведено в разделе 15.3 Настройка пользователей системы
	Поведение графического интерфейса	
	Настройка цветовой схемы	Настройка цветов аварийных сообщений. Подробное описание приведено в разделе 16.1 Настройка цветовой схемы
	Настройка звуковой схемы апплетов	Настройка сигналов аварийных сообщений. Подробное описание приведено в разделе 16.2 Настройка звуковой схемы апплетов
	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	Просмотр состояния системы EMS

	системы	
	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 **Ошибка! Источник ссылки не найден.**.

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).

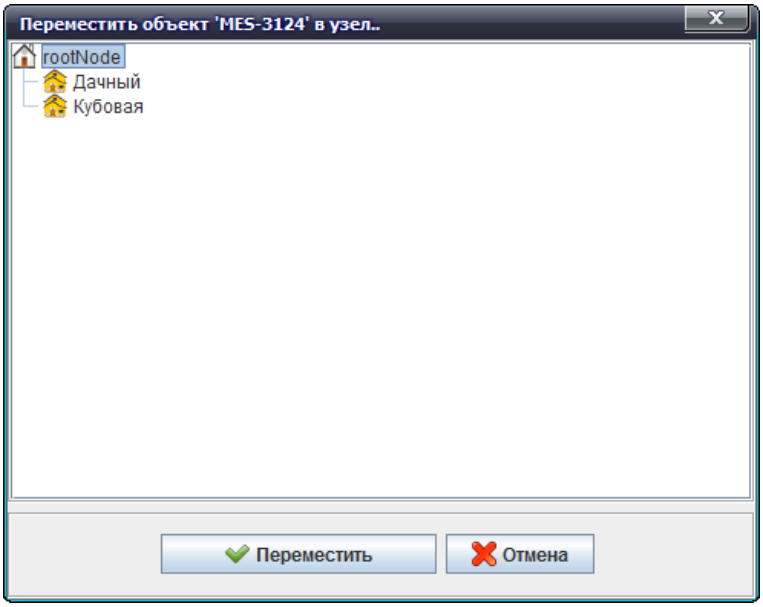


Рисунок 4а – Меню переноса объектов в дереве

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.

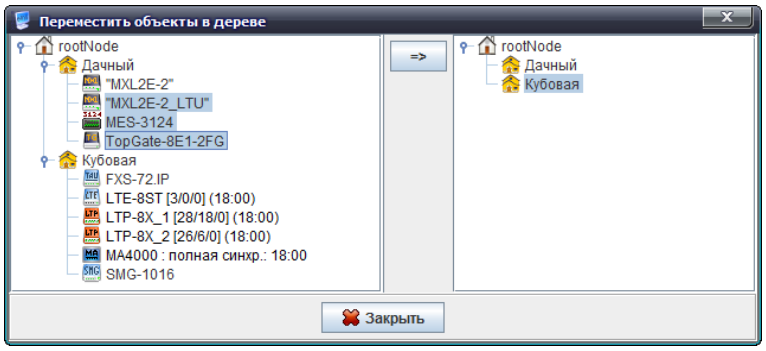


Рисунок 4б – Меню переноса объектов в дереве

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 (возможно только восстановление из архива БД, что является нештатной ситуацией). 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. 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 ONT в работе и 1 ONT – 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 и тип 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).

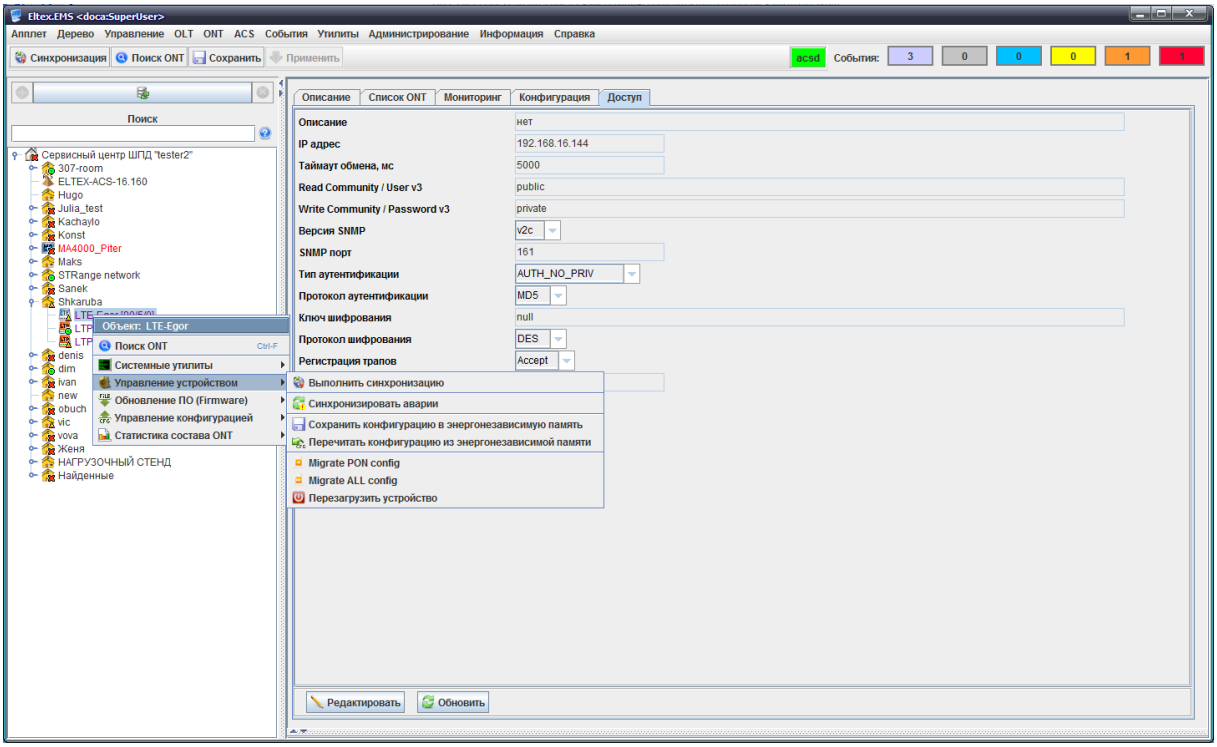


Рисунок 5 – Всплывающее меню дерева объектов

5.2 Поле управления свойствами объектов (Поле настроек)

Поле настроек расположено в правой части интерфейса (см. рисунок 2) 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.

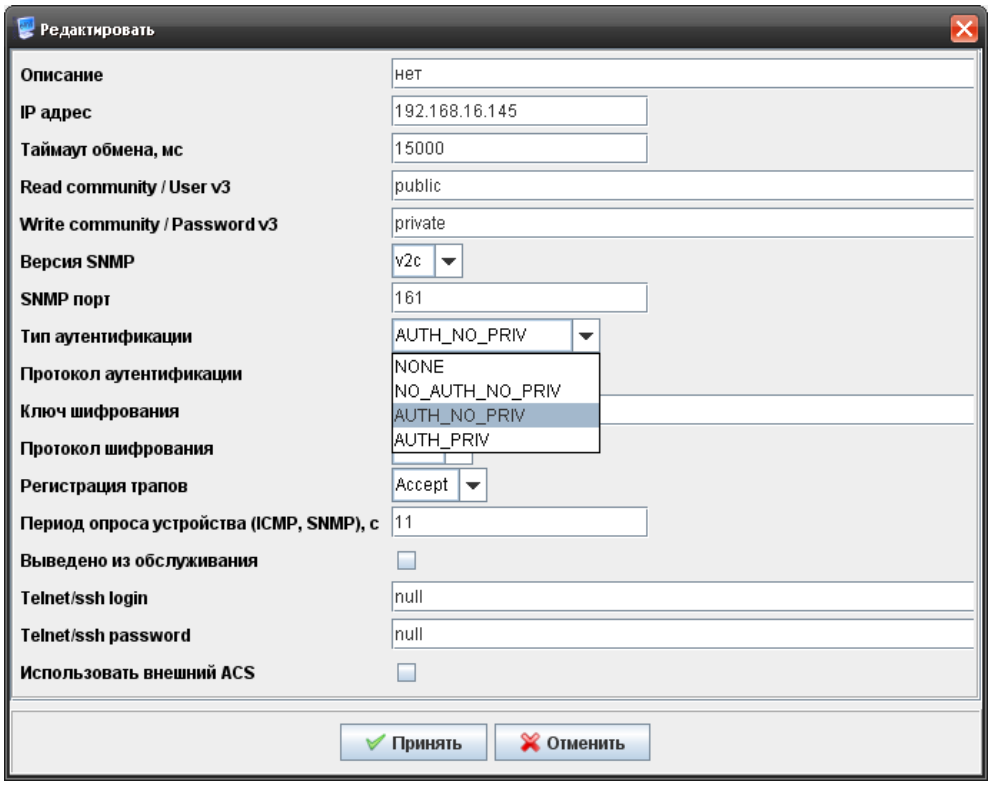


Рисунок 6 – Окно редактирования. Выбран селектор типа аутентификации

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

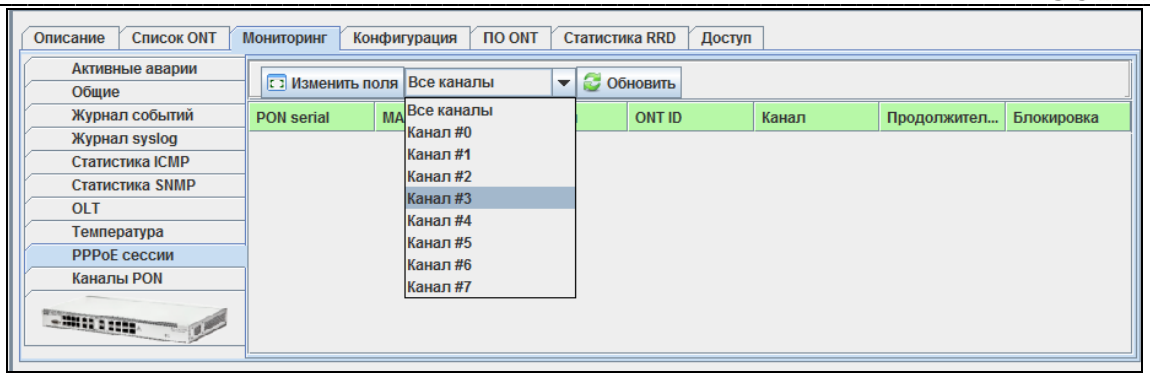


Рисунок 7 – Выбор дерева в устройстве LTP-8X

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

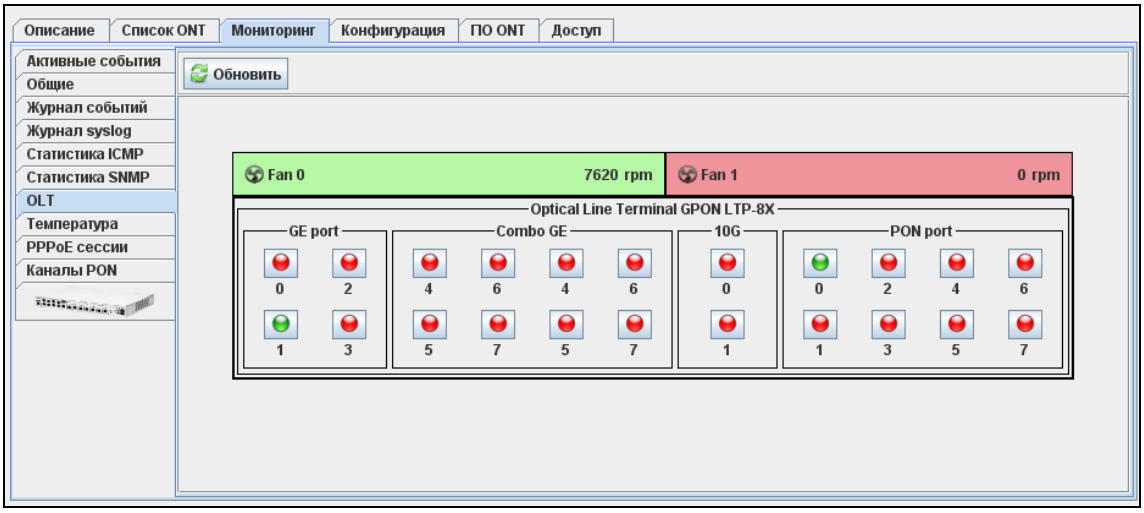


Рисунок 8 – Закладка состояния портов LTP-8X

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.

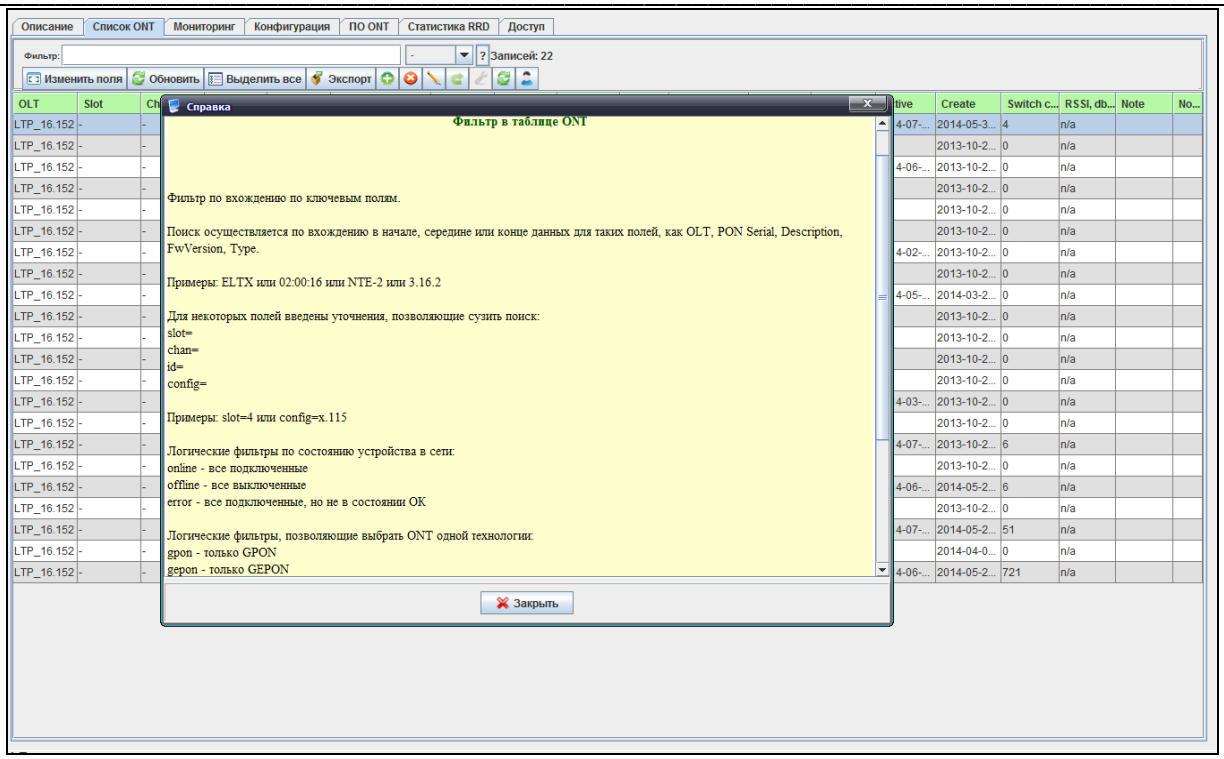


Рисунок 9 – Справка в закладке «Список ONT» для LTP-8X

6 УПРАВЛЕНИЕ УСТРОЙСТВАМИ

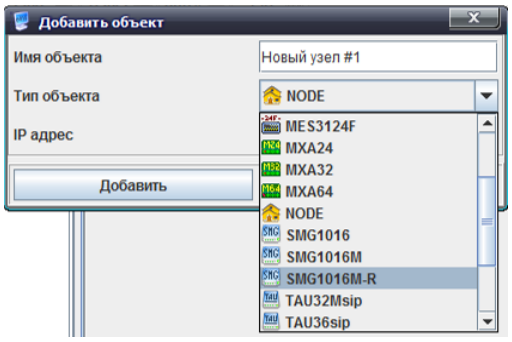
Система поддерживает управление несколькими группами устройств, управление каждой из них имеет определенные особенности.

Группы устройств:

- PON (LTE-8ST, LTE-8X, LTE-2X, LTP-8X, MA4000-PX);
- DSLAM (MXA-24, MXA-32, MXA-64);
- ETTH (MES1024, MES1124, MES2024, MES2124, MES3108, MES3108(F), MES3116, MES3116(F), MES3124, MES3124F, MES5148, MES5248);
- VoIP (TAU-32M.IP, TAU-36.IP, TAU-72.IP, SMG-1016, SMG-1016M, SMG-1016M-R, SBC, MSR);
- MSAN MC1000-PX;
- ToPGATE;
- MXL2E;
- УЭП (УЭП2-3, УЭП2-5, УЭП3-3);
- Wi-Fi точки доступа (WEP-12ac, WOP-12ac).

6.1 Создание объекта мониторинга

Объект для мониторинга задается с помощью кнопки *«Добавить»* на основной панели меню. Для создания объекта в определенном узле необходимо выделить узел и нажать кнопку *«Добавить»*.



В появившееся меню необходимо внести имя объекта, выбрать его тип, задать IP-адрес устройства.

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

6.2 Автоматический поиск устройств в сети (Auto discovery)

«Eltex.EMS» предоставляет возможность автоматического поиска устройств, поддерживаемых системой, в сети предприятия по заданному диапазону IP-адресов. Настройка параметров для автоматического поиска выполняется непосредственно из интерфейса программы кнопкой *«Настройка поиска»*. Поиск осуществляется при помощи опроса устройств в заданном диапазоне по

протоколу SNMP, с указанными параметрами. Для обнаружения устройств необходимо, чтобы на искомом устройстве был активен SNMP-агент с установленными параметрами, которые заданы в настройках поиска.

Чтобы вызвать форму автоматического поиска, необходимо в строке меню выбрать **«Дерево/Автоматический поиск устройств в сети»** или перейти в корневой узел и во всплывающем меню выбрать **«Системные утилиты/Автоматический поиск устройств в сети».**

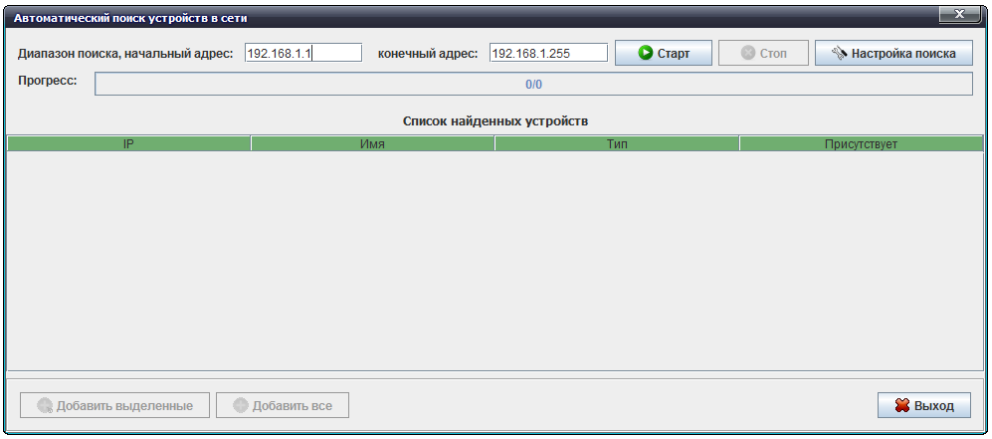


Рисунок 10 – Диалог поиска устройств в сети по заданному диапазону

- *Диапазон поиска, начальный адрес* – начальное значение диапазона IP-адресов для поиска устройства;
- *Конечный адрес* – конечное значение диапазона IP-адресов для поиска устройства;
- *Старт* – кнопка запуска сканирования сети;
- *Стоп* – кнопка принудительного завершения сканирования;
- *Настройка поиска* – кнопка перехода к редактированию SNMP-доступа при поиске;
- *Прогресс* – индикатор процесса сканирования.

По нажатию на кнопку *«Настройки поиска»* доступно окно редактирования SNMP параметров доступа при поиске устройств , р 11.

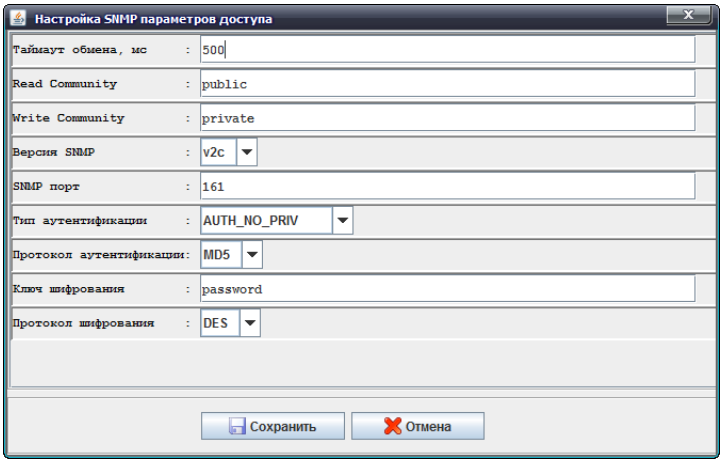


Рисунок 11 – Пример настройки параметров доступа SNMP

Во время сканирования сети отображается прогресс процесса. Сканирование ведётся параллельно в несколько потоков, при этом время ожидания ответа от каждого из устройств задаётся параметром *«Timeout»* в файле конфигураций. Процесс можно остановить, нажав кнопку *«Стоп».*

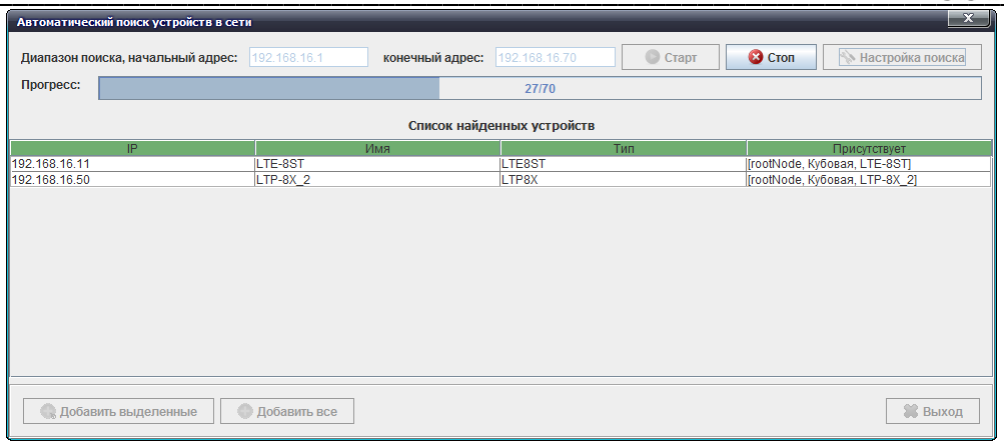


Рисунок 12 – Процесс поиска устройств в сети по заданному диапазону

В процессе сканирования сети программа помещает все найденные устройства в таблицу. Если найденное устройство уже присутствует в дереве объектов, то программа выводит об этом соответствующее сообщение с указанием узла, в котором данный объект находится, и имени объекта. Сопоставление объектов производится по IP-адресу.

После завершения сканирования сети пользователю становятся доступны кнопки *«Добавить все»* (производится добавление всех найденных устройств) и *«Добавить выделенные»* (производится добавление устройств, выделенных пользователем в таблице).

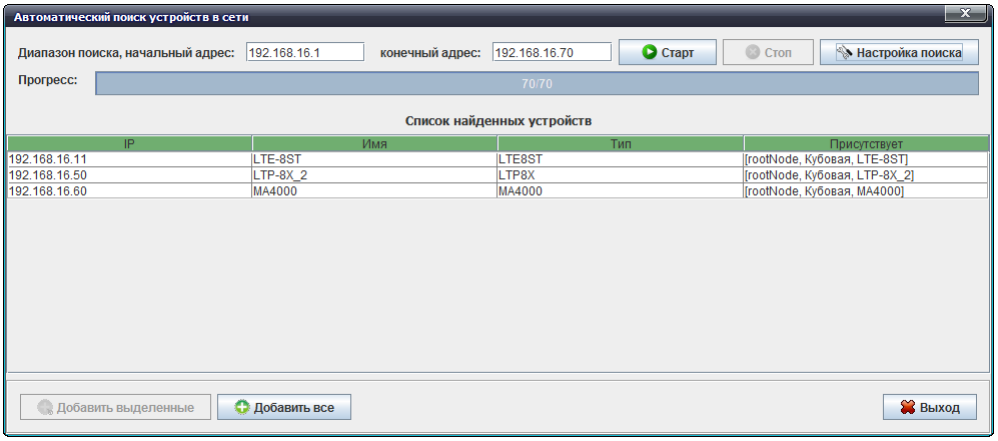


Рисунок 13 – Результаты поиска устройств в сети по заданному диапазону

При нажатии кнопки «*Добавить*» программа поместит указанные объекты в узел *«Найденные»*, который будет автоматически создан в текущем узле дерева объектов. Если узел *«Найденные»* существует, то объекты будут добавлены к уже имеющимся в данном узле (если они не дублируются по IP-адресу). При добавлении программа автоматически отсеивает устройства с дублирующимися IP-адресами даже в том случае, если они были выбраны в таблице. В случае отсеивания всех объектов программа выдаст предупреждающий диалог. Если в узле «Найденные» присутствуют объекты с именами, совпадающими с найденными, то программа добавит окончание «_x» к новым объектам, чтобы избежать дублирования имён.

Для переноса устройств из узла *«Найденные»* в любой другой произвольный узел используется пункт меню «**Редактировать/Переместить в узел**», которое доступно при нажатии правой кнопки мыши. Для переноса необходимо выбрать объект в дереве, выбрать меню «**Переместить в узел**» и указать в открывшемся диалоге тот узел, куда необходимо поместить объект. Переносу подлежат как объекты, так и любые узлы (кроме корневого). Поиск устройств и перенос в узлы возможен только для пользователей с разрешёнными правами на добавление объектов. При переносе объектов в другой узел учитывается, есть ли права на манипуляции с узлом назначения переноса. Также введены дополнительные ограничения, запрещающие перенос узла самого в себя или в дочерние узлы

(кнопка «*Переместить*» в диалоге будет недоступна). Невозможно перенести объект в узел, в котором существует объект с совпадающим именем.

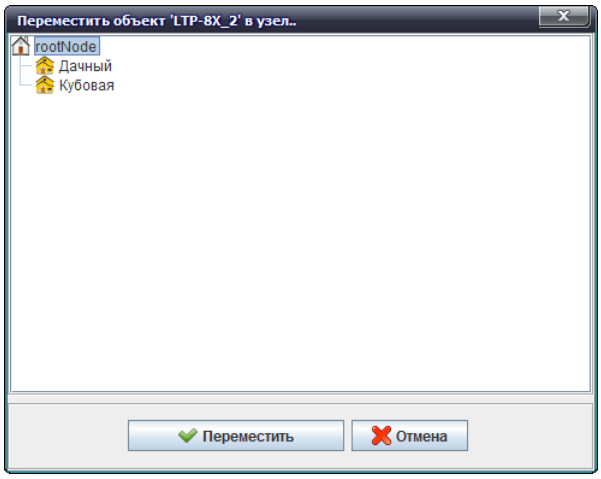
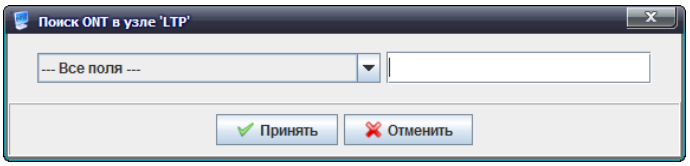


Рисунок 14 – Выбор узла для перемещения объекта

6.3 Поиск ONT в устройстве/узле

Поиск выполняется только для узлов, содержащих устройства PON.
Поиск выполняется в устройствах PON, синхронизированных с сервером EMS.



Поиск может быть осуществлен по следующим параметрам:

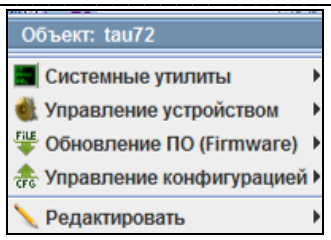
- *PON MAC/ Serial* – поиск ONT по введённому PON MAC/ Serial адресу;
- *Описание или ИД абонента* – поиск ONT по введённому описанию или идентификатору абонента;
- *По дереву и идентификатору (через пробел)* – поиск ONT по введённому номеру дерева и идентификатору, ввод значений через пробел.

В поле справа необходимо указать искомое значение.

6.4 Действия с объектом в дереве

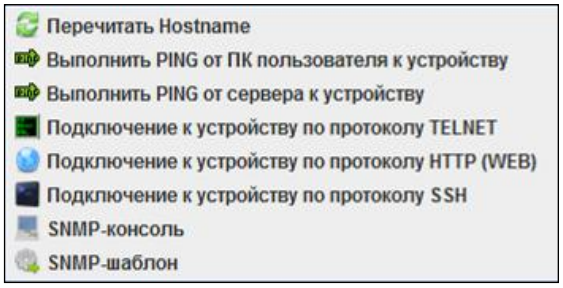
Основные операции, доступные для текущего объекта, вынесены во всплывающее меню дерева. Меню доступно при нажатии правой кнопки мыши. Состав меню зависит от типа текущего выбранного объекта, а также от разрешённых прав пользователя системы. При недостатке прав на операцию соответствующие пункты меню блокируются (выделены серым цветом).

По нажатию правой кнопкой мыши на строке объекта в дереве открывается выпадающее меню, содержащее следующие пункты:



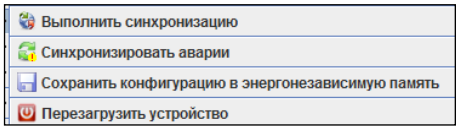
– ***Системные утилиты*** – содержит набор утилит:

  – *Перечитать Hostname* – перечитать системное имя устройства;
  – *Выполнить PING от пользователя ПК к устройству* – эхо-тест от пользователя к устройству;
  – *Выполнить PING от сервера к устройству* – эхо-тест от сервера к устройству;
  – *Подключение к устройству по протоколу TELNET*;
  – *Подключение к устройству по протоколу HTTP(WEB)*;
  – *Подключение к устройству по протоколу SSH*;
  – *SNMP-консоль* – вызов консоли SNMP;
  – *SNMP-шаблон* – применить SNMP-шаблон загрузки устройства.



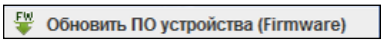
– ***Управление устройством*** – содержит набор команд для управления:

  – *Выполнить синхронизацию* – производит синхронизацию состояния устройства. Используется для обновления данных для устройства/узла;
  – *Синхронизировать аварии* – получить список активных аварий с устройства;
  – *Сохранить конфигурацию в энергонезависимую память* – реализует запись сделанных изменений во внутреннюю память устройства;
  – *Перезагрузить устройство* – выполнить команду перезагрузки.



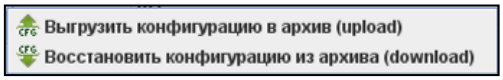
– ***Обновление ПО (Firmware)***– содержит набор команд для обновления встроенного ПО (микропрограмм):

  – *Обновить ПО устройства (Firmware)*;



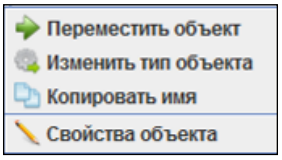
– ***Управление конфигурацией*** – содержит набор команд для управления конфигурацией управляемых станционных устройств:

  – *Выгрузить конфигурацию в архив (upload)* – выгрузка (сохранение) конфигурации в файле на диске;



  – *Восстановить конфигурацию из архива (download)* – загружает конфигурацию, записанную в архиве, во внутреннюю память устройства.

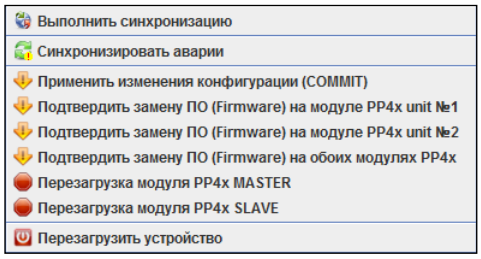
– ***Редактировать*** – раздел изменения свойств объекта, содержит набор команд:



  – *Переместить в узел* — позволяет перемещать объекты (и узлы) между узлами дерева;
  – *Изменить тип объекта* – редактировать тип текущего объекта;

– *Свойства* – позволяет изменить имя объекта или его IP-адрес;
– *Копировать имя* – позволяет скопировать имя объекта в буфер обмена.

Специальные действия для управления устройством MSAN MC1000-PX:



– *Применить изменения конфигурации (COMMIT)* – применить внесенные в конфигурацию изменения;
– *Подтвердить замену ПО (Firmware) на модуле PP4X unit №1;*
– *Подтвердить замену ПО (Firmware) на модуле PP4X unit №2;*
– *Подтвердить замену ПО (Firmware) на обоих модулях PP4X;*
– *Перезагрузка модуля PP4X MASTER* – выполнить перезагрузку ведущего управляющего модуля для устройства;
– *Перезагрузка модуля PP4X SLAVE* – выполнить перезагрузку ведомого управляющего модуля для устройства;

Для модулей, установленных в MSAN, список действий через всплывающее меню ограничен следующими командами:

PP4G3X:
– *Применить изменения конфигурации (COMMIT).*

TMG16:
– *Применить изменения конфигурации (COMMIT);*
– *Перезагрузить устройство.*

FXS72:
– *Применить изменения конфигурации (COMMIT);*
– *Перезагрузить устройство;*
– *Выполнить синхронизацию.*

6.5 Индикация состояния устройства

Система поддерживает индикацию наличия связи с устройством в дереве объектов, которая отображается в виде пиктограмм рядом с иконками устройств. В таблице 2 приведено соответствие обозначений основным состояниям устройства.

На иконке каждого объекта одновременно может присутствовать до двух пиктограмм. Пиктограмма в верхнем правом углу сообщает о статусе доступности объекта. Статус складывается из двух составляющих. Это опрос устройства по SNMP и опрос посредством ICMP PING. В случае недоступности по обоим протоколам система считает объект потерянным и выставляет «красный» уровень аварии. В случае недоступности по одному из протоколов – «жёлтая» авария. В случае полной доступности – «зелёный» статус. Если опрос устройства отключен, в дереве отображается белая пиктограмма. Если устройство выключено из обслуживания, отображается серая пиктограмма.

Пиктограмма в нижнем правом углу служит для индикации различных предупреждений. Сообщается о наличии аварий на устройстве, несовпадении системного имени, неправильно настроенных трапах и прочих ситуациях, на которые необходимо обратить внимание обслуживающему персоналу.

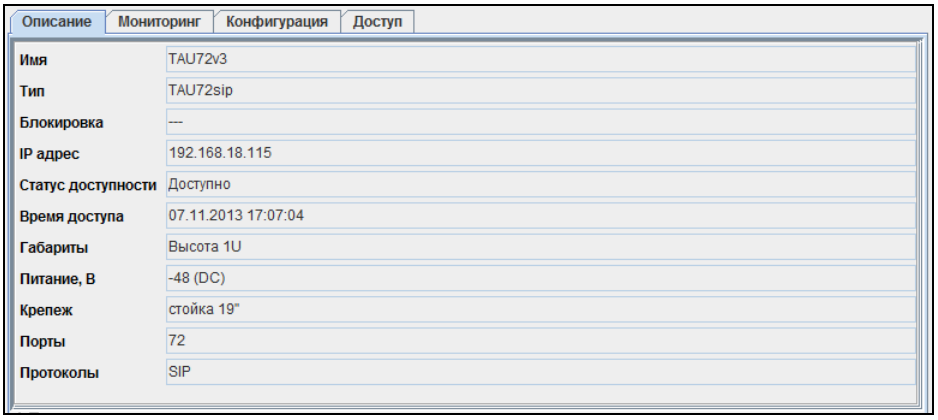
Таблица 2 – Индикация состояния связи с устройством

Обозначение	Вид в дереве объектов	Описание
Пиктограммы верхнего уровня, для объектов и узлов		
	ma4000	Получены ответы на оба ping
	ma4000	Не получен ответ на один из ping
	ma4000	Не получен ответ на оба ping
	ma4000	Устройство выведено из обслуживания
	ma4000	Ожидание первого ответа на ping запрос
Пустое поле	ma4000	Не установлен период опроса либо отключен "Опрос доступности" (системные модули)
Пиктограммы нижнего уровня, только узлов		
		В узле присутствуют объекты с авариями
Пустое поле		В узле отсутствуют объекты с авариями
Пиктограммы нижнего уровня, только для объектов, не для узлов		
	LTP-8X_3.20 [10/2/2]	Трапы
	LTP-8X [9/2/0]	Перегрев
	LTE-8ST [3/0/0]	Наличие аварий
	MA4000 [7/7/1]	Имя устройства не совпадает с именем узла
	LTE-8ST [3/2/2]	Ошибка ONT
Пустое поле	ma4000 [7/7/1	Нет аварий (ещё не получены)

6.6 Общие настройки при работе с устройствами в системе

6.6.1 Меню «Описание»

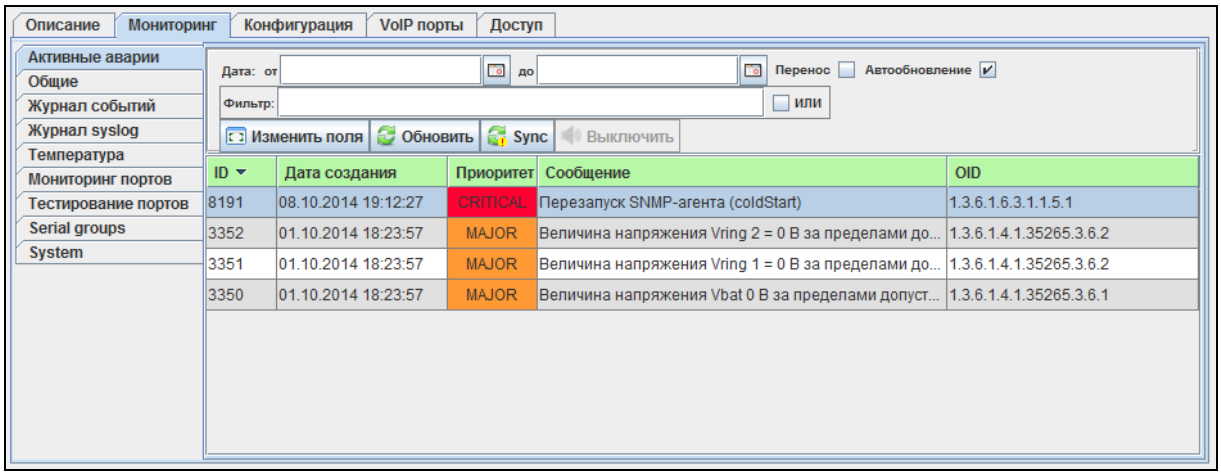
Во вкладке отображаются имя устройства, IP-адрес подключения, общие физические параметры, статус доступности, а также изображение внешнего вида устройства данного типа.

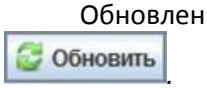


- *Имя* – имя устройства;
- *Тип* – тип платы устройства;
- *Блокировка* – статус блокировки устройства;
- *IP адрес* – IP-адрес устройства;
- *Статус доступности* – состояние доступности устройства;
- *Время доступа* – дата и время последнего обращения к устройству (SNMP);
- *Габариты* – типоразмер устройства;
- *Питание, В* – напряжение питания устройства, в вольтах;
- *Крепеж* – способ установки устройства;
- *Порты (E1)* – количество абонентских портов/портов TDM(E1) на устройстве;
- *Протоколы* – протоколы IP-телефонии, поддерживаемые устройством и доступные для конфигурирования.

6.6.2 Меню «Мониторинг», вкладка «Активные события»

Меню содержит список событий, на которые с устройства ещё не был получен нормализирующий трап.



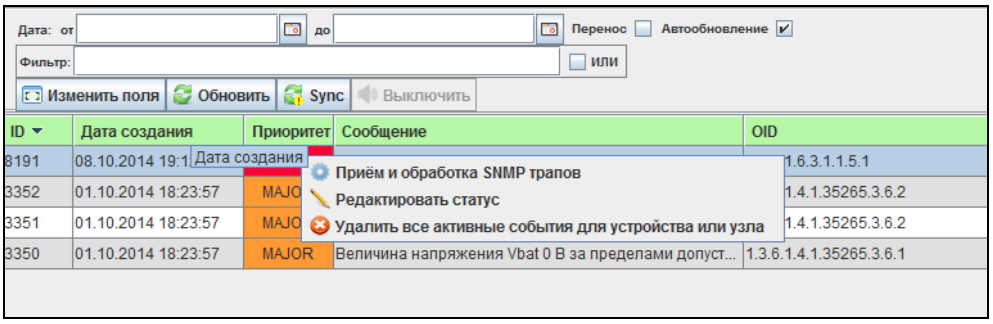
Обновление информации во вкладке происходит по нажатию на *кнопку «Обновить»* 

.

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

Кнопка Выключить 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.

6.6.2.1 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.

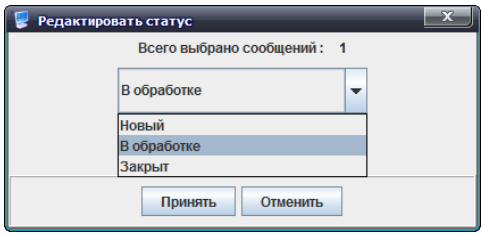
ID ▼ - ранжирование от большего значения к меньшему;

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.

6.6.2.2 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».*

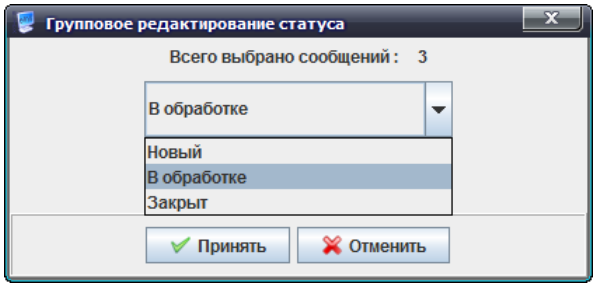
Если же событие представляет интерес, необходимо поставить его в процесс обработки (статус *«В обработке»*).

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

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

6.6.2.3 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:



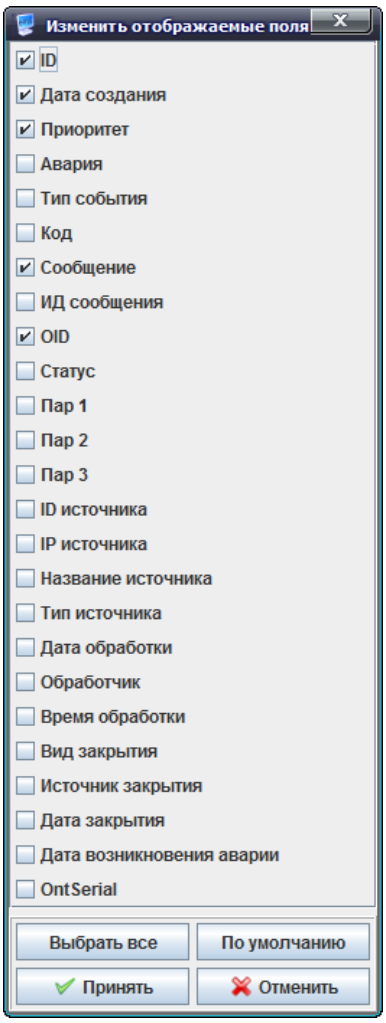
При необходимости выделить все записи в журнале, можно воспользоваться кнопкой *«Выделить все»*.

6.6.2.4 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.

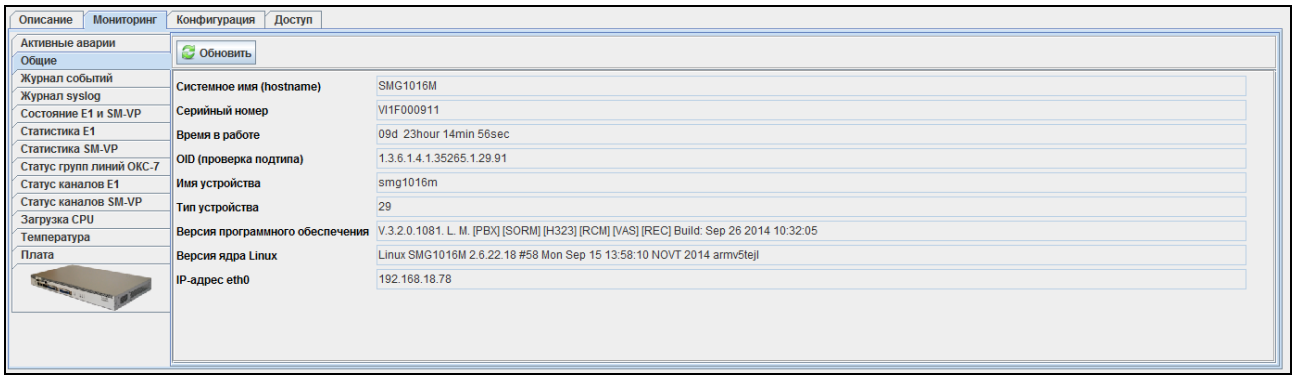
Для сохранения изменений в наборе отображаемых полей необходимо нажать кнопку *«Принять»*, для отмены – кнопку *«Отменить».*

6.6.3 Меню «Мониторинг», вкладка «Общие»

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

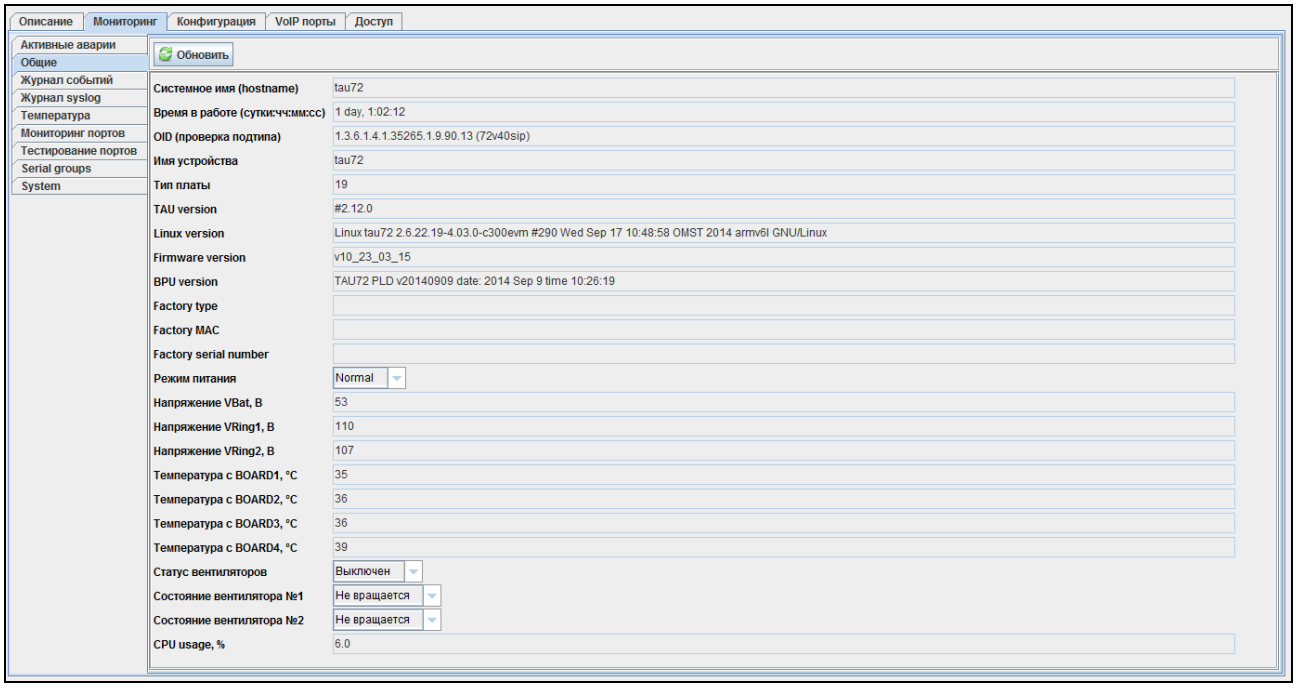
Меню содержит общую информацию об устройстве:

Для SMG:



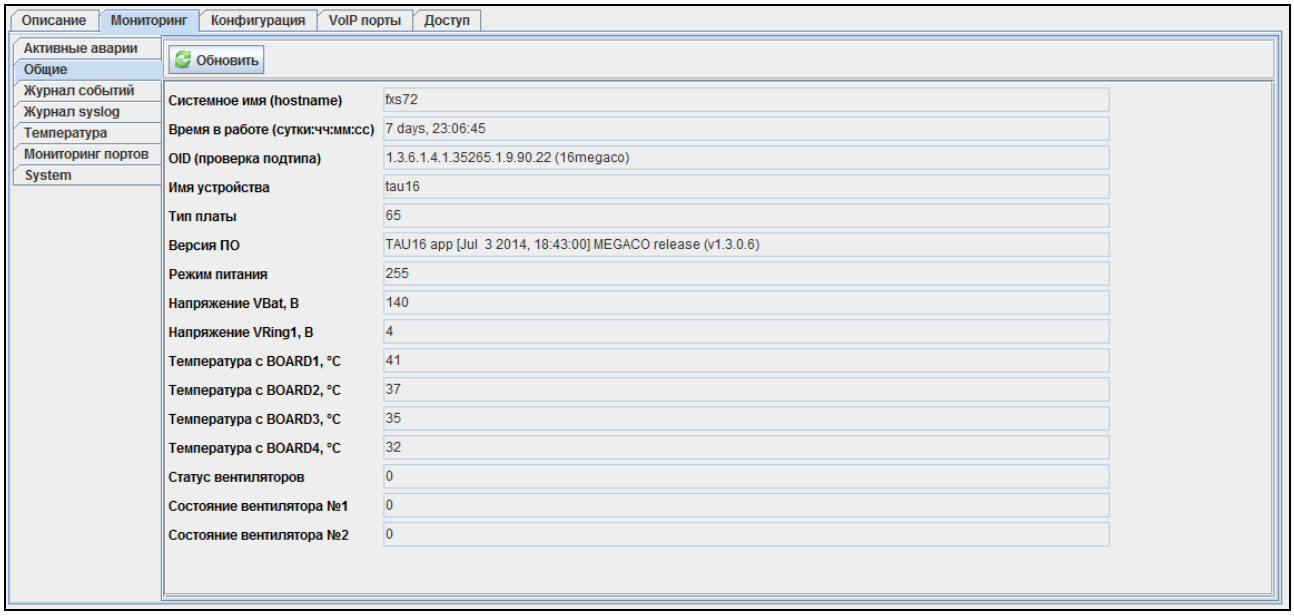
- *Системное имя (hostname)* – системное имя объекта;
- *Серийный номер* – серийный номер устройства;
- *Время в работе* – период времени работы устройства с последней перезагрузки;
- *OID (проверка подтипа)* – идентификатор объекта по протоколу SNMP;
- *Имя устройства* – наименование устройства в дереве объектов;
- *Тип устройства;*
- *Версия программного обеспечения* – версия программного обеспечения, установленного на устройство;
- *Версия ядра Linux* – номер версии и дата сборки ядра Linux.
- *IP-адрес eth0* – адрес интерфейса для доступа к устройству.

Для TAU SIP:



- *Системное имя (hostname)* – системное имя объекта;
- *Время в работе* – время работы устройства с момента последнего включения;
- *OID (проверка подтипа)* – идентификатор объекта по протоколу SNMP;
- *Имя устройства* – наименование устройства в дереве объектов;
- *Тип платы* – тип и версия платы TAU-XX;
- *TAU version* – версия ПО устройства;
- *Linux version* – номер текущей версии ПО на устройстве;
- *BPU version* – версия программного обеспечения ARM;
- *Factory type* – заводсткой тип устройства;
- *Factory MAC* – заводской MAC-адрес устройства;
- *Factory serial number* – заводской серийный номер устройства;
- *Режим питания* – режим питания абонентских комплектов;
- *Напряжение Vbat, В* – напряжение питания от вторичного источника;
- *Напряжение VRing1, VRing2, В* – напряжение индукторного вызова, генерируемое индукторами 1 и 2 соответственно;
- *Температура с BOARD1/2/3/4, °C* – показания температурных датчиков, расположенных на плате устройства;
- *Статус вентиляторов* – показывает, включены ли в данный момент вентиляторы на устройстве;
- *Состояние вентилятора №1/№2* – индикация работы вентилятора 1 и 2 соответственно. Если статус вентиляторов «включен», но состояние «не вращается», значит - вентилятор неисправен;
- *CPU usage, %* - процент использования ресурсов процессора.

Для TAU MEGACO:



- *Системное имя (hostname)* – системное имя объекта;
- *Время в работе* – время работы устройства с момента последнего включения;
- *OID (проверка подтипа)* – идентификатор объекта по протоколу SNMP;
- *Имя устройства* – наименование устройства в дереве объектов;
- *Тип платы* – тип и версия платы TAU-XX;
- *Версия ПО*;
- *Режим питания* – режим питания абонентских комплектов;
- *Напряжение Vbat, В* – напряжение питания от вторичного источника;
- *Напряжение VRing1, VRing2, В* – напряжение индукторного вызова, генерируемое индукторами 1 и 2 соответственно;
- *Температура с BOARD1/2/3/4, °C* – показания температурных датчиков, расположенных на плате устройства;
- *Статус вентиляторов* – показывает, включены ли в данный момент вентиляторы на устройстве;
- *Состояние вентилятора №1/№2* – индикация работы вентилятора 1 и 2 соответственно. Если статус вентиляторов «включен», но состояние «не вращается», значит - вентилятор неисправен.

Для SBC

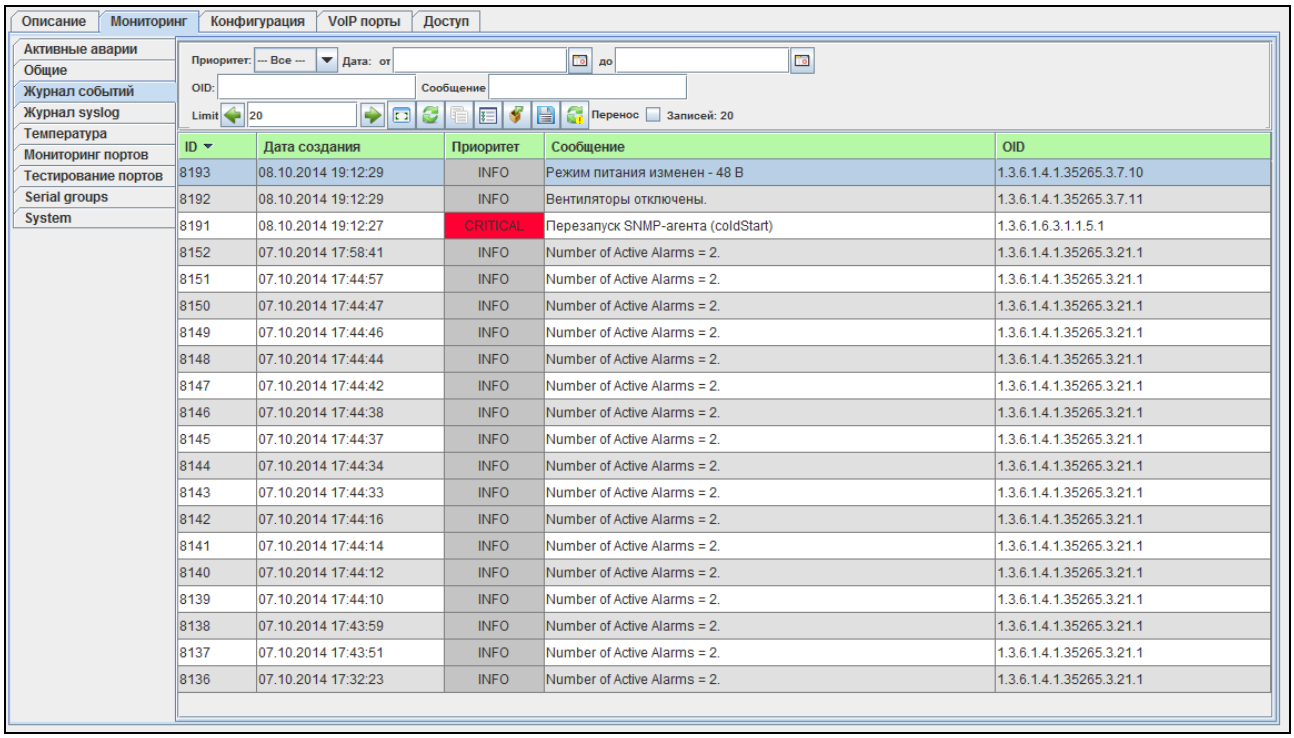
- *Системное имя* – сетевое имя устройства;
- Серийный номер – серийный номер изделия в формате AABBXXXXXX, где AABB – цифробуквенный префикс, состоящий из буквенного кода AA и числа в шестнадцатиричном формате BB, XXXXXX – порядковый номер, число в десятичной системе счисления;
- *Время в работе* – время работы устройства с момента последнего включения;
- *OID (проверка подтипа)* – идентификатор объекта по протоколу SNMP;
- *Тип устройства* – модель оборудования;
- *Версия программного обеспечения* – номер текущей версии ПО на устройстве и дата сборки;
- *Версия ядра Linux* – номер версии и дата сборки ядра Linux;
- *Температура с CPU, °C* – значение температурного датчика CPU в градусах Цельсия;
- *Температура с SWITCH, °C* – значение температурного датчика SWITCH в градусах Цельсия.

Для MSR:

- *Системное имя (hostname)* – сетевое имя устройства;
- *Серийный номер* – серийный номер изделия в формате AABBXXXXXX, где AABB – цифробуквенный префикс, состоящий из буквенного кода AA и числа в шестнадцатиричном формате BB, XXXXXX – порядковый номер, число в десятичной системе счисления;
- *Время в работе* – время работы устройства с момента последнего включения;
- *OID (проверка подтипа)* – идентификатор объекта по протоколу SNMP;
- *Тип устройства* – модель оборудования;
- *Версия программного обеспечения* – номер текущей версии ПО на устройстве и дата сборки;
- *Версия ядра Linux* – номер версии и дата сборки ядра Linux.

6.6.4 Меню «Мониторинг», вкладка «Журнал событий»

Меню содержит список событий, пришедших с устройства.



ID	Дата создания	Приоритет	Сообщение	OID
8193	08.10.2014 19:12:29	INFO	Режим питания изменен - 48 В	1.3.6.1.4.1.35265.3.7.10
8192	08.10.2014 19:12:29	INFO	Вентиляторы отключены.	1.3.6.1.4.1.35265.3.7.11
8191	08.10.2014 19:12:27	CRITICAL	Перезапуск SNMP-агента (coldStart)	1.3.6.1.6.3.1.1.5.1
8152	07.10.2014 17:58:41	INFO	Number of Active Alarms = 2.	1.3.6.1.4.1.35265.3.21.1
8151	07.10.2014 17:44:57	INFO	Number of Active Alarms = 2.	1.3.6.1.4.1.35265.3.21.1
8150	07.10.2014 17:44:47	INFO	Number of Active Alarms = 2.	1.3.6.1.4.1.35265.3.21.1
8149	07.10.2014 17:44:46	INFO	Number of Active Alarms = 2.	1.3.6.1.4.1.35265.3.21.1
8148	07.10.2014 17:44:44	INFO	Number of Active Alarms = 2.	1.3.6.1.4.1.35265.3.21.1
8147	07.10.2014 17:44:42	INFO	Number of Active Alarms = 2.	1.3.6.1.4.1.35265.3.21.1
8146	07.10.2014 17:44:38	INFO	Number of Active Alarms = 2.	1.3.6.1.4.1.35265.3.21.1
8145	07.10.2014 17:44:37	INFO	Number of Active Alarms = 2.	1.3.6.1.4.1.35265.3.21.1
8144	07.10.2014 17:44:34	INFO	Number of Active Alarms = 2.	1.3.6.1.4.1.35265.3.21.1
8143	07.10.2014 17:44:33	INFO	Number of Active Alarms = 2.	1.3.6.1.4.1.35265.3.21.1
8142	07.10.2014 17:44:16	INFO	Number of Active Alarms = 2.	1.3.6.1.4.1.35265.3.21.1
8141	07.10.2014 17:44:14	INFO	Number of Active Alarms = 2.	1.3.6.1.4.1.35265.3.21.1
8140	07.10.2014 17:44:12	INFO	Number of Active Alarms = 2.	1.3.6.1.4.1.35265.3.21.1
8139	07.10.2014 17:44:10	INFO	Number of Active Alarms = 2.	1.3.6.1.4.1.35265.3.21.1
8138	07.10.2014 17:43:59	INFO	Number of Active Alarms = 2.	1.3.6.1.4.1.35265.3.21.1
8137	07.10.2014 17:43:51	INFO	Number of Active Alarms = 2.	1.3.6.1.4.1.35265.3.21.1
8136	07.10.2014 17:32:23	INFO	Number of Active Alarms = 2.	1.3.6.1.4.1.35265.3.21.1

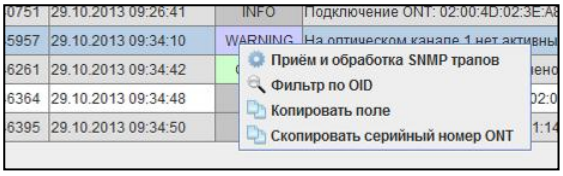
Обновление информации во вкладке (с учетом фильтрации) происходит по нажатию на кнопку *(перечитать базу данных).*

Синхронизация текущих аварий на устройстве осуществляется кнопкой .

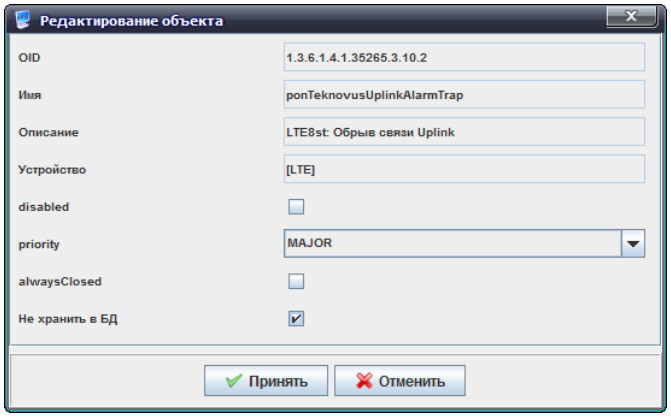
По нажатию на кнопку текущая таблица событий будет сохранена на локальный ПК.

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

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:



  – *OID* – идентификатор трапа (не редактируется);
  – *Имя* – имя трапа (не редактируется);
  – *Описание* – описание трапам (не редактируется);
  – *Устройство* – имя источника (тип устройства) (не редактируется);
  – *Disabled* – флаг полного отключения обработки данного трапа (не сработают обработчики, не будет выполнено сохранение в БД);
  – *Priority* – установка приоритета трапа;
  – *AlwaysClosed* – флаг закрытия, позволяющий зарегистрировать трап в БД сразу в состоянии *«Закрыт»* и не фиксировать его в качестве нового в подсистемах;
  – *Не хранить в БД* – при установке данного флага трап не будет сохранен в БД, но будет обработан соответствующими хандлерами, при условии их наличия.

– *Фильтр по ID* – отфильтровать события по идентификатору OID;
– *Копировать поле* – скопировать в буфер обмена текст из данного поля;
– *Скопировать серийный номер ONT* – используется только для PON-устройств.

Порядок ранжирования событий, смены статуса и групповой смены статуса описан в разделах **6.6.2.1, 6.6.2.2, 6.6.2.3** соответственно.

6.6.4.1 Фильтрация событий

События в таблице возможно отфильтровать по одному или нескольким параметрам.

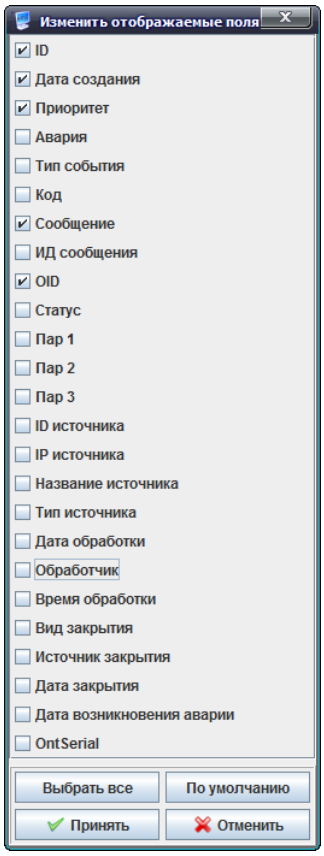
Список фильтров активных событий:
– *Приоритет* – приоритет произошедшего события;
– *Дата создания* : от/до– временные рамки создания записи в формате *ДД.ММ.ГГГГ* либо *ДД.ММ.ГГГГ ЧЧ.ММ*;
– *OID* – SNMP OID полученного сообщения (допустимые форматы: 1.3.6.*, *.1.6.3.1, *.3.6*, 1.3.6.1.4.1.8072.4);
– *Сообщение* – текст сообщения (допустимые форматы: текст, %текст, %часть текста%);
– *ONT serial* – серийный номер или PON MAC ONT (целиком либо часть).

Для перевода значений всех фильтров в исходное состояние необходимо воспользоваться кнопкой *(«Очистить фильтры»).*

Переход к настройке отображаемых полей записей журнала производится кнопкой *(«Изменить поля»).*

6.6.4.2 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* – используется только для PON-устройств.

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»*.

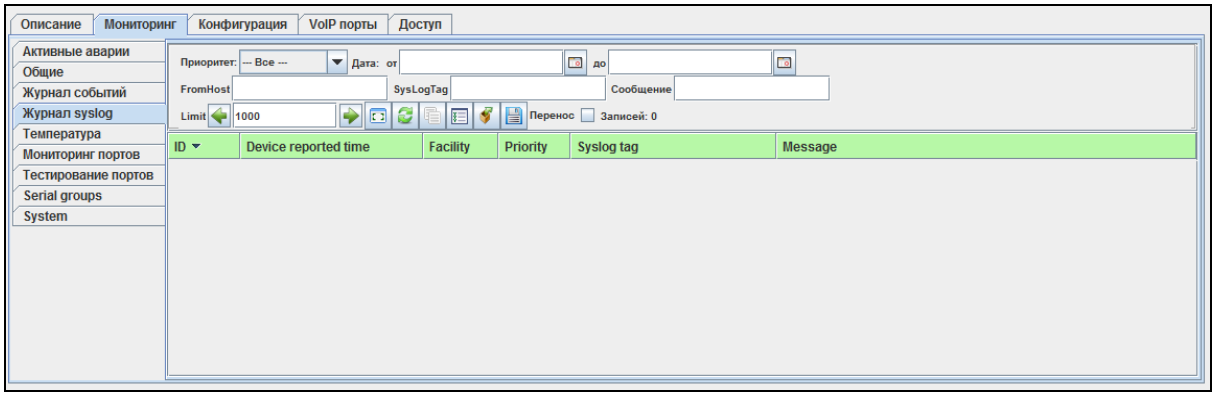
6.6.4.3 Экспортирование записей

Подробное описание процесса экспортирования записей приведено в разделе **14** ЭКСПОРТ ЗАПИСЕЙ**.**

6.6.5 Меню «Мониторинг», вкладка «Журнал Syslog»

Во вкладке отображаются записи системного журнала устройства, информация доступна только в режиме чтения.

SYSLOG – протокол, предназначенный для передачи сообщений о происходящих в системе событиях. Система EMS выступает SYSLOG-сервером и принимает сообщения от устройств.



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

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

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

События в журнале возможно отфильтровать по одному или нескольким параметрам.

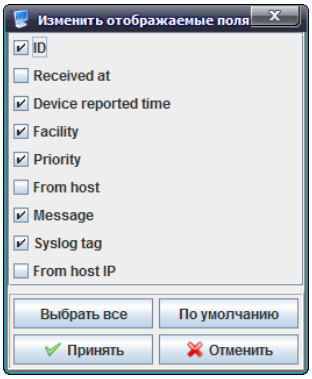
Список фильтров записей журнала:

- *Приоритет* – приоритет произошедшего события:
  - *LOG_EMERG* – чрезвычайное сообщение;
  - *LOG_ALERT*– сообщение-предостережение;
  - *LOG_CRIT* – сообщение о критической аварии;
  - *LOG_ERR*– сообщение об ошибке;
  - *LOG_WARNING* – сообщение-предупреждение;
  - *LOG_NOTICE* – уведомление;
  - *LOG_INFO* – информационное сообщение;
  - *LOG_DEBUG* – отладочное сообщение;
- *Дата получения* : от/до– временные рамки получения записи в формате *ДД.ММ.ГГГГ* либо *ДД.ММ.ГГГГ ЧЧ.ММ*;
- *SysLogTag* – тип процесса, отправившего сообщение;
- *FromHost* – адрес источника сообщения (используется для устройств с модульной архитектурой);
- *Message* – сообщение.

В поле *«Limit»* производится настройка объема сообщений, выводимых на страницу. Для навигации по страницам используются стрелки справа и слева от поля.

Для перевода значений всех фильтров в исходное состояние необходимо воспользоваться кнопкой *(«Очистить фильтры»).*

Переход к настройке отображаемых полей записей журнала производится кнопкой *«Изменить поля»:*



- *ID* – идентификатор записи, отображается всегда;
- *ReceivedAt* – дата и время уведомления о получении сообщения;
- *DeviceReportedTime* –дата получения записи в формате *ДД.ММ.ГГГГ* либо *ДД.ММ.ГГГГ ЧЧ.ММ*;
- *Facility* – взвешенное значение записи;
- *Priority* – приоритет произошедшего события;
- *FromHost* – имя источника сообщения;
- *Message* – текст сообщения;
- *SysLogTag* – тип процесса, отправившего сообщение;
- *FromHostIP* – IP-адрес источника сообщения.

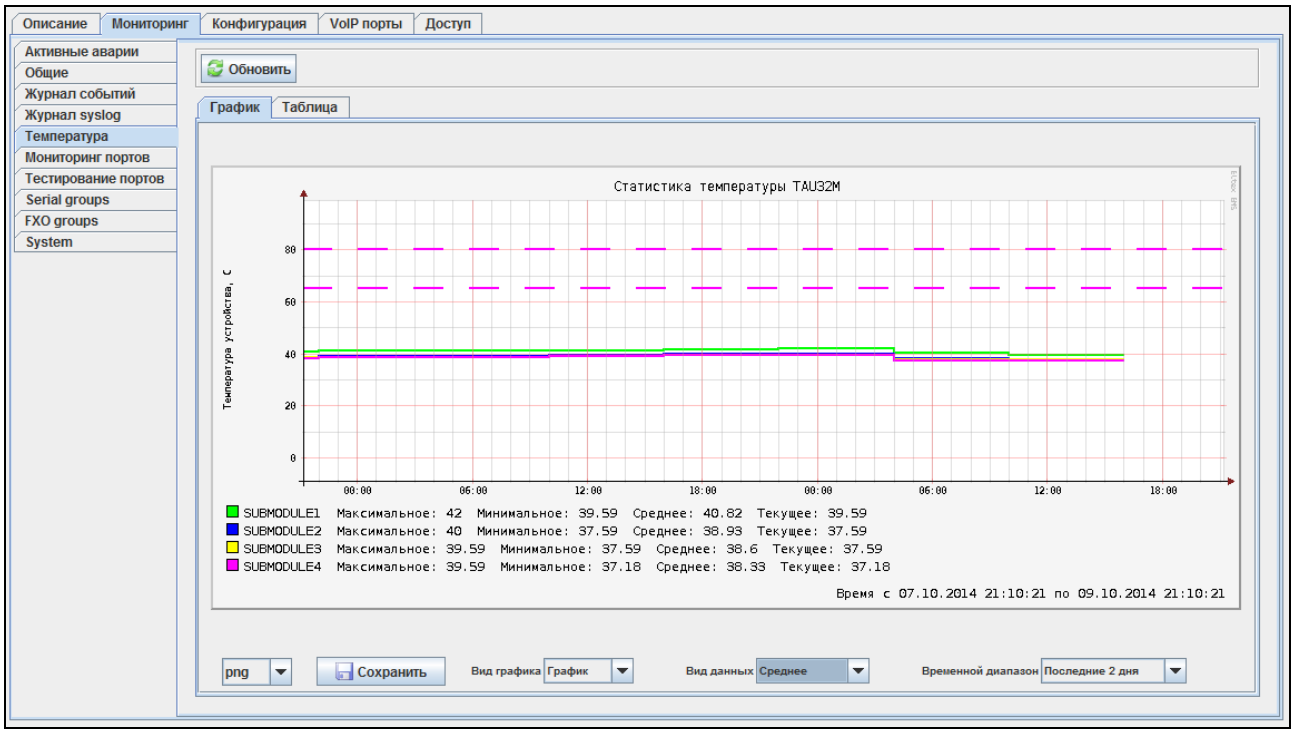
Для сохранения изменений в наборе отображаемых полей необходимо нажать кнопку *«Принять»*, для отмены – кнопку *«Отменить».*

6.6.6 Меню «Мониторинг», вкладка «Температура»

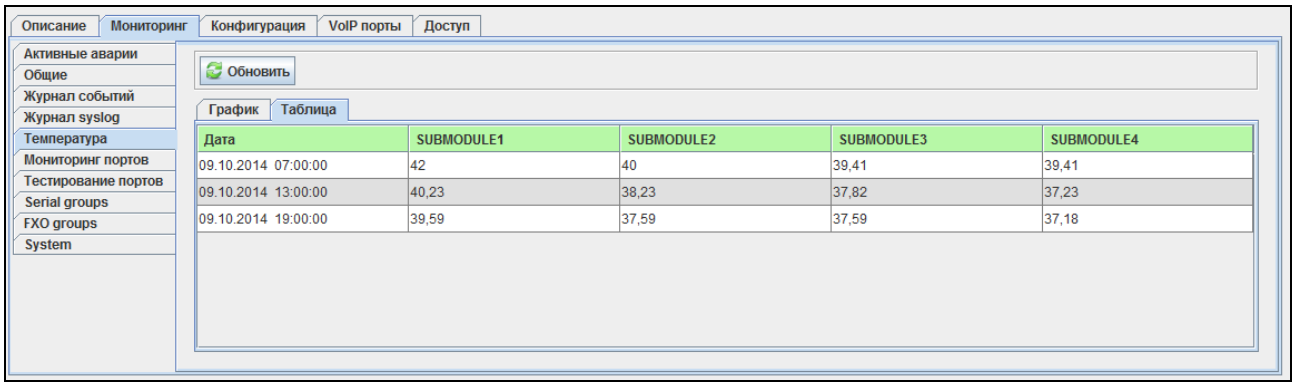
В данной вкладке доступна графическая статистика изменения показания датчиков температуры, установленных внутри модулей.

Статистика температуры собирается с устройств при выполнении следующих условий:

- устройство доступно по протоколу SNMP;
- устройство не выведено из обслуживания на вкладке *«Доступ»;*
- запущена автоматическая служба сбора температурных данных: монитор *«Контроль температуры».*



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»*.

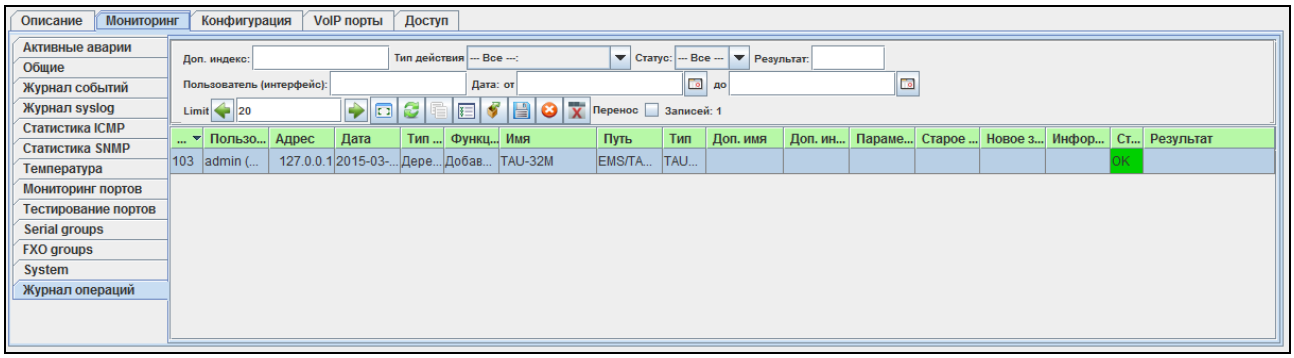
Расширения, доступные для сохранения файла:

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

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

6.6.7 Меню «Мониторинг», вкладка «Журнал операций»

В данной вкладке производится мониторинг действий, выполняемых пользователями системы.



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

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

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

Если требуется удалить одну или несколько записей в таблице, необходимо выделить требуемые строки и воспользоваться кнопкой (*«Удалить записи»)* или нажать *(«Удалить с учетом фильтрации»),* если требуется удалить все записи, соответствующие параметрам фильтров.

События в журнале возможно отфильтровать по одному или нескольким параметрам.

Список фильтров записей журнала:

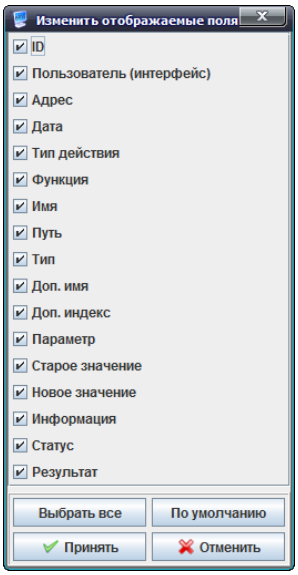
- *Доп. индекс* – универсальное поле, которое может содержать различные данные;
- *Тип действия* – характеристика (область) выполняемого действия:
  - *все*;
  - *неизвестный*;
  - *дерево*;
  - *ONT;*
  - *роль;*
  - *пользователь;*
  - *монитор;*
  - *параметры;*
  - *устройство;*
  - *мониторинг;*
  - *управление;*
  - *ACS;*
  - *Настройки GUI;*
  - *VLAN;*
  - *IGMP Proxy report range;*
  - *Файл;*
  - *Объект;*
  - *Запись БД;*
  - *EMC сервер;*
  - *CPE;*
  - *Профиль;*
- *Статус* – статус выполнения действия («ОК» или «Ошибка»);
- *Результат* – результат выполнения действия;
- *Пользователь (интерфейс)* – имя пользователя системы, выполнившего действие;
- *Дата* : от/до– временные рамки получения записи в формате *ДД.ММ.ГГГГ* либо *ДД.ММ.ГГГГ ЧЧ.ММ*.

В поле *«Limit»* производится настройка объема сообщений, выводимых на страницу. Для навигации по страницам используются стрелки справа и слева от поля.

Для перевода значений всех фильтров в исходное состояние необходимо воспользоваться кнопкой *(«Очистить фильтры»).*

Переход к настройке отображаемых полей записей журнала производится кнопкой *(«Изменить поля»):*

- *ID* – идентификатор записи, отображается всегда;
- *Пользователь (интерфейс)* – имя пользователя системы, выполнившего действие;



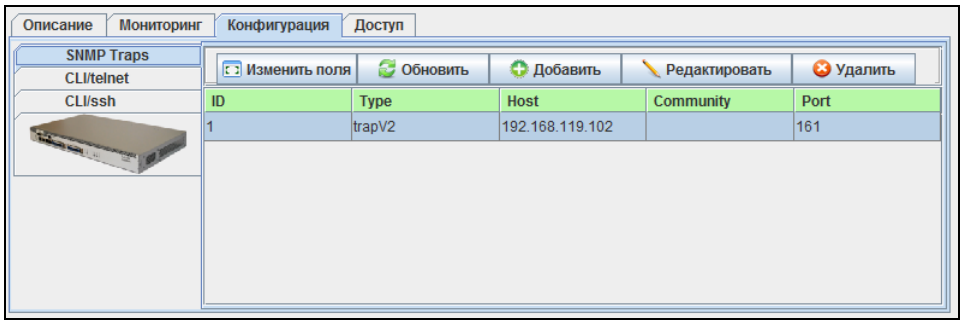
- *Адрес* – IP-адрес пользователя (интерфейса), выполнившего действие;
- *Дата* – дата получения записи в формате *ДД.ММ.ГГГГ* либо *ДД.ММ.ГГГГ ЧЧ.ММ*;
- *Тип действия* – характеристика (область) выполняемого действия;
- *Функция* – выполняемое действие (добавить, удалить и прочее);
- *Имя* – имя объекта, над которым выполняется действие;
- *Путь* – полный путь к объекту в дереве объектов;
- *Тип* – тип объекта, над которым выполняется действие;
- *Доп. имя* – универсальное поле, которое может содержать различные данные;
- *Доп. индекс* – универсальное поле, которое может содержать различные данные;
- *Параметр* – изменяемый параметр;
- *Старое значение* – значение параметра до изменения;
- *Новое значение* – значение параметра после изменения;
- *Информация* – информация о действии;
- *Статус* – статус выполнения действия («ОК» или «Ошибка»);
- *Результат* – результат выполнения действия.

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

Подробное описание процесса экспорта записей приведено в разделе **14** ЭКСПОРТ ЗАПИСЕЙ**.**

6.6.8 Меню «Конфигурация», вкладка SNMP Traps

Раздел позволяет сконфигурировать агента SNMP на устройстве для отправки трапов.



- *ID* – идентификатор записи;
- *Type* – версия протокола SNMP;
- *Host* – адрес получателя трапов;
- *Community* – пароль, содержащийся в трапах;
- *Port* – UDP-порт приемника трапов.

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

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

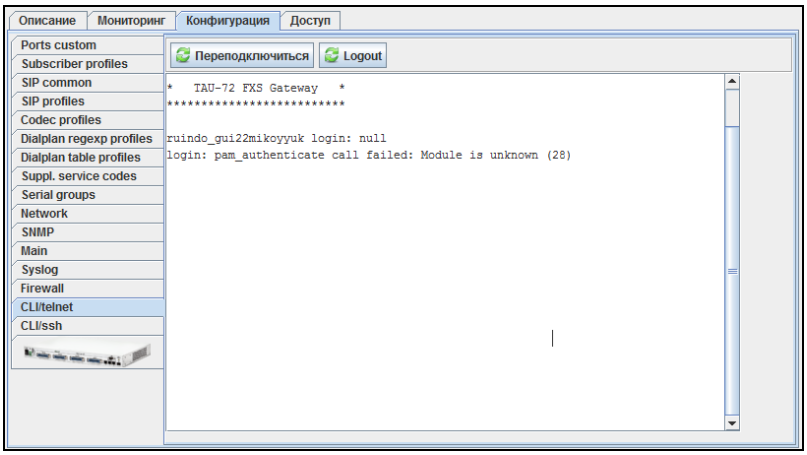
- восстановлена работоспособность субмодуля IP после аварии;
- восстановлена работоспособность линксета после аварии;
- восстановлена работоспособность сигнального канала ОКС-7 после аварии;
- восстановлена синхронизация от приоритетного источника;
- нет аварии потока (после наличия аварии либо удаленной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

Для добавления, редактирования, удаления, обновления или настройки отображения таблицы используются кнопки *«Добавить», «Редактировать», «Удалить», «Обновить»* и *«Изменить поля»* соответственно.

6.6.9 Меню «Конфигурация», вкладки CLI/telnet, CLI/ssh

В меню **CLI/telnet** эмулируется терминальная программа для подключения по протоколу Telnet, в меню **CLI/ssh** - для подключения по протоколу SSH.

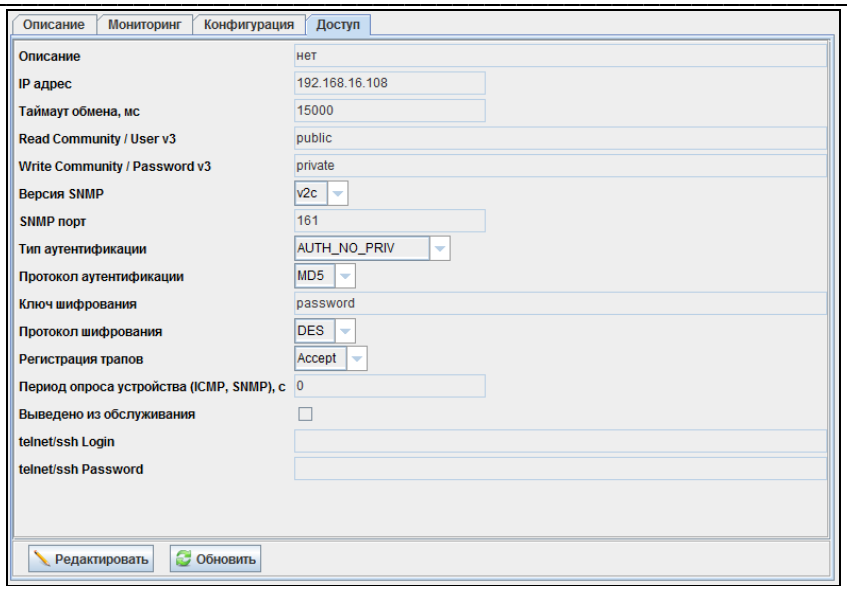
В сетевых настройках устройства должен быть установлен флаг *«Enable TELNET»/«Enable SSH».*



6.6.10 Меню «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.

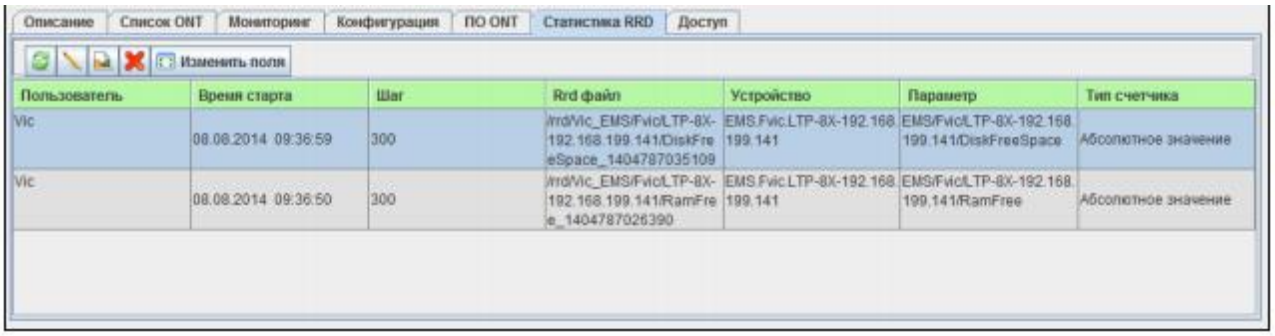
- *Read Community* – пароль для доступа к чтению, для SNMP v3 – логин пользователя;
- *Write Community* – пароль для доступа к записи, для SNMP v3 – пароль пользователя;
- *Версия SNMP* – версия протокола SNMP (поддерживаются версии v2c, v3);
- *SNMP порт* – номер IP-порта в устройстве для обмена по 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».*

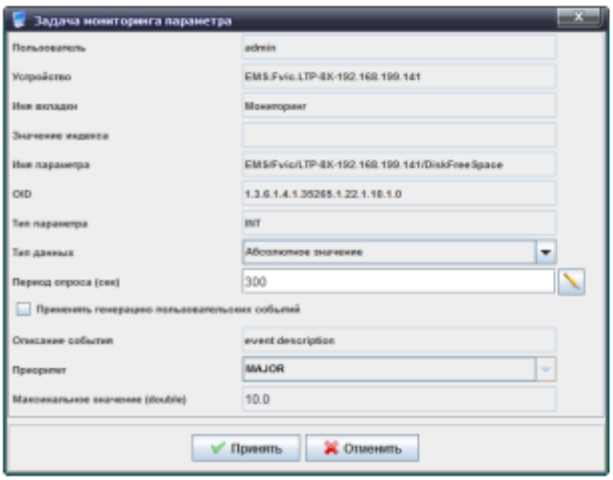
Обновление информации во вкладке происходит по нажатию на кнопку *«Обновить».*

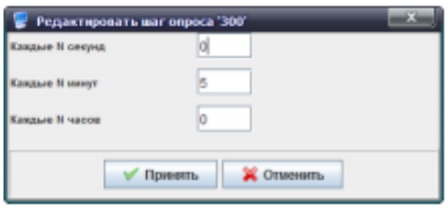
6.6.11 Меню «Статистика RRD»

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 .





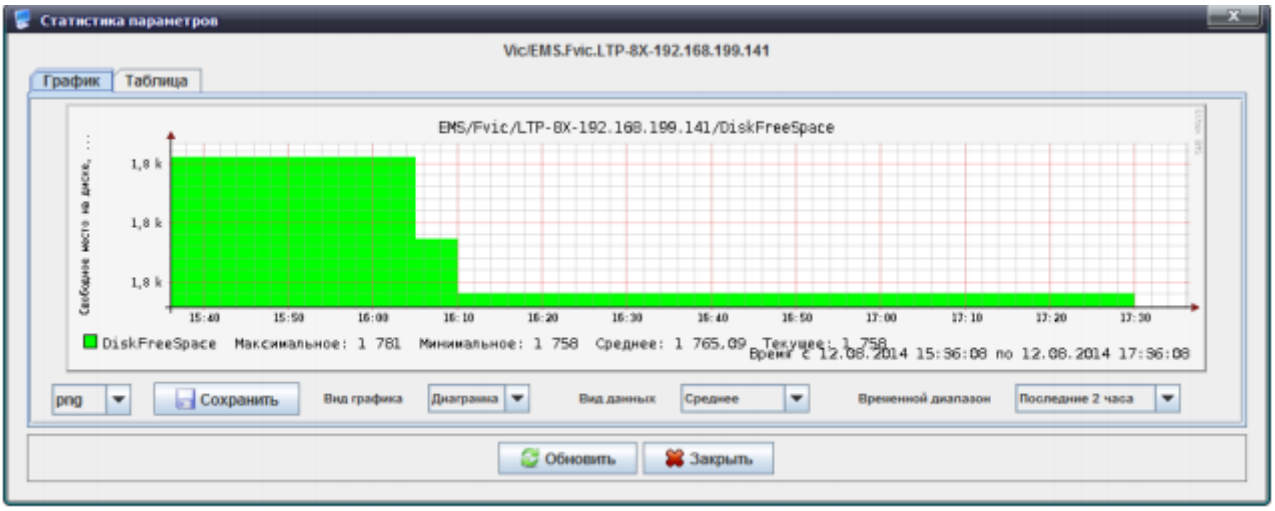
Для редактирование доступны следующие параметры:

- *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 которого будет сгенерировано пользовательское событие заданного приоритета.



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*»

7 РАБОТА С УСТРОЙСТВАМИ TAU SIP

Серия TAU включает следующие устройства:

- TAU-72.IP;
- TAU-36.IP;
- TAU-32M.IP;
- TAU-24.IP;
- TAU-16.IP.

Следует отметить, что в линейке TAU-XX присутствуют устройства с ревизиями плат 2vX; 3vX и 4vX. При добавлении устройств следует учитывать указанный параметр в каталоге устройств GUI и добавлять устройство в соответствии с ревизией платы.

В каталоге представлены следующие устройства:

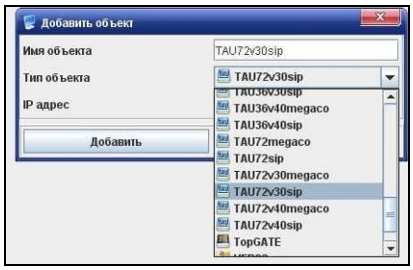
– *TAU72sip/TAU36sip* – используемый протокол сигнализации - SIP. Ревизия платы 2vX. Данный тип платы имеет один разъем для установки модуля SFP;
– *TAU72v30sip/TAU36v30sip* – используемый протокол сигнализации - SIP. Ревизия платы 3vX. Данный тип платы имеет два разъема для установки модулей SFP и обозначение на наклейке TAU-72.IP/TAU-36.IP;
– *TAU72v40sip/TAU36v40sip* – используемый протокол сигнализации - SIP. Ревизия платы 4vX. Данный тип платы имеет два разъема для установки модулей SFP и обозначение на наклейке TAU-72.IP/TAU-36.IP AC, либо TAU-72.IP/TAU-36.IP DC.

Для примера будет использоваться устройство TAU72sip с ревизией платы 3vX. Добавление устройств других ревизий, а также устройств TAU36 и редактирование их параметров производится аналогично.

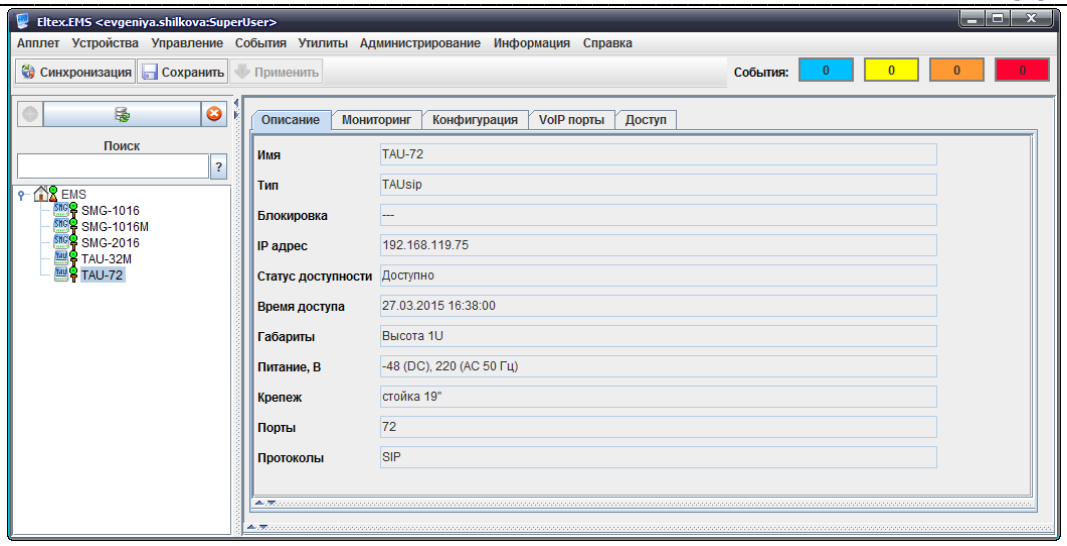
7.1 Добавление устройств TAU72SIP/TAU36SIP/TAU32MSIP в дерево объектов

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

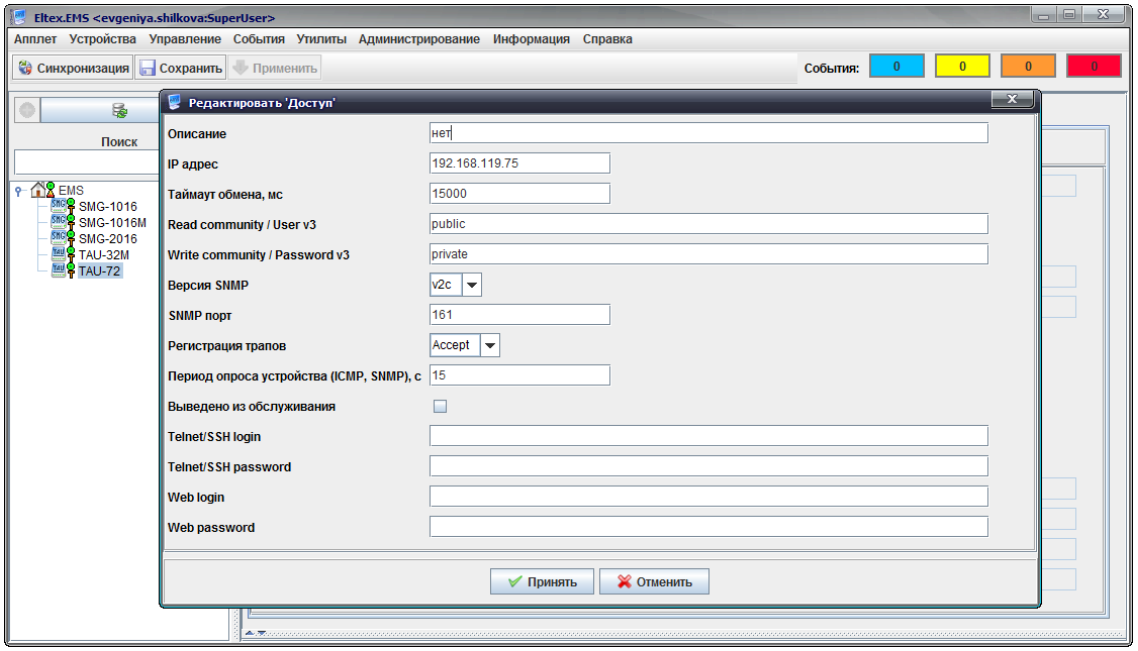
В появившееся меню необходимо внести имя объекта, выбрать тип, указать IP-адрес устройства.



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



Для последующей корректной работы с устройством в системе EMS необходимо задать параметры в разделе *«Доступ»* и привести их в соответствие с настройками протокола SNMP на самом устройстве TAU-72.IP.



Если используется протокол SNMPv2c, то для настройки требуется указать пароли *«Read Community», «Write Community»* и номер UDP-порта для обмена по протоколу SNMP. В настройках протокола SNMP на TAU-72.IP необходимо указать IP-адрес сервера EMS для отправки трапов и пароли RO/RW Community. При работе по протоколу SNMPv3 требуется выбрать его в селекторе и настроить параметры:

- *Тип аутентификации;*
- *Протокол аутентификации;*
- *Ключ шифрования;*
- *Протокол шифрования.*

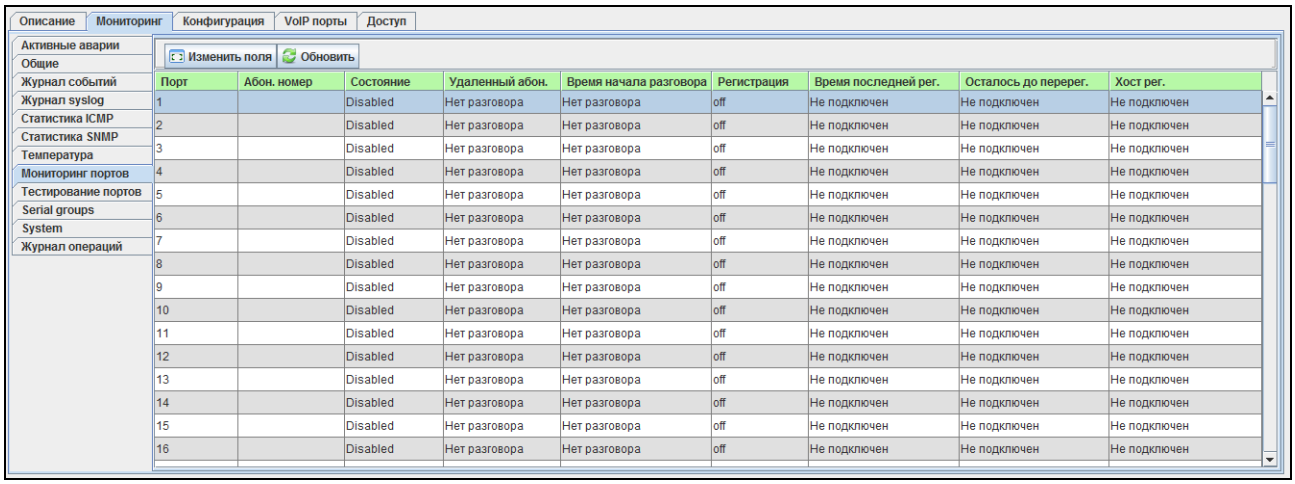
Если настройка выполнена правильно, то возле объекта должна появиться пиктограмма (подробнее в разделе **6.5 Индикация состояния устройства**).

7.2 Мониторинг

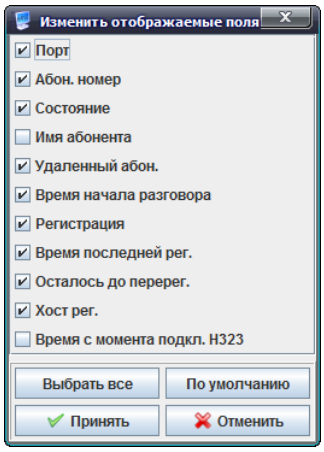
В разделе представлена расширенная информация об объекте и его текущий статус.

7.2.1 Мониторинг портов

В данном разделе отображается информация о состоянии абонентских портов устройств TAU. Кнопка *«Изменить поля»* используется для настройки вида таблицы.



Порт	Абон. номер	Состояние	Удаленный абон.	Время начала разговора	Регистрация	Время последней рег.	Осталось до перерег.	Хост рег.
1		Disabled	Нет разговора	Нет разговора	off	Не подключен	Не подключен	Не подключен
2		Disabled	Нет разговора	Нет разговора	off	Не подключен	Не подключен	Не подключен
3		Disabled	Нет разговора	Нет разговора	off	Не подключен	Не подключен	Не подключен
4		Disabled	Нет разговора	Нет разговора	off	Не подключен	Не подключен	Не подключен
5		Disabled	Нет разговора	Нет разговора	off	Не подключен	Не подключен	Не подключен
6		Disabled	Нет разговора	Нет разговора	off	Не подключен	Не подключен	Не подключен
7		Disabled	Нет разговора	Нет разговора	off	Не подключен	Не подключен	Не подключен
8		Disabled	Нет разговора	Нет разговора	off	Не подключен	Не подключен	Не подключен
9		Disabled	Нет разговора	Нет разговора	off	Не подключен	Не подключен	Не подключен
10		Disabled	Нет разговора	Нет разговора	off	Не подключен	Не подключен	Не подключен
11		Disabled	Нет разговора	Нет разговора	off	Не подключен	Не подключен	Не подключен
12		Disabled	Нет разговора	Нет разговора	off	Не подключен	Не подключен	Не подключен
13		Disabled	Нет разговора	Нет разговора	off	Не подключен	Не подключен	Не подключен
14		Disabled	Нет разговора	Нет разговора	off	Не подключен	Не подключен	Не подключен
15		Disabled	Нет разговора	Нет разговора	off	Не подключен	Не подключен	Не подключен
16		Disabled	Нет разговора	Нет разговора	off	Не подключен	Не подключен	Не подключен



- *Порт* – порядковый номер абонентского порта;
- *Абон.*номер – станционный номер абонента;
- *Состояние* – состояние 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.
- *Имя абонента* – имя абонента для аутентификации в режиме user defined;
- *Удаленный абонент* – номер удаленного абонента либо двух абонентов в режиме конференции;
- *Время начала разговора* – момент времени, когда абонент ответил на вызов;
- *Регистрация* – состояние регистрации на SIP-сервере:
  - *off* – регистрация отключена;
  - *ok* – успешная регистрация;
  - *failed* – неудачная попытка регистрации.
- *Время последней рег.* – время последней удачной регистрации на SIP-сервере;
- *Осталось до перерег.* – оставшееся время, в течение которого необходимо продлить регистрацию на SIP-сервере;
- *Хост рег.* – адрес хоста для регистрации;
- *Время с момента подкл. H323* – время регистрации на Gatekeeper-е.

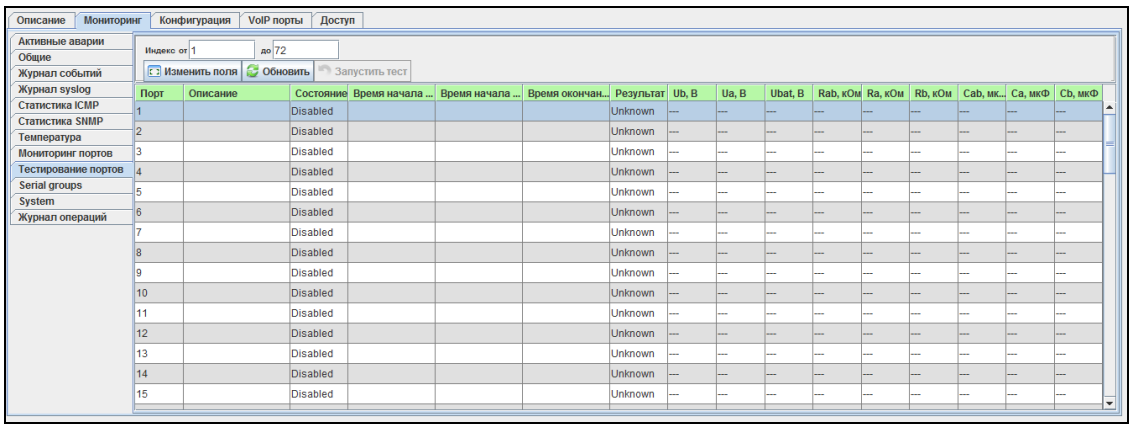
По нажатию на кнопку *«Выбрать все»* все поля перечня будут автоматически выделены для добавления.

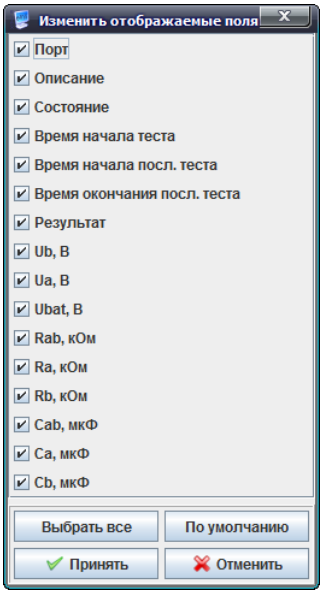
Для сохранения изменений в наборе отображаемых полей необходимо нажать кнопку *«Принять»*, для отмены – кнопку *«Отменить»*.

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

7.2.2 Тестирование портов

В данном разделе производится тестирование и отображается информация о результатах тестирования абонентских портов.





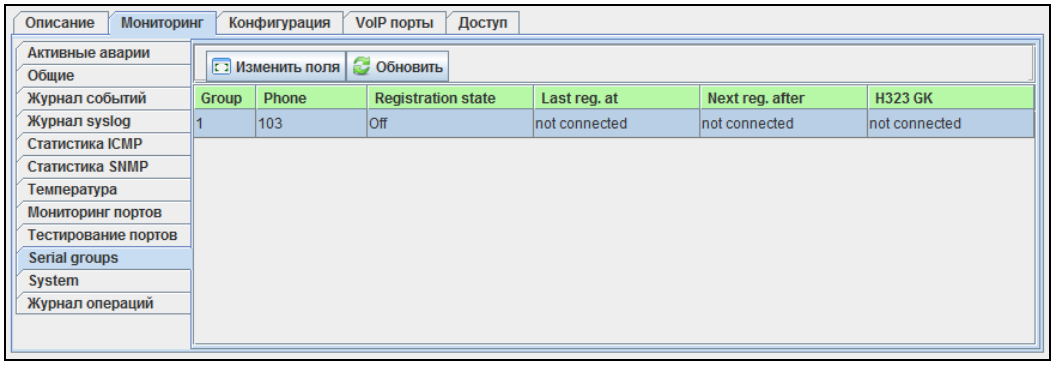
- *Порт* – порядковый номер абонентского порта;
- *Описание* – абонентский номер порта;
- *Состояние* – статус тестирования портов:
  - *Requisted* – тестирование запущено;
  - *Completed* – тестирование завершено.
- *Время начала теста* – метка времени на момент начала тестирования порта;
- *Время начала посл. теста* – отображает метку времени запуска последнего теста;
- *Время окончания посл. теста* – отображает метку времени окончания последнего теста;
- *Результат* – отображает общий результат последнего теста:
  - *ОК* – 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* – постороннее напряжение на проводе b (RING), В;
- *Ua, B* - постороннее напряжение на проводе a (TIP), В;
- *Ubat, B* – напряжение питания линии, В;
- *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 b (RING) и «землей» GND, мкФ.

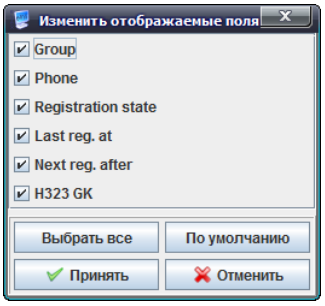
Поле *«Индекс от … до…»* задает отображаемые порты в таблице. При помощи кнопки *«Изменить поля»* производится переход к настройке набора полей таблицы, выводимой на экран. Обновление информации во вкладке происходит по нажатию на кнопку *«Обновить».* Кнопка *«Запустить тест»* включает тестирование выделенного абонентского комплекта.

Одновременный запуск теста на нескольких комплектах невозможен.

7.2.3 Serial groups/FXO[1] group

В данных разделах отображается информация о состоянии регистрации групп серийного искания/групп портов FXO соответственно. Кнопка *«Изменить поля»* используется для настройки вида таблицы. Обновление информации во вкладке происходит по нажатию на кнопку *«Обновить».*



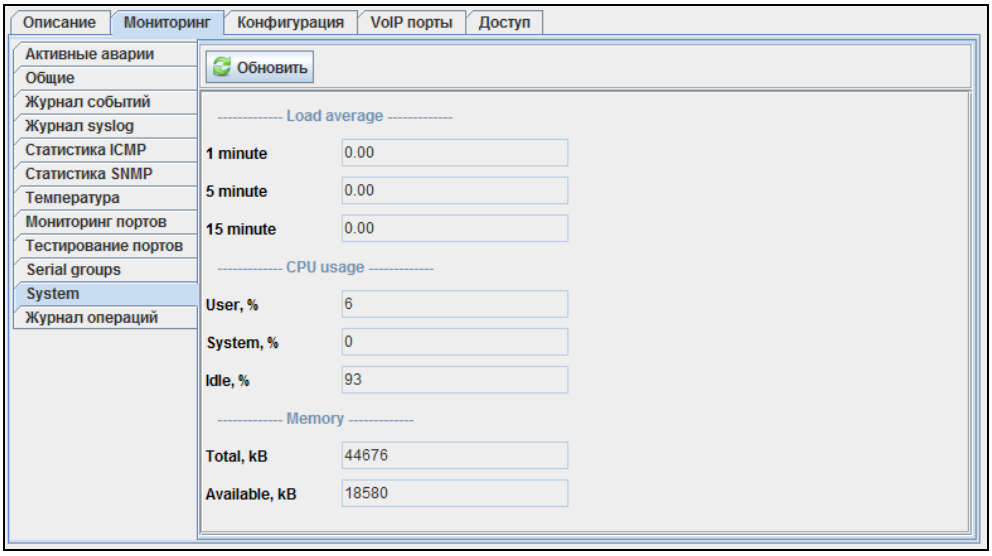


- *Group* – порядковый номер группы;
- *Phone* – абонентский номер группы портов;
- *Registration state* – статус регистрации:
  - *off* – регистрация отключена;
  - *ok* – успешная регистрация;
  - *failed* – неудачная попытка регистрации.
- *Last reg. at* – дата и время последней удачной регистрации на SIP-сервере;
- *Next reg. after* – оставшееся время, в течение которого необходимо продлить регистрацию на SIP-сервере;
- *H323 GK* – время регистрации на Gatekeeper-е.

[1] Только для устройств TAU-32M.IP

7.2.4 System

В данном разделе отображается информация о загрузке и использовании ресурсов CPU, а также о состоянии оперативной памяти устройства.



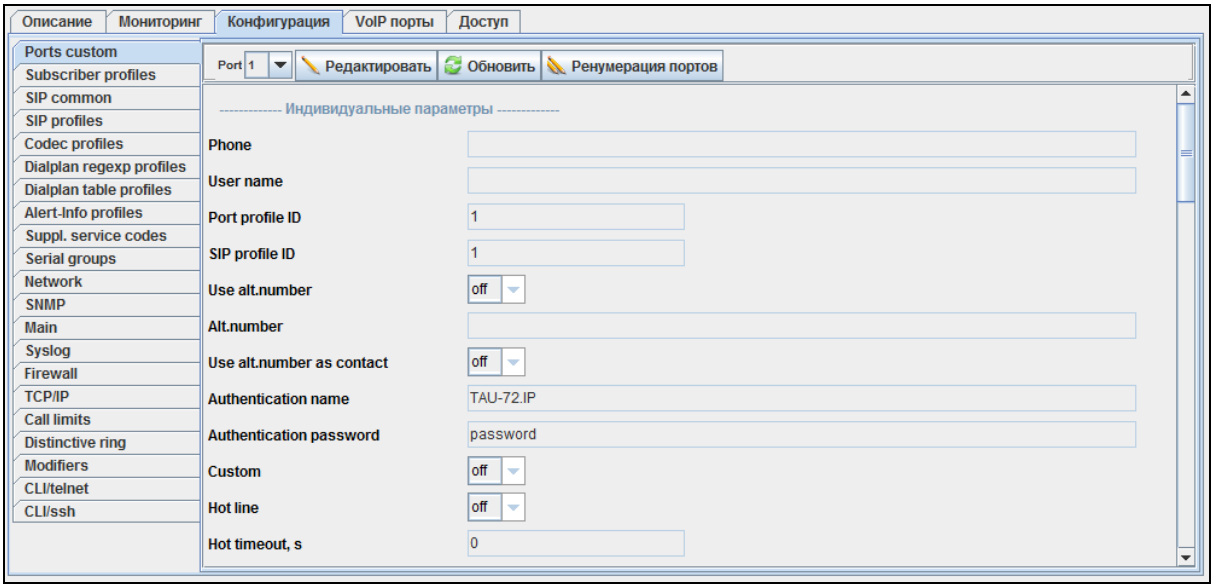
- *Load Average 1 min/5 min/15 min (Загрузка ЦП 1 мин/5 мин/15 мин)* – загрузка процессора в процентном отношении за последнюю минуту/5 минут/15 минут;
- *CPU usage* – процент использования ресурсов процессора:
  - *USR* – процент использования процессорного времени пользовательскими программами;
  - *SYS* – процент использования процессорного времени процессами ядра;
  - *Idle* – процент простоя.
- *Memory* — оперативная память:
  - *Total* – объем оперативной памяти в килобайтах;
  - *Available* – количество свободной оперативной памяти в килобайтах.

7.3 Конфигурация

Данный раздел описывает настройку большинства параметров шлюза.

7.3.1 Ports custom

В данной вкладке выполняется индивидуальная настройка абонентских портов. Выбор порта осуществляется из выпадающего списка *«Port»*.



Индивидуальные параметры

- *Phone* – абонентский номер;
- *User name* – имя абонента;
- *Port profile ID* – номер абонентского профиля (настройка в закладке *Subscriber profiles*);
- *SIP profile ID* – номер профиля SIP (настройка в закладке *SIP profiles*);
- *Use alt.number*– включить/выключить использование альтернативного номера;
- *Alt.number* – использовать альтернативный абонентский номер. При исходящем вызове на встречной стороне номер будет определяться в качестве АОН;
- *Use alt.number as contact* – использовать альтернативный номер в качестве SIP contact;
- *Authentication name* – имя пользователя для аутентификации. Используется при работе по протоколу SIP, когда выбран режим раздельной аутентификации (Authentication – user defined);
- *Authentication password* – пароль для аутентификации. Используется при работе по протоколу SIP, когда выбран режим раздельной аутентификации (*Authentication – user defined*);
- *Custom* – при включенной опции использовать общие настройки, заданные для данного порта, иначе - использовать настройки из заданного абонентского профиля в пункте *Subscriber profiles*;
- *Hot line* – включение/отключение услуги «горячая/теплая линия». Услуга позволяет автоматически установить исходящее соединение без набора номера сразу после подъема трубки - «горячая линия», либо с задержкой «теплая линия». Услуга выполняется в направлении из аналоговой телефонной линии в VoIP;
- *Hot timeout, s* – таймаут задержки в секундах перед автоматическим набором номера при использовании услуги «теплая линия»;
- *Hot number* – номер, на который осуществляется вызов при использовании услуги «горячая/теплая линия»;

- *CLIR* – при исходящем вызове позволяет скрывать номер абонента – «запрет предоставления номера абонента» - Анти-АОН;
- *DND* – управление услугой «не беспокоить» (временный запрет входящих вызовов);
- *Disabled* – при значении *«on»* абонентский порт выключен;
- *SIP port* – локальный UDP-порт, используемый при работе порта по протоколу SIP;
- *Process flash* – режим использования функции flash (короткий отбой). По нажатию абонентом на телефонном аппарате кнопки flash, при условии попадания длительности посылки в диапазон (Min Flashtime – Max Flashtime), возможно несколько вариантов реакции шлюза:
  - *Transmit flash* – передача flash в канал способом, описанным в конфигурации кодеков (*Codecs conf.)* в пункте *Flash Transfer.).* В этом случае посылку flash обрабатывает взаимодействующий шлюз;
  - *Attended calltransfer* – на порту включена услуга «Передача вызова» с ожиданием ответа абонента, к которому переводится вызов. В этом случае посылка flash обрабатывается локально шлюзом;
  - *Unattended calltransfer* – 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;
  - *No detect flash* – игнорировать (не детектировать) короткий отбой flash принятый от абонента.
- *Call waiting* – включение/отключение услуги «*Ожидание вызова*» (услуга доступна в режиме использования функции flash – call transfer);
- *MWI* – включение/отключение услуги *«Уведомление о голосовом сообщении».* При включенной услуге при наличии у пользователя непрослушанных сообщений в течение нескольких секунд после подъема трубки в трубку будет выдаваться прерывистый сигнал *«Ответ станции»,* затем сигнал станет постоянным. Ящик с голосовыми сообщениями организуется средствами программного коммутатора (Softswitch), TAU воспроизводит только уведомление.

Общие параметры

- *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;

Для возможности приема информации АОН подключенный телефонный аппарат должен поддерживать определение номера вызывающего абонента выбранным методом.

В режимах Fsk_bell202, Fsk_v23, информация АОН передается в MDMF формате: время/дата, номер и имя абонента.

- *Hide date* – при настройке «on» в режимах *Fsk_bell202, Fsk_v23* информация АОН будет передаваться без времени и даты;
- *Hide name* – при настройке «on» в режимах Fsk_bell202, Fsk_v23 информация АОН будет передаваться без имени абонента;

- *Min Flashtime, ms* – нижняя граница длительности импульса Flash (мс);
- *Max Flashtime, 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.
- *Gain receive, 0.1 dB* – громкость на прием голоса, усиление/ослабление уровня сигнала, принятого от взаимодействующего шлюза, и выдаваемого в динамик телефонного аппарата подключенного к шлюзу TAU;
- *Gain transmit, 0.1 dB* – громкость на передачу голоса, усиление/ослабление уровня сигнала принятого с микрофона телефонного аппарата подключенного к шлюзу TAU и передаваемого на взаимодействующий шлюз);
- *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

- *Modifier* – номер таблицы модификаторов, используемой для данного порта;
- *CFB has priority over CW* – определяет приоритет между услугами *«Переадресация по занятости»* (CFB) и *«Ожидание вызова»* CW. При включенной настройке услуга CFB приоритетнее чем CW, иначе – наоборот;
- *Play music on hold* – использовать услугу «Музыка на удержании». При выполнении услуги Hold данным портом встречному абоненту будет проигрываться записанный в шлюз файл с музыкой. При выключенной настройке либо *отсутствии* загруженного файла с музыкой встречному абоненту будет проигрываться акустический сигнал «удержание».

Услуга может применяться только при установлении соединения по кодекам G.711A и G.711U.

- *Stop dial at #* – при включенной опции 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;
- *Taxophone* – работа порта в режиме таксофона:

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

  - *16kHz* – режим таксофона без переполюсовки. Генерация тарифных импульсов частотой 16 kHz.

- *Enable CPC* – позволяет использовать кратковременный разрыв абонентского шлейфа при отбое со стороны взаимодействующего абонента;
- *CPC time* – длительность кратковременного разрыва абонентского шлейфа.

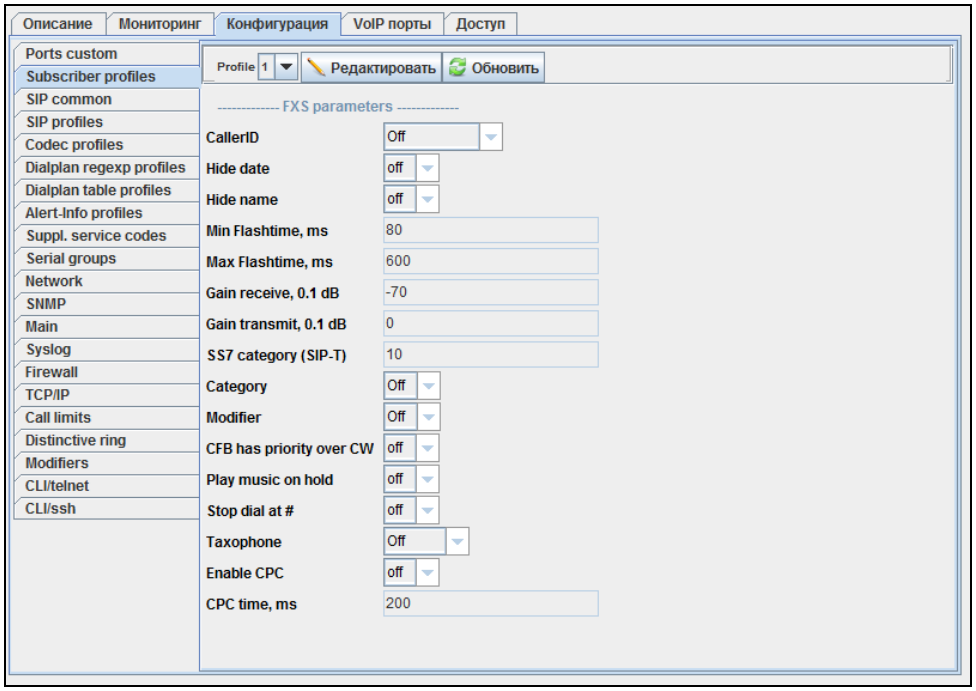
Переадресация – настройка типов и номеров для переадресации
- *CF Busy* – управление услугой CFB – переадресация вызова при занятости абонента;
- *CFB number* – номер для переадресации при активированной услуге CFB;
- *CF No reply* – управление услугой CFNR – переадресация вызова при неответе абонента;
- *CFNR number* - номер для переадресации при активированной услуге CFNR;
- *CF Unconditional* – управление услугой CFU – безусловная переадресация вызова;
- *CFU number* – номер для переадресации при активированной услуге CFU;
- *CF Out Of Service* – управление услугой CFOOS – переадресация по недоступности абонента;
- *CFOOS number* – номер для переадресации при активированной услуге CFOOS;
- *CFNR timeout* – таймаут ожидания ответа абонента (в секундах) для услуги переадресация вызова при неответе абонента;

Сервисы – управление сервисами ДВО
- *Call transfer attended enable* – услуга «Передача вызова» с ожиданием ответа абонента, к которому переводится вызов;
- *Call transfer unattended enable* – услуга «Передача вызова» без ожидания ответа абонента, к которому переводится вызов;
- *Call forward unconditional enable* – услуга «Безусловная переадресация»;
- *Call forward on busy enable* – услуга «Переадресация по занятости»;
- *Call forward on no answer enable* – услуга «Переадресация по неответу»;
- *Call forward on out of service enable* – услуга «Переадресация при недоступности абонента»;
- *Call waiting enable* – услуга «Ожидание вызова»;
- *Do not disturb enable* – услуга «Не беспокоить»;

PickUp – настройка членства порта в группах перехвата
- *Membership in PickUp groups* – определяет группы перехвата, в которые входит данный порт. Абонентский порт, принадлежащий группе, может перехватить вызов, поступивший на любой другой порт данной группы.

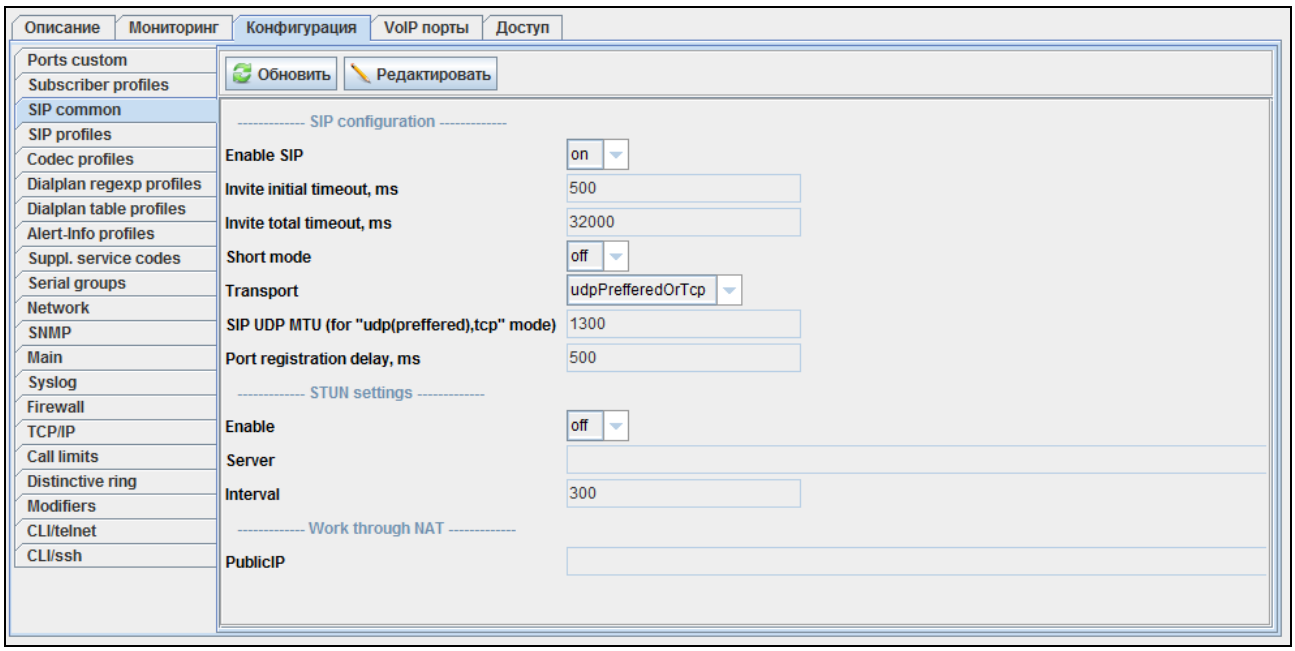
7.3.2 Subscriber profiles

Вкладка содержит часть настроек абонентских портов, которые могут быть общими для группы портов. Описание параметров приведено в разделе **7.3.1 Ports custom**. Выбор профиля для настройки осуществляется из выпадающего списка *«Profile»*.



7.3.3 SIP common

В данной вкладке производится настройка общих параметров протокола SIP, применяемых ко всем профилям.



SIP configuration

- *Enable SIP* – при включенной опции использовать протокол SIP;
- *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;
- *Short mode* – при включении использовать сокращенные имена полей в заголовке протокола SIP, иначе – использовать полные имена;
- *Transport* – выбор протокола транспортного уровня, используемого для передачи сообщений SIP:

  - *udp(preferred),tcp* – использовать как UDP, так и TCP протокол, но UDP обладает более высоким приоритетом;
  - *tcp(preferred),udp* – использовать как UDP, так и TCP протокол, но TCP обладает более высоким приоритетом;
  - *udp only* – использовать только UDP-протокол;
  - *tcp only* – использовать только TCP-протокол.

- *SIP UDP MTU (for "udp(preffered),tcp" mode)* – 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 *udp(preferred),tcp*.
- *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.

STUN settings

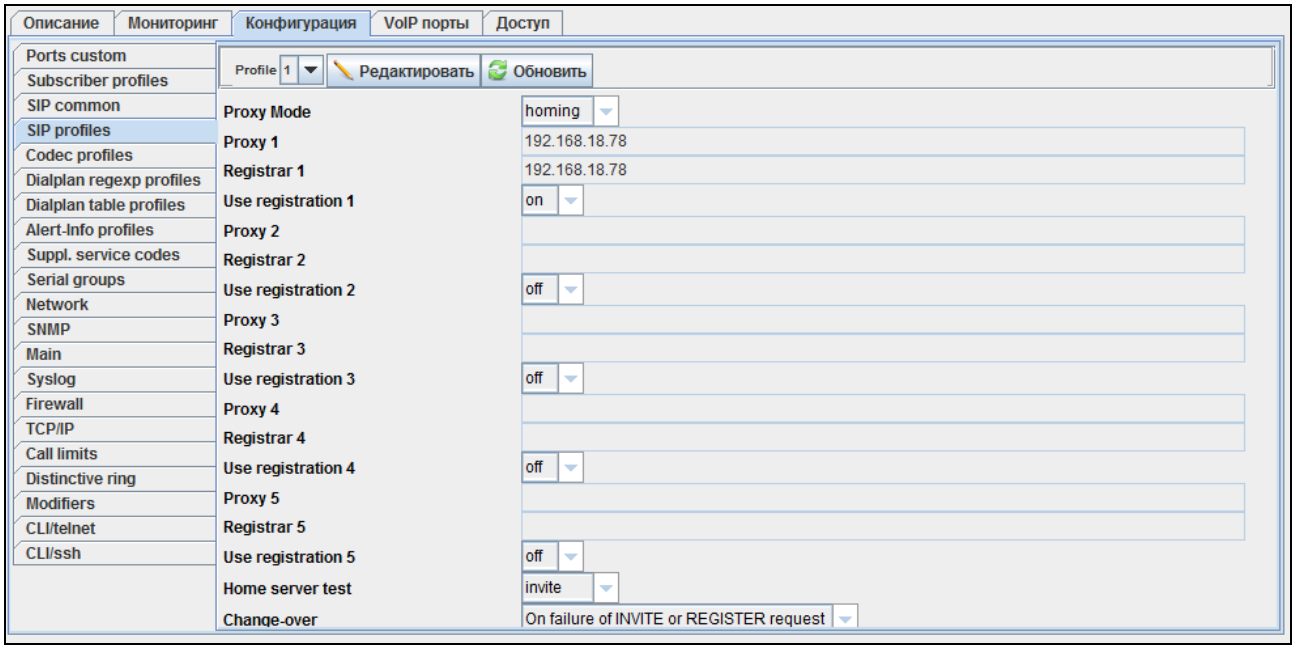
- *Enable* – включение/выключение использование STUN сервера;
- *Server* – IP адрес STUN сервера;
- *Interaval* – интервал времени отправки запросов серверу STUN.

Work through NAT

- *PublicIP* – публичный IP адрес сервера NAT.

7.3.4 SIP profiles

В данном разделе описываются настройки каждого из восьми SIP профилей. Выбор профиля для настройки осуществляется из выпадающего списка «Profile».



- *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/ Registrar 1..5* – сетевой адрес SIP-proxy/сетевой адрес сервера регистрации;
- *Use registration 1..*5 – при включении регистрироваться на сервере, иначе – сервер регистрации не используется;
- *Home server test* – в зависимости от выбранной настройки в режиме резервирования homing тестировать основной *прокси* с помощью сообщений OPTIONS, REGISTER, либо INVITE;
- *Change-over* – данная настройка определяет, по ошибке при передаче каких запросов будет происходить переключение на резервные сервера: по запросам INVITE и REGISTER (значение «*On failure of INVITE or REGISTER request*») или только по запросу REGISTER (значение «*On failure of REGISTER request*»):
- *Keepalive time, s* – период между передачами контрольных сообщений OPTIONS или REGISTER в секундах;
- *Full RURI compliance* – при включении при поступлении входящего вызова производится анализ всех элементов URI (*user, host и port* – абонентский номер, IP-адрес и UDP/TCP-порт). При совпадении всех элементов URI вызов будет назначен на абонентский порт. При отключении настройки анализируется только абонентский номер (user), при совпадении которого вызов будет назначен на абонентский порт;
- *SIP Domain* – SIP-домен. Используется для передачи в параметре «*host*» схемы SIP URI полей *from* и *to*;
- *Use domain to Register* – использовать домен при регистрации. В этом случае домен будет передаваться в Request URI сообщения «REGISTER»;
- *Registration 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* – при включенной опции 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* – задает режим для исходящих вызовов через SIP-proxy:

  - *off* – исходящие вызовы маршрутизируются согласно плану нумерации;
  - *on* – для исходящих вызовов в любом случае используется SIP-proxy;
  - *with busy tone* – для исходящих вызовов в любом случае используется SIP-proxy. Если по каким-то причинам абонентский порт не зарегистрирован, то при подъёме трубки на этом порту будет выдаваться сигнал «занято».

- *Dial timeout* – таймаут набора следующей цифры (в режиме Outbound), сек. Для возможности набора без таймаута необходимо либо использовать префиксы с четко заданным количеством цифр, либо индивидуально на абонентских портах использовать настройку «Stop dial at #»;
- *Expires* – период времени для перерегистрации;
- *Authentication* – задает режим аутентификации для устройства:

  - *global* – выполнять аутентификацию на SIP-сервере с общим именем и паролем для всех абонентов;
  - *userDefined* – выполнять аутентификацию на SIP-сервере с раздельным именем и паролем для каждого абонента, имя и пароль назначаются портам в настройках меню «PBX/Ports».

- *Username* – имя пользователя для аутентификации в режиме *global*;
- *Password* – пароль для аутентификации в режиме *global (*по умолчанию – *password)*;
- *Alert-info* – обрабатывать заголовок Alert-Info в запросе INVITE для выдачи на абонентский порт отличной от стандартной посылки вызова. Каденции для нестандартных посылок вызова настраиваются во вкладке Alert-Info соответствующего SIP-профиля;
- *Ringback at answer 183* – при включении 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;
- *Ringback at callwaiting* – при включении 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:

  - *Don't send ringback in RTP* – при поступлении входящего вызова шлюз не будет генерировать сигнал «КПВ»;
  - *Ringback with 180 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 with 183 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:

  - *Application/ dtmf* – DTMF передается в расширении application/dtmf (* и # передаются как числа10 и 11);
  - *Application/ dtmf-relay* – DTMF передается в расширении application/dtmf-relay (* и # передаются как символы * и #);
  - *Audio/telephone-event* – DTMF передается в расширении audio/telephone-event (* и # передаются как числа 10 и 11).
    Передача DTMF во время установленной сессии используется для донабора.

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

  - *As 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;
  - *Application/Hook Flash* – flash передается в расширении Application/ Hook Flash (как signal=hf);
  - *Application/Broadsoft* – flash передается в расширении Application/ Broadsoft (как event flashhook);
  - *Application/sscc* – flash передается в расширении Application/ sscc (как event flashhook); используется в случае, если необходимо передать импульс flash на встречную сторону без обновления параметров сессии.

- *Escape hash uri* – при включенной настройке передавать знак фунта ("решетку") в SIP URI как escape последовательность "%23", иначе как символ "#". При включении user=phone знак фунта ("решетка") всегда передается как символ "#" независимо от настройки *Escape hash uri*;
- *User=Phone* – при включении использовать тег User=Phone в SIP URI, иначе – не использовать. Использование тега описано в начале данного раздела;
- *Remove inactive media* – при включении 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);
- *P-RTP-Stat* – использовать в запросе BYE либо ответе на него заголовок P-RTP-Stat для передачи RTP-статистики;
- *CT with replaces* – при включении использовать тег *replaces* при выполнении услуги *Call Transfer* (передача вызова), иначе не использовать. При включении 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;
- *100rel* – использование надежных предварительных ответов (RFC3262):

  - *supported* – поддержка использования надежных предварительных ответов;
  - *required* – требование использовать надежные предварительные ответы;
  - *off* – не использовать надежные предварительные ответы.

- *Enable timer* – при включении поддерживаются таймеры SIP-сессий (RFC 4028). Во время разговорной сессии должны передаваться запросы re-INVITE для контроля соединения;
- *Min SE* – минимальный интервал проверки работоспособности соединения (от 90 до 1800 с, по умолчанию 120 с.);

- *Session expires (0 - unlimited)* – 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* – периодически отправляемые сообщения для поддержания соединения через NAT:

  - *off* – отправка сообщений отключена;
  - *options* – поддержание соединения производится сообщениями OPTIONS;
  - *notify* – поддержание соединения производится сообщениями NOTIFY;
  - *CLRF* – использовать в качестве сообщения поддержания активной сессии специальный запрос CRLF.

- *NAT Keep*-alive interval, s – интервал отправки Keep-alive message.

Conference settings (Настройки режима конференции):

- *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;

IMS settings (Настройки управления услугами):

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

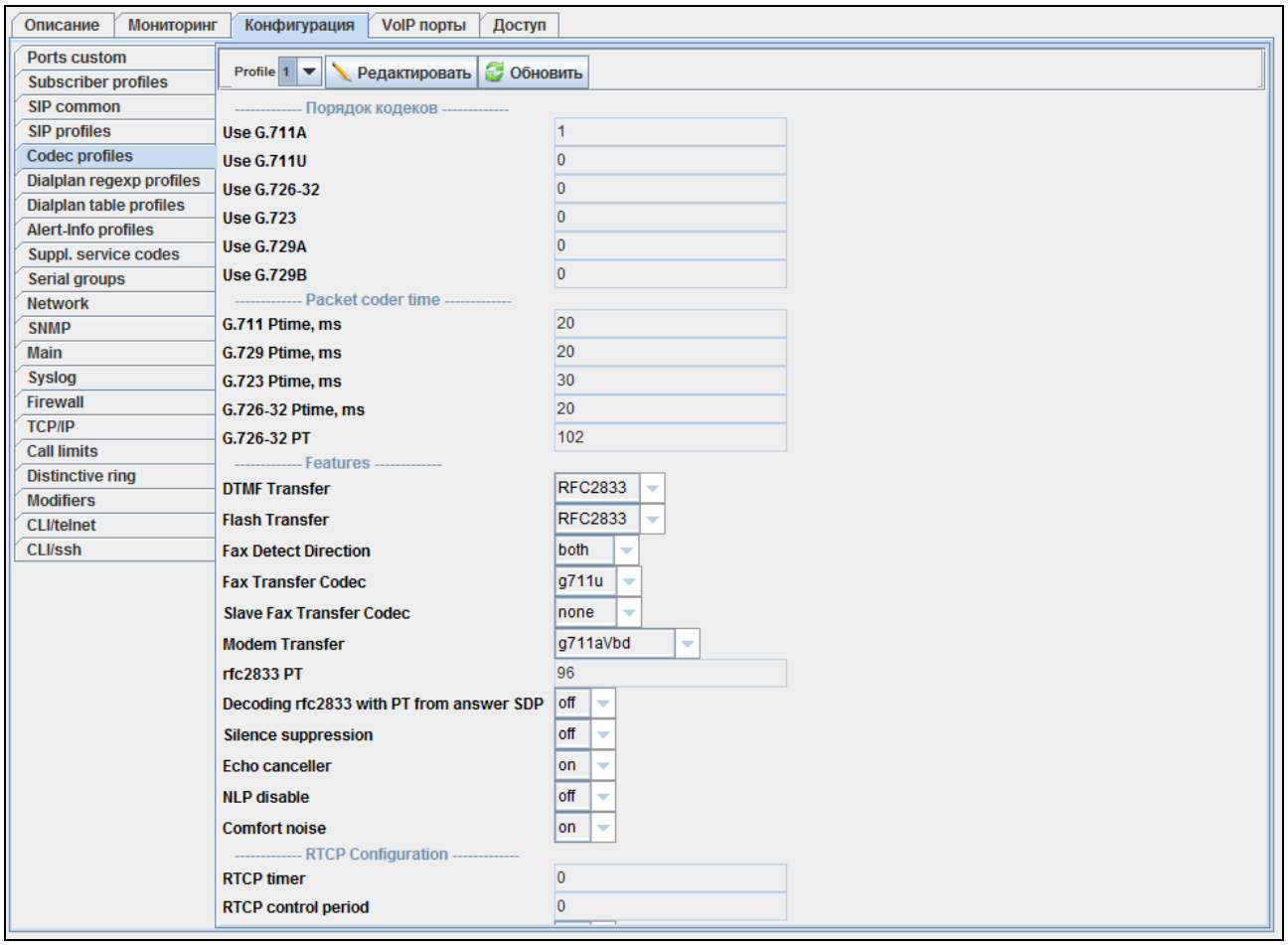
Шлюз поддерживает:

- *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;
- *явную (explicit) подписку на услуги IMS,* при таком варианте подписки шлюз отправляет запросы SUBSCRIBE после регистрации абонентов, и при успешной подписке обрабатывает NOTIFY запросы, принятые от IMS, с помощью которых происходит управление услугами.

При включенной настройке Enable IMS не обрабатываются параметры Process flash, Call waiting и Hot line 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».*

7.3.5 Codec profiles



Порядок кодеков – устанавливается приоритет кодеков путем указания их порядкового номера, начиная с 1. Значение «0» – не использовать кодек.

Packet coder time – задается время пакетизации для каждого из кодеков.

Features:

– *DTMF Transfer* – метод передачи сигналов DTMF. Передача DTMF во время установленной сессии используется для донабора:

  – *inband* – внутриполосно, в речевых пакетах RTP;
  – *RFC2833* – согласно рекомендации RFC2833 в качестве выделенной нагрузки в речевых пакетах RTP;
  – *INFO* – внеполосно. По протоколу SIP используются сообщения INFO, при этом вид передаваемых сигналов DTMF будет зависеть от типа расширения MIME.

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

– *Flash Transfer* – метод передачи короткого отбоя Flash. Передача flash абонентским портом через IP-сеть возможна, только если на нем настроен режим использования функции flash - Transmit flash (раздел 7.3.1 Ports custom):

- *disabled* – передача flash запрещена;
- *RFC2833* – передача flash осуществляется согласно рекомендации RFC2833 в качестве выделенной нагрузки в речевых пакетах RTP;
- *INFO* – передача flash осуществляется методами протоколов SIP/H323. По протоколу SIP используются сообщения INFO, при этом вид передаваемого сигнала flash будет зависеть от типа расширения MIME.

- *Fax Detect Direction* – определяет направление вызова, при котором разрешено детектировать тоны факса, после чего будет осуществлять переход на кодек факса:

  - *no detect fax* – отключает детектирование тонов факса, но не запрещает передачу факса (не будет инициироваться переход на кодек факса, но данный переход может быть сделан встречным шлюзом);
  - *boch* – 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.

- *Fax Transfer Codec*– основной протокол/кодек, используемый при передаче факса:

  - *fax transfer G.711A* – использование кодека G.711A для передачи факса. Переключение на кодек G.711A осуществляется по детектированию соответствующих тонов;
  - *fax transfer G.711U* – использование кодека G.711 U для передачи факса. Переключение на кодек G.711 U осуществляется по детектированию соответствующих тонов;
  - *T.38 mode* – использование протокола 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:

  - *fax transfer G.711A* – использование кодека G.711A для передачи факса. Переключение на кодек G.711A осуществляется по детектированию соответствующих тонов;
  - *fax transfer G.711U* – использование кодека G.711 U для передачи факса. Переключение на кодек G.711 U осуществляется по детектированию соответствующих тонов;
  - *T.38 mode* – использование протокола T.38 для передачи факса. Переключение на T.38 осуществляется по детектированию соответствующих тонов;
  - *Off* – не использовать резервный протокол/кодек.

Запрещено использовать один и тот же протокол/кодек одновременно в качестве основного и резервного.

- *Modem Transfer* – 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.

- *RFC2833 PT* – тип динамической нагрузки, используемой для передачи пакетов по RFC2833. Разрешенные для использования значения – от 96 до 127. Рекомендация RFC2833 определяет передачу сигналов DTMF и Flash посредством RTP протокола. Данный параметр должен согласовываться с аналогичным параметром взаимодействующего шлюза;
- *Decoding RFC2833 with PT from answer SDP* – при совершении исходящего вызова принимать DTMF сигналы в формате rfc2833 с типом нагрузки, предложенным взаимодействующим шлюзом. При отключении настройки сигналы будут приниматься с типом нагрузки, настроенным на шлюзе. Используется для совместимости со шлюзами, некорректно поддерживающими рекомендацию rfc3264;
- *Silence compression* – при включении использовать детектор активности речи (VAD) и подавление тишины (SSup), иначе – не использовать. Детектор активности речи позволяет отключать передачу разговорных пакетов RTP в моменты молчания, тем самым уменьшая нагрузку в сети передачи данных;
- *Echo canceller* – при включении использовать эхоподавление (длина эхо-тракта до 128 мс);
- *NLP disable* – при включении 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;
- *Comfort noise* – при включении использовать генератор комфортного шума. Используется совместно с настройкой *Silence compression (VAD)*, поскольку формирование пакетов комфортного шума осуществляется только в моменты обнаруженных речевых пауз.

RTCP configuration – настройка протокола RTCP:

- *RTCP timer* – период времени в секундах (5-65535 с.), через который устройство отправляет контрольные пакеты по протоколу RTCP;
- *RTCP control period* – 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;
- *RTCP*-XR – формировать контрольные пакеты RTCP Extended Reports в соответствии с RFC3611.

Cisco NSE configuration – настройка поддержки передачи факса/модема с использованием метода CISCO NSE:

- *NSE PT* – тип динамической нагрузки, используемой для передачи пакетов NSE. Значения из диапазона от 96 до 127.

T38 configuration – настройка параметров протокола T.38:

- *Max Datagram Size, byte* – 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;
- *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.

Jitter buffer configuration – настройка параметров джиттер-буфера:

- *Modem/Fax pass-thru delay* – размер фиксированного джиттер-буфера, используемого в режиме передачи факса или модема. Диапазон допустимых значений от 0 до 200 мс.

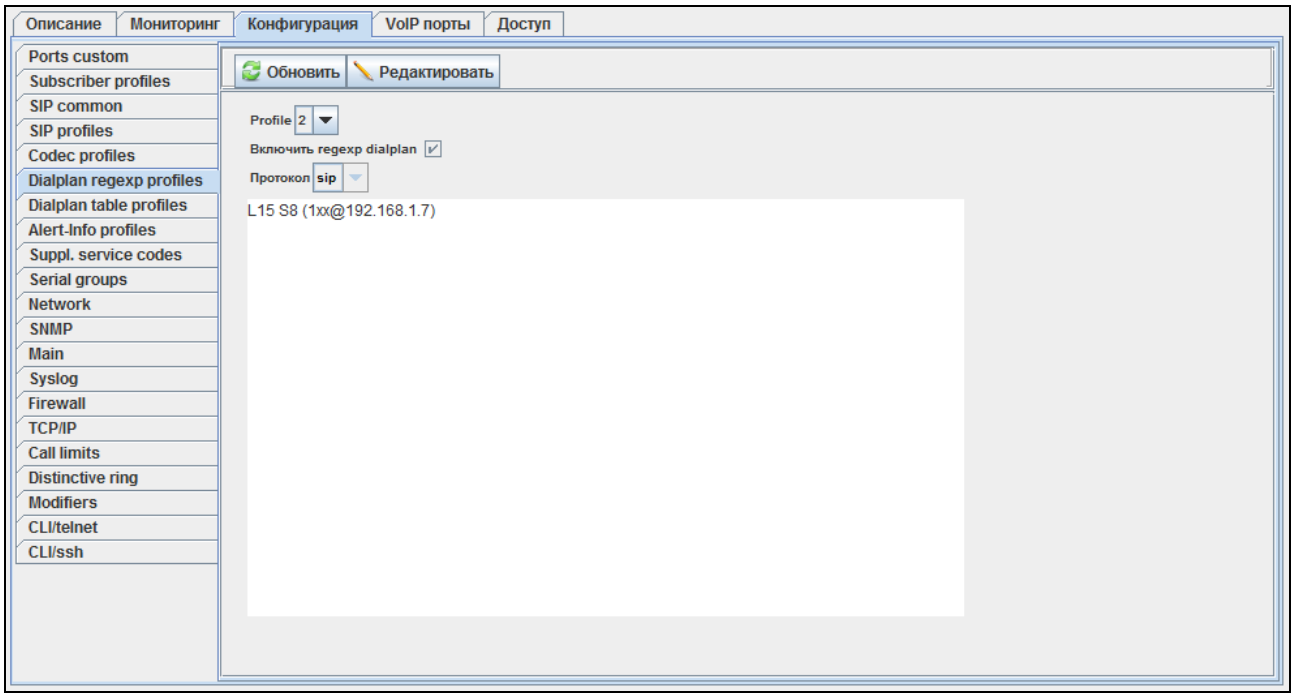
Voice – настройки джиттер-буфера для разговорного соединения:

- *Mode* – режим работы джиттер-буфера: фиксированный либо адаптивный;
- *Delay min, ms* – размер фиксированного джиттер-буфера либо нижняя граница (минимальный размер) адаптивного джиттер-буфера. Диапазон допустимых значений от 0 до 200 мс;
- *Delay max, ms* – верхняя граница (максимальный размер) адаптивного джиттер-буфера в миллисекундах. Диапазон допустимых значений от Delay до 200 мс;
- *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;
- *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.

7.3.6 Dialplan regexp profiles

В данной вкладке описывается настройка плана нумерации, настраиваемого посредством записей регулярных выражений.

Селектор *«Profile»* позволяет определить принадлежность плана нумерации к SIP профилю. Флаг *«Включить regexp dialplan»* активирует план нумерации для профиля. В противном случае для профиля будут использоваться правила из *«Dialplan table»*. Селектор *«Протокол»* позволяет выбрать протокол сигнализации при исходящем вызове (в текущей версии доступен только протокол SIP).

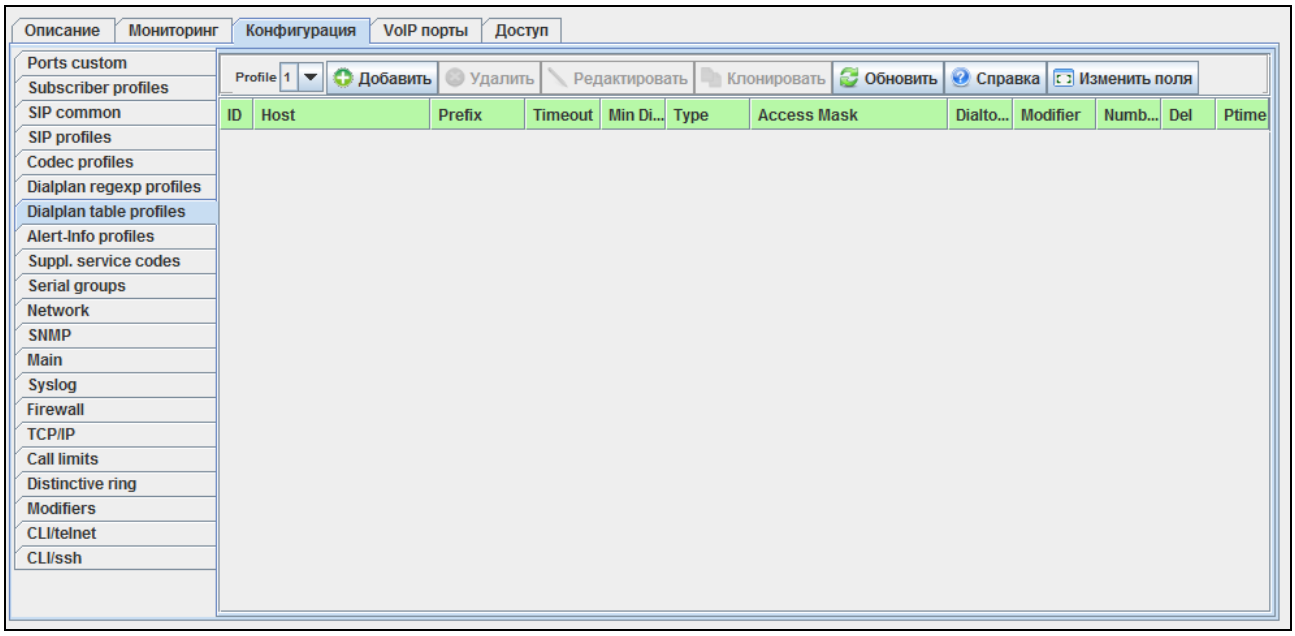


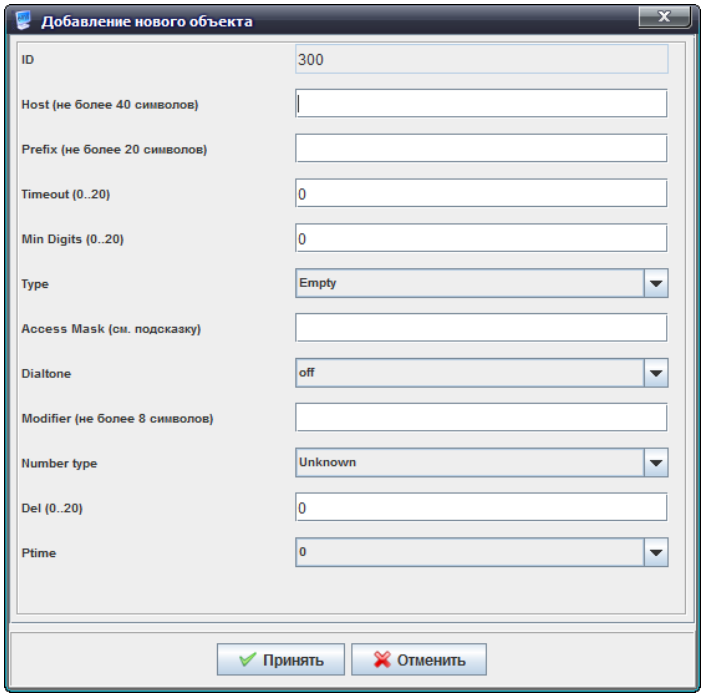
7.3.7 Dialplan table profiles

В данной вкладке описывается настройка плана нумерации, настраиваемого посредством табличных записей.

Селектор *«Profile»* позволяет определить принадлежность плана нумерации к SIP профилю.

Для добавления, удаления и редактирования записей в таблице используются соответствующие кнопки *«Добавить», «Удалить» и «Редактировать»*. Кнопка *«Клонировать»* позволяет создать копию на основе выделенной записи. При клонировании записи изменению подвержены параметры *«Host»* и *«Prefix»*. Кнопка *«Обновить»* позволяет обновить содержимое таблицы. Кнопка *«Помощь»* предназначена для вызова подсказки для настройки плана нумерации. Кнопка *«Изменить поля»* позволяет управлять отображением полей в таблице.





- *ID* – идентификатор записи в таблице;
- *Host* – адрес встречного взаимодействующего шлюза, не более 40 символов. Настройка актуальна при работе по схеме точка-точка;
- *Prefix* – префикс, не более 20 символов;
- *Timeout* – время ожидания набора следующей цифры номера, с. Начинает работать при достижении минимальной длины набираемого по префиксу номера. Если минимальная длина набираемого номера уже достигнута и в течении данного времени ожидания не набрано цифры, то вызов маршрутизируется по префиксу. Для того чтобы вызов маршрутизировался незамедлительно по набору минимальной длины набираемого номера, необходимо значение времени ожидания набора следующей цифры номера установить в 0;
- *Min Digits* – минимальная длина набираемого по префиксу номера;
- *Type* – тип префикса:

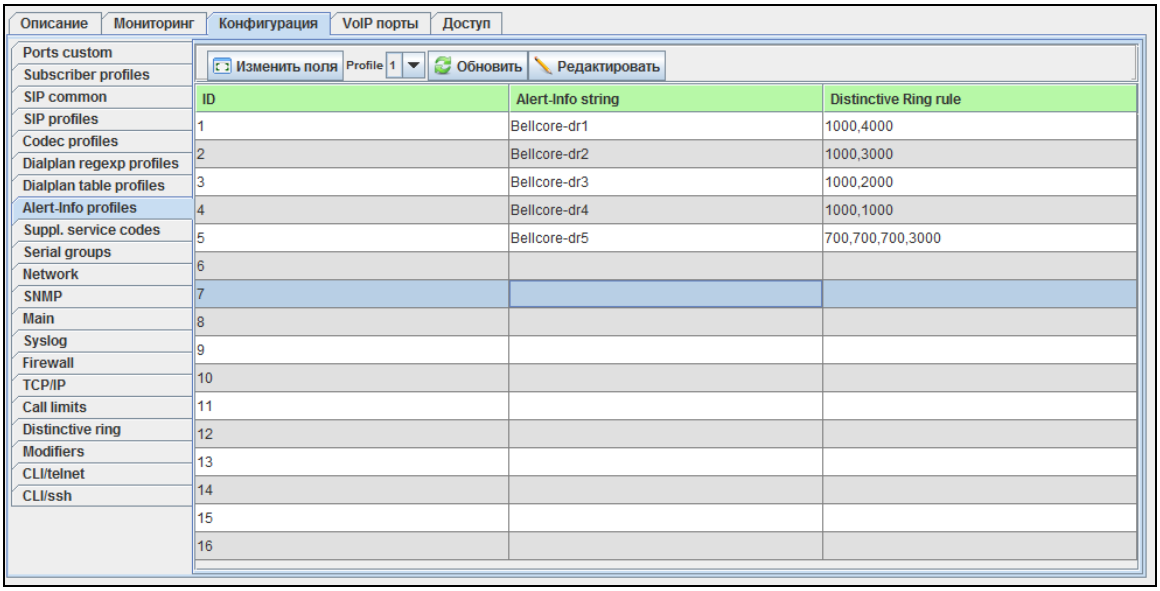
  - *SIP Proxy* – работа по протоколу SIP через SIP-proxy;
  - *SIP Direct IP* – работа по протоколу SIP точка-точка;
  - *PickUp Group* – группа перехвата.

- *Access Mask* – позволяет ограничить использование префикса определенным портом. Описание синтаксиса маскирования доступно по нажатию на кнопку *«Справка»;*
- *Dialtone* – выдача сигнала «Ответ станции» после набора первой цифры префикса. Обычно используется на префиксе, начинающемся с цифры 8, для выдачи сигнала «Ответ станции» при выходе на междугороднее направление. Если есть несколько префиксов, начинающихся с одинаковой цифры, но имеющих отличие в конфигурации данной настройки, то выдавать или нет сигнал «Ответ станции» определяется по более приоритетному префиксу;
- *Modifier* – модификатор набора, предназначен для преобразования номера вызываемого абонента. Модификатор добавляется в начало к набранному номеру;
- *Number time* – тип номера (unknown, subscriber, national, international)
- *Del* – модификатор набора, предназначен для преобразования номера вызываемого абонента. Задает количество цифр, удаляемое из набранного номера (удаляются старшие цифры номера) для исходящих вызовов;
- *Ptime* – время пакетизации, используемое в данном направлении, мс.

При совершении исходящего вызова по префиксу к набранному номеру сначала применяется модификатор, удаляющий цифры (Number of digits to delete), а затем модификатор, добавляющий цифры (Modifier).

7.3.8 Alert-info profiles

В данной вкладке выполняется настройка звонка особого типа, формируемого по значению из заголовка Alert-Info, принятого в запросе INVITE. Для каждого профиля можно обрабатывать 16 разных значений Alert-Info.



- *ID* – порядковый номер записи в таблице;
- Alert-info string – имя сигнала, передаваемое в заголовке Alert-Info;

  Формат заголовка Alert-Info имеет вид: <http://ipaddr/signal>, где:
  - *ipaddr* – IP-адрес устройства, с которого нужно проиграть сигнал (не обрабатывается на TAU);
  - *signal* – имя сигнала, на основании которого необходимо сформировать отличную посылку вызова.

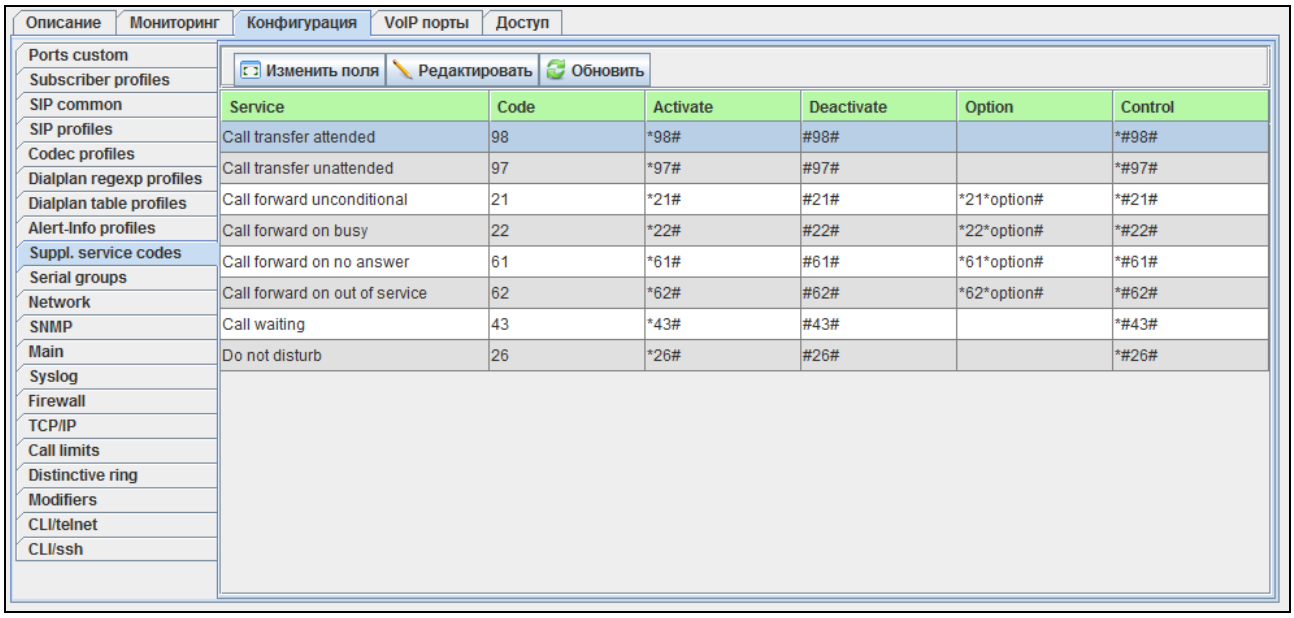
– *Distinctive Ring rule* – правило формирования отличной посылки вызова. Сигнал посылки вызова – цикличный.

Правило состоит не более чем из шести пар значений импульс/пауза, все значения разделяются запятыми. Каждое значение должно быть кратно 100 и находиться в пределах диапазона от 200 до 16000 мс.

Например, запись 700,700,700,3000 означает, что сначала будет выдан импульс 700 мс, затем пауза 700 мс, снова импульс 700 мс, пауза 3 секунды, после чего данная последовательность будет повторяться.

7.3.9 Suppl. service codes

Данные настройки предназначены для включения/отключения дополнительных видов обслуживания. Услугами ДВО обеспечивается каждый абонент, но для пользования определенной услугой необходимо ее подключение у оператора. Оператор может создать план обслуживания из нескольких функций ДВО. Абонент может управлять состоянием услуг со своего телефонного аппарата.



Service	Code	Activate	Deactivate	Option	Control
Call transfer attended	98	*98#	#98#		*#98#
Call transfer unattended	97	*97#	#97#		*#97#
Call forward unconditional	21	*21#	#21#	*21*option#	*#21#
Call forward on busy	22	*22#	#22#	*22*option#	*#22#
Call forward on no answer	61	*61#	#61#	*61*option#	*#61#
Call forward on out of service	62	*62#	#62#	*62*option#	*#62#
Call waiting	43	*43#	#43#		*#43#
Do not disturb	26	*26#	#26#		*#26#

Доступны следующие функции:

– *активация услуги* – активация и введение дополнительных данных;
– *проверка услуги;*
– *отмена услуги* – выключение услуги;

После ввода кода активации или отмены услуги абонент может услышать либо сигнал *«Подтрверждение»* (3 коротких сигнала), либо сигнал *«Занято»* (периодичный сигнал с длительностью сигнал/пауза - 0.35/0.35с). Сигнал *«Подтверждение»* говорит о том, что услуга успешно активирована или отменена, сигнал *«Занято»* - о том, что абоненту не подключена данная услуга.

После ввода кода проверки услуги абонент может услышать либо сигнал *«Ответ станции»* (непрерывный сигнал), либо сигнал *«Занято».* Сигнал *«Ответ станции»* говорит о том, что услуга включена и активирована у абонента, сигнал «Занято» - о том, что услуга либо выключена, либо абоненту не подключена.

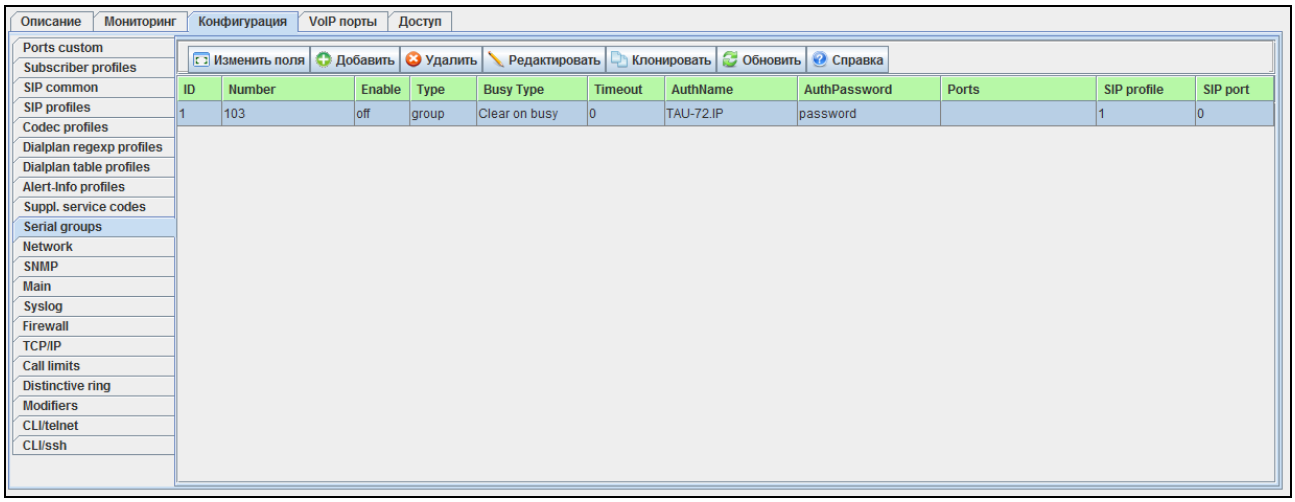
- *Service* – тип ДВО:

  - *Call transfer attended* – услуга «Передача вызова» с ожиданием ответа абонента, к которому переводится вызов;
  - *Call transfer unattended* – услуга «Передача вызова» без ожидания ответа абонента, к которому переводится вызов;
  - *Call forward unconditional* – услуга «Безусловная переадресация»;
  - *Call forward on busy* – услуга «Переадресация по занятости»;
  - *Call forward on no answer* – услуга «Переадресация по неответу»;
  - *Call forward on out of service* – услуга «Переадресация при недоступности абонента»;
  - *Call waiting* – услуга «Ожидание вызова»;
  - *Do not disturb* – услуга «Не беспокоить».

- *Code* – код ДВО;
- *Activate* – активация услуги;
- *Deactivate* – отмена услуги;
- *Option* – код доступа, используемый для конфигурирования параметров услуги, для услуг переадресации – номер, на который будет осуществлена переадресация вызова;
- *Control* – проверка услуги.

7.3.10 Serial groups

Данные настройки предназначены для администрирования групп вызова.



Применение настроек групп вызова не требует перезагрузки шлюза. Изменение параметра SIP port приведет к завершению текущих вызовов. Изменение остальных параметров разрушает соединения, установленные на данную группу!

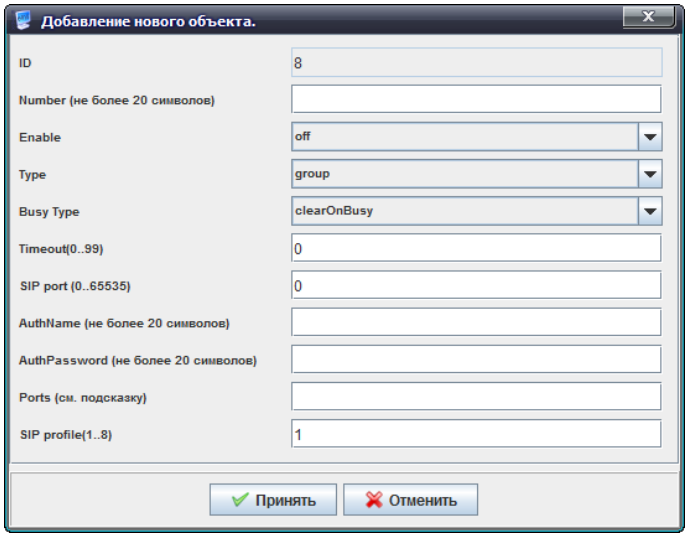
Группы вызова предназначены для осуществления функций центра обработки вызовов. Шлюзом поддерживается 3 режима работы групп вызова: групповой, задержанный групповой и поисковый.

В групповом режиме вызов поступает на все свободные порты группы одновременно. При ответе одного из участников группы вызов на остальные порты прекращается.

В задержанном групповом режиме вызов поступает на первый свободный в списке группы порт, затем через определенный таймаут к основному добавляется следующий свободный в списке порт и т.д. При ответе одного из участников группы вызов на остальные порты прекращается.

В поисковом режиме по таймауту последовательно ищется свободный участник из состава группы, и вызов переходит на этот номер.

Для добавления новой группы нажмите кнопку *«Добавить»*.



- *ID* – идентификатор группы;
- *Number* – телефонный номер группы вызова;
- *Enable* – использовать группу вызова;
- *Type* – тип группы вызова:

  - *group* (*групповой*) – вызов поступает одновременно на все порты группы;
  - *serial* (*задержанный групповой*) – вызов поступает на все порты по очереди в зависимости от выставленного таймаута вызова участника группы (при значении таймаута – 0, вызов поступает на следующий порт только при занятости портов, старших в очереди);
  - *cyclic (поисковый*) – поиск начинается с первого порта в группе вызова.

- *Busy Type* – режим обработки входящего вызова при занятости всех портов группы (*ClearOnBusy* – отбой вызова, *WaitFirstFree* – постановка вызова в очередь);
- *Timeout* – таймаут вызова участника группы (используется для типов групп *serial calling* и *cycle*), сек;
- *AuthName* – имя для аутентификации на SIP сервере;
- *AuchPassword* – пароль (используется для аутентификации на SIP сервере);
- *Ports* – состав группы. Номера абонентских портов с учетом приоритета (синтаксис см.в «Подсказка»);
- *SIP profile* – номер профиля SIP, который будет использоваться для данной группы;

Если в группу вызова не включен ни один порт, то даже при включении «*Enabled*» группа не будет использоваться

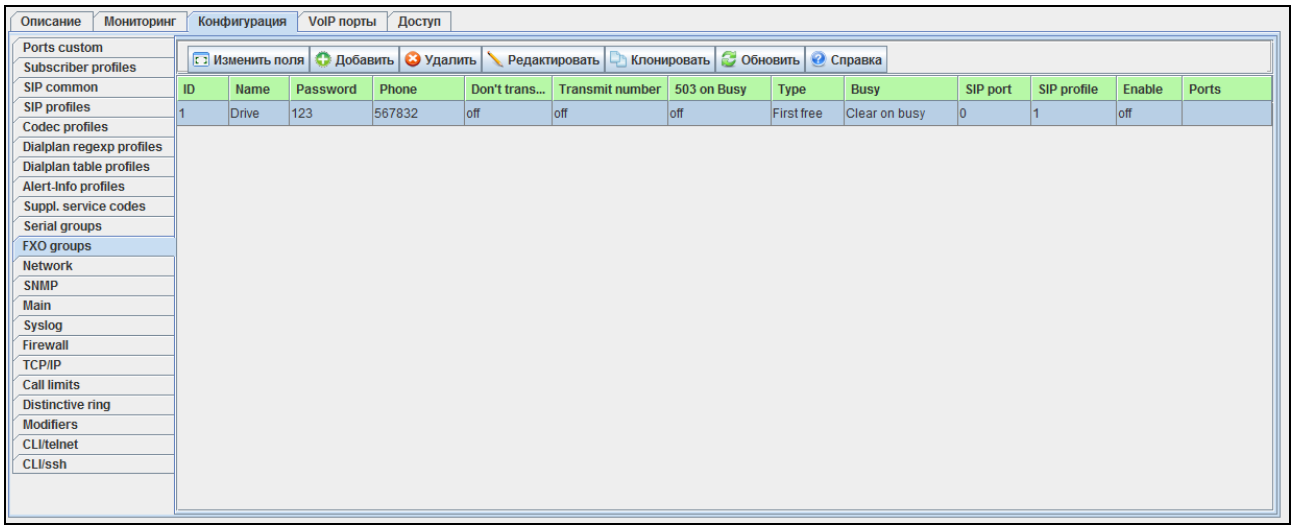
- *SIP port* – локальный UDP-порт, используемый при работе группы по протоколу SIP.

7.3.11 FXO groups[1]

Данные настройки предназначены для администрирования FXO групп вызова.

Применение настроек групп вызова не требует перезагрузки шлюза. Изменение параметра SIP port приведет к завершению текущих вызовов. Изменение остальных параметров разрушает соединения, установленные на данную группу!

Для добавления новой группы нажмите кнопку «*Добавить*».

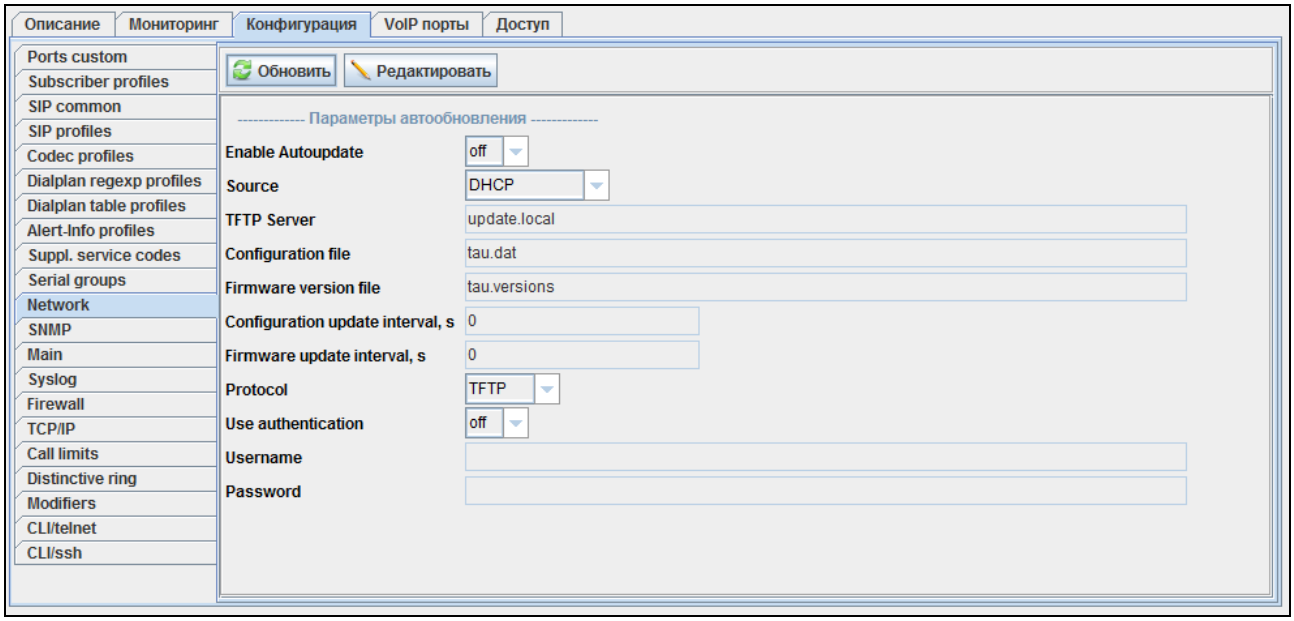


- *ID* – идентификатор группы;
- *Name* – имя для аутентификации на SIP-сервере;
- *Password* – пароль (используется для аутентификации на SIP-сервере);
- *Phone* – телефонный номер группы вызова;
- *Don’t transmit prefix* – передавать полный номер, принятый из IP (из заголовка Request URI запроса INVITE) в линию, за исключением абонентского номера FXO комплекта;
- *Transmit number* – передавать полный номер, принятый из IP (из заголовка Request URI запроса INVITE) в линию, включая абонентский номер FXO комплекта, иначе – не передавать;
- *503 on busy* – при включении при занятости абонентской линии (FXO) по протоколу SIP будет отправлен ответ 503, иначе 486;
- *Type* – тип группы, режим выбора линии:
  - *Первый свободный (First free)* – выбор свободной линии для вызова осуществляется относительно первого порта в группе вызова;
  - *Циклический (Cycle)* – выбор свободной линии для вызова осуществляется относительно порта, который был занят последним в группе вызова;
- *Busy* – режим обработки входящего вызова при занятости всех портов группы (*ClearOnBusy* – отбой вызова, *WaitFirstFree* – постановка вызова в очередь);
- *SIP port* – локальный UDP-порт, используемый при работе группы по протоколу SIP;
- *SIP profile* – номер профиля SIP, который будет использоваться для данной группы;
- *Enable* – использовать группу FXO;
- *Ports* – состав группы. Номера абонентских портов с учетом приоритета (описание синтаксиса доступно по нажатию кнопки *«Подсказка»).*

[1] Меню доступно только для устройств TAU-32M.IP

7.3.12 Network

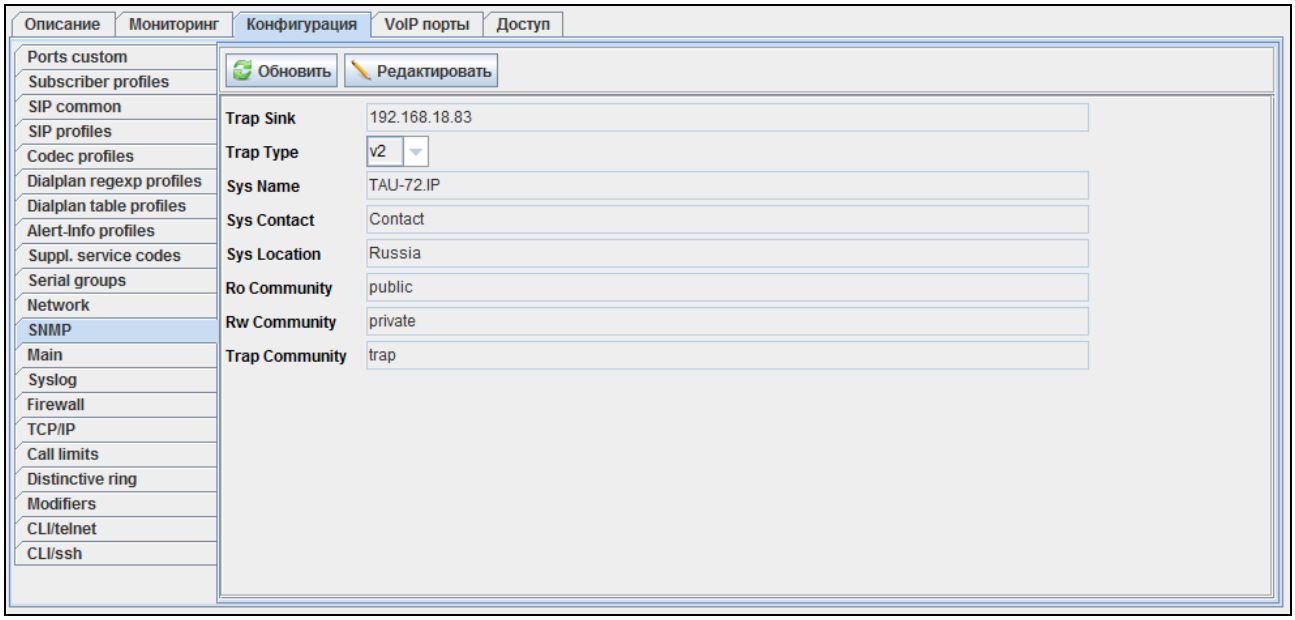
Вкладка предназначена для настройки автоматического обновления программного обеспечения и конфигурации шлюза. При включении используется автообновление ПО и конфигурации на основании опций 66 и 67 принятых по DHCP.



- *Enable Autoupdate* – при включенной опции разрешено обновлять конфигурацию и ПО устройства автоматически;
- *Source* – метод получения параметров для процедуры автообновления:
  - *DHCP, DHCPVLAN1, DHCPVLAN2,* DHCPVLAN3 – принимать параметры автоматического обновления по протоколу DHCP в опциях 66 и 67.
  - *noDHCP* – использовать параметры автоматического обновления, настроенные в конфигурации TAU;
- *TFTP server* – IP-адрес или сетевое имя TFTP-сервера;
- *Configuration file* – имя файла конфигурации, расположенного на TFTP-сервере, и путь к нему;
- *Firmware version file* – имя файла описания версий ПО, расположенного на TFTP-сервере, и путь к нему;
- *Configuration update interval, s* – период автоматического обновления конфигурации, в секундах;
- *Firmware update interval, s* – период автоматического обновления ПО, в секундах;
- *Protocol* – протокол, по которому будет производиться автообновление (TFTP/FTP/HTTP/HTTPS);
- *Use authentication* – использовать/не использовать параметры аутентификации в процессе процедуры автообновления;
- *Username* – логин для доступа к серверу автообновления;
- *Password* – пароль для доступа к серверу автообновления.

7.3.13 SNMP

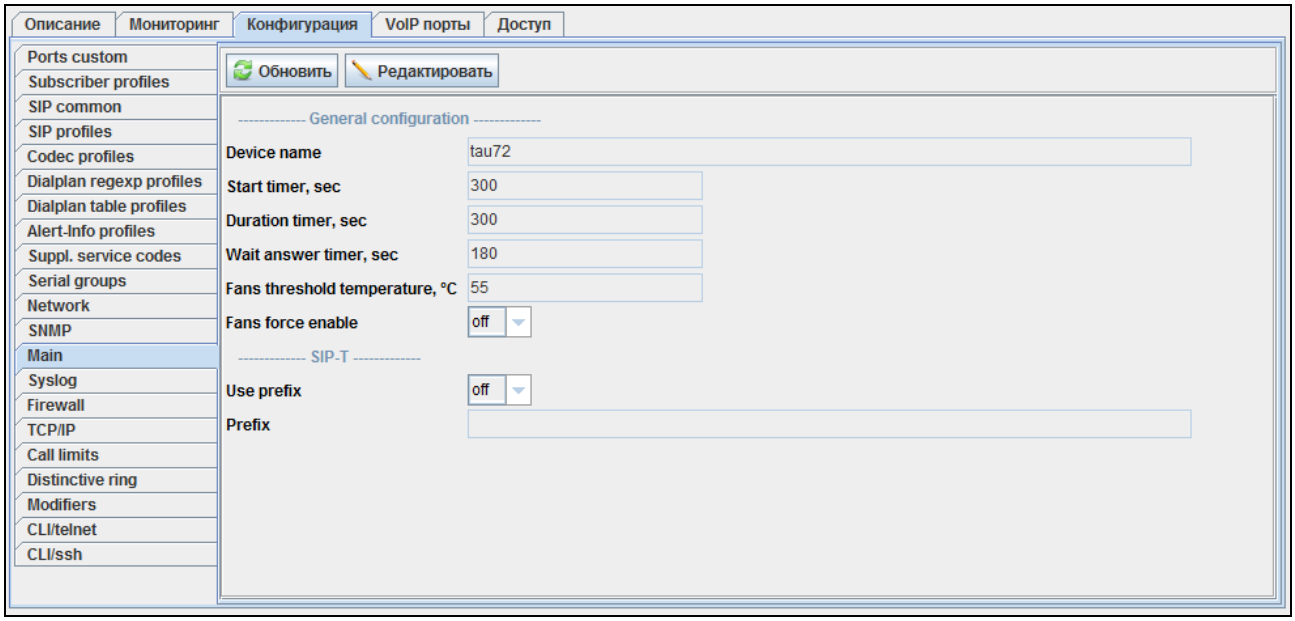
Программное обеспечение TAU-XX.IP позволяет проводить мониторинг состояния устройства и его датчиков, а также конфигурирование отдельных параметров устройства, используя протокол SNMP. Во вкладке *«SNMP»* выполняются настройки параметров SNMP-агента.



- *Trap Sink* – IP-адрес приемника трапов (сервер менеджера или прокси-агента);
- *Trap Type* – тип трапов протокола SNMP (SNMP-trap, либо SNMPv2-trap);
- *Sys Name* – системное имя устройства;
- *Sys Contact* – контактная информация производителя устройства;
- *Sys Location* – местоположение устройства;
- *Ro Community* – пароль на чтение параметров (общепринятый: *public*);
- *Rw Community* – пароль на запись параметров (общепринятый: *private*);
- *Trap Community* – пароль, содержащийся в трапах.

7.3.14 Main

Во вкладке выполняются общие настройки устройства: устанавливается имя устройства, префикс устройства, глобальные таймеры.



General configuration

- *Device name* – имя устройства. Используется при передаче сообщений на SYSLOG сервер, для возможности идентификации устройства;
- *Start timer, sec* – таймаут ожидания набора первой цифры номера, при отсутствии набора в течение установленного времени абоненту будет выдан сигнал «занято» и прекращен прием набора номера;
- *Duration timer, sec* – таймаут ожидания набора полного номера. Запускается после набора первой цифры номера и определяет время, в течение которого должен быть набран весь номер;
- *Wait answer timer, sec* – таймаут ожидания ответа абонента при входящем и исходящем вызовах. Если абонент не отвечает в течение данного времени, то вызов отбивается;
- *Fans threshold temperature, ˚C* – пороговая температура включения вентиляторов, ˚C;
- *Fans force enable* – постоянное использование вентиляторов:
  - *off*– не использовать (включение по порогу);
  - *on* – вентиляторы работают постоянно.

SIP-T

- *Use prefix* – при установленном значении *«on»* в качестве префикса станции будет использоваться значение, назначенное в параметре *Prefix (SIP-T)*. Данный префикс добавляется к номеру абонента в его начало и влияет на тип номера: при наличии префикса тип номера абонента будет national, при отсутствии – subscriber (передается в параметре CgPN);
- *Prefix* – префикс станции (строка из цифр);

Параметры *Use prefix (SIP-T)* и *Prefix (SIP-T)* используются только при работе шлюза по протоколу SIP-T. Режим работы по протоколу SIP-T определяется: при входящей связи – наличием ISUP вложения в инициирующем запросе SIP INVITE, при исходящей связи – настройкой протокола SIP-T в префиксе маршрутизации (см. раздел 5.1.2.2.5.1 Настройка правил маршрутизации).

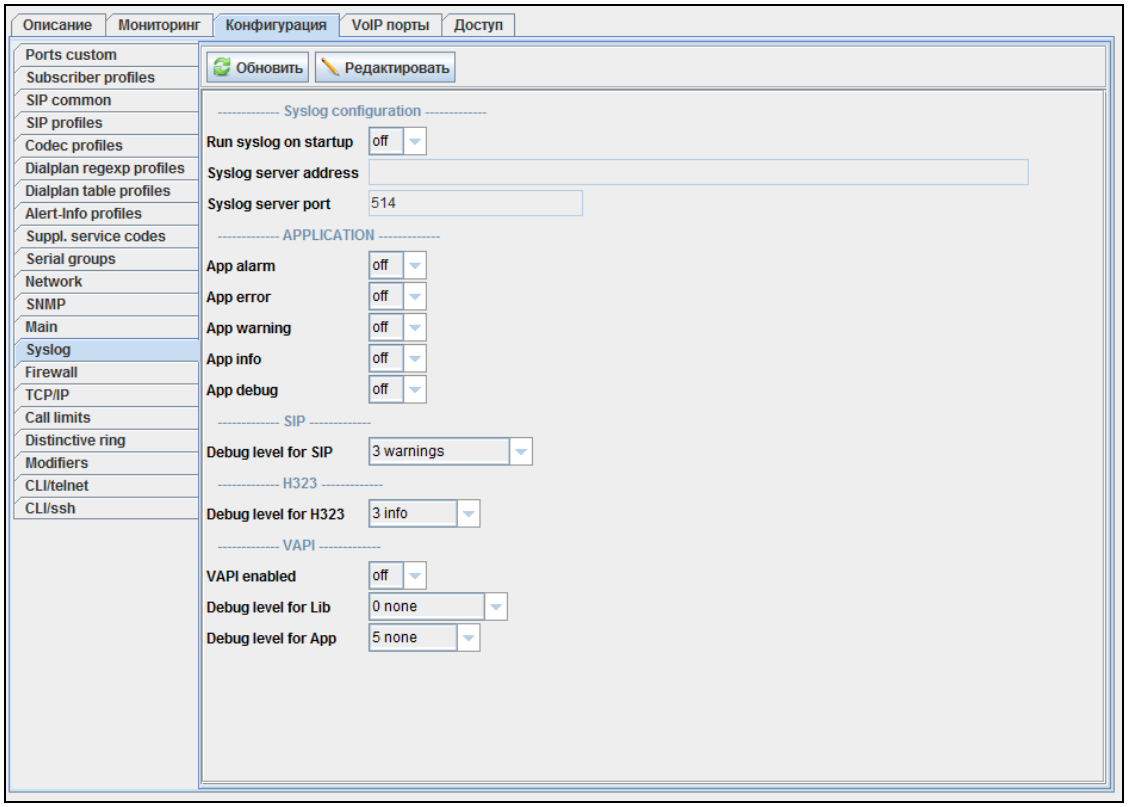
7.3.15 Syslog

Раздел описывает настройки параметров системного журнала.

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

Высокие уровни отладки могут привести к задержкам в работе устройства, не рекомендуется без необходимости использовать системный журнал.

Системный журнал необходимо использовать только в случае возникновения проблем в работе шлюза для выявления их причин. Для того чтобы определиться с необходимыми уровнями отладки рекомендуем Вам обратиться в сервисный центр ООО «Предприятие «ЭЛТЕКС».



Syslog configuration:

- *Run syslog on startup* – при запуске устройства включать Syslog;
- *Syslog server address* – IP-адрес Syslog-сервера;
- *Syslog server port* – порт для входящих сообщений *Syslog*-сервера (по умолчанию 514);

Application:

- *App alarm* – передача на Syslog-сервер аварийных сообщений приложения;
- *App error* – передача на Syslog-сервер сообщений об ошибках приложения;
- *App warning* – передача на Syslog-сервер предупреждающих сообщений приложения;
- *App info* – передача на Syslog-сервер информационных сообщений приложения;
- *App debug* – передача на Syslog-сервер отладочных сообщений приложения.

SIP:

– *Debug level for SIP* – уровень отладки протокола SIP;

H323:

– *Debug level for H323* – уровень отладки протокола H.323;

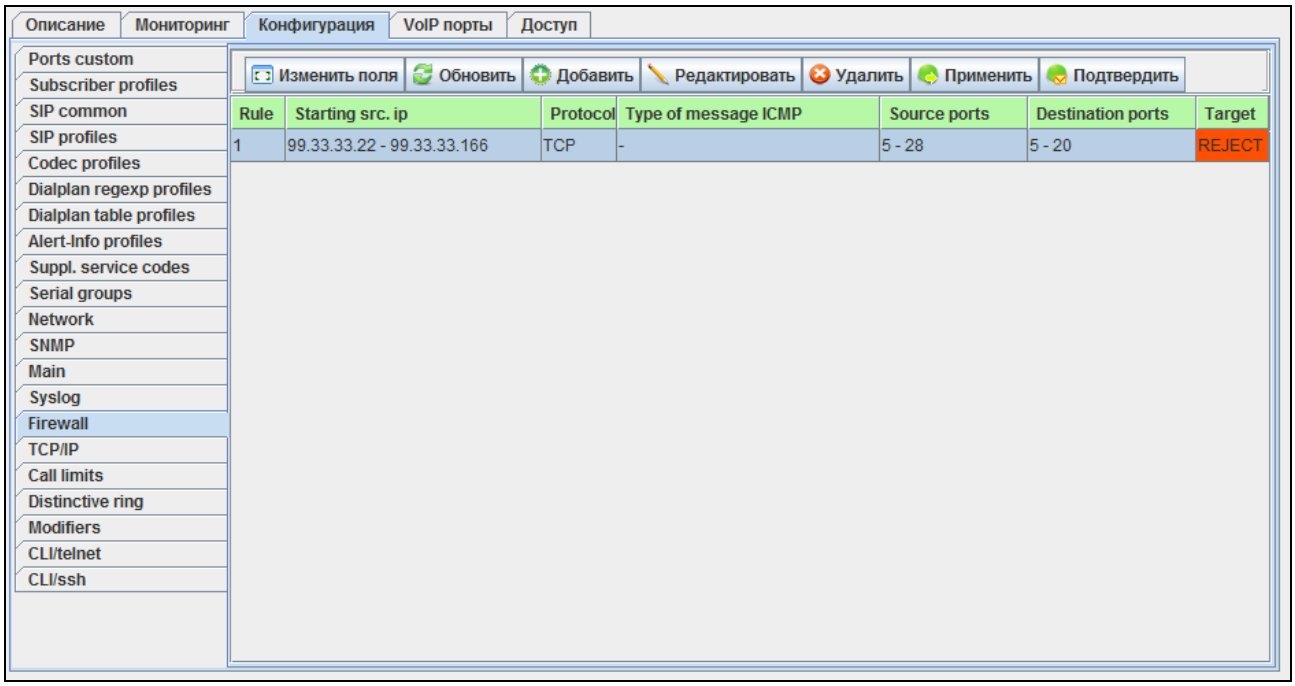
VAPI:

– *VAPI enabled* – при включении разрешена отладка библиотеки VAPI, иначе - запрещена;
– *Debug level for Lib* – уровень отладки библиотеки VAPI;
– *Debug level for App* – уровень отладки VAPI со стороны приложения.

7.3.16 Firewall

В разделе производится настройка работы сетевого экрана.

При помощи кнопки *«Изменить поля»* производится переход к настройке набора полей таблицы, выводимой на экран. При нажатии кнопки *«Обновить»* производится обновление информации во вкладке. Кнопка *«Добавить»* служит для добавления записей правил firewall. Для редактирования правил предназначена кнопка «*Редактировать*». Удаление записей производится при нажатии кнопки *«Удалить».* Для применения правила нажмите кнопку *«Применить».* Кнопка *«Подтвердить»* предназначена для подтверждения конфигурации сетевого экрана, в случае если все правила записаны корректно и не нарушают работу системы.

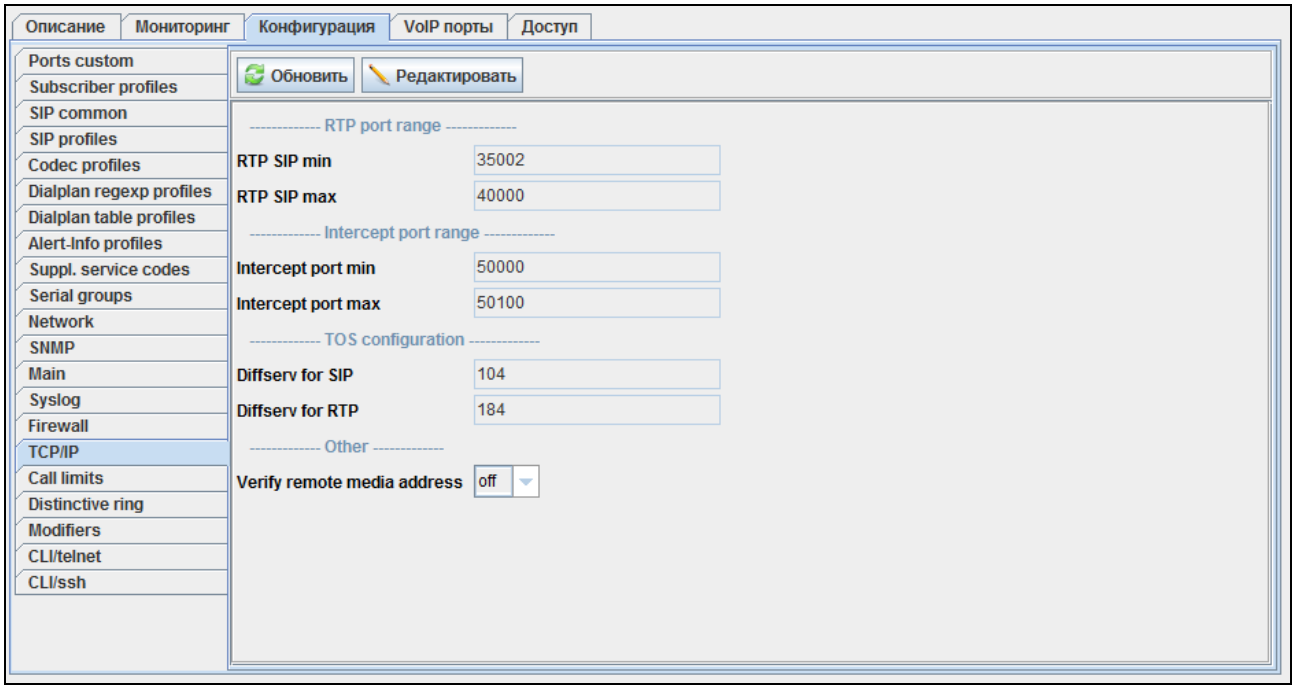


– *Rule* – порядковый номер записи правила;
– *Starting source ip address* – начальный IP-адрес источника пакетов;
– *Number of source ip address* – количество адресов источников пакетов начиная с Starting source ip address;
– *All source ip addresses* – при включении правило будет применено для всех IP-адресов источников пакетов;
– *Protocol* – критерий отбора полученных пакетов (any, UDP, TCP, ICMP);
– *Type of message ICMP* – тип сообщения ICMP;
– *Starting source port* – начальный порт отправителя пакетов;

- *Number of source ports* – количество портов отправителя пакетов начиная с Starting source port;
- *All source ports* – при включении правило будет применено для всех портов источников пакетов;
- *Starting destination port* – начальный порт получателя пакетов;
- *Number of destination ports* – количество портов получателя пакетов начиная с Starting destination port;
- *All destination ports* – при включении правило будет применено для всех портов назначения пакетов;
- *Target* – действие (ACCEPT, DROP, REJECT).

7.3.17 TCP/IP

В разделе производится настройка диапазона сетевых портов для различных протоколов.



RTP port range – диапазон сетевых портов, используемых для работы протокола переноса речевой информации – RTP:

- *RTP SIP min* – нижняя граница диапазона RTP портов при работе по протоколу SIP;
- *RTP SIP max* –верхняя граница диапазона RTP портов при работе по протоколу SIP;

Intercept port range – диапазон сетевых портов, используемых для передачи перехваченного трафика – СОРМирование:

- *Intercept port min* – нижняя граница диапазона портов, используемых для передачи перехваченного трафика (функция СОРМирования);
- *Intercept port max* – верхняя граница диапазона портов используемых для передачи перехваченного трафика (функция СОРМирования);

TOS configuration:

- *Diffserv for SIP* – 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. Используемые значения приведены в таблице ниже;

– *Diffserv for RTP* – 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. Используемые значения приведены в таблице ниже;

Таблица 3 – Значения поля «тип сервиса для RTP пакетов» (Diffserv):

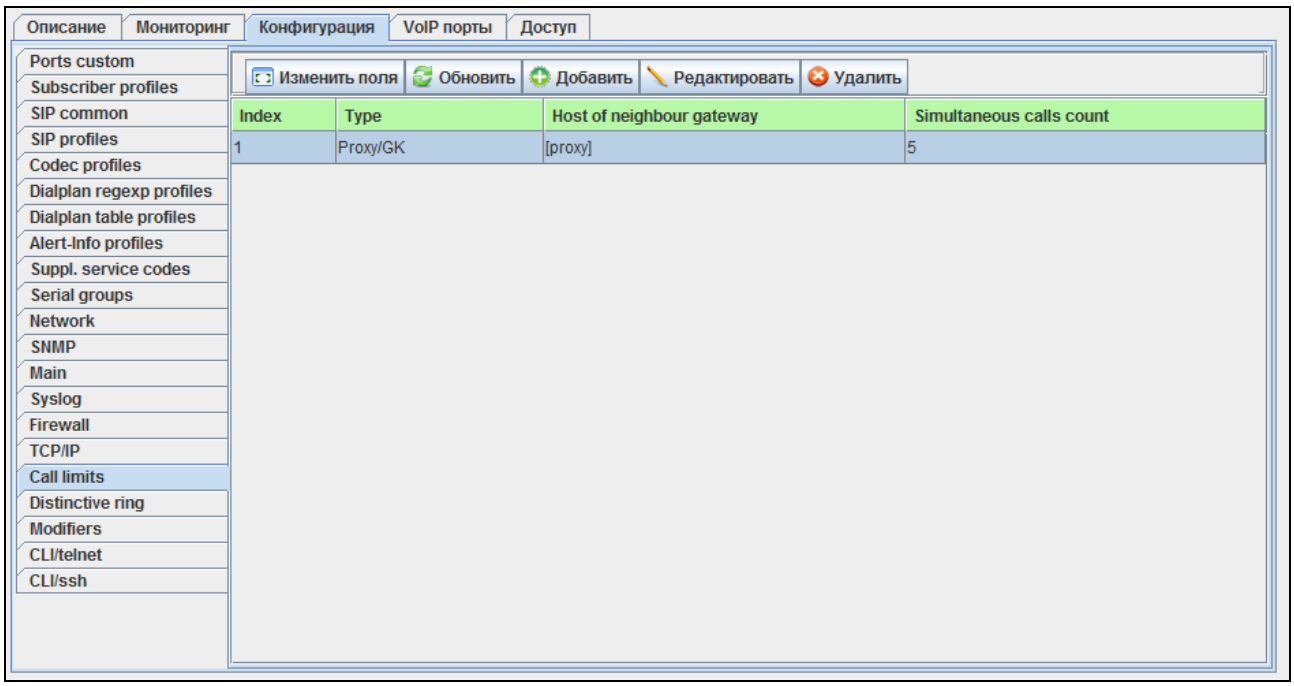
Значение поля Diffserv	Описание
0 (0x00)	(DSCP 0x00) – лучшая попытка (Best effort) – значение по умолчанию;
32 (0x20)	(DSCP 0x08) – класс 1;
40 (0x28)	(DSCP 0x0A)– гарантированное отправление, низкая вероятность сброса (Class1, AF11);
48 (0x30)	(DSCP 0x0C) – гарантированное отправление, средняя вероятность сброса (Class1, AF12);
56 (0x38)	(DSCP 0x0E) – гарантированное отправление, высокая вероятность сброса (Class1, AF13);
64 (0x40)	(DSCP 0x10) – класс 2;
72 (0x48)	(DSCP 0x12) – гарантированное отправление, низкая вероятность сброса (Class2, AF21);
80 (0x50)	(DSCP 0x14) – гарантированное отправление, средняя вероятность сброса (Class2, AF22);
88 (0x58)	(DSCP 0x16) – гарантированное отправление, высокая вероятность сброса (Class2, AF23);
96 (0x60)	(DSCP 0x18) – класс 3;
104 (0x68)	(DSCP 0x1A) – гарантированное отправление, низкая вероятность сброса (Class3, AF31);
112 (0x70)	(DSCP 0x1C) – гарантированное отправление, средняя вероятность сброса (Class3, AF32);
120 (0x78)	(DSCP 0x1E) – гарантированное отправление, высокая вероятность сброса (Class3, AF33);
128 (0x80)	(DSCP 0x20) – класс 4;
136 (0x88)	(DSCP 0x22) – гарантированное отправление, низкая вероятность сброса (Class4, AF41);
144 (0x90)	(DSCP 0x24) – гарантированное отправление, средняя вероятность сброса (Class4, AF42);
152 (0x98)	(DSCP 0x26) – гарантированное отправление, высокая вероятность сброса (Class4, AF43);
160 (0xA0)	(DSCP 0x28) – класс 5
184 (0xB8)	(DSCP 0x2E) – ускоренное отправление (Class5, Expedited Forwarding);
IP Precedence:	
0 (0x00)	IPP0 (Routine)
32 (0x20)	IPP1 (Priority)
64 (0x40)	IPP2 (Immediate)
96 (0x60)	IPP3 (Flash)
128 (0x80)	IPP4 (Flash Override)
160 (0xA0)	IPP5 (Critical)
192 (0xC0)	IPP6 (Internetwork Control)
224 (0xE0)	IPP7 (Network Control)

Other:

– *Verify remote media address* – контролировать/не контролировать принимаемый медиатрафик. Для установленного соединения данная функция контролирует принимаемый медиатрафик (речевой трафик, факс T38), в случае если он поступает с хоста либо порта, не указанного при обмене по сигнализации SIP/H.323 – отбрасывает его.

7.3.18 Call limits

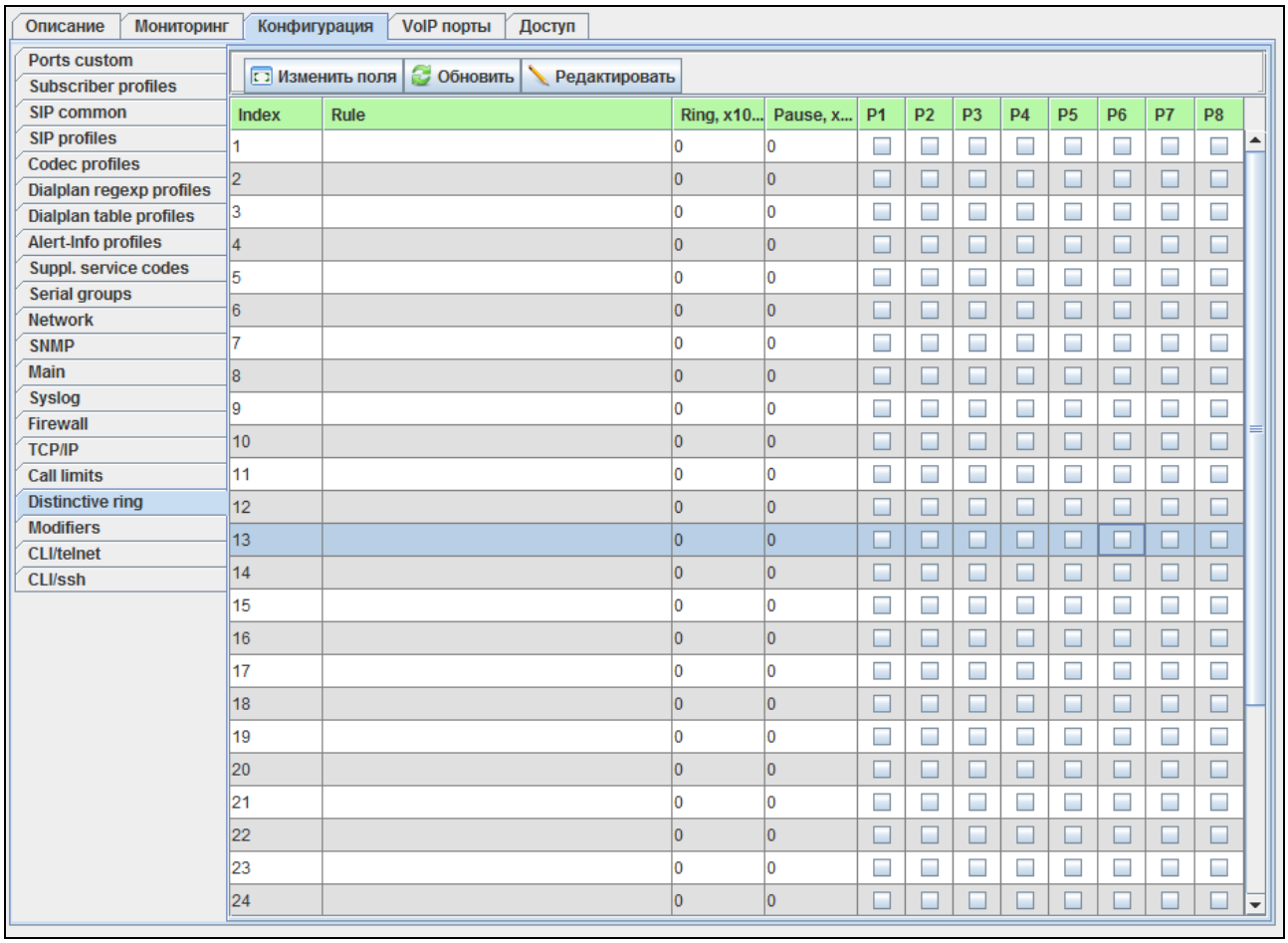
В разделе производится настройка для ограничения количества одновременных вызовов с взаимодействующим хостом.



- *Index* – порядковый номер записи в таблице;
- *Type* – тип ограничения вызовов через SIP-proxy или H323 Gatekeeper;
- *Host of neighbor gateway* – адрес хоста взаимодействующего шлюза;
- *Simultaneous calls count* – максимальное количество одновременных (входящих и исходящих) вызовов.

7.3.19 Distinctive ring

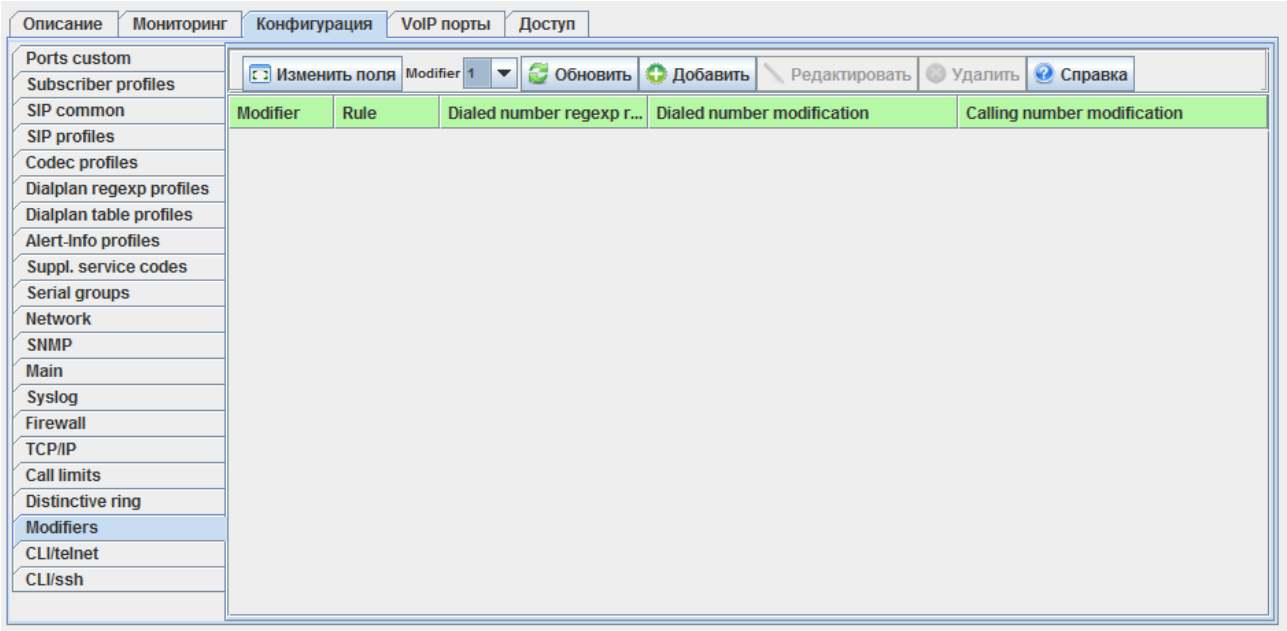
В разделе производится настройки для выдачи вызываемому абоненту посылки вызова, отличной от обычной, что позволяет определить, с какого номера/группы номеров поступил вызов. Всего может быть задействовано 32 варианта отличных звонков.



- *Index* – порядковый номер записи;
- *Rule* – маска номера вызывающего абонента, при звонке которого на вызываемый порт будет выдан «звонок особого типа»;
- *Ring, x100ms* – длительность посылки вызова, значение умножается на 100 мс;
- *Pause, x100ms* – длительность паузы, значение умножается на 100 мс;
- *P1..P8* – отметьте флагом абонентские профили, для портов которых будет использоваться данное правило.

7.3.20 Modifiers

В разделе производятся настройки модификации собственного и набранного номеров в зависимости от направления вызова (набора номера). Модификаторы используются при совершении исходящих вызовов.



Шлюз позволяет настроить 16 групп модификаторов, каждая группа модификаторов состоит из одного или нескольких правил модификации:

- *Modifier* – порядковый номер группы модификаторов;
- *Rule* – порядковый номер правила;
- *Dialed number regexp rule* – маска набранного номера;
- *Dialed number modification* – правило модификации для набранного номера;
- *Calling number modification* – правило модификации для номера абонента TAU (вызывающего номера).

7.3.21 Правило записи маски номера и синтаксис маски вызывающего абонента

Правило записи маски номера абонента:

правило1| правило2|..| правилоN

Синтаксис маски номера вызывающего абонента:

- **|** - 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} – набранный номер может быть равен 55, 555, 5555, или 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. Набранный номер может быть равен 5*, 5x*, 5xx*, 5xxx*, ...

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

Синтаксис правил модификации:

- **–** или **.** – удаление цифры;
- **X** или **x** – цифра/символзнак на данной позиции остается неизменной;
- **?** – цифра/символ на данной позиции остается неизменной;
- **+** – добавление последующих цифр/символов (0-9, *, #);
- **!** – окончание разбора, все дальнейшие цифры номера отрезаются;
- **$** – окончание разбора, все дальнейшие цифры номера не изменяются;
- **0-9**, **#** и ***** (без знака +) – замещение цифры на данной позиции.

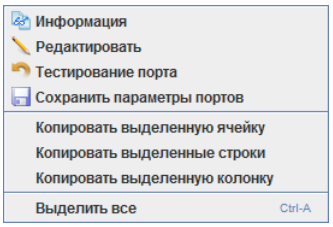
Пример:

При вызове на шестизначные номера, начинающиеся на цифры 5 и 6, нужно преобразовать номер абонента таким образом, чтобы в начало номера абонента был добавлен префикс 383, а в набранном номере первая цифра была заменена на цифру 7:

Dialed number: [5-6]xxxxx
Dialed number modification: 7xxxxx
Calling number modification: +383$

7.4 VoIP порты

Данные о портах вычитываются с устройства при синхронизации. По нажатию правой кнопки мыши доступны следующие операции:



- просмотр подробной информации о порте (или двойным щелчком левой кнопкой мыши);
- редактирование конфигурацию порта (подробно в разделе **7.3.1 Port Custom**);
- запуск тестирования порта;
- переход к VoIP-устройству, к которому относится этот порт;
- сохранение конфигурации на VoIP-устройстве.

Тестирование порта запускается, если:

- выделена одна строка;
- текущее состояние теста Idle или Completed.

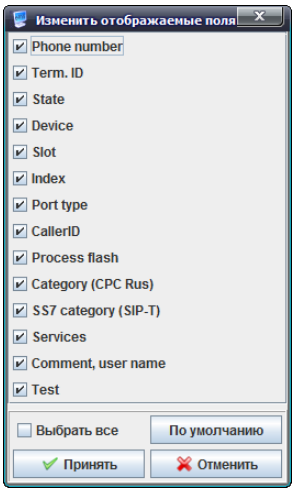
В настоящее время тестирование доступно только для FXS портов TAU-SIP.

Описание | Мониторинг | Конфигурация | VoIP порты | Доступ

Фильтр:

Phone number	Term. ID	State	Device	Slot	Index	Port type	CallerID	Process flash	Category (CPC Rus)	SS7 cat...	Services	Comment, user name	Test
		Disabled	TAU-72	-	1	FXS	Off	Attended CT	Off	10	CW		Disabled
		Disabled	TAU-72	-	2	FXS	Off	Attended CT	Off	10	CW		Disabled
		Disabled	TAU-72	-	3	FXS	Off	Attended CT	Off	10	CFU		Disabled
		Disabled	TAU-72	-	4	FXS	Off	Attended CT	Off	10			Disabled
		Disabled	TAU-72	-	5	FXS	Off	Attended CT	Off	10			Disabled
		Disabled	TAU-72	-	6	FXS	Off	Attended CT	Off	10			Disabled
		Disabled	TAU-72	-	7	FXS	Off	Attended CT	Off	10			Disabled
		Disabled	TAU-72	-	8	FXS	Off	Attended CT	Off	10			Disabled
		Disabled	TAU-72	-	9	FXS	Off	Attended CT	Off	10			Disabled
		Disabled	TAU-72	-	10	FXS	Off	Attended CT	Off	10			Disabled
		Disabled	TAU-72	-	11	FXS	Off	Attended CT	Off	10			Disabled
		Disabled	TAU-72	-	12	FXS	Off	Attended CT	Off	10			Disabled
		Disabled	TAU-72	-	13	FXS	Off	Attended CT	Off	10			Disabled
		Disabled	TAU-72	-	14	FXS	Off	Attended CT	Off	10			Disabled
		Disabled	TAU-72	-	15	FXS	Off	Attended CT	Off	10			Disabled
		Disabled	TAU-72	-	16	FXS	Off	Attended CT	Off	10			Disabled
		Disabled	TAU-72	-	17	FXS	Off	Attended CT	Off	10			Disabled
		Disabled	TAU-72	-	18	FXS	Off	Attended CT	Off	10			Disabled
		Disabled	TAU-72	-	19	FXS	Off	Attended CT	Off	10			Disabled
		Disabled	TAU-72	-	20	FXS	Off	Attended CT	Off	10	CW		Disabled
		Disabled	TAU-72	-	21	FXS	Off	Attended CT	Off	10			Disabled
		Disabled	TAU-72	-	22	FXS	Off	Attended CT	Off	10			Disabled
		Disabled	TAU-72	-	23	FXS	Off	Attended CT	Off	10			Disabled
		Disabled	TAU-72	-	24	FXS	Off	Attended CT	Off	10			Disabled

Параметры для мониторинга:



- *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* – порядковый номер;
- *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).

7.4.1.1 Экспортирование записей

Подробное описание процесса экспортирования записей приведено в разделе 14 ЭКСПОРТ ЗАПИСЕЙ.

8 РАБОТА С УСТРОЙСТВАМИ TAU MEGACO

Серия TAU включает следующие устройства:

- TAU-72.IP MEGACO;
- TAU-36.IP MEGACO;
- TAU-24.IP MEGACO;
- TAU-16.IP MEGACO.

Следует отметить, что в линейке TAU-XX присутствуют устройства с ревизиями плат 2vX; 3vX и 4vX. При добавлении устройств следует учитывать указанный параметр в каталоге устройств GUI и добавлять устройство в соответствии с ревизией платы.

В каталоге представлены следующие устройства:

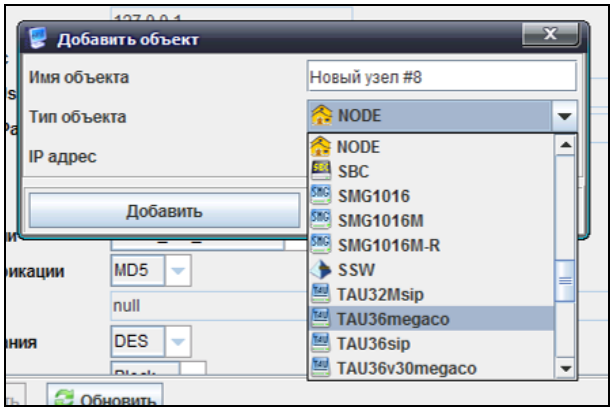
– *TAU72 Megaco* – используемый протокол сигнализации - Megaco. Ревизия платы 2vX. Данный тип платы имеет один разъем для установки модуля SFP;
– *TAU72v30 Megaco* – используемый протокол сигнализации - Megaco. Ревизия платы 3vX. Данный тип платы имеет два разъема для установки модулей SFP и обозначение на наклейке TAU-72.IP;
– *TAU72v40 Megaco* – используемый протокол сигнализации - Megaco. Ревизия платы 4vX. Данный тип платы имеет два разъема для установки модулей SFP и обозначение на наклейке TAU-72.IP AC, либо TAU-72.IP DC;

Для примера будет использоваться устройство TAU72 Megaco с ревизией платы 3vX. Добавление устройств других ревизий, а также устройств TAU36 и редактирование их параметров производится аналогично.

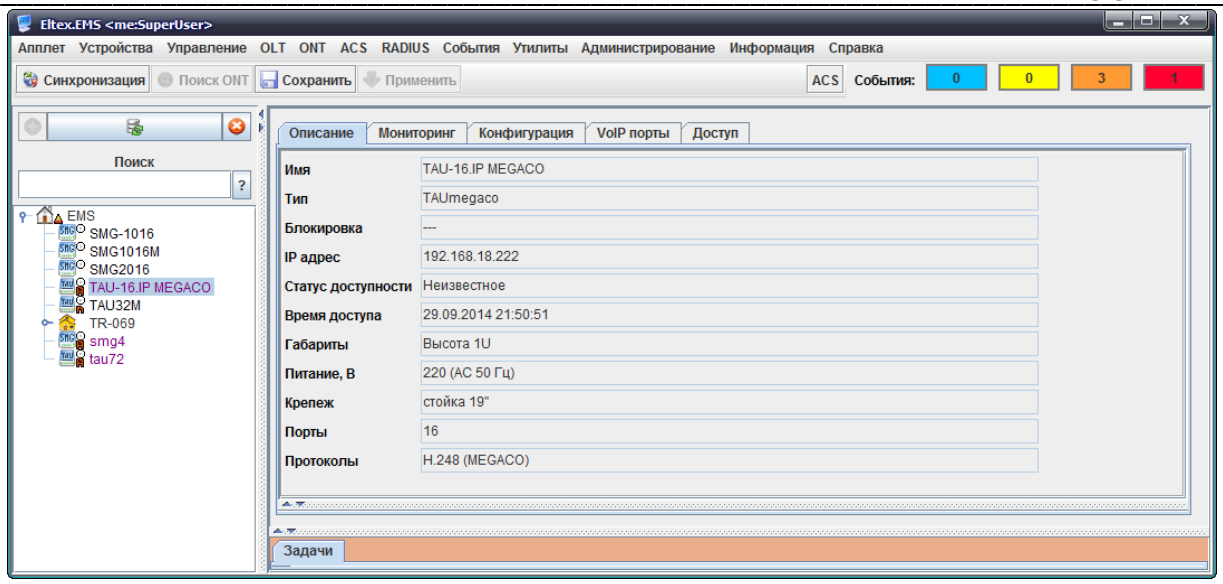
8.1 Добавление устройств TAU72 Megaco /TAU36 Megaco в дерево объектов

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

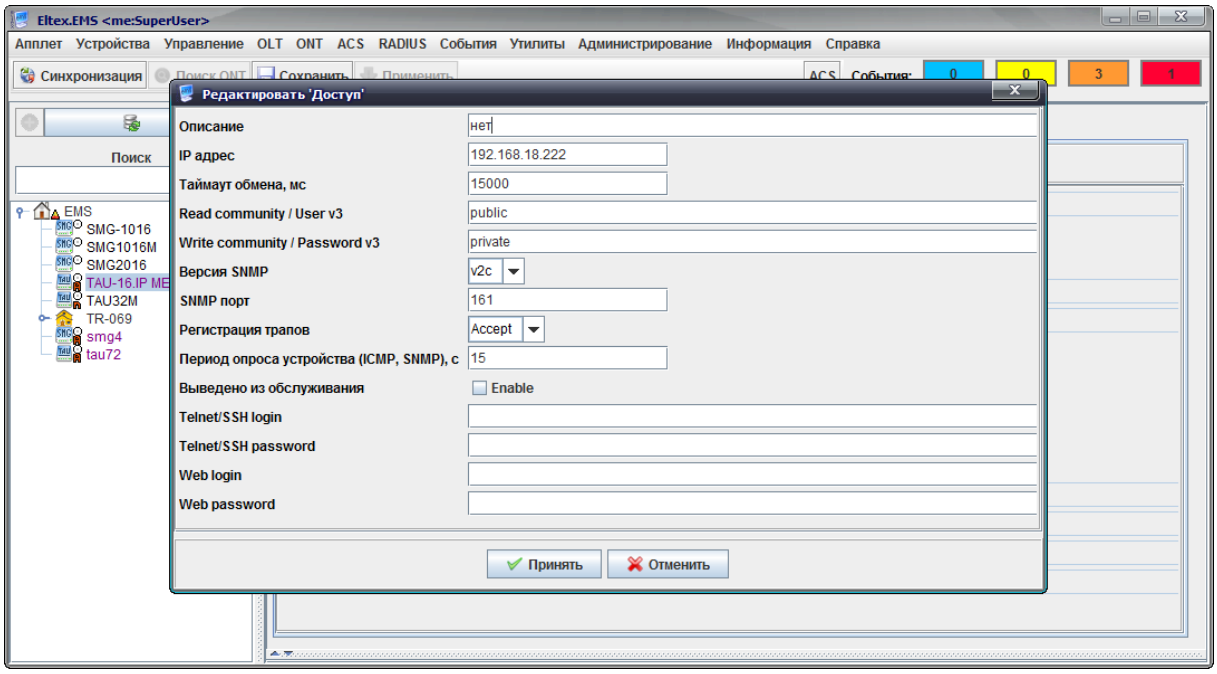
В появившееся меню необходимо внести имя объекта, выбрать тип, указать IP-адрес устройства.



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



Для последующей корректной работы с устройством в системе EMS необходимо задать параметры в разделе *«Доступ»* и привести их в соответствие с настройками протокола SNMP на самом устройстве TAU.



Если используется протокол SNMPv2c, то для настройки требуется указать пароли *«Read Community», «Write Community»* и номер UDP-порта для обмена по протоколу SNMP. В настройках протокола SNMP на TAU необходимо указать IP-адрес сервера EMS для отправки трапов и пароли RO/RW Community. При работе по протоколу SNMPv3 требуется выбрать его в селекторе и настроить параметры:

- *Тип аутентификации;*
- *Протокол аутентификации;*
- *Ключ шифрования;*
- *Протокол шифрования.*

Если настройка выполнена правильно, то возле объекта должна появиться пиктограмма (подробнее в разделе **6.5 Индикация состояния устройства**).

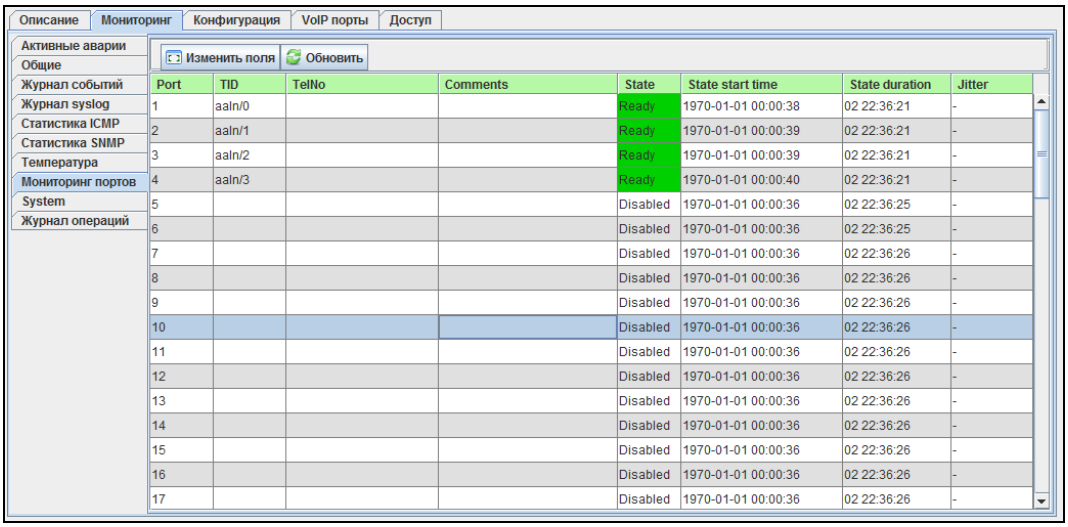
При нажатии на кнопку *«Редактировать»* параметры доступны для редактирования.

8.2 Мониторинг

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

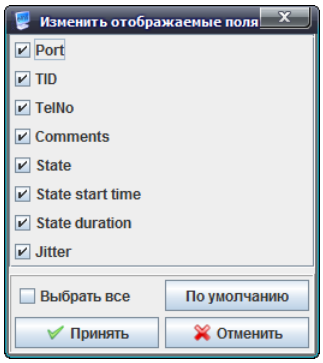
8.2.1 Мониторинг портов

В данном разделе отображается информация о состоянии абонентских портов устройств TAU. Кнопка *«Изменить поля»* используется для настройки вида таблицы.



Port	TID	TelNo	Comments	State	State start time	State duration	Jitter
1	aaln/0			Ready	1970-01-01 00:00:38	02 22:36:21	-
2	aaln/1			Ready	1970-01-01 00:00:39	02 22:36:21	-
3	aaln/2			Ready	1970-01-01 00:00:39	02 22:36:21	-
4	aaln/3			Ready	1970-01-01 00:00:40	02 22:36:21	-
5				Disabled	1970-01-01 00:00:36	02 22:36:25	-
6				Disabled	1970-01-01 00:00:36	02 22:36:25	-
7				Disabled	1970-01-01 00:00:36	02 22:36:26	-
8				Disabled	1970-01-01 00:00:36	02 22:36:26	-
9				Disabled	1970-01-01 00:00:36	02 22:36:26	-
10				Disabled	1970-01-01 00:00:36	02 22:36:26	-
11				Disabled	1970-01-01 00:00:36	02 22:36:26	-
12				Disabled	1970-01-01 00:00:36	02 22:36:26	-
13				Disabled	1970-01-01 00:00:36	02 22:36:26	-
14				Disabled	1970-01-01 00:00:36	02 22:36:26	-
15				Disabled	1970-01-01 00:00:36	02 22:36:26	-
16				Disabled	1970-01-01 00:00:36	02 22:36:26	-
17				Disabled	1970-01-01 00:00:36	02 22:36:26	-

- *Port* – порядковый номер абонентского порта;
- *TID* – префикс для генерации имени виртуального порта;
- *TelNo* – станционный номер абонента;
- *Comments* – текстовый комментарий;
- *State*– состояние 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.



- *State start time* – момент времени, когда порт перешел в данное состояние;
- *State duration* – продолжительность указанного состояния порта;
- *Jitter* – величина джиттера.

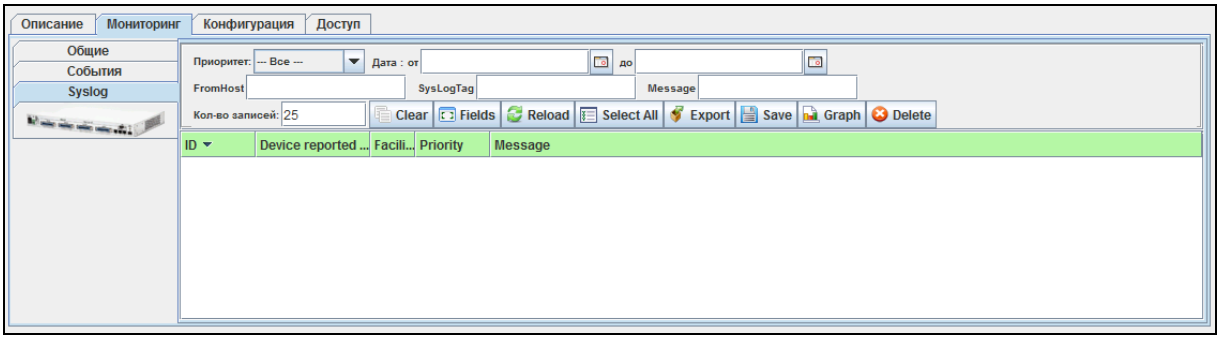
По нажатию на кнопку *«Выбрать все»* все поля перечня будут автоматически выделены для добавления.

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»*.

8.2.2 System

В данном разделе отображается информация о загрузке и использовании ресурсов CPU, а также о состоянии оперативной памяти устройства.



- *Load Average 1 min/5 min/15 min (Загрузка ЦП 1 мин/5 мин/15 мин)*– загрузка процессора в процентном отношении за последнюю минуту/5 минут/15 минут;
- *CPU usage* — процент использования ресурсов процессора:
  - *USR* – процент использования процессорного времени пользовательскими программами;
  - *SYS* – процент использования процессорного времени процессами ядра;
  - *Idle* – процент простоя.
- *Memory* — оперативная память:
  - *Total* — объем оперативной памяти в килобайтах;
  - *Available* — количество свободной оперативной памяти в килобайтах.

8.3 Конфигурация

Описание настроек данной вкладки приведено в разделах **6.6.8, 6.6.9.**

9 РАБОТА С УСТРОЙСТВАМИ SMG

9.1 Добавление устройств SMG в дерево объектов

В системе существуют следующие объекты типа SMG:

- SMG-1016;
- SMG-1016M;
- SMG-1016M-R;
- SMG-1026;
- SMG-4.

Для примера будет использоваться SMG-1016M.

Добавление, конфигурирование и мониторинг других объектов SMG производится аналогично.

Добавление всех объектов (узлов и устройств) производится в корневой узел. В случае добавления объекта в узел, отличный от корневого, перед добавлением следует этот узел сделать активным.

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, указать IP-адрес устройства.

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

Для последующей корректной работы с устройством в системе EMS необходимо задать параметры в разделе *«Доступ»* и привести их в соответствие с настройками протокола SNMP на самом устройстве SMG.

Если используется протокол SNMPv2c, то для настройки требуется указать пароли *«Read Community», «Write Community»* и номер UDP-порта для обмена по протоколу SNMP. В настройках протокола SNMP на SMG-1016M необходимо указать IP-адрес сервера EMS для отправки трапов и пароли RO/RW Community. При работе по протоколу SNMPv3 требуется выбрать его в селекторе и настроить параметры:

- *Тип аутентификации;*
- *Протокол аутентификации;*
- *Ключ шифрования;*
- *Протокол шифрования.*

Если настройка выполнена правильно, то возле объекта должна появиться пиктограмма (подробнее в разделе **6.5 Индикация состояния устройства**).

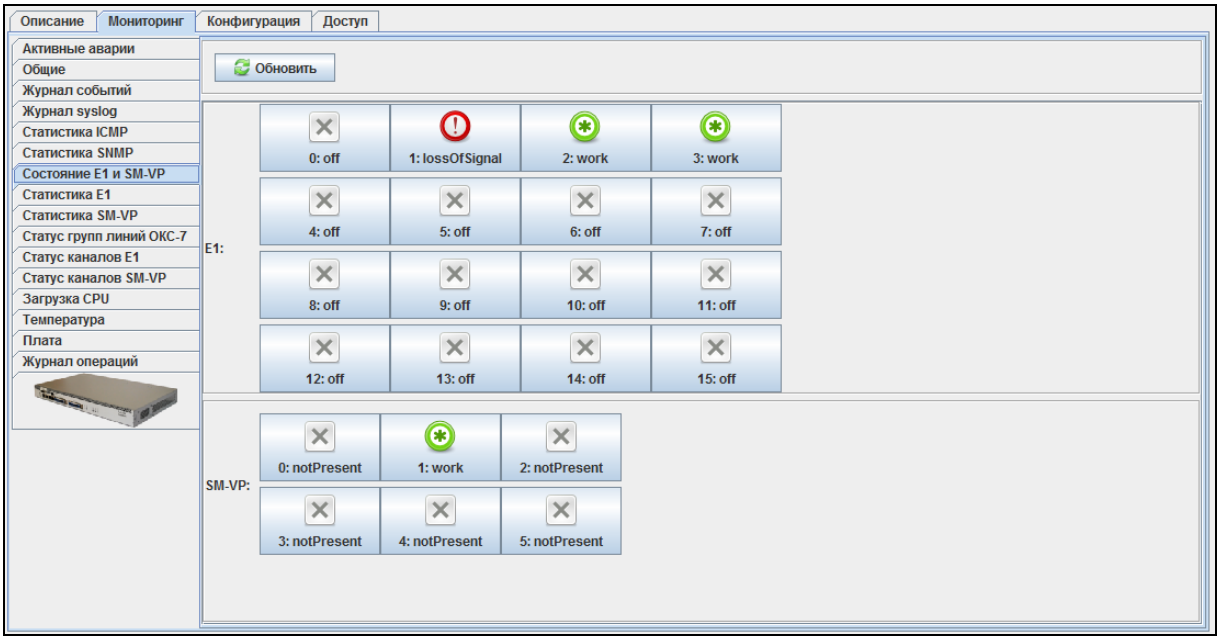
9.2 Мониторинг

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

9.2.1 Состояние E1 и SM-VP

Раздел мониторинга состояния работы потоков E1 субмодулей C4E1 и субмодулей SM-VP для организации каналов VoIP.

По нажатию на иконку с номером осуществляется переход во вкладку *«Статистика E1»/«Статистика SM-VP»* для просмотра подробной информации о данном канале.



Для потоков E1 возможны следующие состояния:

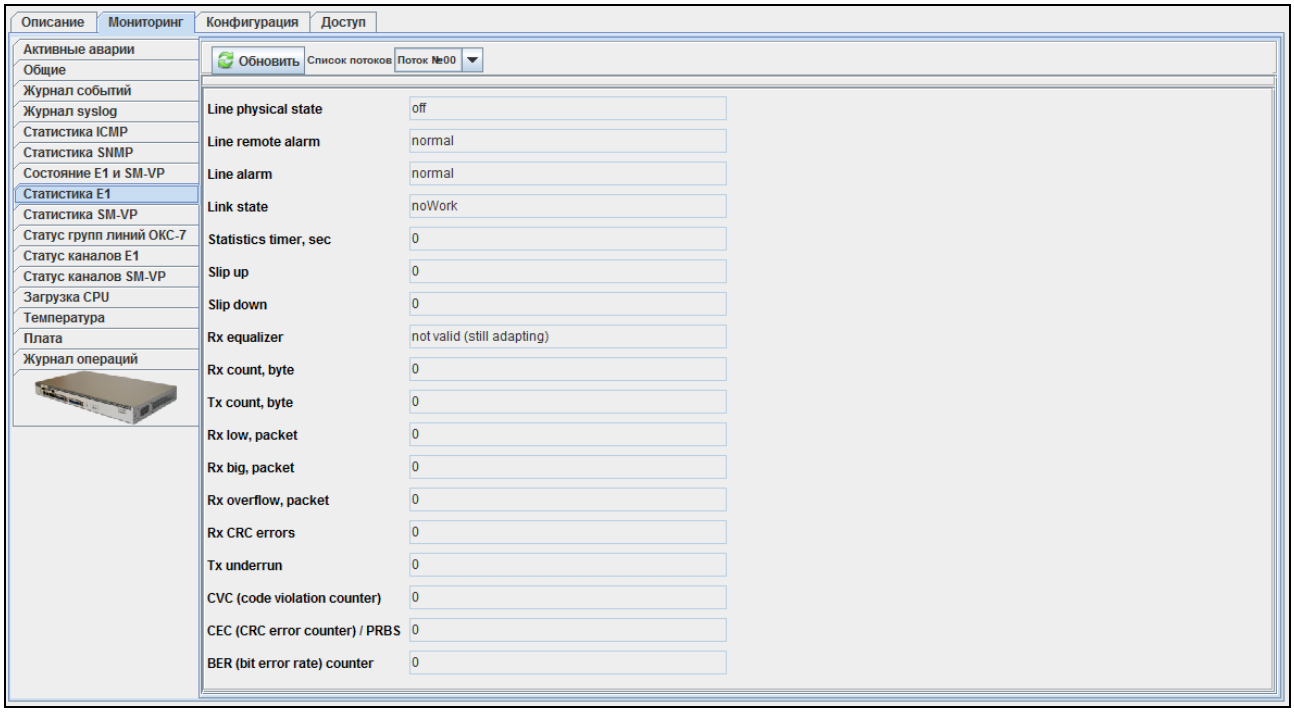
- *WORK* – поток в работе;
- *LOS* – потеря сигнала;
- *OFF* – поток физически выключен;
- *ABSENT* – не установлен субмодуль;
- *AIS* – сигнал индикации аварийного состояния (сигнал, содержащий все еденицы);
- *LOMF* – сигнал индикации аварийного состояния сверхцикла;
- *RAI* – индикация удаленной аварии.

Состояния субмодулей SM-VP:

- *Not Present* – не установлен;
- *No init* – не инициализирован, не было попыток инициализации;
- *Off* – отключен, начало загрузки субмодуля;
- *Wait Ack* – ожидание подтверждения от ЦП после загрузки субмодуля;
- *Failed* – субмодуль не отвечает;
- *Work* – нормальная работа субмодуля;
- *Recovery* – от субмодуля не поступают контрольные пакеты.

9.2.2 Статистика E1

Раздел отображает статистику по потокам E1.

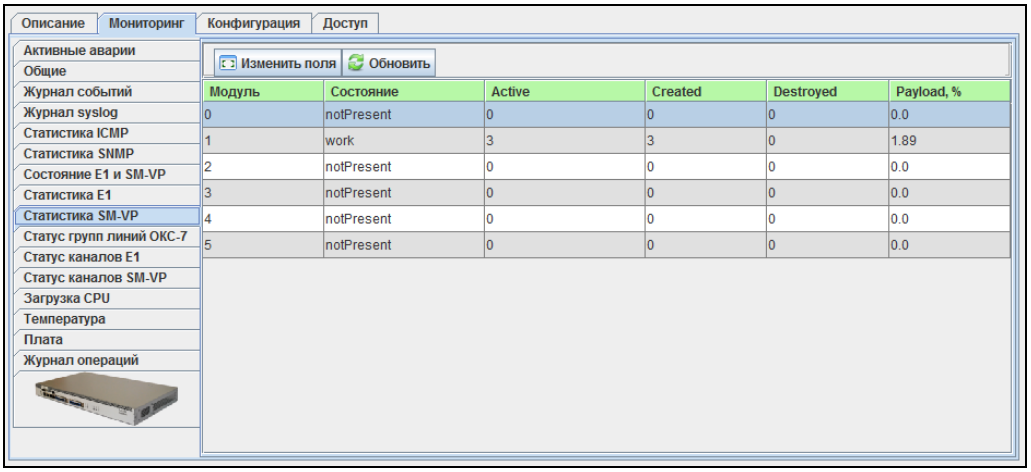


С помощью селектора *«Список потоков»* выбрать номер потока, статистику по которому требуется просмотреть.

- *Line physical state* – состояние физического интерфейса потока E1;
- *Line remote alarm* – информация об удаленных авариях потока E1;
- *Link alarm* – информация о локальных авариях потока E1;
- *Link State* – состояние D-канала;
- *Statistics timer*, sec– период времени сбора статистики, в секундах;
- *Slip up* – число положительных проскальзываний на потоке;
- *Slip down* – число отрицательных проскальзываний на потоке;
- *Rx equalizer*– уровень мощности принимаемого сигнала;
- *Rx count*, *byte* – количество принятых байт из потока;
- *Tx count*, *byte* – количество переданных байт по потоку;
- *Rx low, packet* – число принятых пакетов меньше стандартного размера;
- *Rx big, packet* – число принятых пакетов, превышающих стандартный размер;
- *Rx overflow, packet* – счетчик ошибок переполнения буфера;
- *Rx CRC errors* – счетчик ошибок CRC;
- *Tx underrun* – счетчик сбоев при передаче по потоку.
- *CVC (code violation counter)* – счетчик сбоев кодовой последовательности сигнала;
- *CEC (CRC error counter)/RPBS* – количество ошибок CRC (в режиме «PRBS test»);
- *BER (bit error rate) counter* – количество битовых ошибок по потоку.

9.2.3 Статистика SM-VP

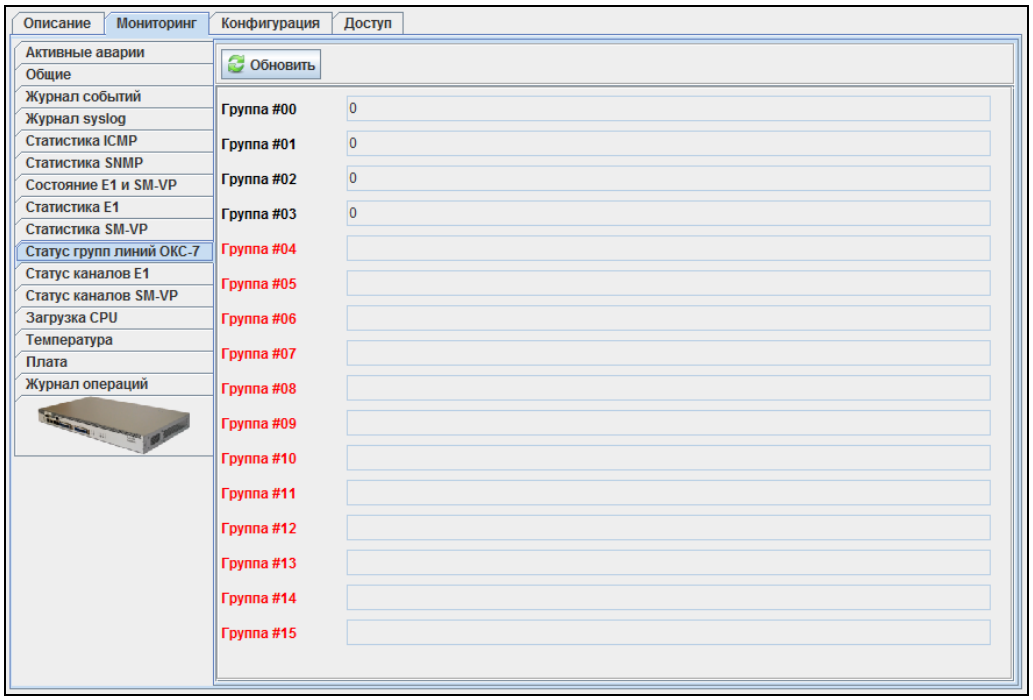
Раздел отображает статистику для модулей SM-VP.



- *Модуль* – номер модуля по порядку;
- *Состояние* – статус работы субмодуля;
- *Active* – активное состояние, канал занят активным вызовом;
- *CreateReq* – запросов на создание разговорного канала;
- *Created* – созданных разговорных каналов;
- *DestroyReq* – запросов на закрытие разговорного канала;
- *Destroyed* – закрытых разговорных каналов;
- *Payload*, % - .уровень полезной нагрузки, в процентах.

9.2.4 Статус групп линий ОКС-7

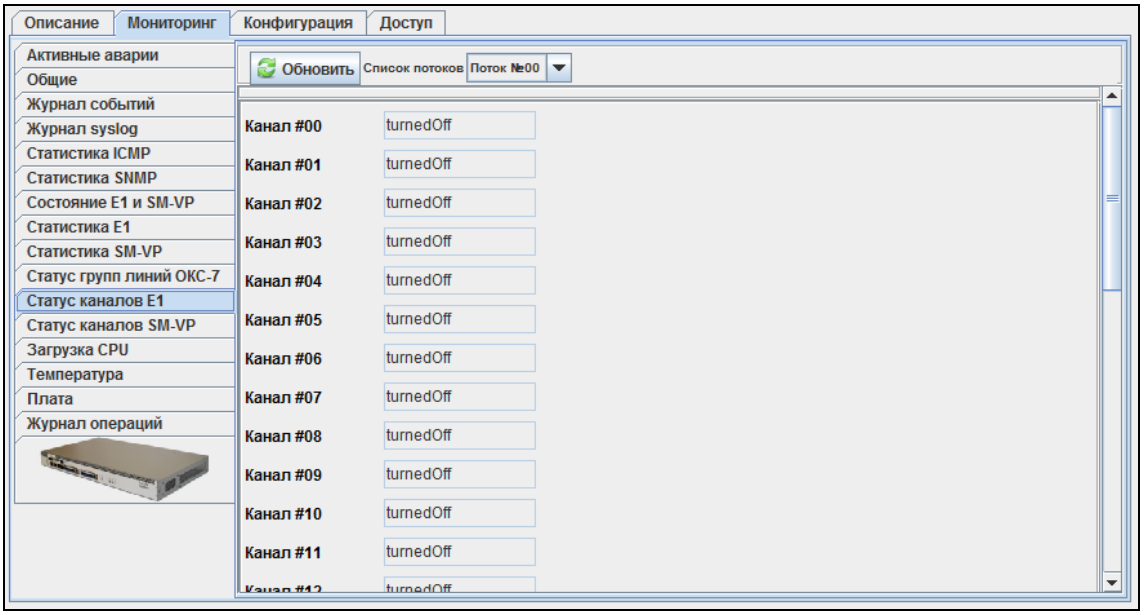
Раздел отображает информацию о состоянии группы линий ОКС-7.



- *Доступна* – группа линий ОКС-7 в работе;
- *Недоступна* – группа линий ОКС-7 не в работе;
- *Нет данных* – группа линий не существует в конфигурации.

9.2.5 Статус каналов E1

Раздел отображает информацию о состоянии каналов в потоке E1.

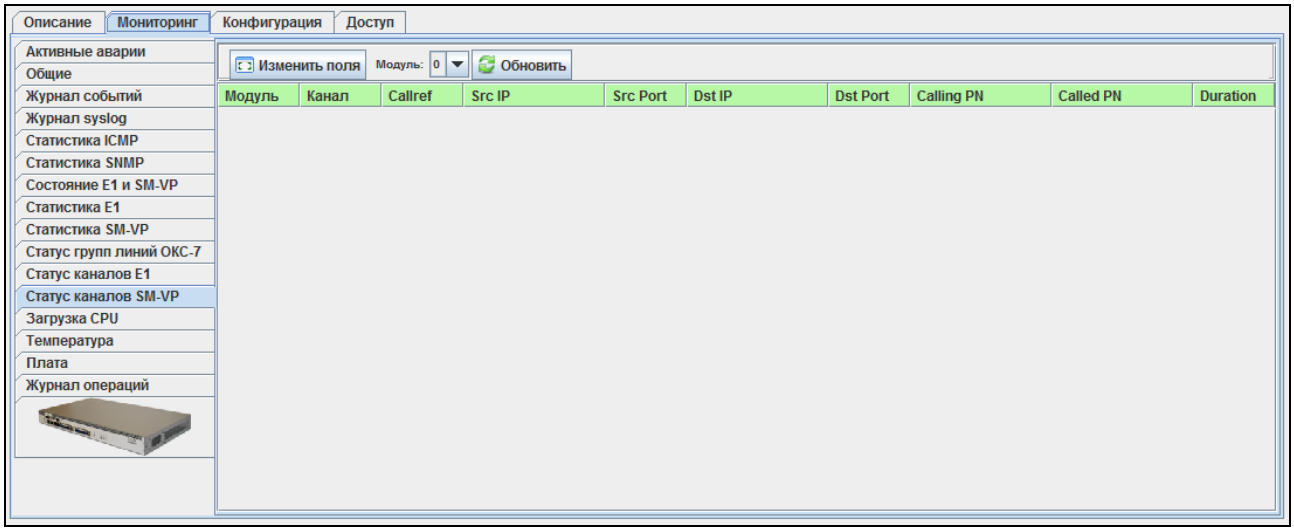


Для каждого потока возможно одно из следующих состояний:

- *turnedOff* – канал выключен в конфигурации;
- *Idle* – канал в исходном состоянии;
- *Block* – канал заблокирован;
- *Incoming dialing* – входящий набор номера;
- *Outgoing dialing* – исходящий набор номера;
- *Incoming alerting* – входящее занятие, вызываемый абонент свободен;
- *Outgoing alerting* – исходящее занятие, вызываемый абонент свободен;
- *Busy, Release* – освобождение канала, выдача сигнала «занято»;
- *Talk, Hold* – канал в разговорном состоянии, на удержании;
- *Waiting* – ожидание ответных действий встречной стороны (ожидание подтверждения занятия, ожидание АОН, ожидание набора номера).

9.2.6 Статус каналов SM-VP

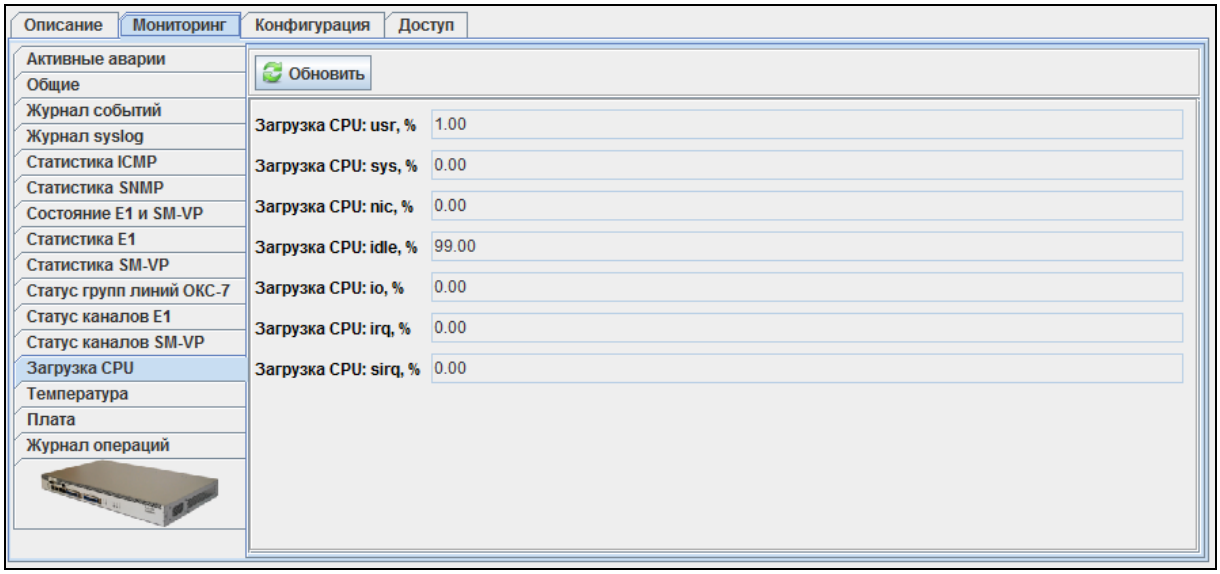
Раздел позволяет производить мониторинг медиаканалов модуля SM-VP. Если на SM-VP не активен ни один медиаканал, то таблица мониторинга не будет заполнена. Записи в таблице статичны. Для обновления записей нажмите кнопку «Обновить». Кнопка «Изменить поля» позволяет удалять/добавлять колонки для отображения в таблице.



- *Модуль* – номер модуля SM-VP в конфигурации;
- *Канал* – номер медиа-канала;
- *Состояние* – состояние медиа канала;
- *Callref* – идентификатор вызова;
- *Src IP* – локальный IP адрес источника RTP потока;
- *Src Port* – локальный порт источника RTP потока;
- *Src MAC* – локальный MAC-адрес источника RTP потока;
- *Dst IP* – удаленный IP адрес источника RTP потока;
- *Dst Port* – удаленный порт источника RTP потока;
- *Dst MAC* – удаленный MAC-адрес источника RTP потока;
- *Calling PN* – номер вызывающего абонента;
- *Called PN* – номер вызываемого абонента;
- *Duration* – продолжительность занятия канала.

9.2.7 Загрузка CPU

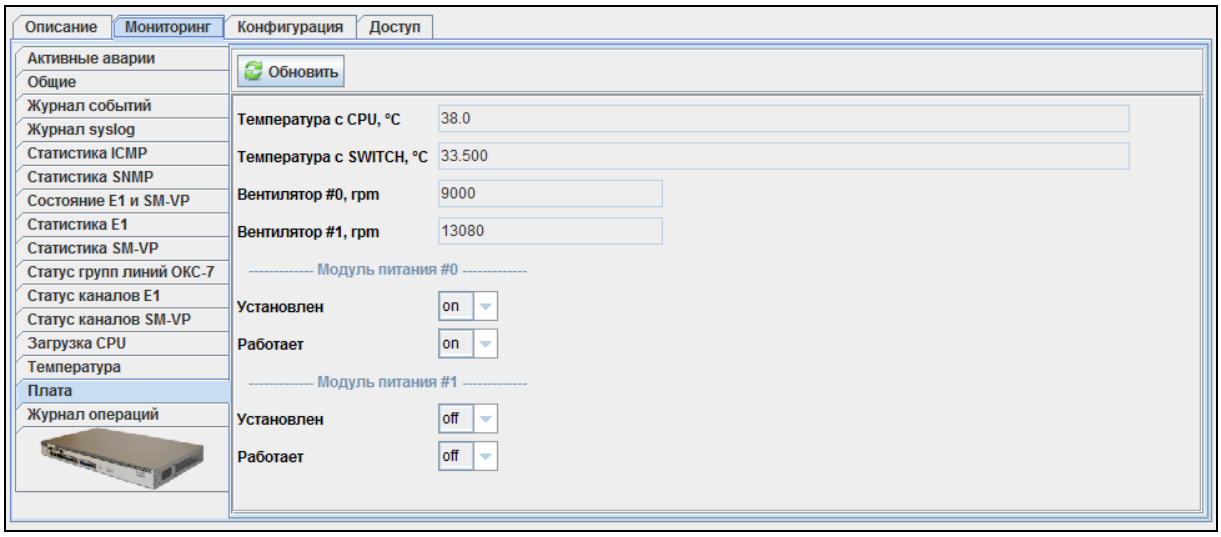
В разделе отображается информация о загрузке процессора в процентном соотношении.



- *Загрузка CPU: usr, %* – процент использования процессорного времени пользовательскими программами;
- *Загрузка CPU: sys, %* – процент использования процессорного времени процессами ядра;
- *Загрузка CPU: nic, %* – процент использования процессорного времени программами с измененным приоритетом;
- *Загрузка CPU: idle, %* – общий процент свободных ресурсов процессора;
- *Загрузка CPU: io, %* – процент процессорного времени, потраченного на операции ввода/вывода;
- *Загрузка CPU: irq, %* – процент процессорного времени, потраченного на обработку аппаратных прерываний;
- *Загрузка CPU: sirq, %* – процент процессорного времени, потраченного на обработку программных прерываний.

9.2.8 Плата

В разделе отображается информация о плате устройства.

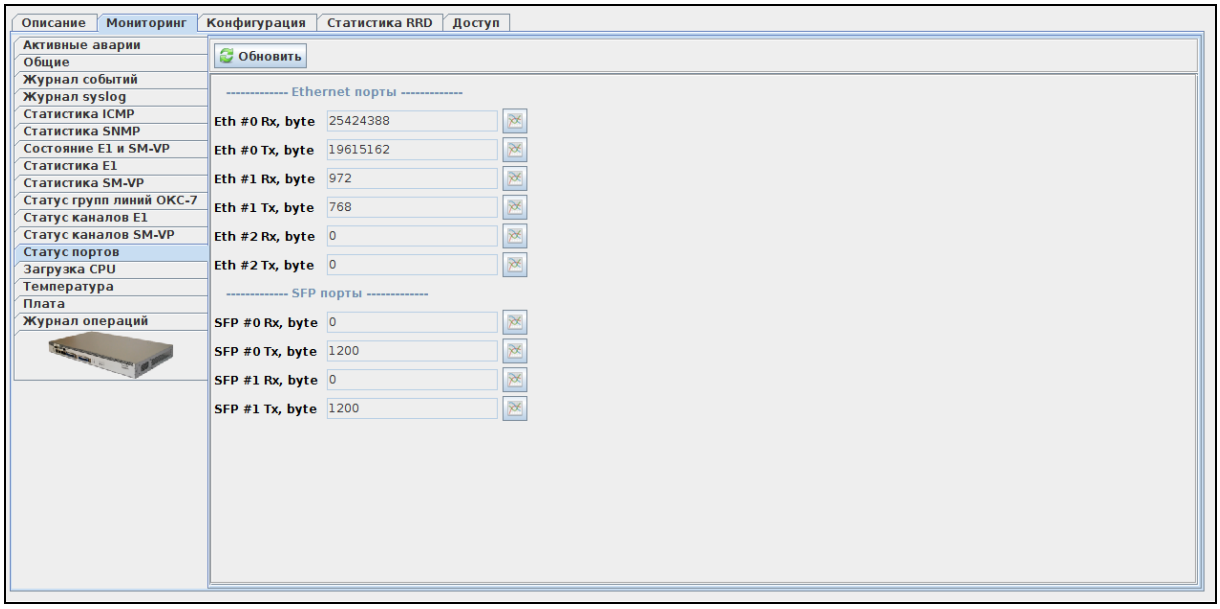


- *Температура с CPU, ˚C* – показания температурного датчика CPU в градусах Цельсия;
- *Температура с Switch, ˚C* – показания температурного датчика внутреннего коммутатора в градусах Цельсия;
- *Температура с ENV, ˚C*[1] – показания температурного датчика «Environment»в градусах Цельсия;
- *Вентилятор #X, rpm* – скорость вращения указанного вентилятора, оборотов в минуту.

Модуль питания #X[2] – данные о состоянии модулей питания в устройстве:

- *Установлен* – статус доступности модуля питания;
- *Работает* – статус работы модуля питания.

9.2.9 Статус портов



Отображает информацию о количестве переданных и принятых бит на каждом из имеющихся Ethernet и SFP-портах.

9.3 Конфигурация

Описание настроек данной вкладки приведено в разделах **6.6.8, 6.6.9.**

[1] Только для устройств типа SMG-4

[2] Не поддерживается для устройств типа SMG-4

10 РАБОТА С УСТРОЙСТВАМИ SBC

10.1 Добавление устройства SBC в дерево объектов

Добавление всех объектов (узлов и устройств) производится в корневой узел. В случае добавления объекта в узел, отличный от корневого, перед добавлением следует этот узел сделать активным.

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, указать IP-адрес устройства.

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

Для последующей корректной работы с устройством в системе EMS необходимо задать параметры в разделе *«Доступ»* и привести их в соответствие с настройками протокола SNMP на самом устройстве SBC.

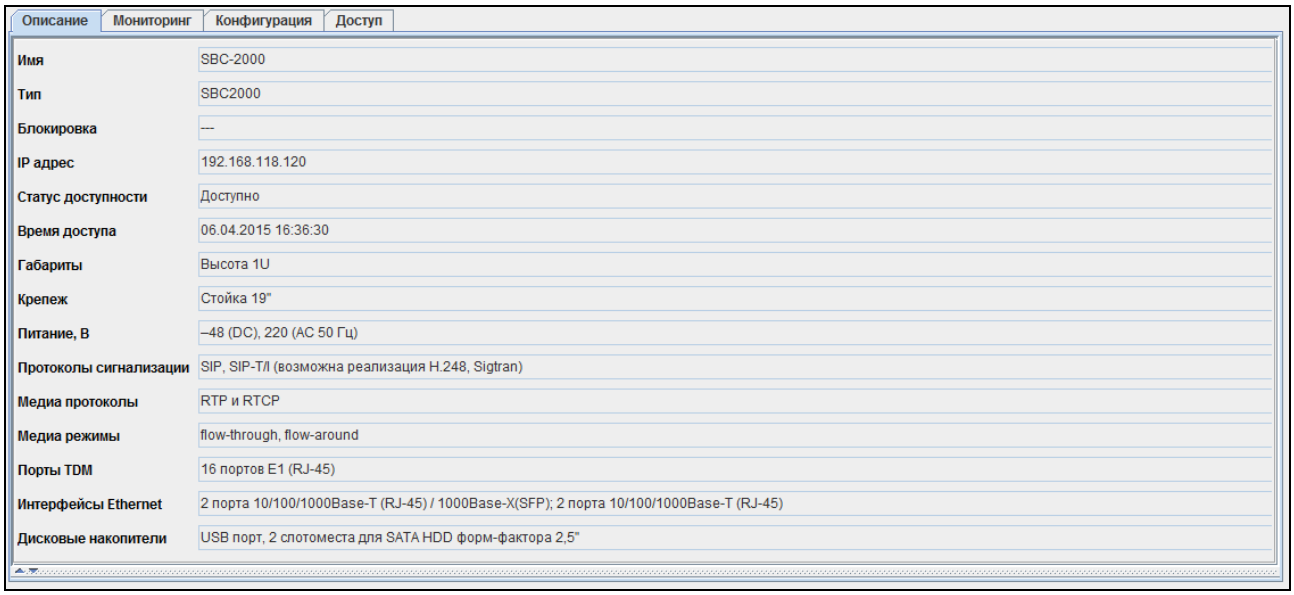
Если используется протокол SNMPv2c, то для настройки требуется указать пароли *«Read Community», «Write Community»* и номер UDP-порта для обмена по протоколу SNMP. В настройках протокола SNMP на SBC-1000 необходимо указать IP-адрес сервера EMS для отправки трапов и пароли RO/RW Community. При работе по протоколу SNMPv3 требуется выбрать его в селекторе и настроить параметры:

- *Тип аутентификации;*
- *Протокол аутентификации;*
- *Ключ шифрования;*
- *Протокол шифрования.*

Если настройка выполнена правильно, то возле объекта должна появиться пиктограмма (подробнее в разделе **6.5 Индикация состояния устройства**).

10.2 Описание

Раздел отображает информацию об имени устройства, его сетевом адресе, статусе доступности и некоторые физические параметры.



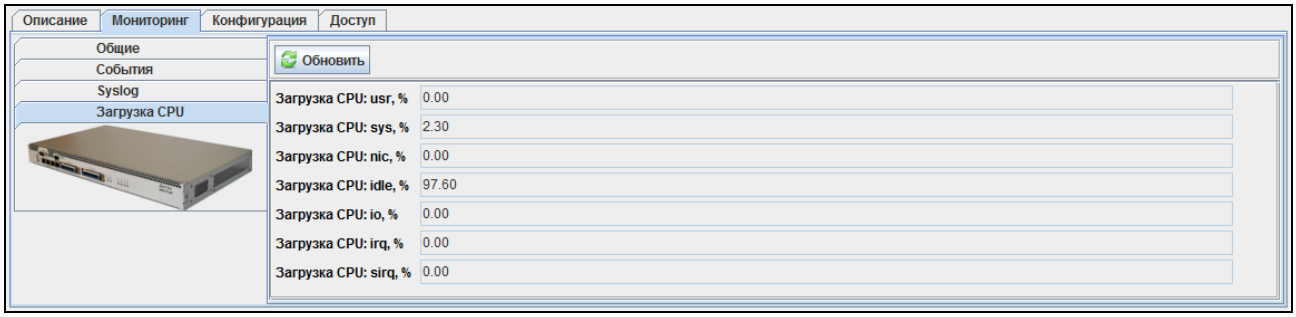
- *Имя* – наименование устройства в дереве объектов;
- *Блокировка* – статус блокировки устройства;
- *IP адрес* – сетевой адрес объекта;
- *Host name* – сетевое имя (хост) объекта;
- *Статус доступности* – состояние доступности объекта;
- *Время доступа* – время последнего обновления информации описания объекта;
- *Габариты* – размеры устройства;
- *Крепеж* – способ монтажа оборудования;
- *Питание, В* – диапазон напряжений питания объекта;
- *Протоколы сигнализации* – поддерживаемые протоколы сигнализации;
- *Медиа протоколы* – протоколы, используемые для переноса речевой информации;
- *Медиа режимы* – режимы переноса речевой информации;
- *Порты TDM* – тип поддерживаемых интерфейсов TDM;
- *Интерфейсы Ethernet* – тип поддерживаемых интерфейсов Ethernet.
- *Дисковые накопители* – информация о возможности установки дисковых накопителей.

10.3 Мониторинг

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

10.3.1 Загрузка CPU

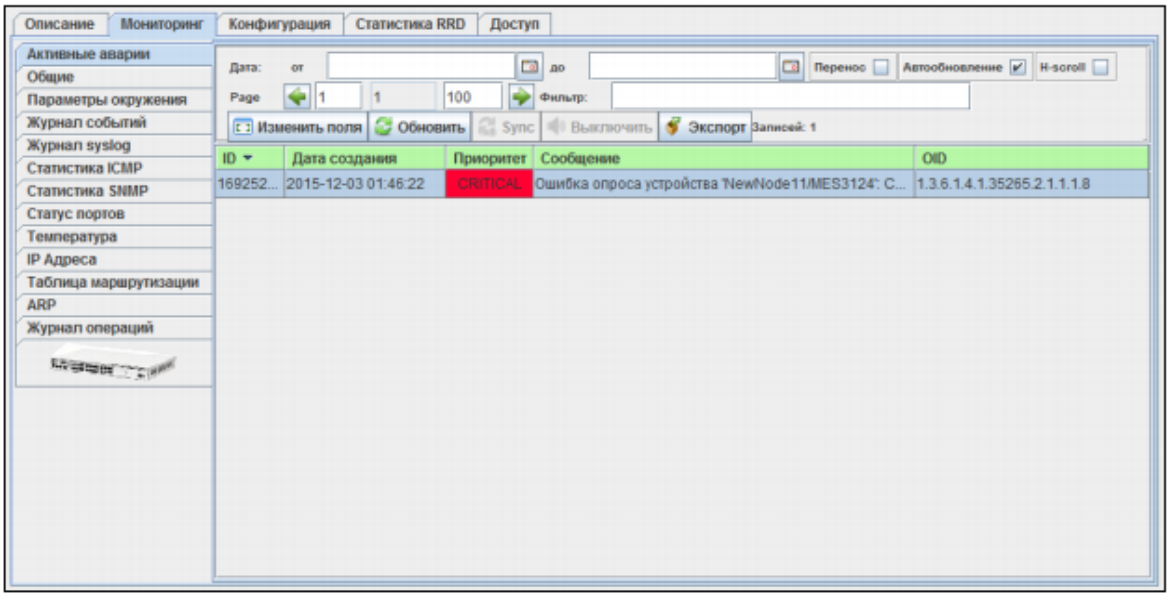
В разделе отображается информация о загрузке процессора в процентном соотношении.



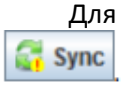
- *Загрузка CPU: usr, %* – процент использования процессорного времени пользовательскими программами;
- *Загрузка CPU: sys, %* – процент использования процессорного времени процессами ядра;
- *Загрузка CPU: nic, %* – процент использования процессорного времени программами с измененным приоритетом.
- *Загрузка CPU: idle, %* – общий процент свободных ресурсов процессора;
- *Загрузка CPU: io, %* – процент процессорного времени, потраченного на операции ввода/вывода;
- *Загрузка CPU: irq, %* – процент процессорного времени, потраченного на обработку аппаратных прерываний;
- *Загрузка CPU: sirq, %* – процент процессорного времени, потраченного на обработку программных прерываний.

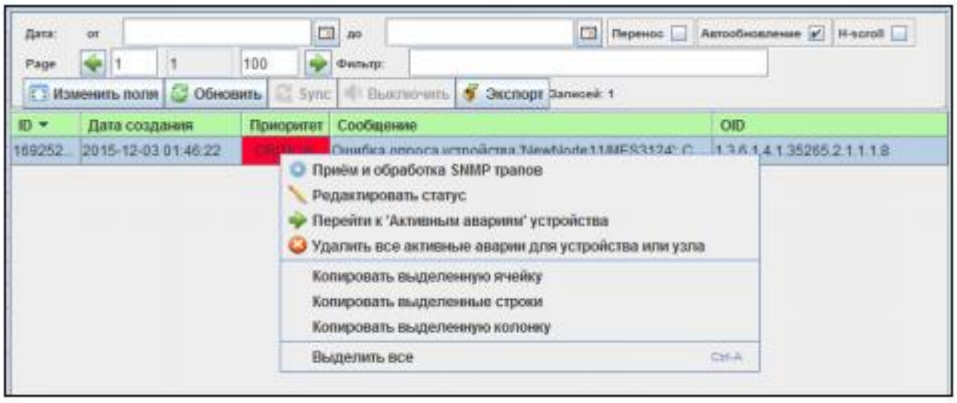
10.3.2 Активные аварии

Меню содержит список текущих аварийных и нештатных событий устройства. События в данном списке создаются при получении аварийных трапов от устройств либо при работе внутренних периодических служб системы (например, контроль доступности, контроль температуры). Копия каждого события при его возникновении сохраняется в журнал событий данного устройства. В случае автоматической нормализации (например, при приходе трапа или восстановлении канала обмена) событие стирается из списка активных событий, но остаётся в журнале. В журнале фиксируются как аварийные, так и нормализующие сообщения.



Обновление информации во вкладке происходит автоматически, если установлен флаг «*Автообновление*». Иначе – по нажатию на кнопку «*Обновить*».

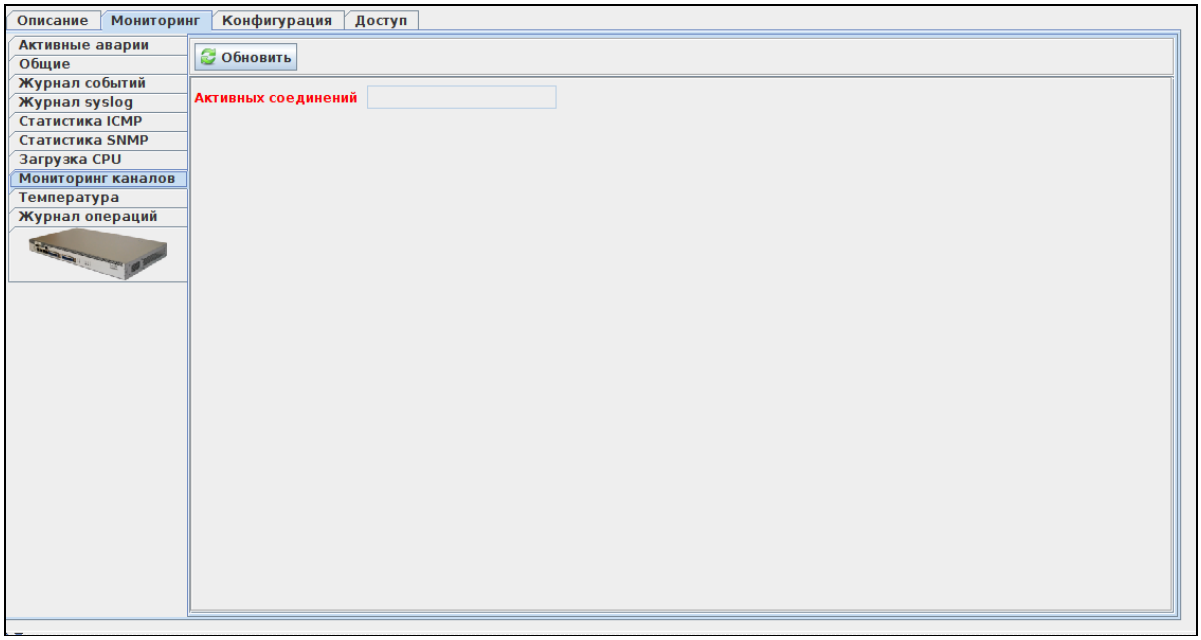
Для того чтобы запросить список текущих аварий на устройстве, необходимо нажать кнопку  . Кнопка позволяет отключить активную сигнализацию на устройстве. По нажатию правой кнопки мыши на выделенной строке становится доступно меню редактирования и управления активным событием



- *Прием и обработка SNMP-трапов* – настройка обработки данного трапа системой;
- *Редактировать статус* – смена статуса события (Новый/в обработке/закрыт);
- *Перейти к 'Активным авариям' устройства* – переход на вкладку «*Мониторинг/Активные аварии устройства*», которому принадлежит данная авария;
- *Удалить все активные события для устройства или узла* – удаление всех активных.

10.3.3 Мониторинг канала

Отображает текущее активное соединение.



10.4 Конфигурация

Описание настроек данной вкладки приведено в разделах **6.6.8, 6.6.9.**

11 РАБОТА С УСТРОЙСТВАМИ MSR

11.1 Добавление устройства MSR в дерево объектов

Добавление всех объектов (узлов и устройств) производится в корневой узел. В случае добавления объекта в узел, отличный от корневого, перед добавлением следует этот узел сделать активным.

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, указать IP-адрес устройства.

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

Для последующей корректной работы с устройством в системе EMS необходимо задать параметры в разделе *«Доступ»* и привести их в соответствие с настройками протокола SNMP на самом устройстве MSR.

Если используется протокол SNMPv2c, то для настройки требуется указать пароли *«Read Community», «Write Community»* и номер UDP-порта для обмена по протоколу SNMP. В настройках протокола SNMP на MSR-100 необходимо указать IP-адрес сервера EMS для отправки трапов и пароли RO/RW Community. При работе по протоколу SNMPv3 требуется выбрать его в селекторе и настроить параметры:

- *Тип аутентификации;*
- *Протокол аутентификации;*
- *Ключ шифрования;*
- *Протокол шифрования.*

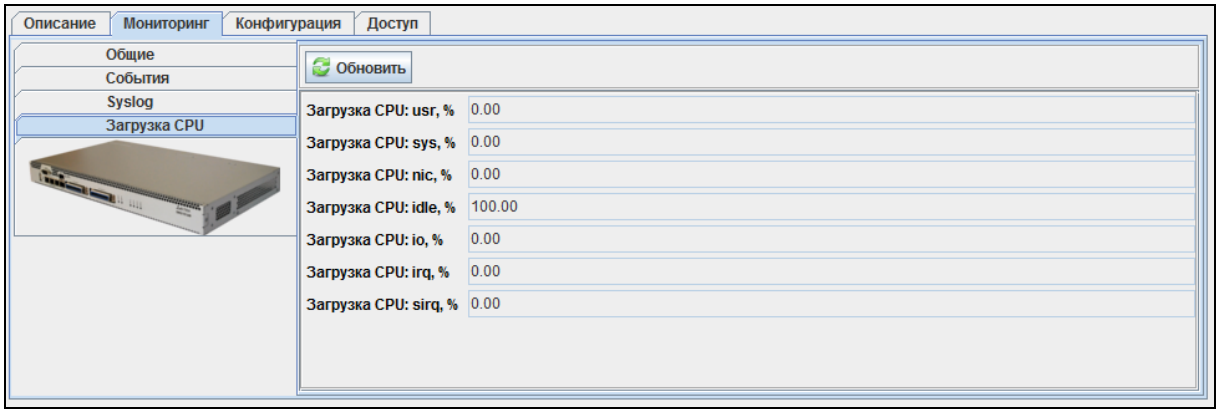
Если настройка выполнена правильно, то возле объекта должна появиться пиктограмма (подробнее в разделе **6.5 Индикация состояния устройства**).

11.2 Мониторинг

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

11.2.1 Загрузка CPU

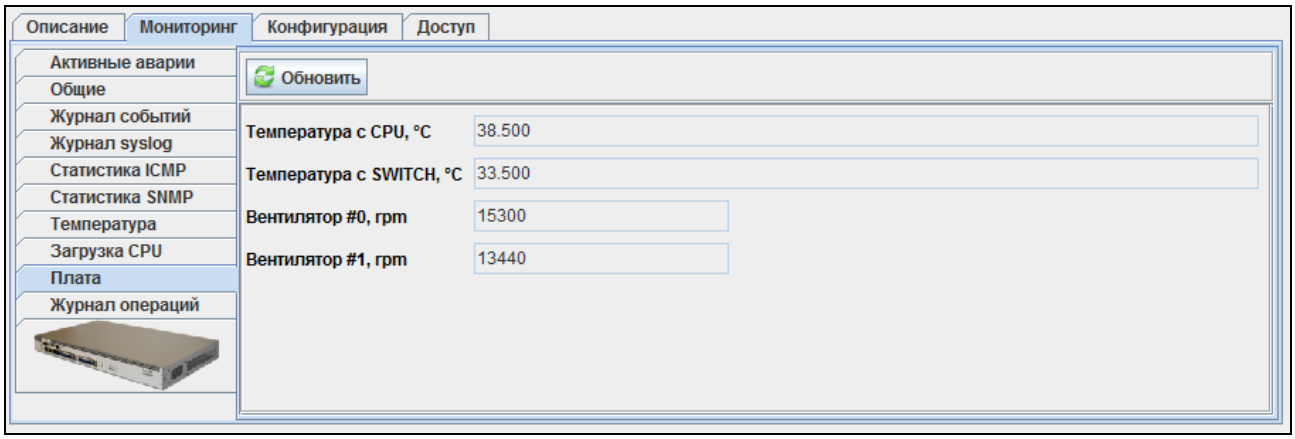
В разделе отображается информация о загрузке процессора в процентном соотношении.



- *Загрузка CPU: usr, %* – процент использования процессорного времени пользовательскими программами;
- *Загрузка CPU: sys, %* – процент использования процессорного времени процессами ядра;
- *Загрузка CPU: nic, %* – процент использования процессорного времени программами с измененным приоритетом.
- *Загрузка CPU: idle, %* – общий процент свободных ресурсов процессора;
- *Загрузка CPU: io, %* – процент процессорного времени, потраченного на операции ввода/вывода;
- *Загрузка CPU: irq, %* – процент процессорного времени, потраченного на обработку аппаратных прерываний;
- *Загрузка CPU: sirq, %* – процент процессорного времени, потраченного на обработку программных прерываний.

11.2.2 Плата

В разделе отображаются показания температурных датчиков и данные о скорости вращения вентиляторов, расположенных внутри устройства.



- *Температура с CPU, °C* – значение температурного датчика CPU в градусах Цельсия;
- *Температура с SWITCH, °C* – значение температурного датчика SWITCH в градусах Цельсия;
- *Вентилятор #X, rpm* – скорость вращения указанного вентилятора, оборотов в минуту.

11.3 Конфигурация

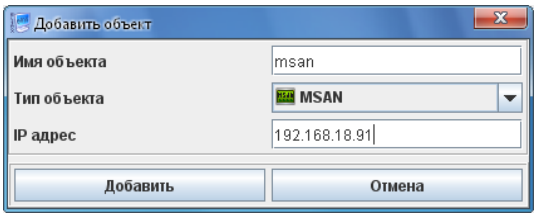
Описание настроек данной вкладки приведено в разделах **6.6.8, 6.6.9.**

12 СОЗДАНИЕ ОБЪЕКТА MSAN

12.1 Добавление объекта

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

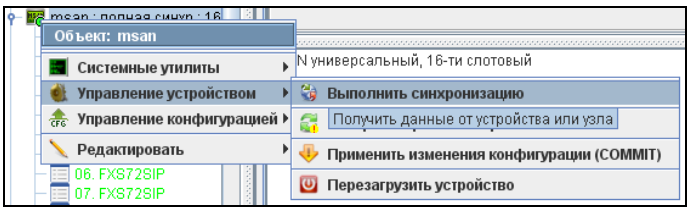
В появившееся меню необходимо внести имя объекта, выбрать тип - MSAN, указать IP-адрес устройства.



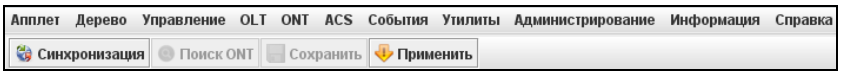
После нажатия кнопки *«Добавить»* устройство появиться в дереве объектов.

12.2 Синхронизация конфигураций

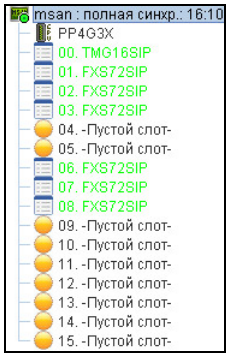
Для вычитывания конфигурации MSAN с целью синхронизации данных, отображаемых в системе EMS, с данными устройства, откройте правой кнопкой мыши всплывающее меню созданного объекта MSAN и выберите пункт *«Управление устройством/Выполнить синхронизацию».*



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.

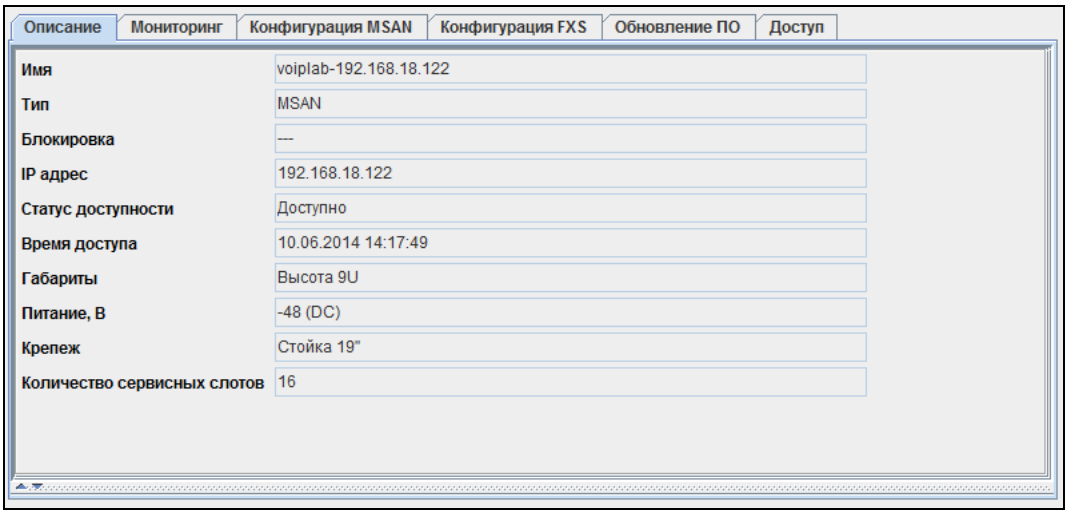


Если модуль отображен зеленым цветом, то это обозначает, что он «в работе», если красным, то «не в работе», т.е. либо он не установлен, либо у процессора с ним нет связи, либо он неисправен.

13 РАБОТА С ОБЬЕКТОМ MSAN

13.1 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.

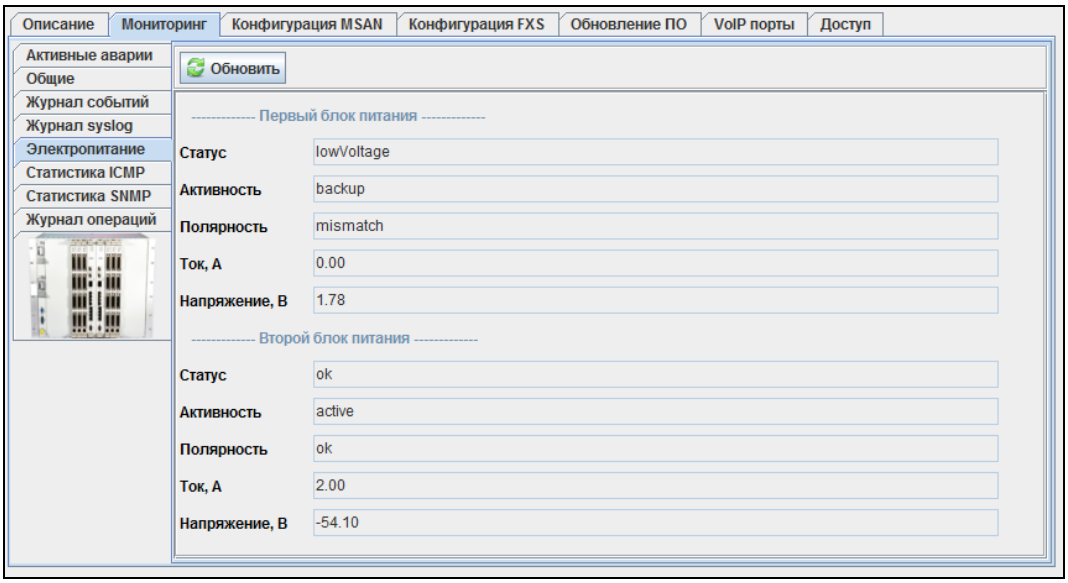
Окно содержит поле ввода, в которое можно добавить произвольное описание для данного объекта.

13.2 Мониторинг MSAN

В меню мониторинга отображаются данные, полученные при опросе устройства.

13.2.1 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.



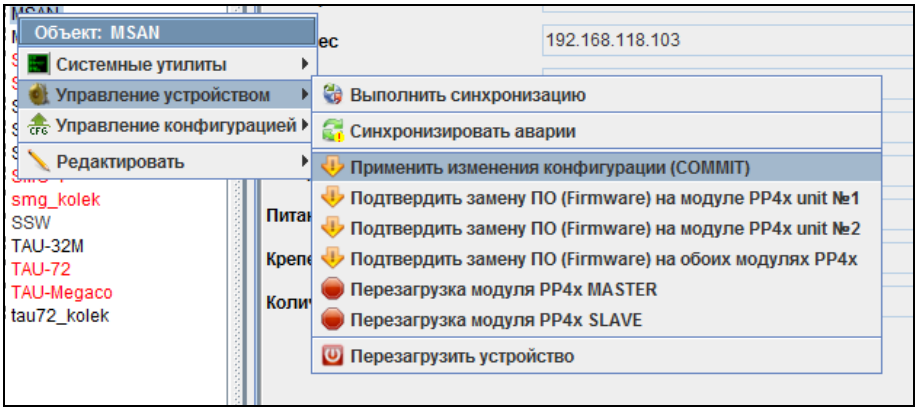
Обновление информации во вкладке происходит по нажатию на кнопку *«Обновить».*

13.3 Конфигурация корзины MSAN

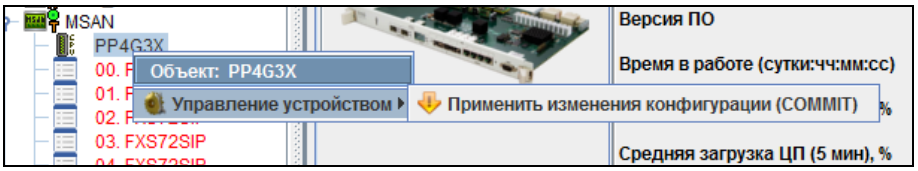
Данные настройки позволяют сконфигурировать состав корзины, работу устройства в стеке, а также возможность передачи журнала событий на сервер EMS.

13.3.1 Сохранение/применение конфигурации

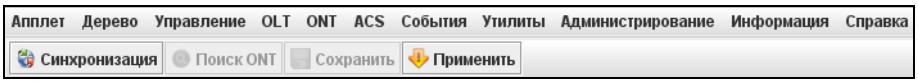
Для сохранения и применения конфигурации после внесения изменений необходимо выбрать в меню объекта MSAN пункт *«Управление устройством/Применить изменения конфигурации (COMMIT)».*



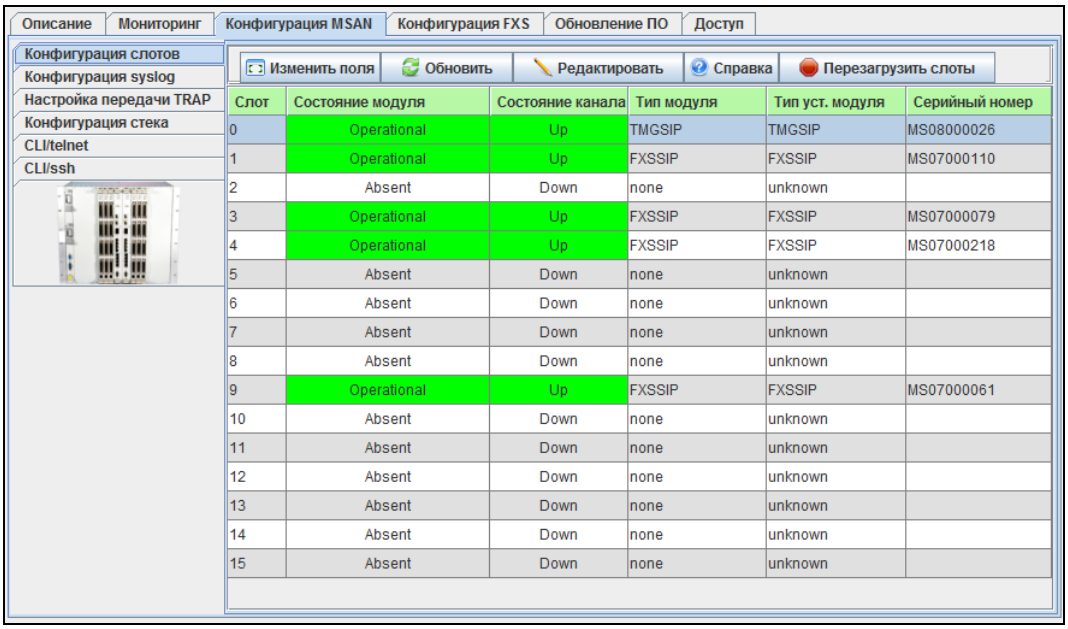
Либо в меню модуля PP4G3X объекта MSAN выбрать пункт «*Управление устройством/Применить изменения конфигурации (COMMIT)*».



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

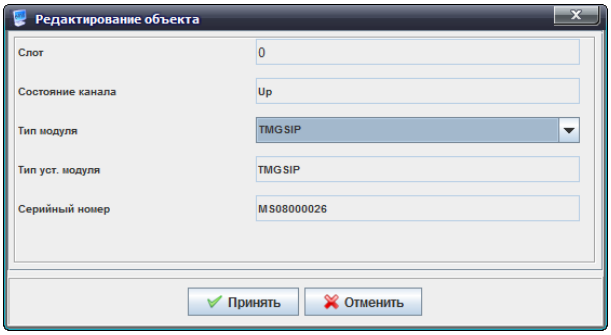


13.3.2 Конфигурация слотов



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	

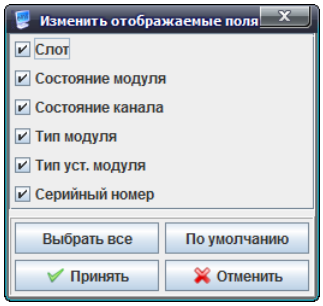
- *Слот* – номер слота;
- *Состояние канала* – указывает на наличие связи между центральным процессором и слотом (UP в зеленой ячейке – связь есть, DOWN в красной ячейке – модуль сконфигурирован в слоте, но связи с ним нет, DOWN в серой/белой ячейке – модуль не сконфигурирован в слоте);
- *Состояние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



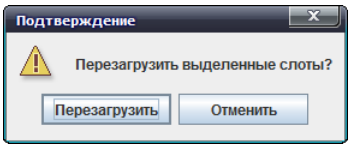
- *Тип модуля* – тип модуля, настроенного в конфигурации:
  - *FXSSIP* – модуль FXS72, работающий по протоколу SIP;
  - *TMGSIP* – модуль TMG16, работающий по протоколу SIP;
- *Тип уст. модуля* – тип модуля, физически установленного в корзине:
  - *FXSSIP* – модуль FXS72, работающий по протоколу SIP;
  - *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.

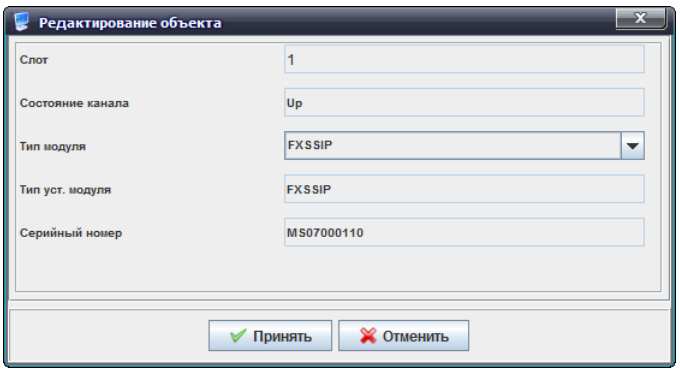


Обновление информации во вкладке происходит по нажатию на кнопку *«Обновить».*

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»;*

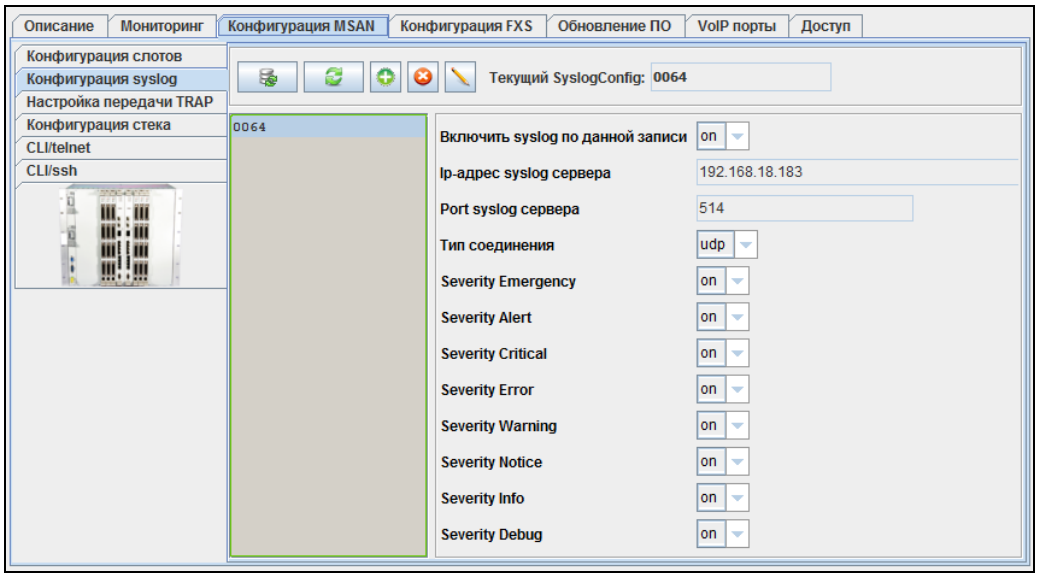
2. Если версия прошивки соответствует версии, установленной по умолчанию:
- войти в режим редактирования;
- поле *«Тип модуля»* указать требуемый тип модуля;
- в поле *«Версия ПО»* установить значение *default*;
- при необходимости перезагрузки установить в поле *«Перезагрузка»* значение Вкл.;
- сохранить 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».*

13.3.3 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.

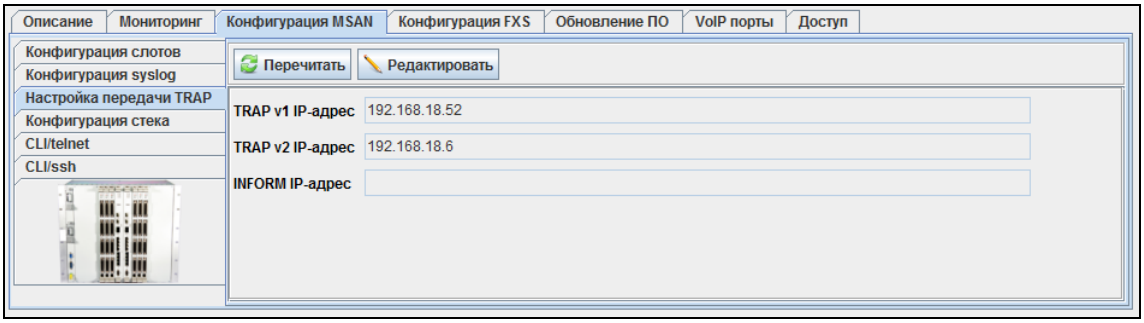
  Настроить прием сообщений данного типа:
  - *on* – принимать;
  - *off* – не принимать.

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»*).

13.3.4 Настройка передачи TRAP

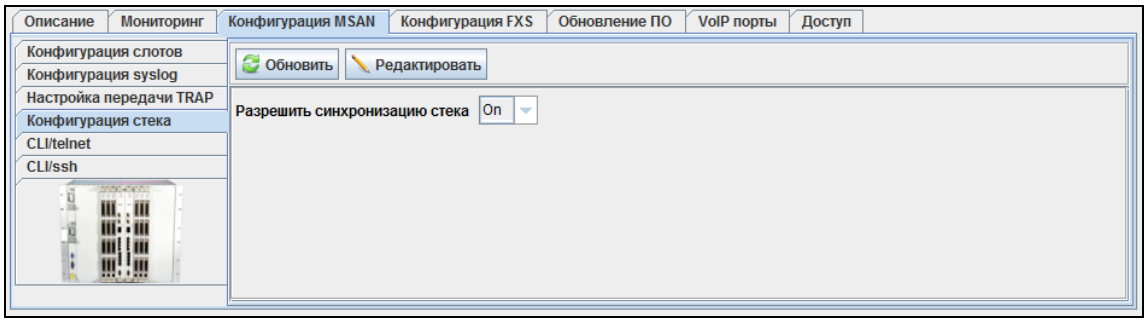
Позволяет настроить передачу журнала событий на EMS-сервер. Передача событий может осуществляться одним или несколькими методами: TRAP, TRAP v2, INFORM. В качестве параметра необходимо указать IP-адрес сервера EMS.



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

13.3.5 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).



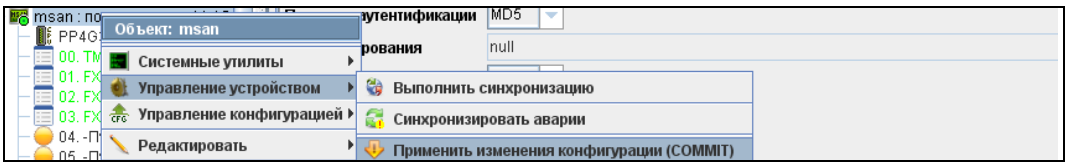
Обновление информации во вкладке происходит по нажатию на кнопку *«Обновить».*

13.4 Конфигурация FXS

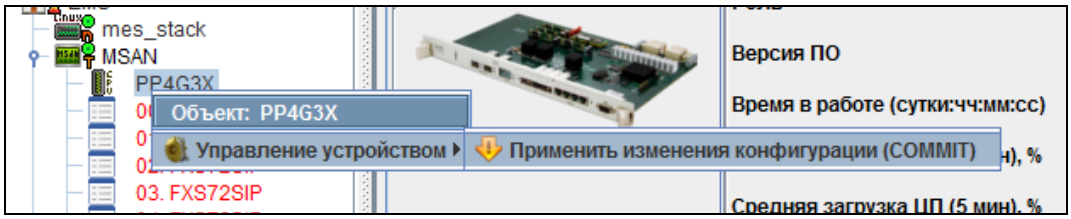
Данный раздел позволяет сконфигурировать параметры работы устройства по протоколу SIP.

13.4.1 Сохранение/применение конфигурации

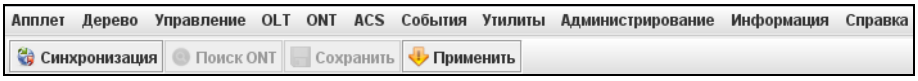
Для сохранения и применения конфигурации после внесения изменений, необходимо выбрать в меню объекта MSAN пункт «*Управление устройством/Применить изменения конфигурации (COMMIT)*».



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

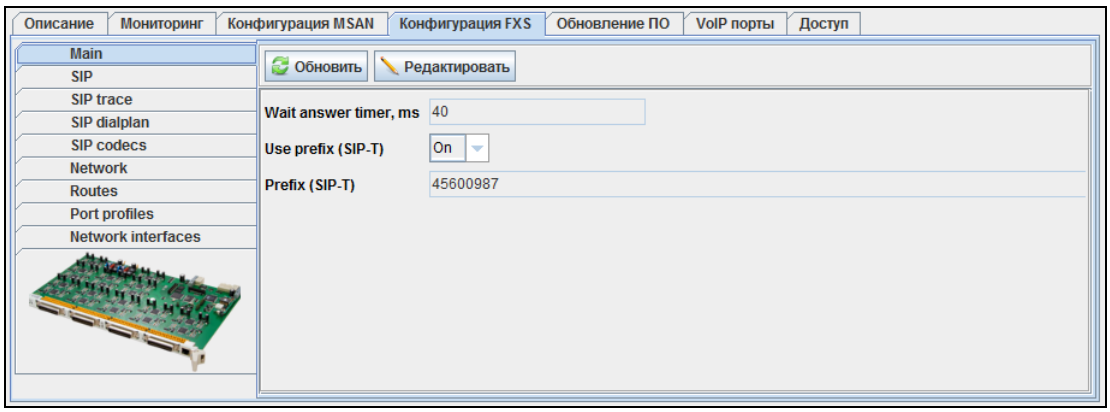


Аналогичное действие выполняется по нажатию кнопки *«Применить»,* расположенной на панели управления конфигуратора, либо по нажатию сочетания клавиш <Ctrl+T>.



13.4.2 Main

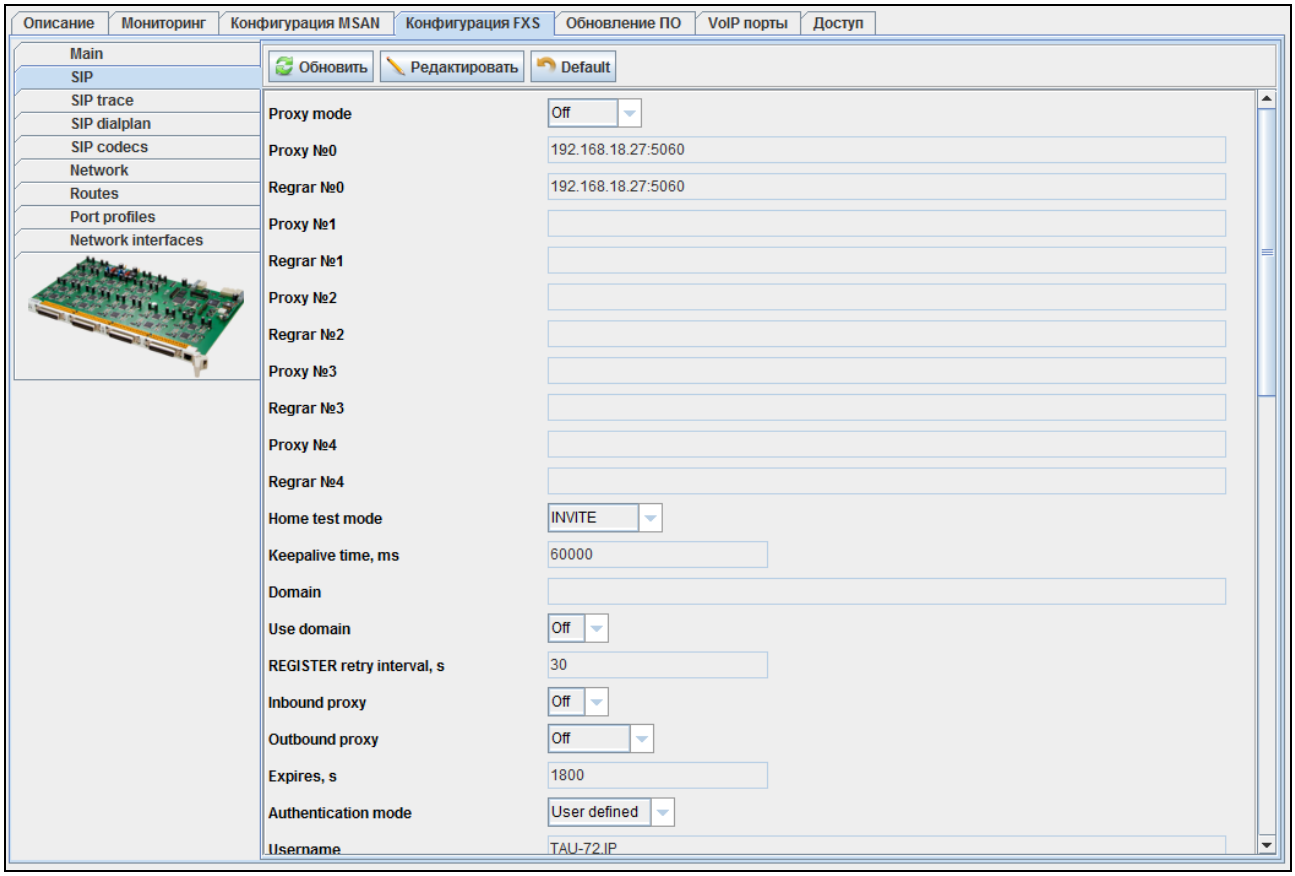
Вкладка предназначена для настройки префикса устройства и таймаута ожидания ответа абонента.



- *Wait answer timer, ms* – таймаут ожидания ответа абонента при входящем и исходящем вызовах. Если абонент не отвечает в течение данного времени, то вызов отбивается;
- *Use prefix (SIP-T) – при установленном значении «on»* в качестве префикса будет использоваться значение, назначенное в параметре *Prefix (SIP-T)*. Данный префикс добавляется к номеру абонента в его начало и влияет на тип номера: при наличии префикса тип номера абонента будет national, при отсутствии – subscriber (передается в параметре CgPN)*;*
- *Prefix (SIP-T)* –префикс SIP-T, максимум 20 символов.

13.4.3 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 миллисекундах;
- *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 включении 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 включении 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;
  - *hookFlash* – 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 включении 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 включении 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».*

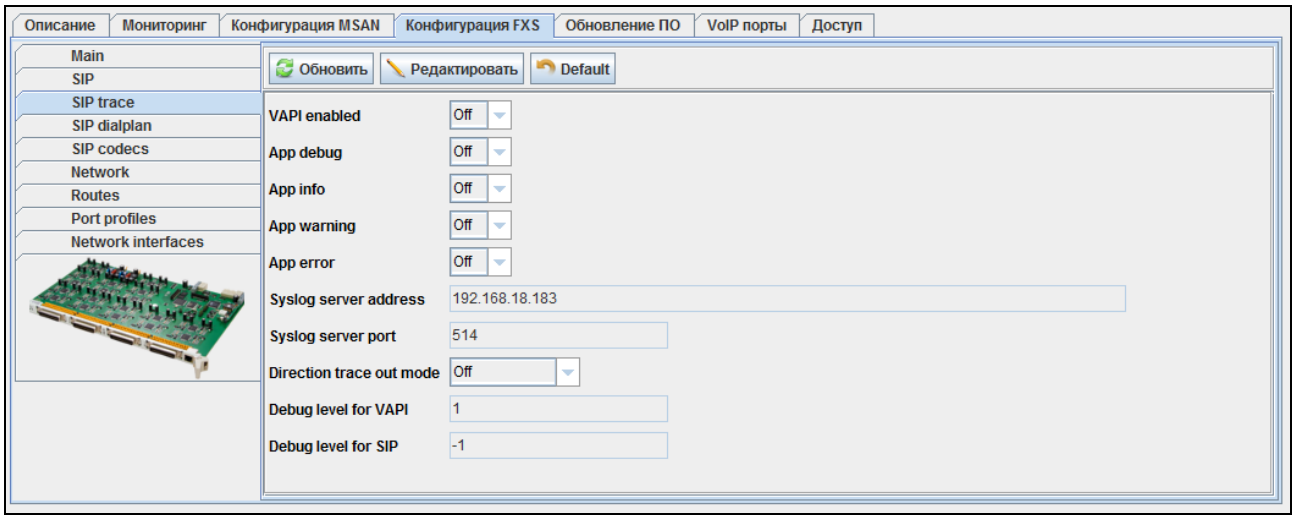
По нажатию на кнопку *«Default»* устанавливаются значения параметров по умолчанию.

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

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

13.4.4 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.

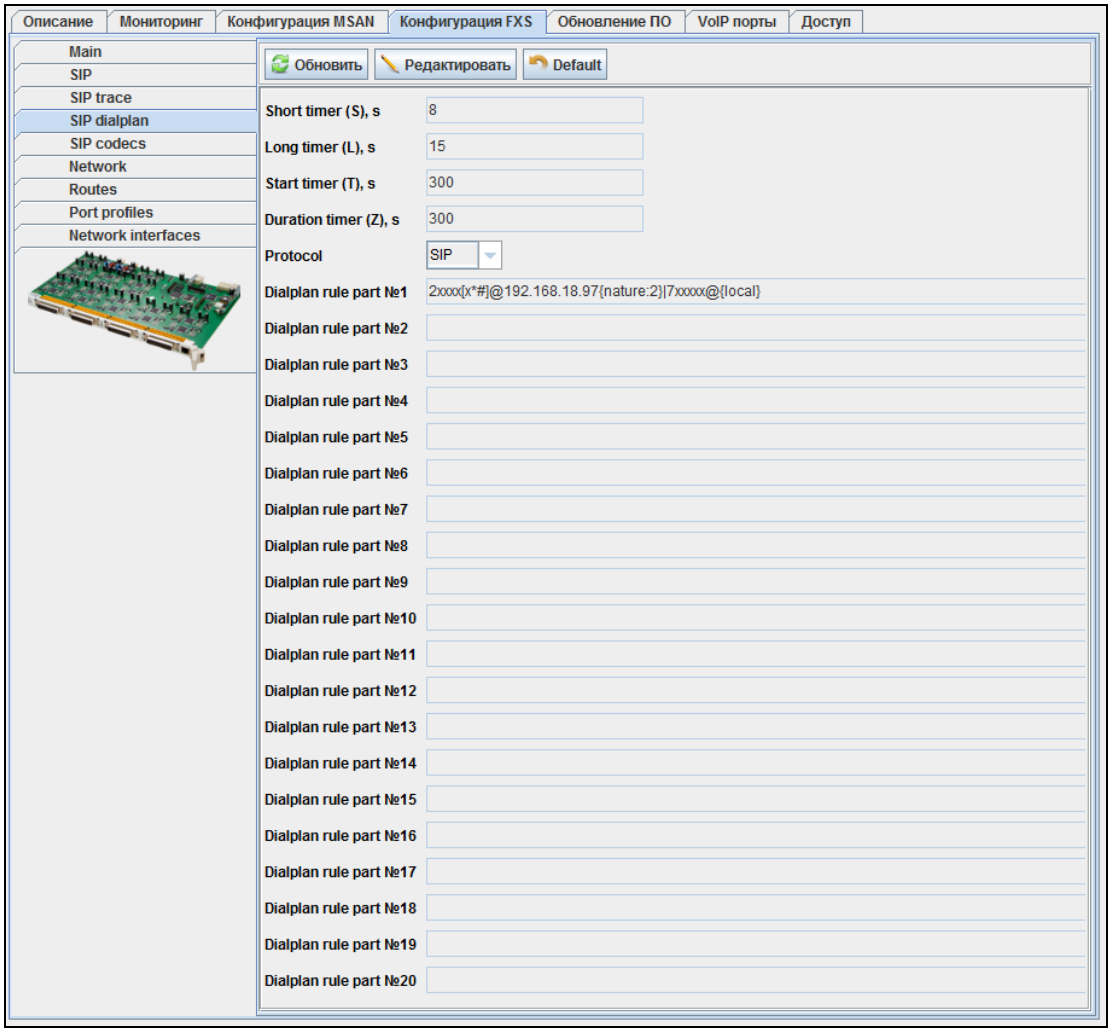
По нажатию на кнопку *«Default»* устанавливаются значения параметров по умолчанию.

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

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

13.4.5 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:

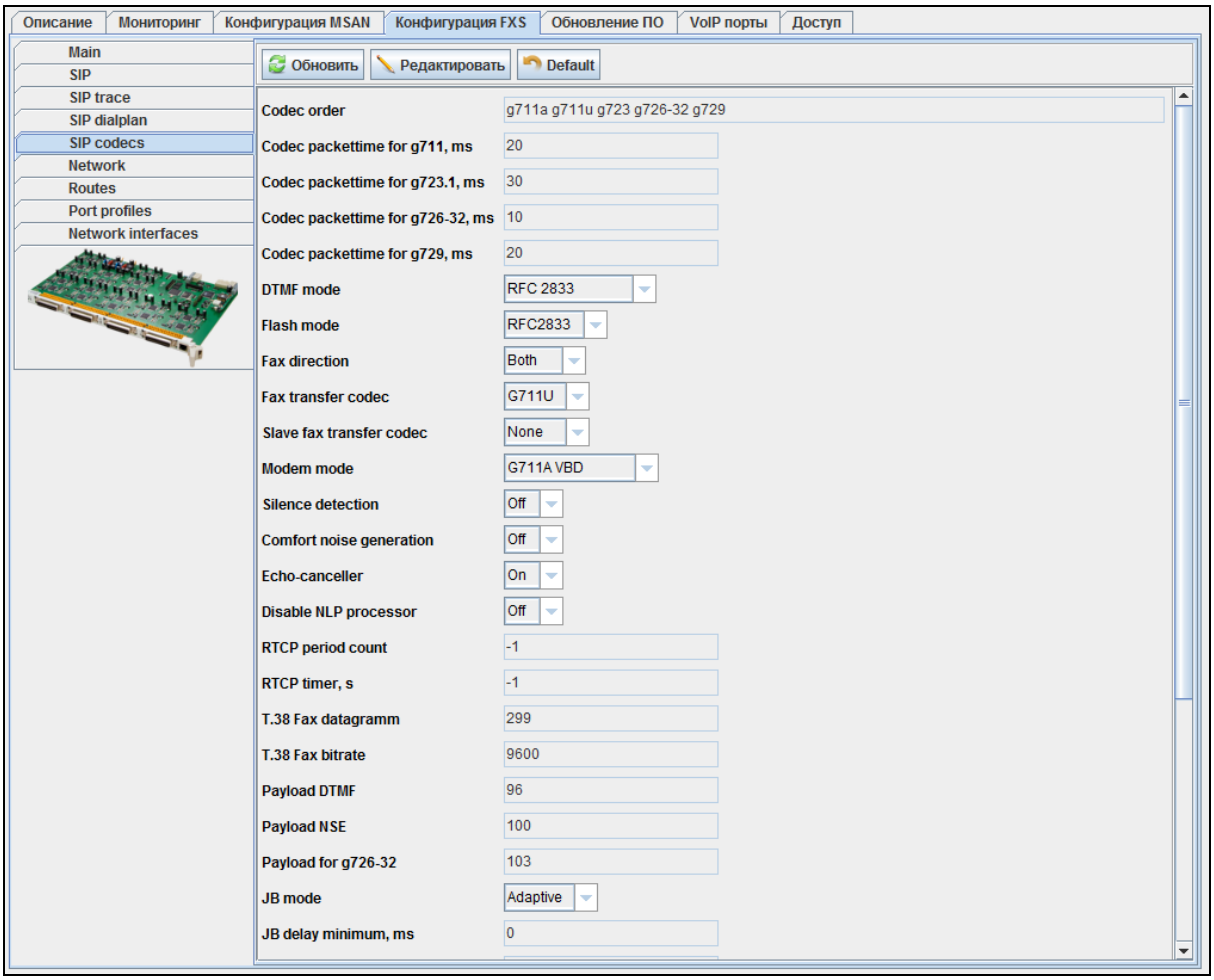
- ***S таймер –*** включается, если набор соответствует одному из правил, но возможно, что продолжение набора приведет к соответствию с другим правилом;
- ***L таймер*** - включается, если шлюз определяет, что, по крайней мере, еще одну цифру необходимо набрать, чтобы соответствовать любому из правил 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.

13.4.6 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.

- *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 отключении настройки 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;
- *JB 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;
- *ToS of 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 of 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 включении 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 включении 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.

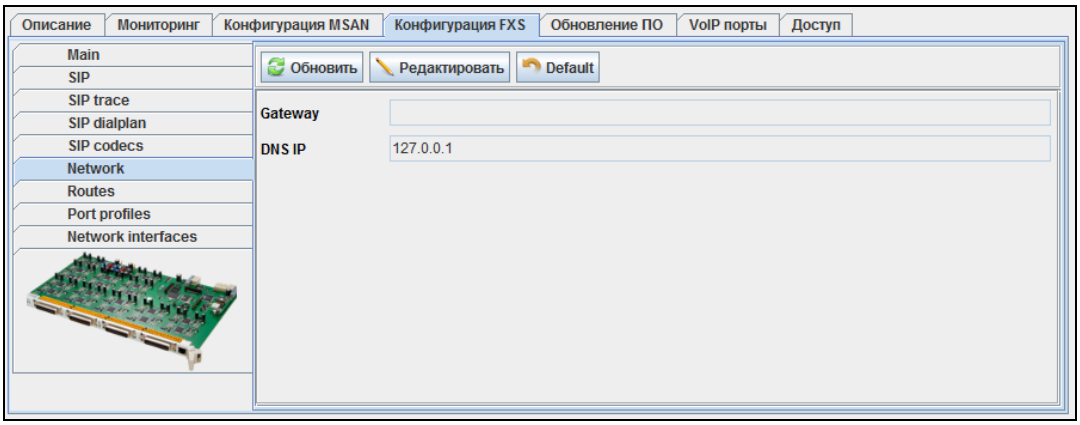
После нажатия кнопки *«Редактировать»* поля становятся доступными для редактирования.

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

13.4.7 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».*

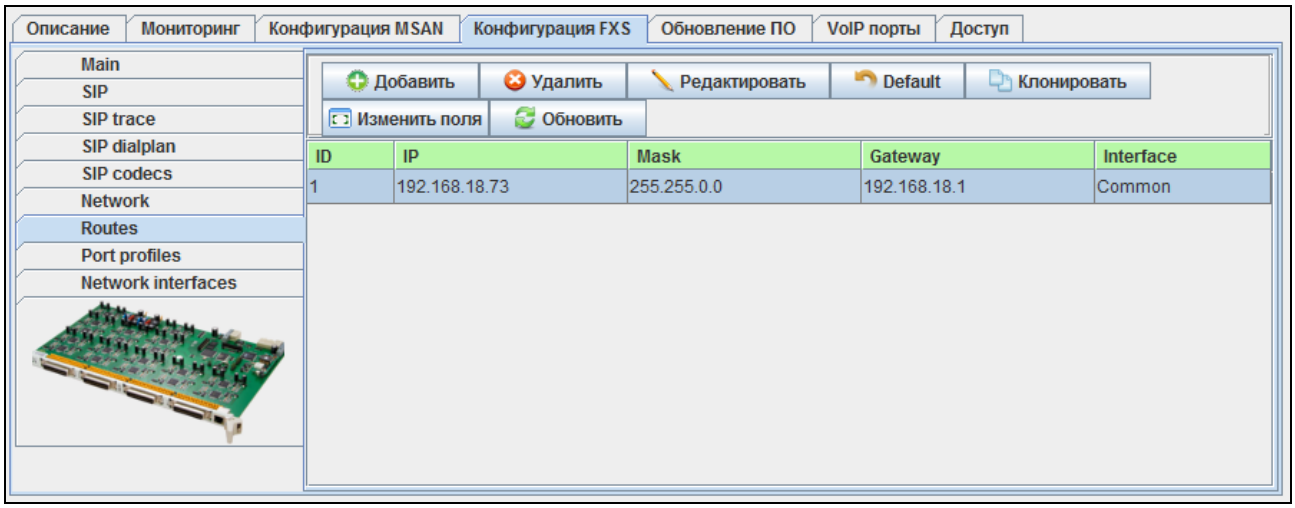
По нажатию на кнопку *«Default»* устанавливаются значения параметров по умолчанию.

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

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

13.4.8 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.

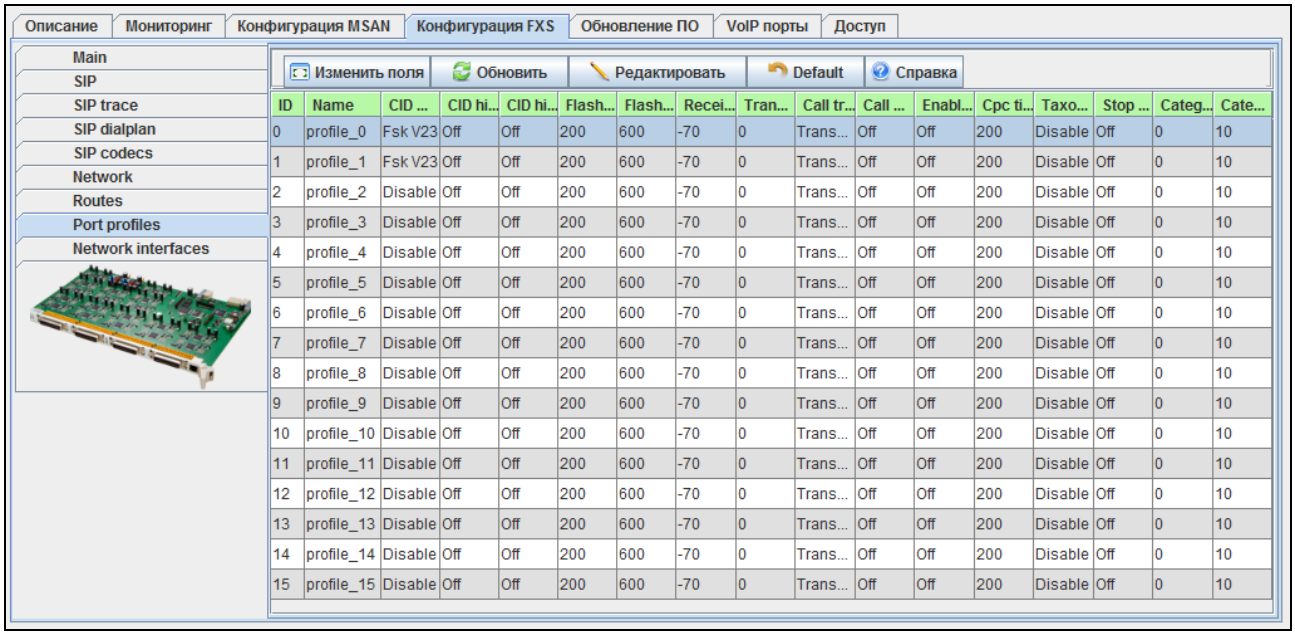
Кнопкой *«Сохранить»* выполняется сохранение введенных параметров, кнопкой *«Отменить»* - отмена введенных параметров.

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

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

13.4.9 Port Profiles

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



ID	Name	CID ...	CID hi...	CID hi...	Flash...	Flash...	Recei...	Tran...	Call tr...	Call ...	Enabl...	Cpc ti...	Taxo...	Stop ...	Categ...	Cate...
0	profile_0	Fsk V23	Off	Off	200	600	-70	0	Trans...	Off	Off	200	Disable	Off	0	10
1	profile_1	Fsk V23	Off	Off	200	600	-70	0	Trans...	Off	Off	200	Disable	Off	0	10
2	profile_2	Disable	Off	Off	200	600	-70	0	Trans...	Off	Off	200	Disable	Off	0	10
3	profile_3	Disable	Off	Off	200	600	-70	0	Trans...	Off	Off	200	Disable	Off	0	10
4	profile_4	Disable	Off	Off	200	600	-70	0	Trans...	Off	Off	200	Disable	Off	0	10
5	profile_5	Disable	Off	Off	200	600	-70	0	Trans...	Off	Off	200	Disable	Off	0	10
6	profile_6	Disable	Off	Off	200	600	-70	0	Trans...	Off	Off	200	Disable	Off	0	10
7	profile_7	Disable	Off	Off	200	600	-70	0	Trans...	Off	Off	200	Disable	Off	0	10
8	profile_8	Disable	Off	Off	200	600	-70	0	Trans...	Off	Off	200	Disable	Off	0	10
9	profile_9	Disable	Off	Off	200	600	-70	0	Trans...	Off	Off	200	Disable	Off	0	10
10	profile_10	Disable	Off	Off	200	600	-70	0	Trans...	Off	Off	200	Disable	Off	0	10
11	profile_11	Disable	Off	Off	200	600	-70	0	Trans...	Off	Off	200	Disable	Off	0	10
12	profile_12	Disable	Off	Off	200	600	-70	0	Trans...	Off	Off	200	Disable	Off	0	10
13	profile_13	Disable	Off	Off	200	600	-70	0	Trans...	Off	Off	200	Disable	Off	0	10
14	profile_14	Disable	Off	Off	200	600	-70	0	Trans...	Off	Off	200	Disable	Off	0	10
15	profile_15	Disable	Off	Off	200	600	-70	0	Trans...	Off	Off	200	Disable	Off	0	10

Описания полей приведены в разделе **13.5.3.2 Конфигурация FXS портов.**

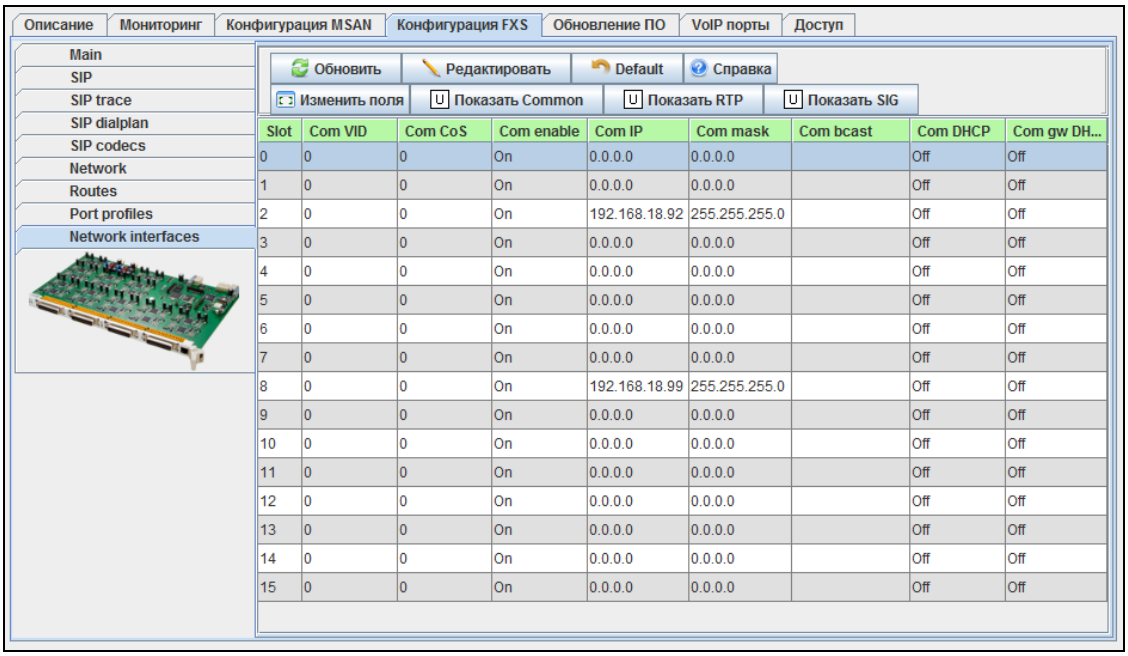
13.4.10 Network Interfaces

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.



Slot	Com VID	Com CoS	Com enable	Com IP	Com mask	Com bcast	Com DHCP	Com gw DH...
0	0	0	On	0.0.0.0	0.0.0.0		Off	Off
1	0	0	On	0.0.0.0	0.0.0.0		Off	Off
2	0	0	On	192.168.18.92	255.255.255.0		Off	Off
3	0	0	On	0.0.0.0	0.0.0.0		Off	Off
4	0	0	On	0.0.0.0	0.0.0.0		Off	Off
5	0	0	On	0.0.0.0	0.0.0.0		Off	Off
6	0	0	On	0.0.0.0	0.0.0.0		Off	Off
7	0	0	On	0.0.0.0	0.0.0.0		Off	Off
8	0	0	On	192.168.18.99	255.255.255.0		Off	Off
9	0	0	On	0.0.0.0	0.0.0.0		Off	Off
10	0	0	On	0.0.0.0	0.0.0.0		Off	Off
11	0	0	On	0.0.0.0	0.0.0.0		Off	Off
12	0	0	On	0.0.0.0	0.0.0.0		Off	Off
13	0	0	On	0.0.0.0	0.0.0.0		Off	Off
14	0	0	On	0.0.0.0	0.0.0.0		Off	Off
15	0	0	On	0.0.0.0	0.0.0.0		Off	Off

Настройки COMMON:

- *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 DHCP enable* – использование протокола DHCP для получения сетевых настроек;
- *Common DHCP gateway* – использовать протокол DHCP для получения адреса сетевого шлюза по умолчанию;
- *Common DHCP opt.82 CID* – позволяет добавить в DHCP запрос опцию 82, подопцию 1 - Agent Circuit ID;
- *Common DHCP opt.82 RID* – позволяет добавить в DHCP запрос опцию 82, подопцию 2 - Agent Remote ID.

Настройки RTP:

- *RTP VID* – идентификатор VLAN;
- *RTP CoS* – приоритетизация трафика согласно стандарту IEEE 802.1p;
- *RTP Enable* – активация интерфейса;
- *RTP IP* – IP-адрес;
- *RTP mask* – маска сети;
- *RTP bcast* – широковещательный адрес в подсети интерфейса;
- *RTP DHCP enable* – использование протокола DHCP для получения сетевых настроек;
- *RTP DHCP gateway* – использовать протокол DHCP для получения адреса сетевого шлюза по умолчанию;

Настройки Sig:

- *Sig VID* – идентификатор VLAN;
- *Sig CoS* – приоритетизация трафика согласно стандарту IEEE 802.1p;
- *Sig enable* – активация интерфейса;
- *Sig IP* – IP-адрес;
- *Sig mask* – маска сети;
- *Sig bcast* – широковещательный адрес в подсети интерфейса;
- *Sig DHCP enable* – использование протокола DHCP для получения сетевых настроек;
- *Sig DHCP gateway* – использовать протокол DHCP для получения адреса сетевого шлюза по умолчанию.

13.4.11 VoIP порты

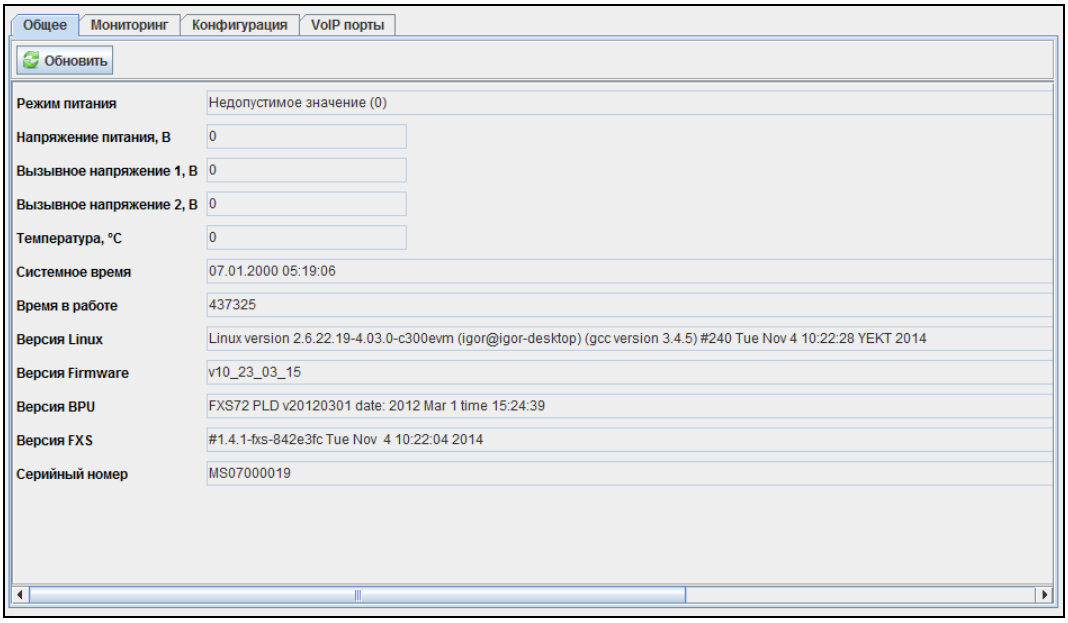
Описание данной вкладки приведено в разделе 7.4 VoIP порты.

13.5 Настройка модуля FXS72

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

13.5.1 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.

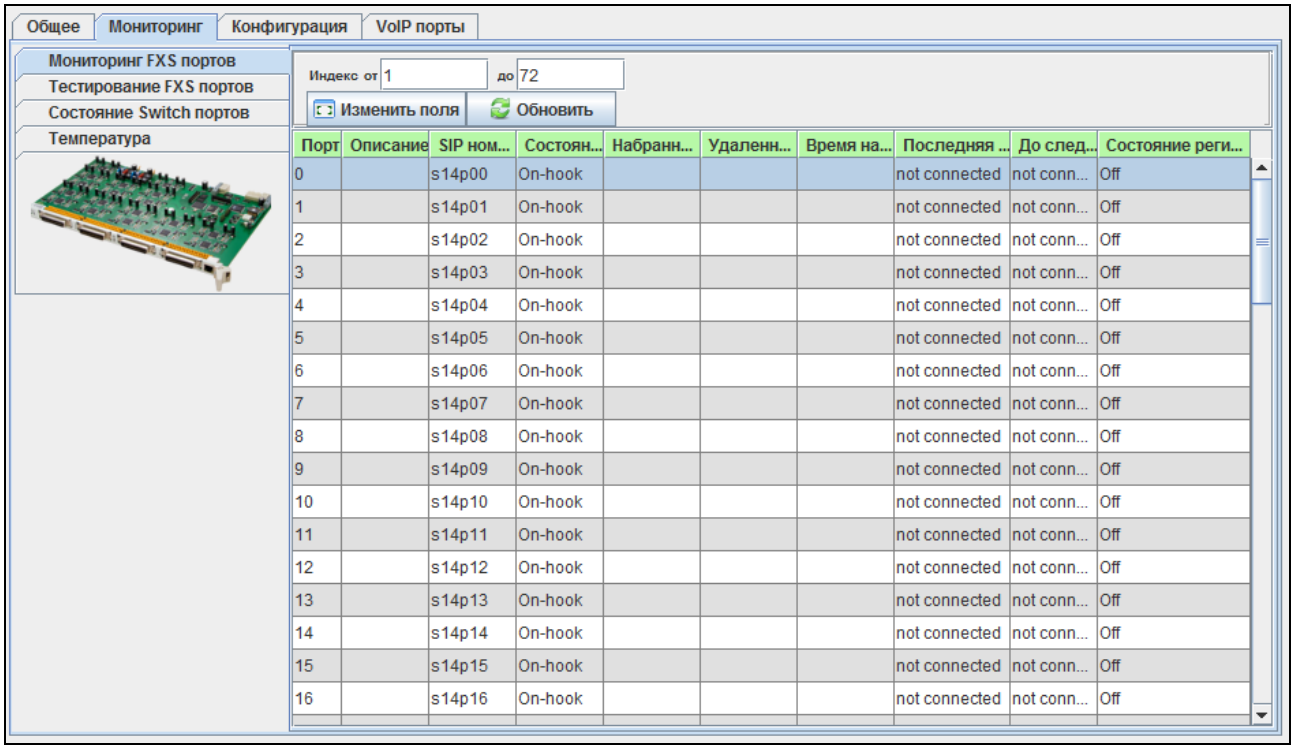
Для обновления информации в окне нажмите на кнопку *«Обновить».*

13.5.2 Мониторинг

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

13.5.2.1 Мониторинг FXS портов

При нажатии на вкладку становится доступно окно состояния абонентских портов.



Порт	Описание	SIP ном...	Состоян...	Набранн...	Удаленн...	Время на...	Последняя ...	До след...	Состояние реги...
0		s14p00	On-hook				not connected	not conn...	Off
1		s14p01	On-hook				not connected	not conn...	Off
2		s14p02	On-hook				not connected	not conn...	Off
3		s14p03	On-hook				not connected	not conn...	Off
4		s14p04	On-hook				not connected	not conn...	Off
5		s14p05	On-hook				not connected	not conn...	Off
6		s14p06	On-hook				not connected	not conn...	Off
7		s14p07	On-hook				not connected	not conn...	Off
8		s14p08	On-hook				not connected	not conn...	Off
9		s14p09	On-hook				not connected	not conn...	Off
10		s14p10	On-hook				not connected	not conn...	Off
11		s14p11	On-hook				not connected	not conn...	Off
12		s14p12	On-hook				not connected	not conn...	Off
13		s14p13	On-hook				not connected	not conn...	Off
14		s14p14	On-hook				not connected	not conn...	Off
15		s14p15	On-hook				not connected	not conn...	Off
16		s14p16	On-hook				not connected	not conn...	Off

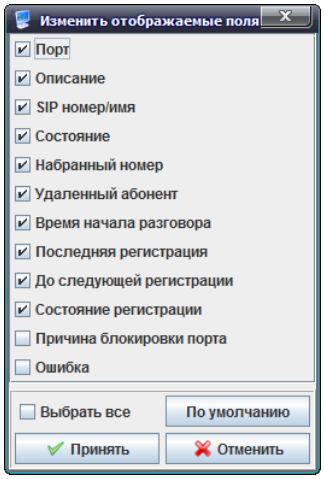
В зависимости от стадии разговора, состояние порта может быть различным:

- *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».*

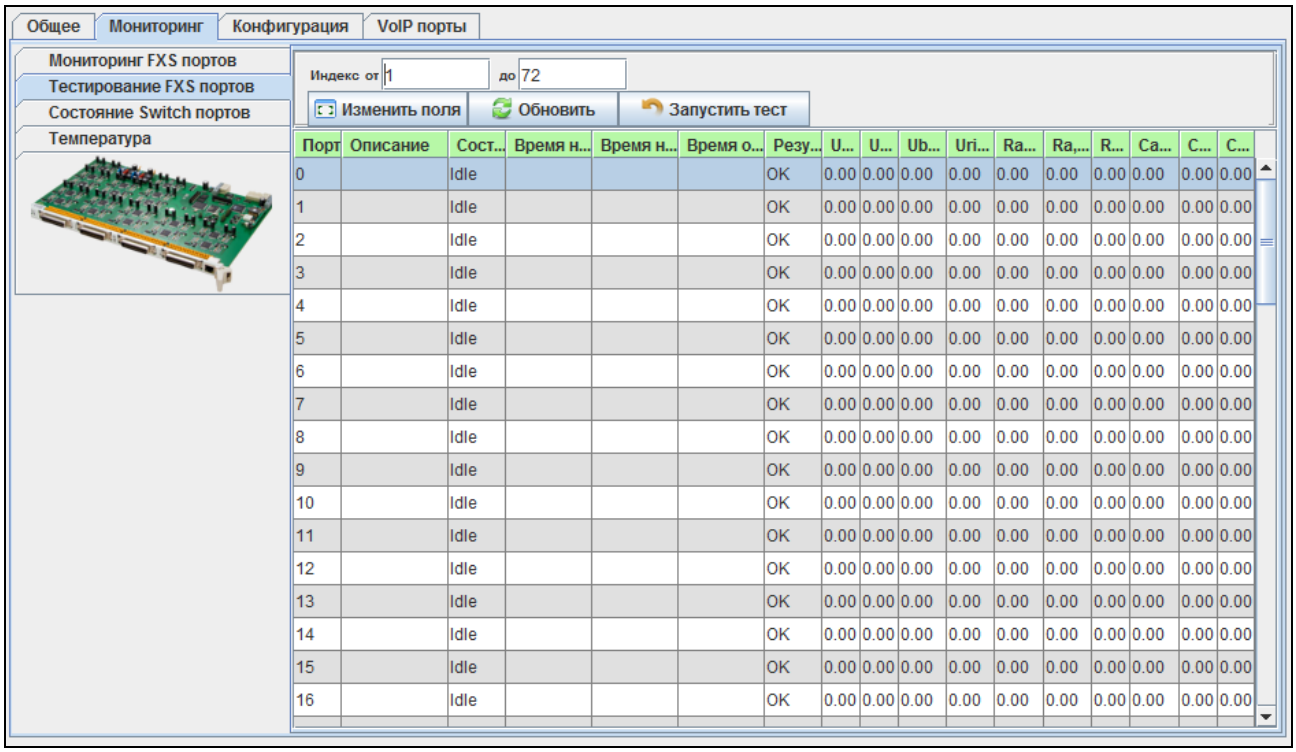
13.5.2.2 Тестирование FXS портов

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

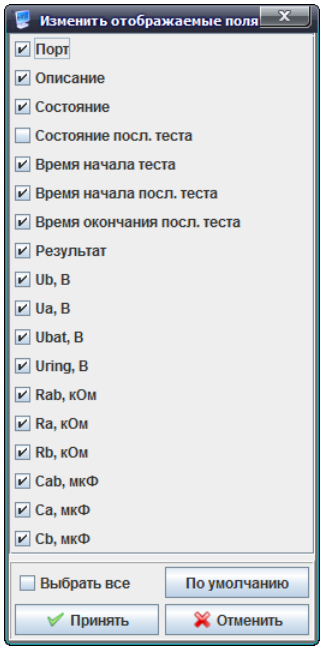
Поиск нужного порта осуществляется по его индексу или диапазону индексов в поле фильтрации *«Индекс от»* и «*до*», если требуется найти несколько портов.

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».*

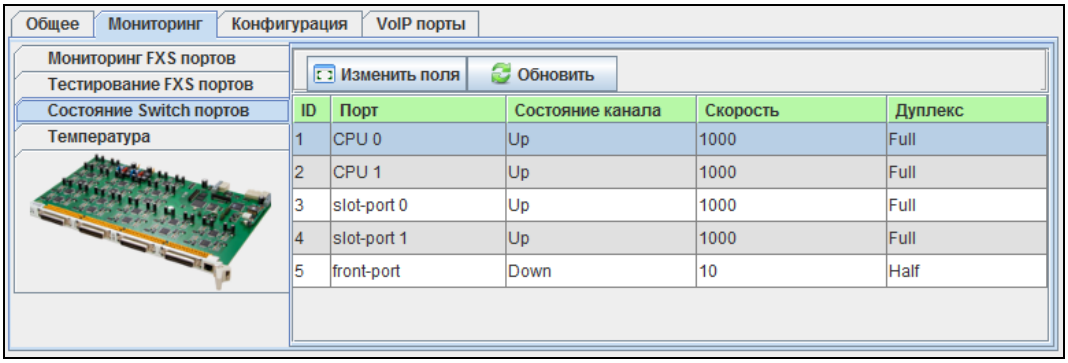


- *ID* – порядковый номер абонентского порта FXS;
- *Описание* – текстовое описание порта;
- *Состояние* – состояние тестирования;
- *Состояние посл.теста* статус предыдущего тестирования;
- *Время начала теста* – время начала теста;
- *Время начала посл.теста* – время начала предыдущего тестирования;
- *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, В* – величина постороннего напряжения на проводе B (Ring), В;

- *Ua, В* – величина постороннего напряжения на проводе A(Ring), В;
- *Ubat, В* – напряжение питания батареи, В;
- *Uring, В* – напряжение питания линии, В;
- *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.

13.5.2.3 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.

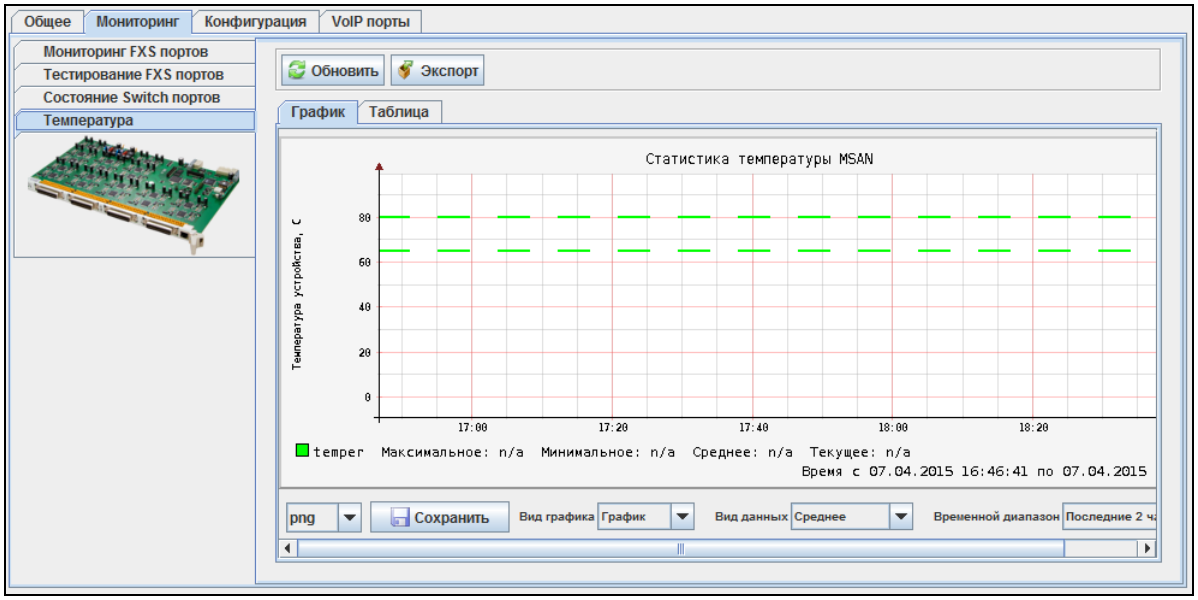
Перечень полей для отображения:

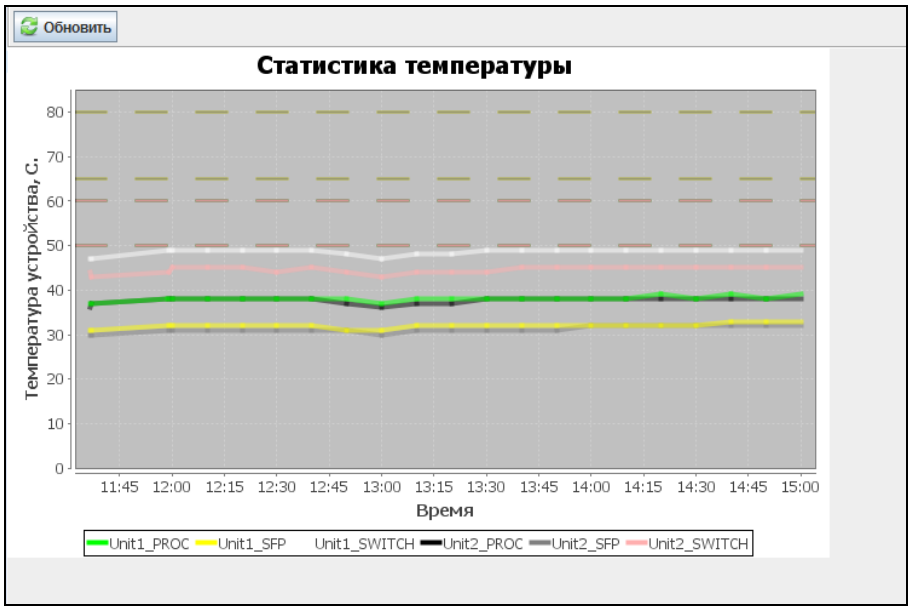
- *ID* – порядковый номер интерфейса Ethernet;
- Порт – имя Ethernet порта;
- Состояние канала – статус работы канала(Up или Down);
- *Скорость* – скорость работы интерфейса (10/100/1000)Мбит/с;
- *Дуплекс* – режим работы порта (Full или Half).

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

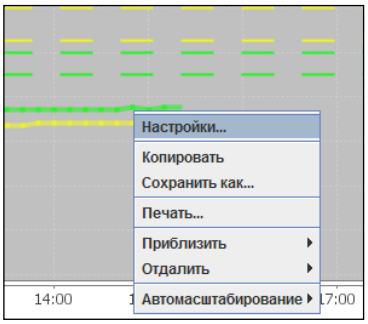
13.5.2.4 Температура

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;

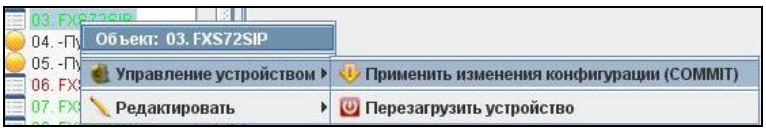
Обновление информации во вкладке происходит по нажатию на кнопку *«Обновить».*

13.5.3 Конфигурация

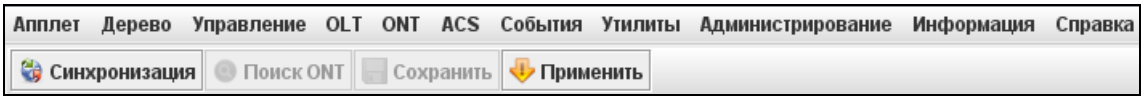
Вкладка предназначена для настройки параметров выбранного порта FXS или группы портов.

13.5.3.1 Сохранение/применение конфигурации

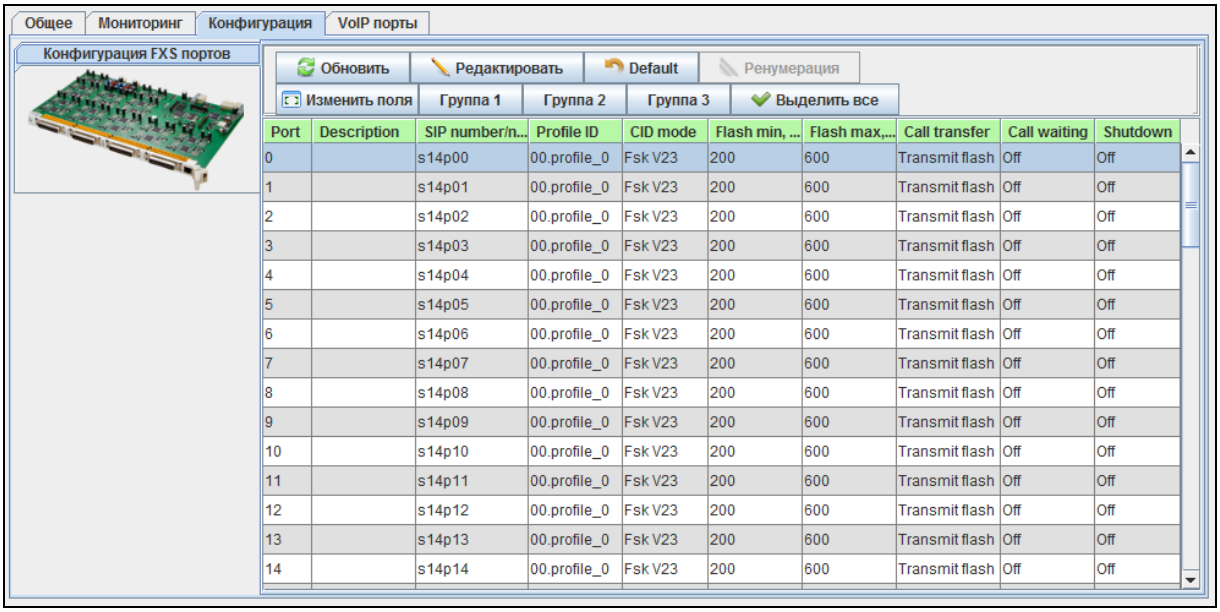
Для сохранения и применения конфигурации после внесения изменений, необходимо выбрать в меню модуля FXS72SIP объекта MSAN пункт *«Управление устройством/Применить изменения конфигурации (COMMIT)».*



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



13.5.3.2 Конфигурация FXS портов



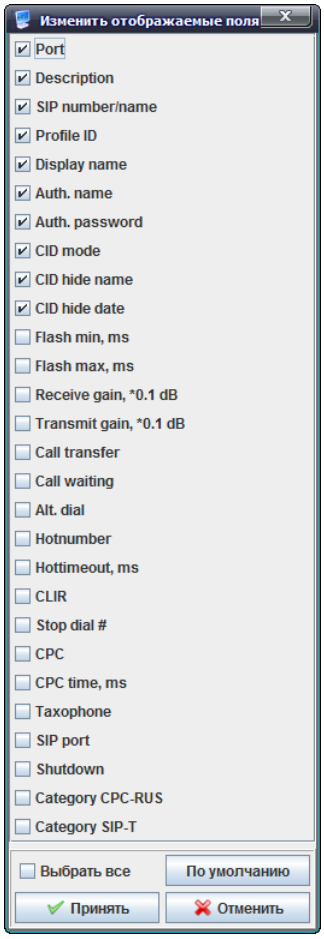
Port	Description	SIP number/n...	Profile ID	CID mode	Flash min, ...	Flash max,...	Call transfer	Call waiting	Shutdown
0		s14p00	00.profile_0	Fsk V23	200	600	Transmit flash	Off	Off
1		s14p01	00.profile_0	Fsk V23	200	600	Transmit flash	Off	Off
2		s14p02	00.profile_0	Fsk V23	200	600	Transmit flash	Off	Off
3		s14p03	00.profile_0	Fsk V23	200	600	Transmit flash	Off	Off
4		s14p04	00.profile_0	Fsk V23	200	600	Transmit flash	Off	Off
5		s14p05	00.profile_0	Fsk V23	200	600	Transmit flash	Off	Off
6		s14p06	00.profile_0	Fsk V23	200	600	Transmit flash	Off	Off
7		s14p07	00.profile_0	Fsk V23	200	600	Transmit flash	Off	Off
8		s14p08	00.profile_0	Fsk V23	200	600	Transmit flash	Off	Off
9		s14p09	00.profile_0	Fsk V23	200	600	Transmit flash	Off	Off
10		s14p10	00.profile_0	Fsk V23	200	600	Transmit flash	Off	Off
11		s14p11	00.profile_0	Fsk V23	200	600	Transmit flash	Off	Off
12		s14p12	00.profile_0	Fsk V23	200	600	Transmit flash	Off	Off
13		s14p13	00.profile_0	Fsk V23	200	600	Transmit flash	Off	Off
14		s14p14	00.profile_0	Fsk V23	200	600	Transmit flash	Off	Off

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* – параметры для настройки абонентского порта для удобства пользования и читаемости таблицы распределены по группам. При открытии каждой группы открывается часть параметров выбранного абонентского порта;
- *Выделить все* – выделяет все порты модуля для их группового редактирования.

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;
- *Display Name* – отображаемое 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 осуществля ется 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;
- *Flash min, ms* - нижняя граница длительности импульса Flash (мс);
- *Flash 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, s* - таймаут задержки в секундах перед автоматическим набором номера при использовании услуги «теплая линия»;
- *CLIR service* – 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;
- *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;
- *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

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.

13.5.4 VoIP порты

Описание данной вкладки приведено в разделе 7.4 VoIP порты.

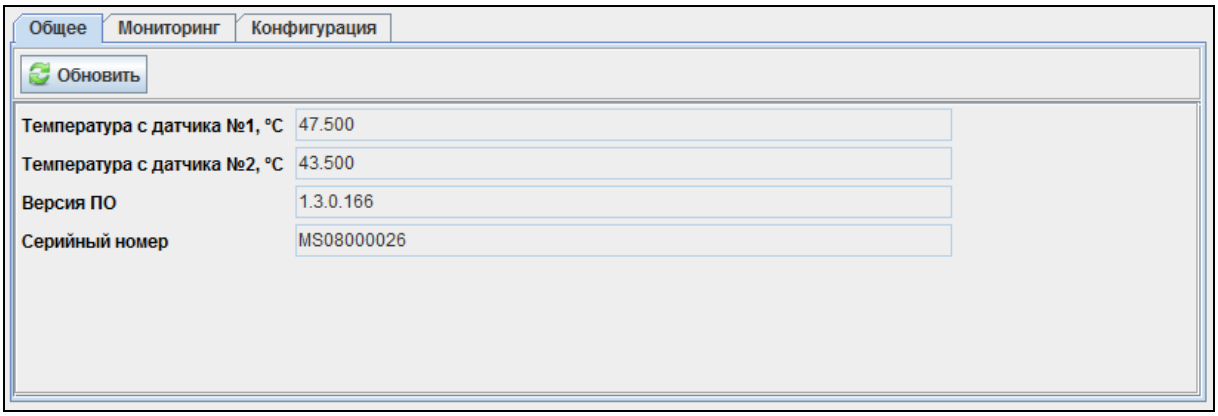
13.6 Настройка модуля TMG16

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.

13.6.1 Общие

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



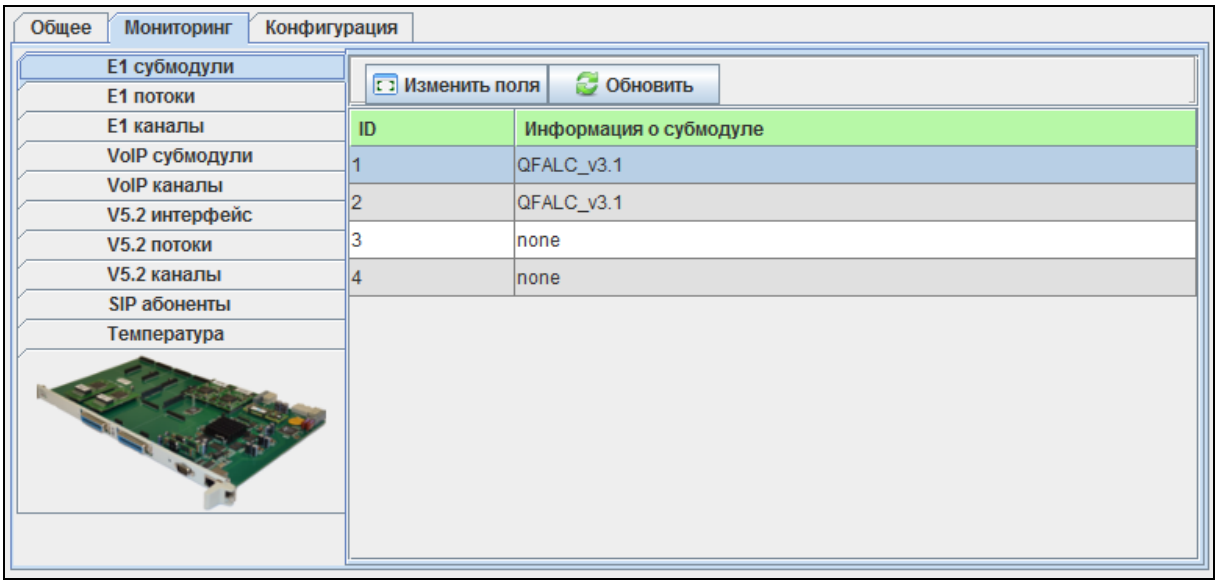
13.6.2 Мониторинг

В данной вкладке осуществляется просмотр информация 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.

13.6.2.1 E1 субмодули

Во вкладке отображается информация о состоянии субмодулей потоков E1.

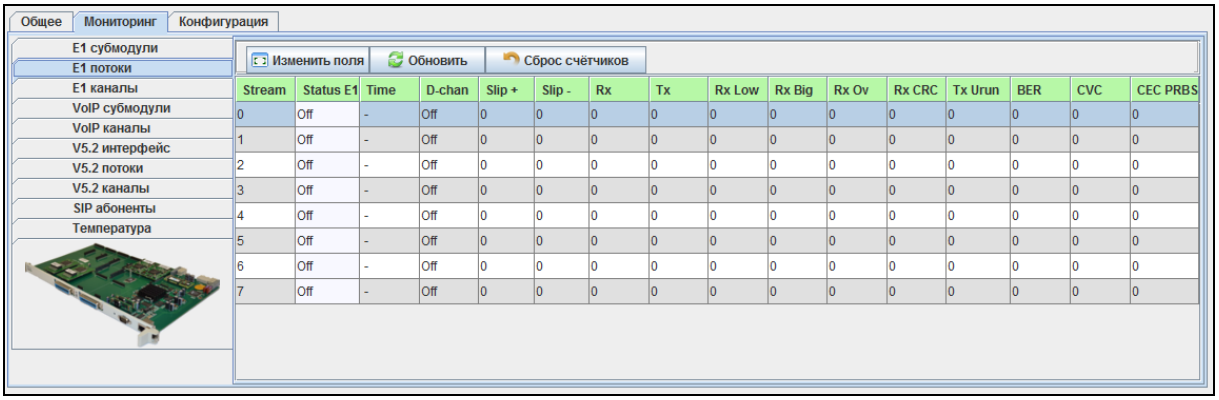


– *ID* – позиция субмодуля потоков E1 на устройстве;
– *Информация о субмодуле* – общие данные, полученные от устройства (названия модуля и версия).

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

13.6.2.2 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;

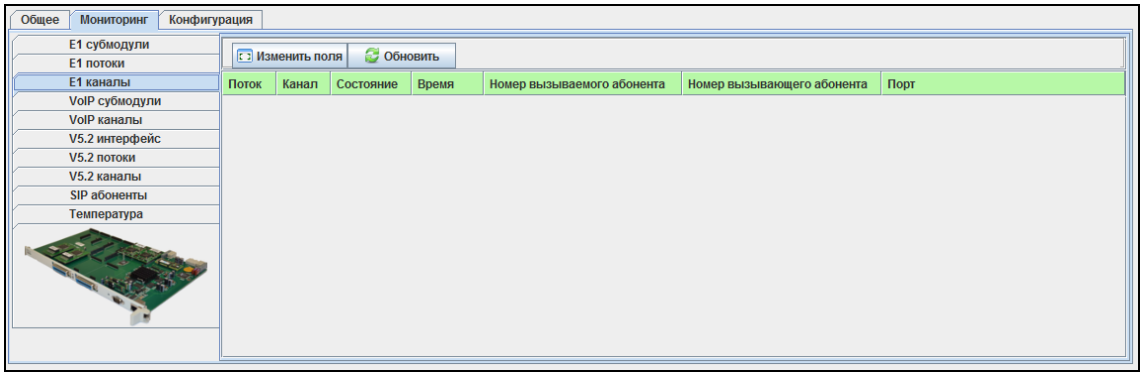
- *Rx Low* – число принятых пакетов меньше стандартного размера;
- *Rx Big* – число принятых пакетов, превышающих стандартный размер;
- *Rx Ov* – счетчик ошибок переполнения буфера;
- *Rx CRC* – количество принятых ошибок CRC;
- *Tx Urun* – количество сбоев передачи;
- *BER* – количество битовых ошибок;
- *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».*

13.6.2.3 E1 каналы

Во вкладке отображается информация о состоянии каналов в потоке E1



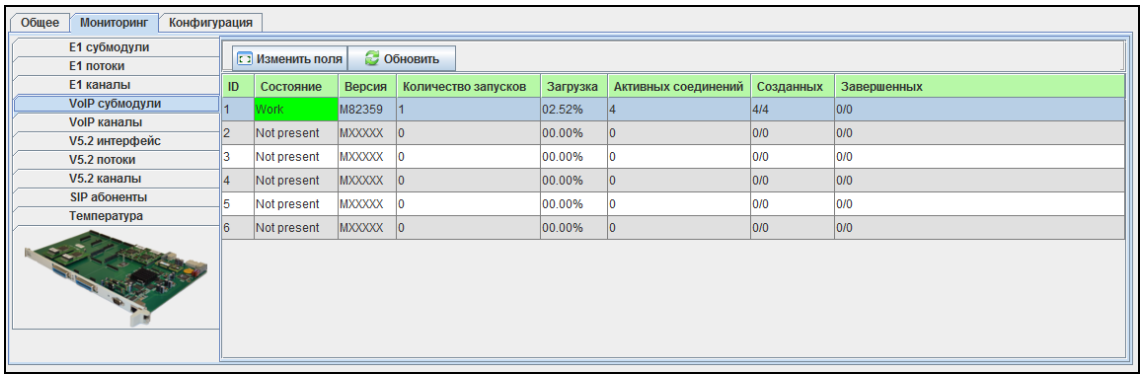
Для просмотра доступны следующие параметры:

- *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 которое осуществлено соединение.

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

13.6.2.4 VoIP субмодули

Во вкладке отображается информация о состоянии субмодулей VoIP-телефонии.



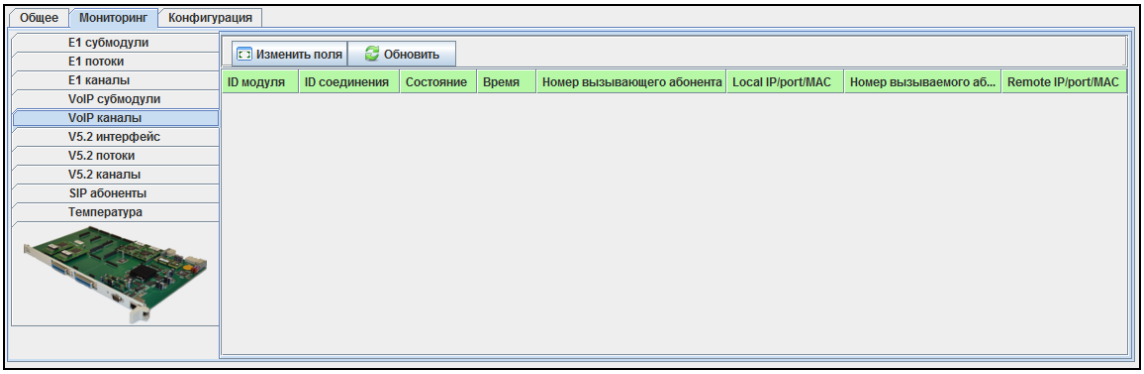
Для просмотра доступны следующие параметры:

- *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».*

13.6.2.5 VoIP каналы

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



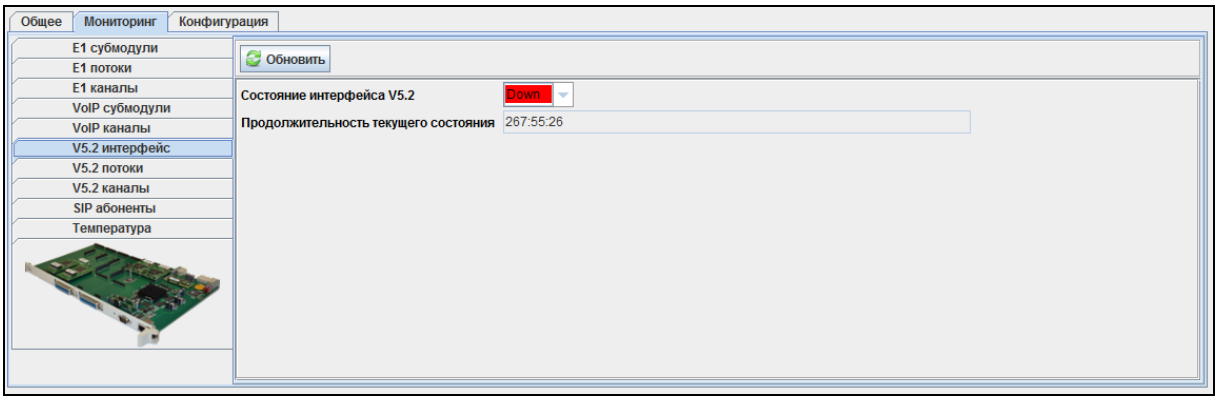
Для просмотра доступны следующие параметры:

- *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».*

13.6.2.6 V5.2 интерфейс

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



Для просмотра доступны следующие параметры:

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

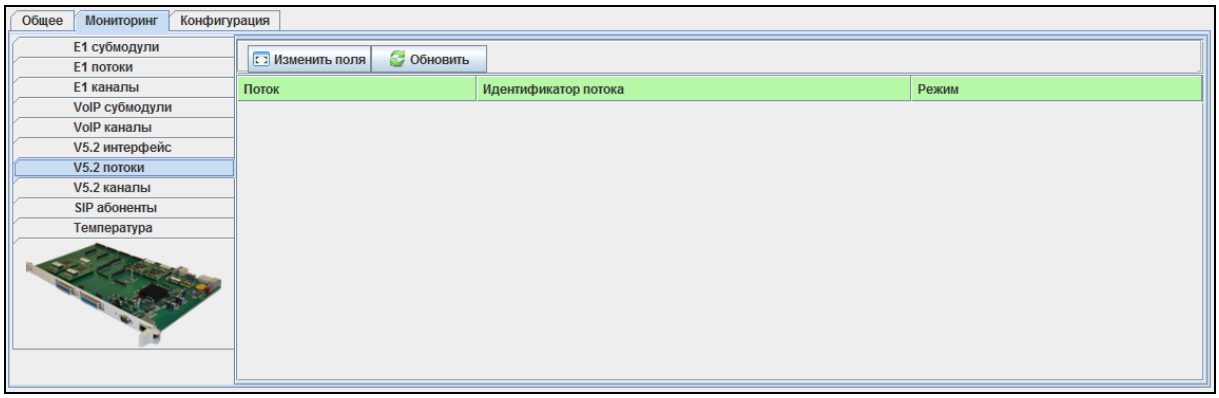
  – *up* – абонентский интерфейс V5.2 поднят;
  – *down* – авария абонентского интерфейс V5.2.

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

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

13.6.2.7 V5.2 потоки

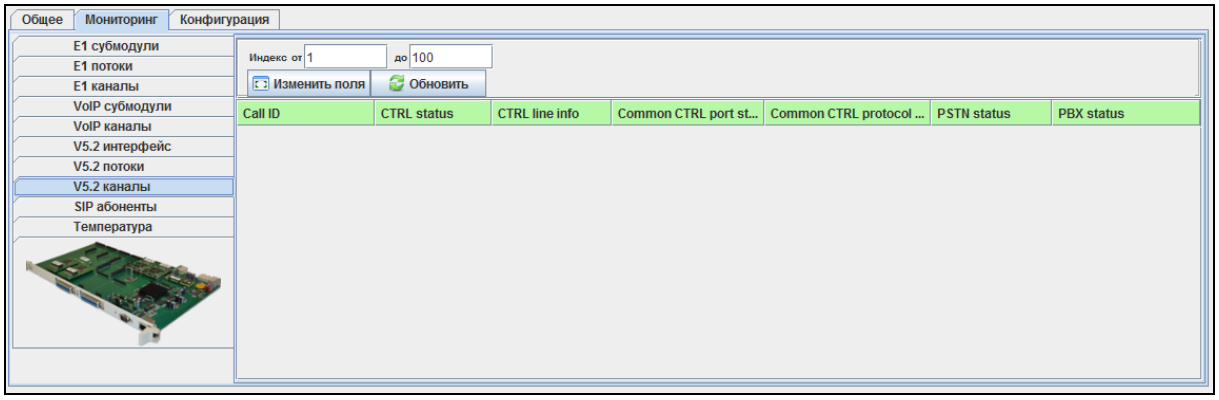
Во вкладке отображается информация о режиме потоков V5.2.



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

13.6.2.8 V5.2 каналы

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



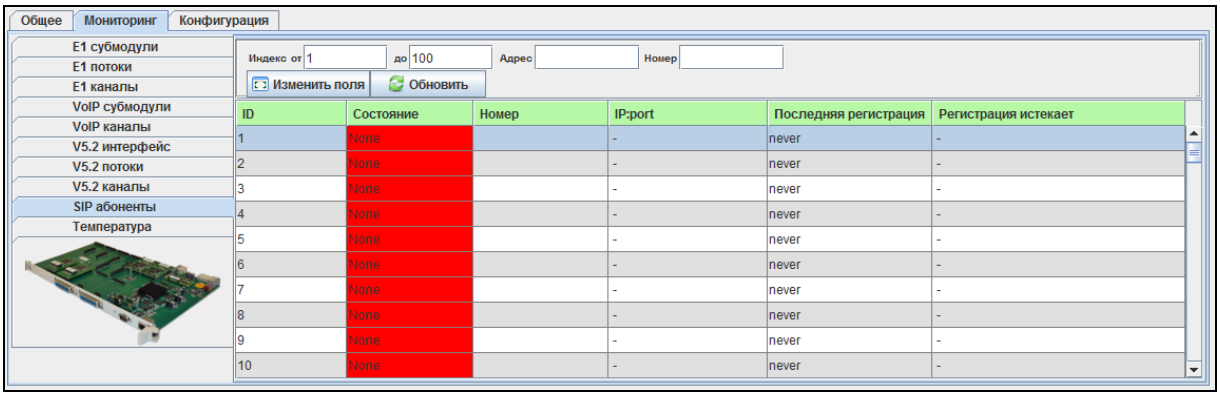
Для просмотра доступны следующие параметры:

- *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».*

13.6.2.9 SIP абоненты

Во вкладке отображается информация о состоянии SIP-абонентов.



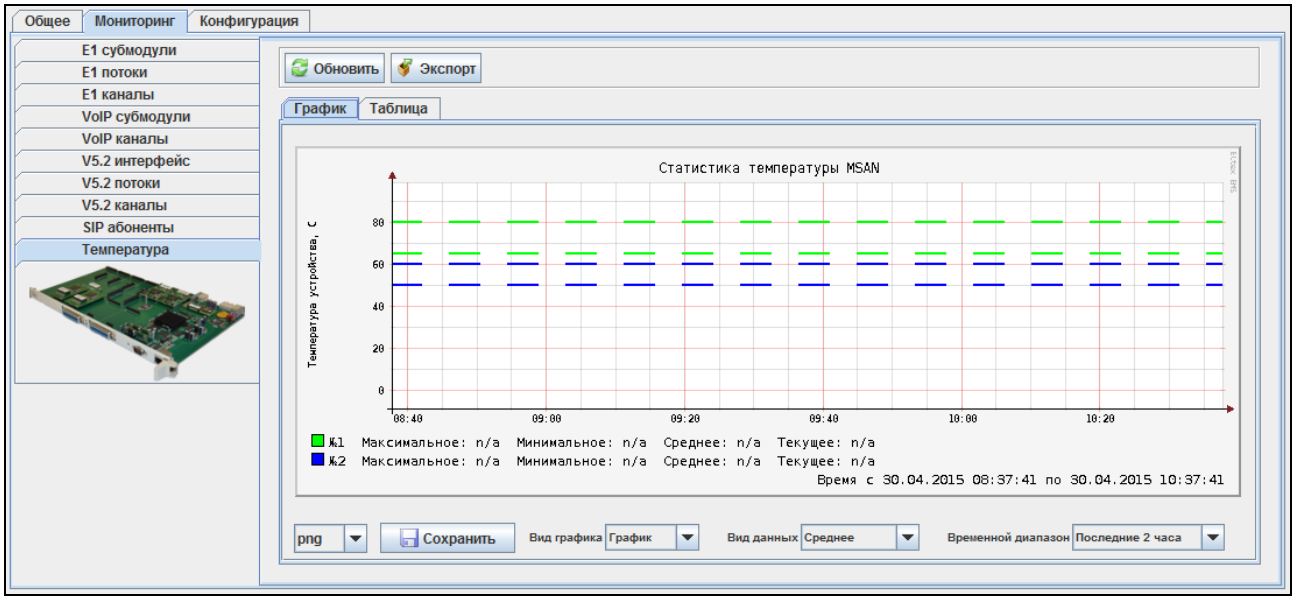
Для просмотра доступны следующие параметры:

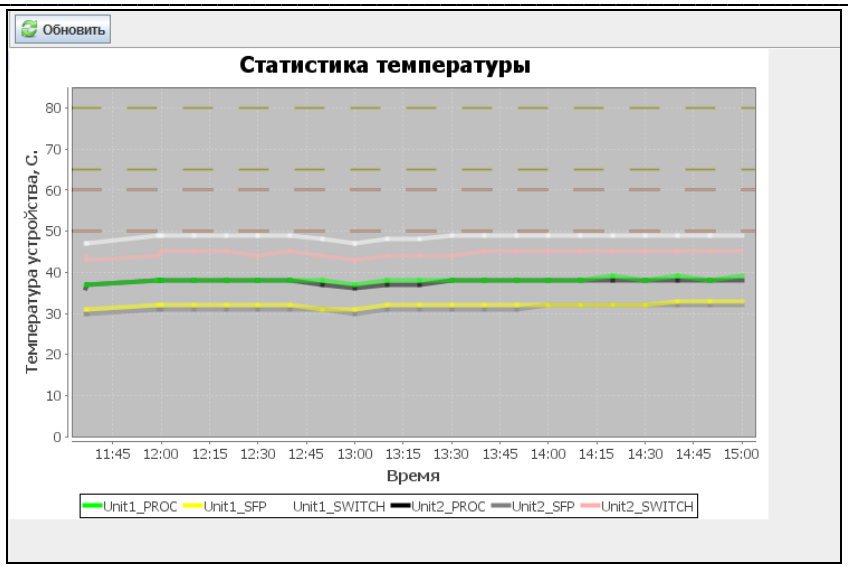
- *ID* – идентификатор абонента;
- *Состояние* – статус регистрации абонента (зарегистрирован, не зарегистрирован, регистрация истекла);
- *Номер*– номер абонента;
- *Адрес* – домен, к которому принадлежит абонент;
- *IP:port* – адрес и порт абонента;
- *Последняя регистрация* – время последней регистрации;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

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

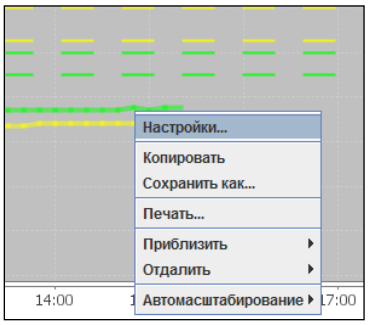
13.6.2.10Температура

В данной вкладке доступна графическая статистика и таблица изменений показания датчиков температуры, установленных внутри модулей. Подробное описание приведено в разделе **6.6.6.**





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;

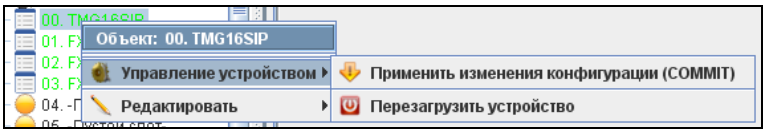
Обновление информации во вкладке происходит по нажатию на кнопку *«Обновить».*

13.6.3 Конфигурация

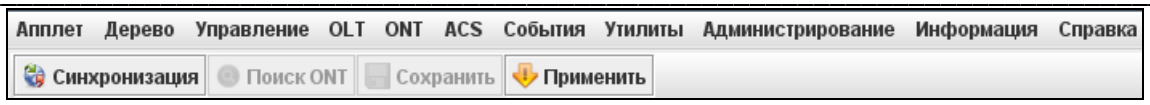
В данном разделе осуществляется просмотр и редактирование конфигурации модуля TMG.

13.6.3.1 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)».*

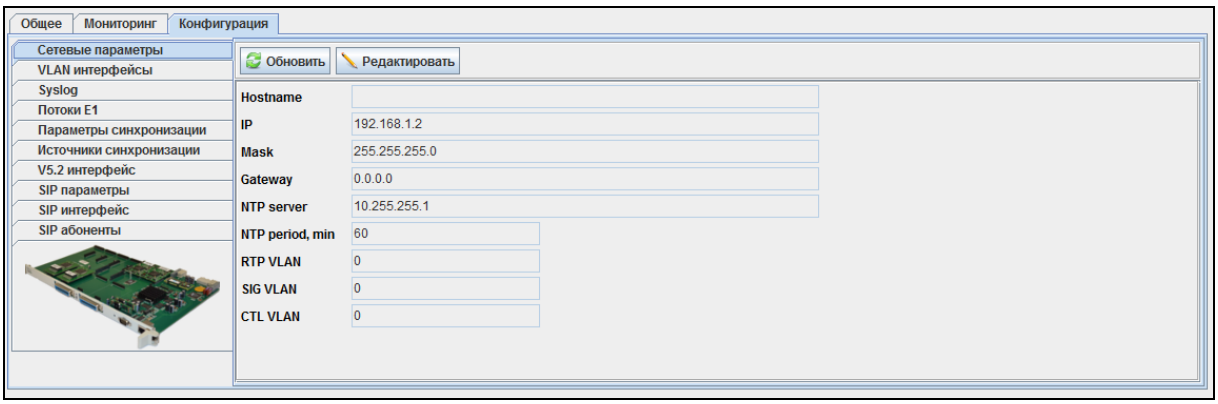


Аналогичное действие выполняется по нажатию кнопки *«Применить»,* расположенной на панели управления конфигуратора, либо по нажатию сочетания клавиш <Ctrl+T>.



13.6.3.2 Сетевые параметры

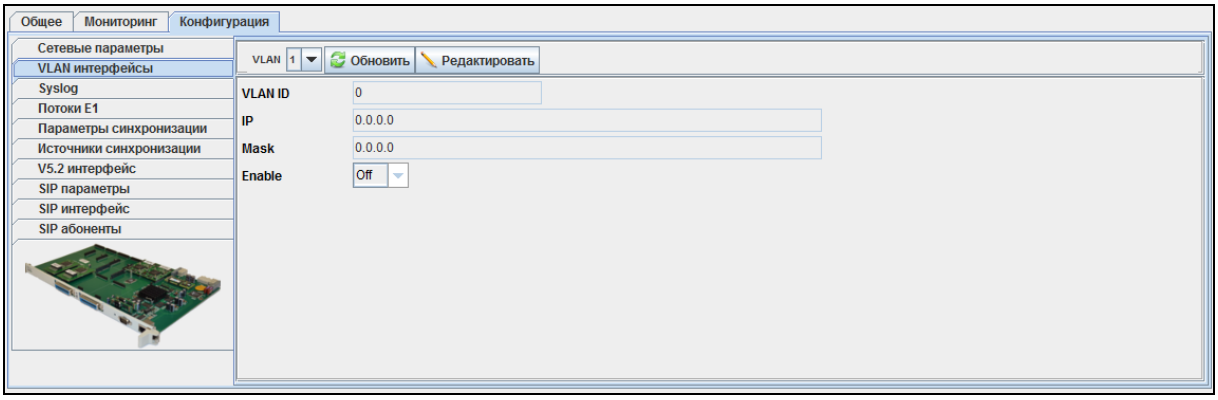
Во вкладке задаются сетевые параметры устройства: имя, IP-адрес, маска подсети, адрес DNS-сервера и т.д.



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;
- *RTPVlan* – 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 включении SNMP-клиент активен.

13.6.3.3 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.

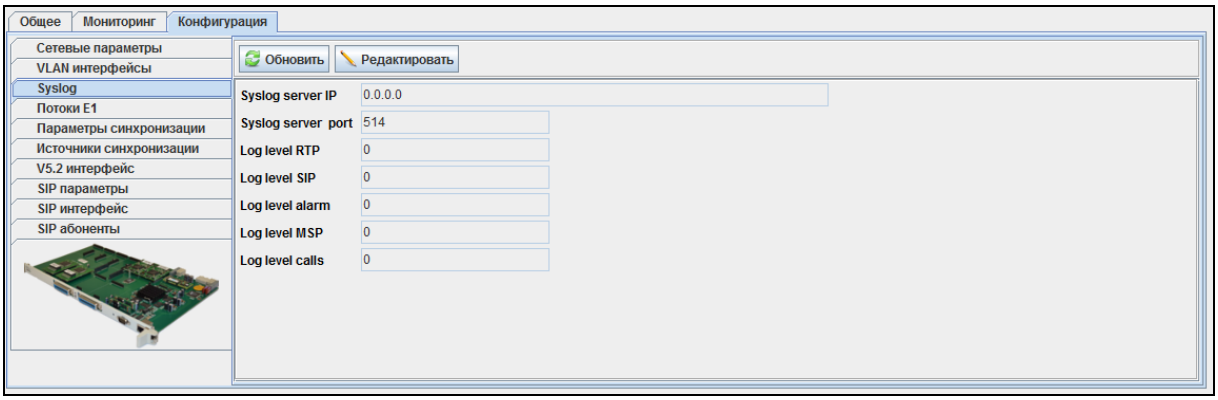
Кнопкой *«Сохранить»* выполняется сохранение введенных параметров, кнопкой *«Отменить»* - отмена введенных параметров.

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

13.6.3.4 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).

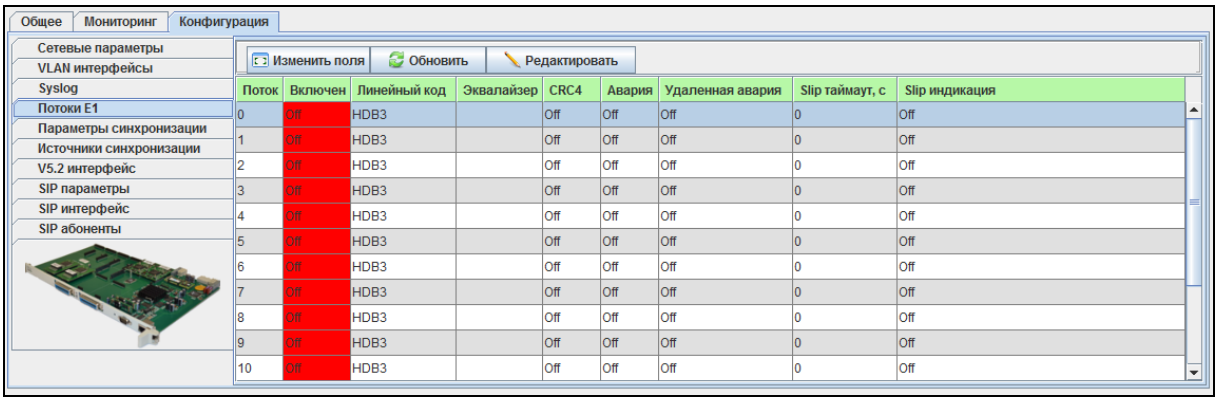


Для просмотра и редактирования доступны следующие параметры устройства:

- *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.

13.6.3.5 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:

- *Line* – физическое включение потока;
- *Code* – тип кодирования информации в канале(HDB3, AMI);
- *Equalizer* – настройка усиления передаваемого сигнала;
- *CRC4* – формирование контрольной суммы CRC4 на передаче и контроль на приеме;
- *Alarm Ind* – 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)
- *Remote Alarm Ind* – 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 To* – периодичность опроса параметров потока у платы, если на данном потоке обнаружилось проскальзывание, то в течение данного таймаута шлюз будет сигнализировать об аварии.
- *Slip Ind* – при включенной опции в случае обнаружения проскальзывания в приемном тракте будет индикация об аварии.

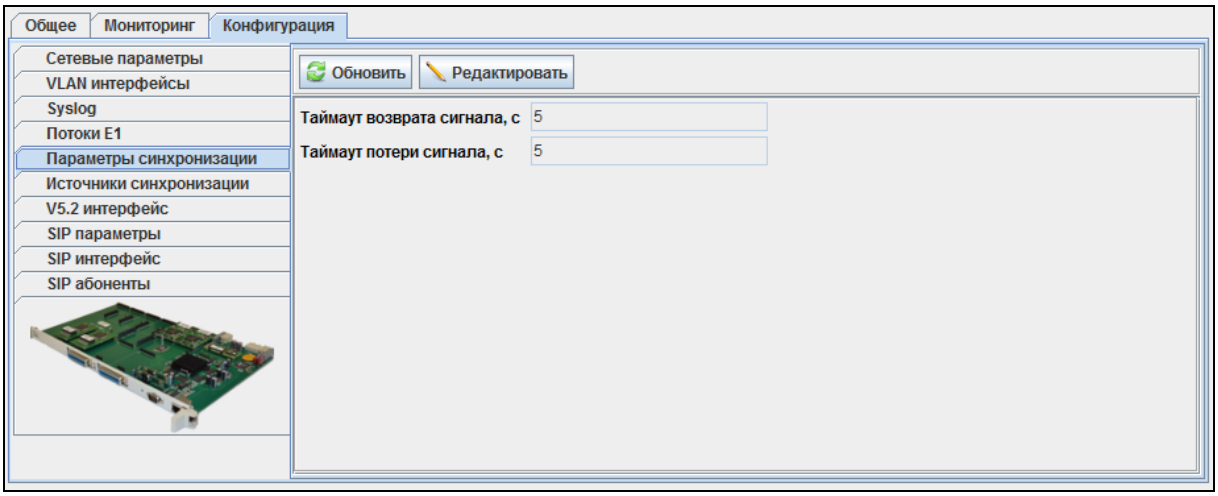
После нажатия кнопки *«Редактировать»* поля становятся доступными для редактирования.

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

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

13.6.3.6 Параметры синхронизации

Во вкладке производится настройка таймаутов синхронизации.



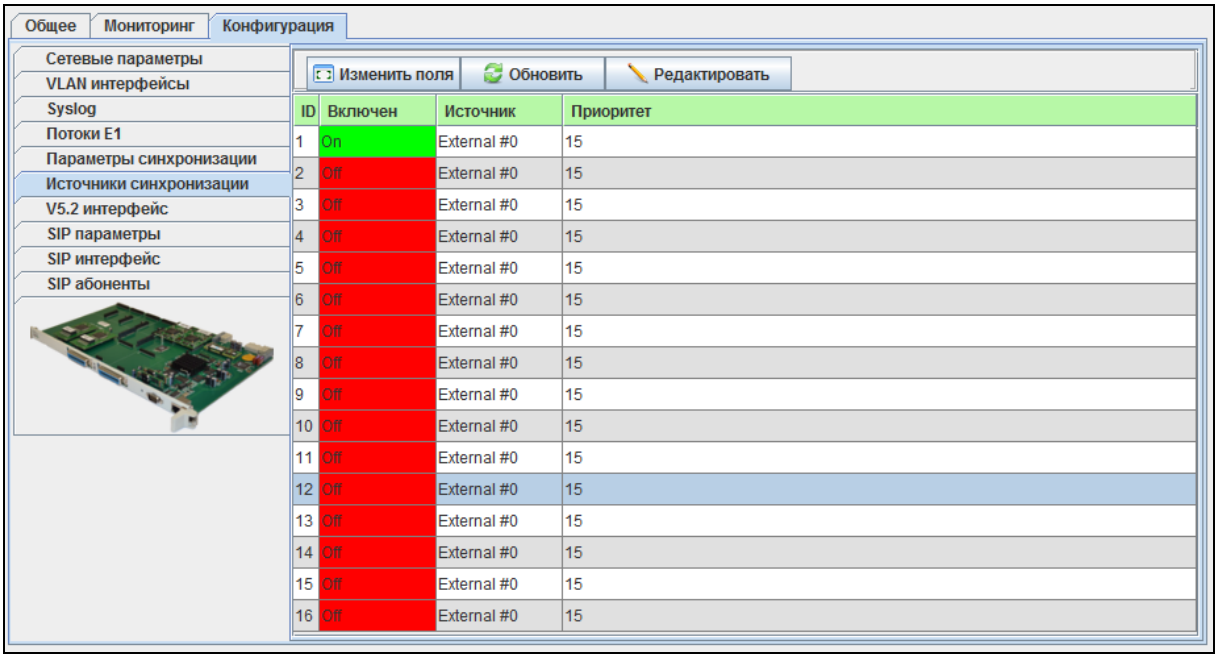
Для редактирования доступны следующие таймауты:

- *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».*

13.6.3.7 Источники синхронизации

Во вкладке производится настройка источников синхронизации.



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.

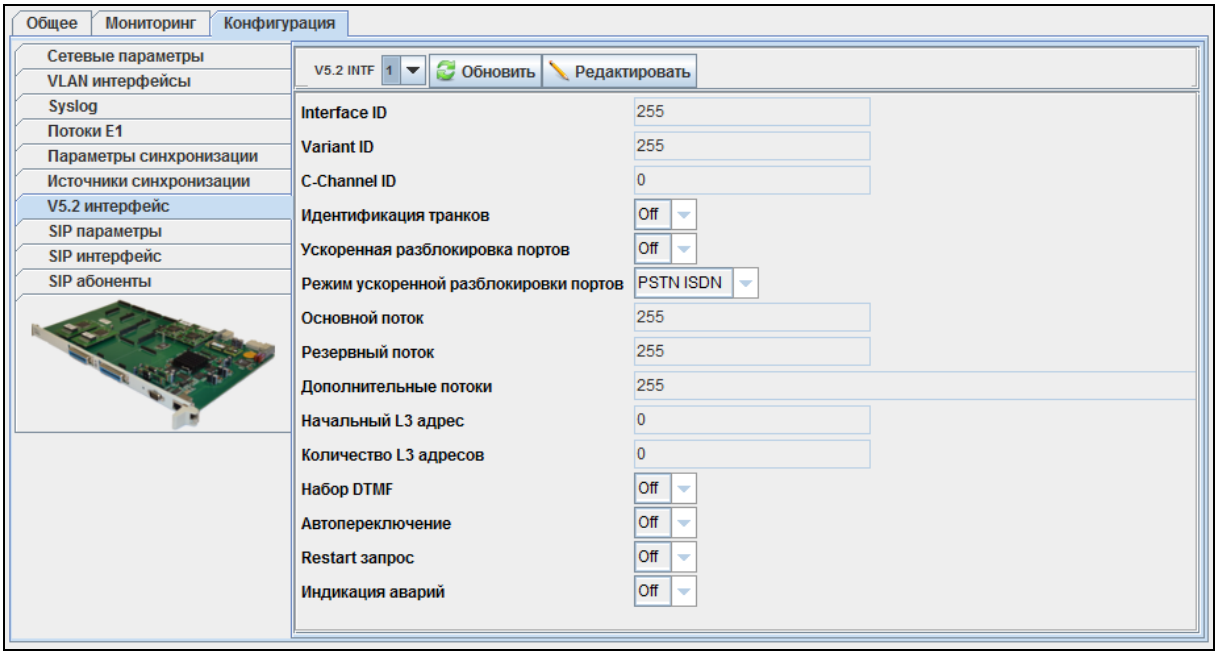
После нажатия кнопки *«Редактировать»* поля становятся доступными для редактирования.

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

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

13.6.3.8 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

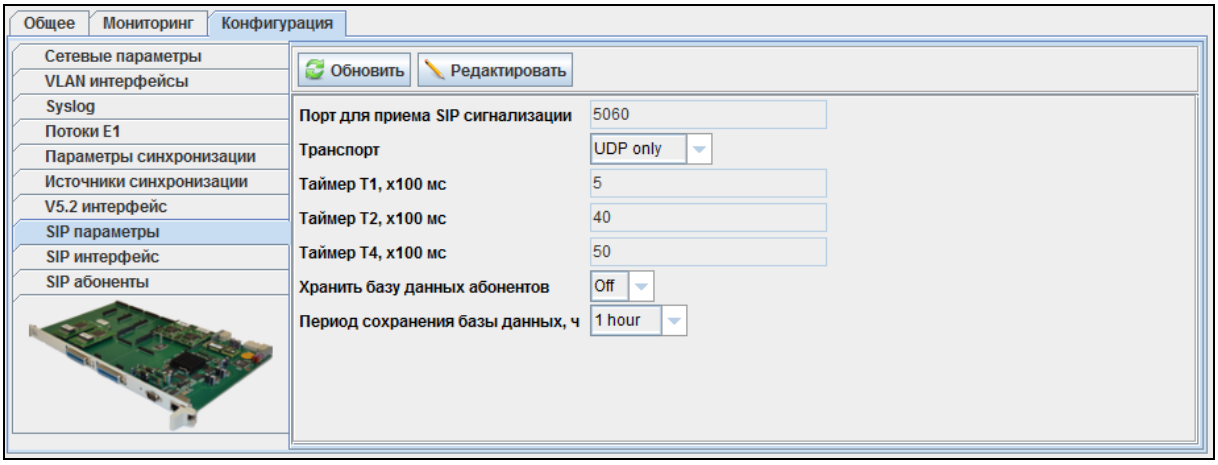
После нажатия кнопки *«Редактировать»* поля становятся доступными для редактирования.

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

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

13.6.3.9 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;

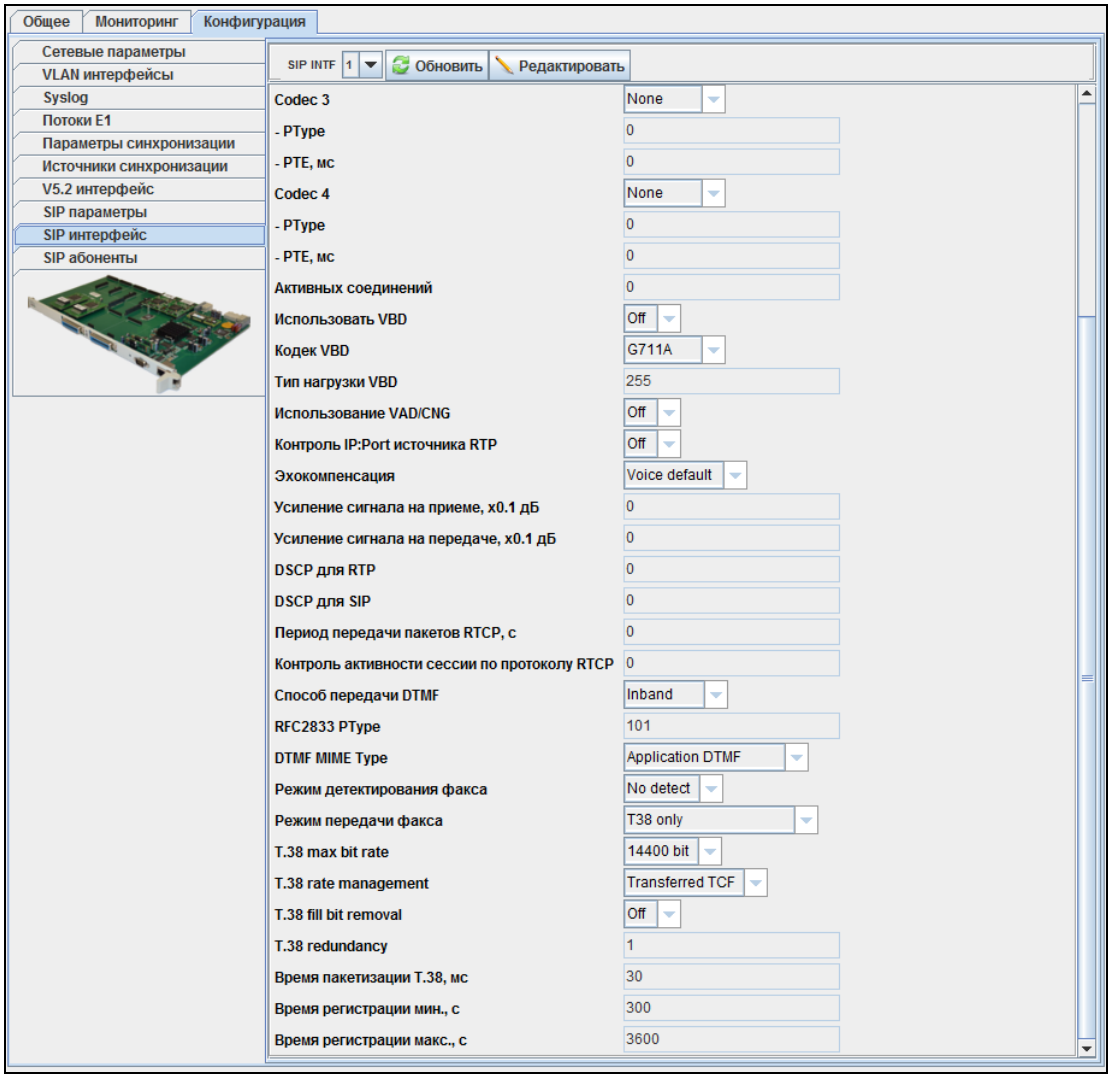
После нажатия кнопки *«Редактировать»* поля становятся доступными для редактирования.

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

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

13.6.3.10 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 абонетский 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. Отключение функции 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;
- *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;

- *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 включении 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 включении 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 включении шлюзу разрешено обрабатывать сообщения REFER, принятые с данного интерфейса. При отключении функции, 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).

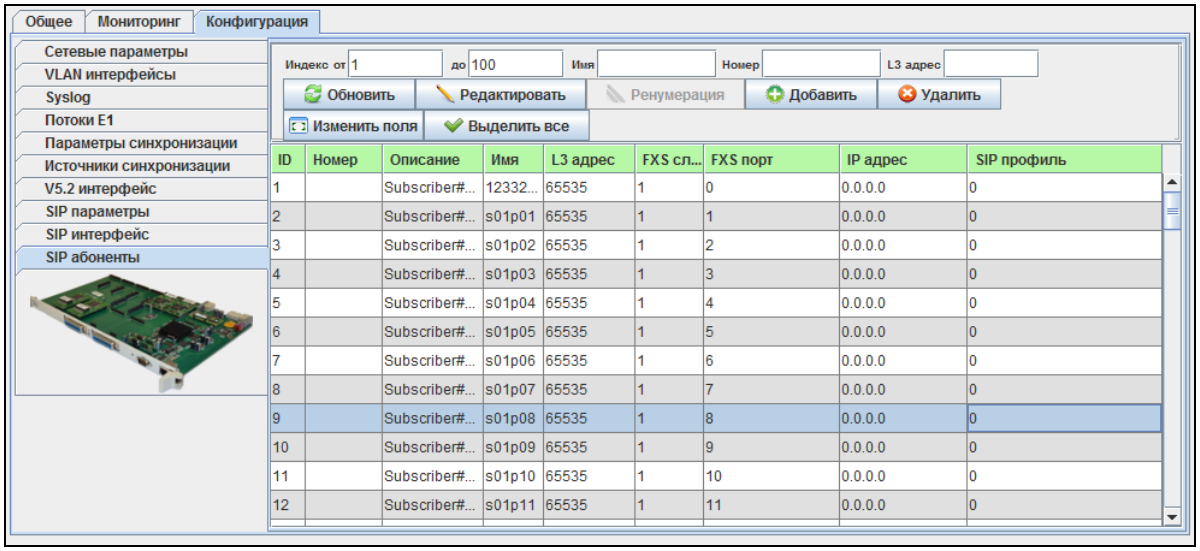
После нажатия кнопки *«Редактировать»* поля становятся доступными для редактирования.

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

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

13.6.3.11 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 включении шлюзу разрешено обрабатывать переадресацию посредством сообщения 302, принятого от данного абонента. При отключении функции при приеме сообщения 302 шлюз отклонит вызов и не выполнит переадресацию;
- *Refer* – сообщение REFER передается взаимодействующим шлюзом для выполнения услуги «Передача вызова». При включении шлюзу разрешено обрабатывать сообщения REFER, принятые от данного абонента. При отключении функции при приеме сообщения REFER шлюз отклонит вызов и не выполнит услугу «Передача вызова».

- *PBX profile* – выбор профиля PBX (см. раздел 3.1.7.3 PBX профили);
- *Access mode*— режим обслуживания;
- *V52-L3 Address* – L3address 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.

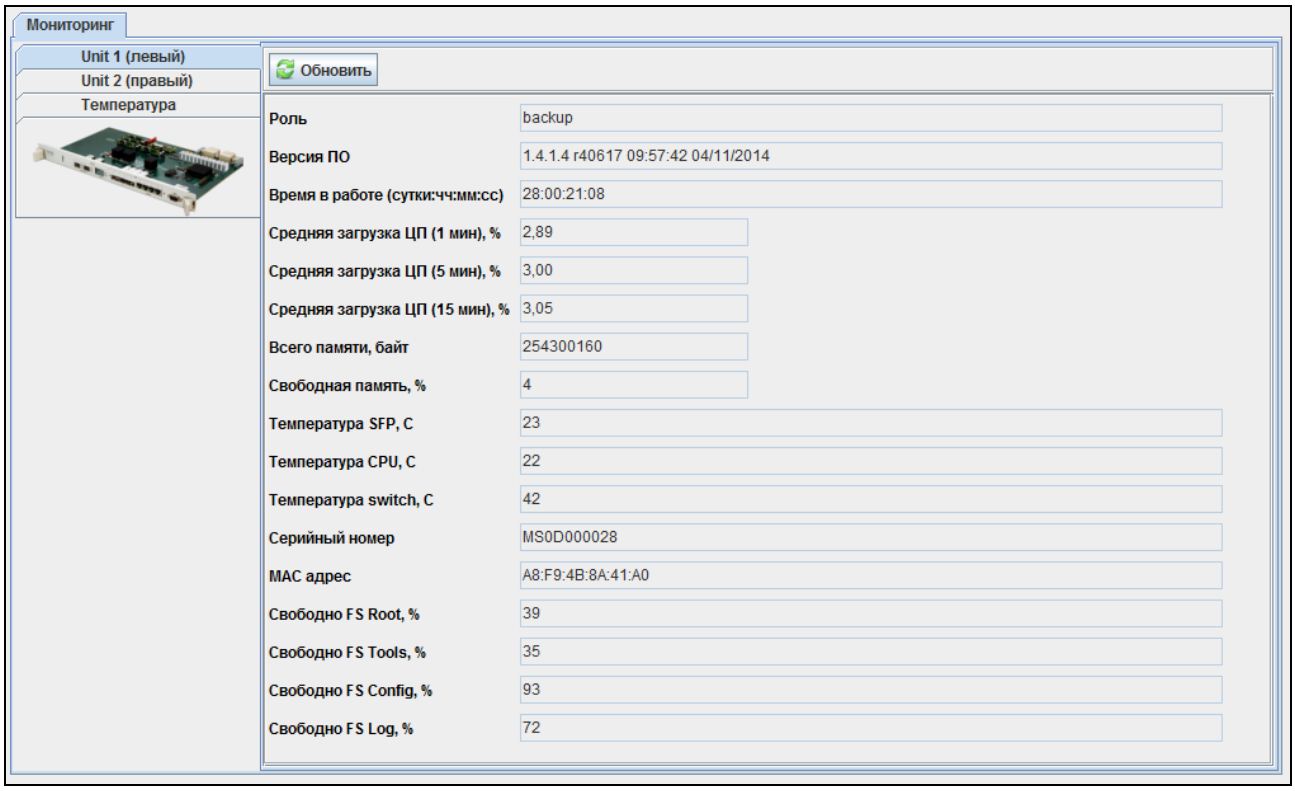
Обновление информации во вкладке происходит по нажатию на кнопку *«Обновить».*

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

13.7 Работа с PP4G3X

13.7.1 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».*

13.8 Обновление программного обеспечения

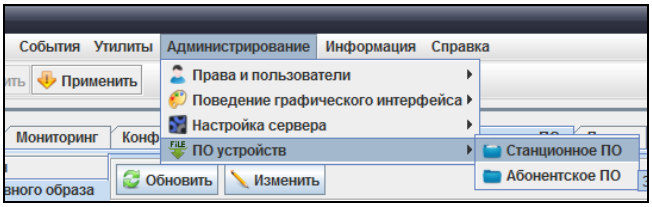
Обновлять через систему EMS можно только ПО с версий 1.3.0 и выше.

13.8.1 Обновление ПО

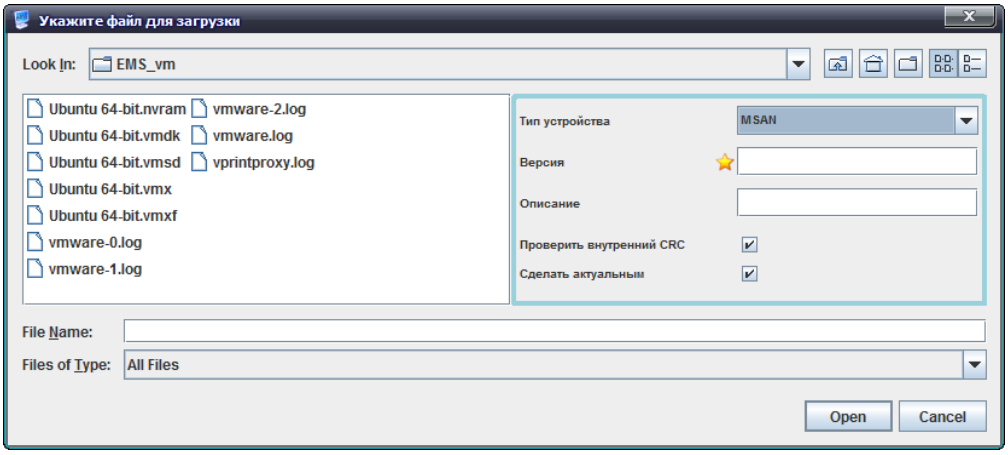
Для обновления программного обеспечения необходимо:

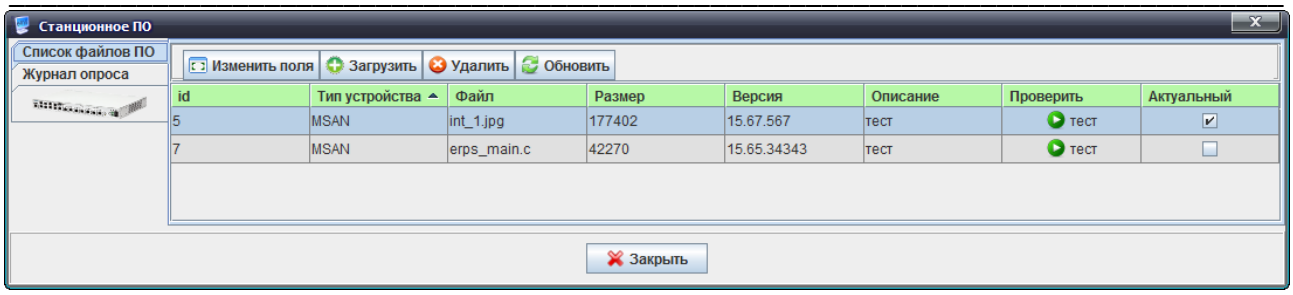
1. Скачать программное обеспечение с сайта http://www.eltex-co.ru.

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.

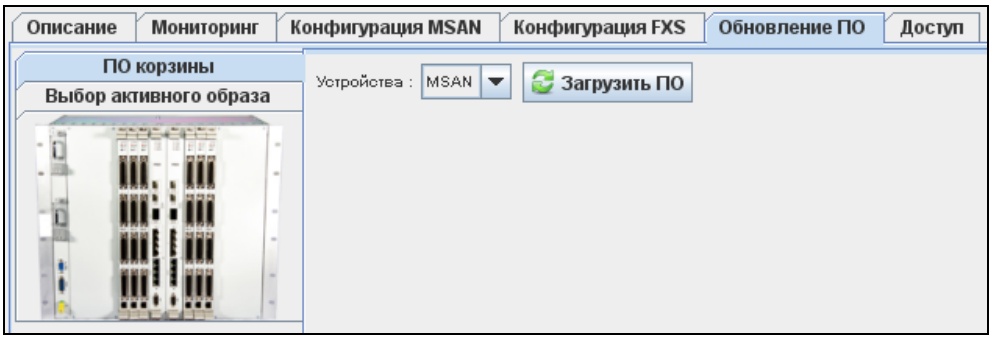




Для активного образа в колонке *«Актуальный»* установлен флаг. Для смены активного образа ПО необходимо выбрать неактивный образ, щелкнуть по нему правой кнопкой мыши и выбрать команду *«Установить актуальным»*.

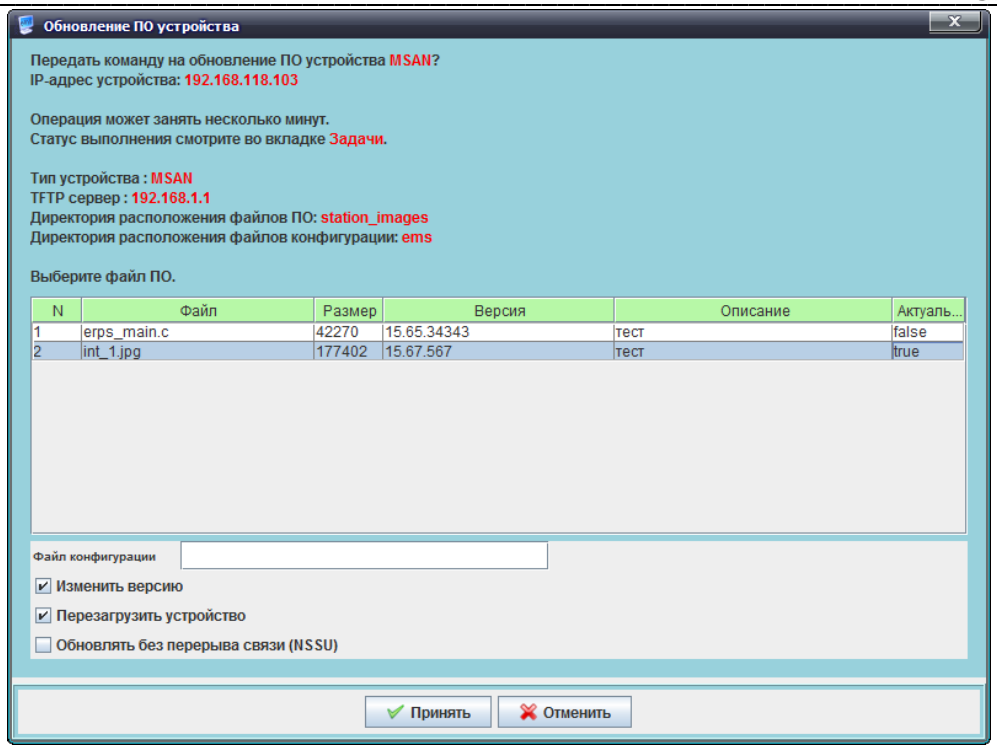
Рассмотрим обновление на примере устройства MSAN.

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

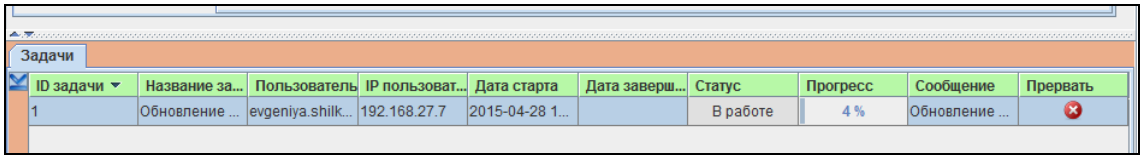


Откроется диалоговое окно, в котором необходимо выбрать файл с ПО для его загрузки на устройство. Также доступны опции:

- *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.

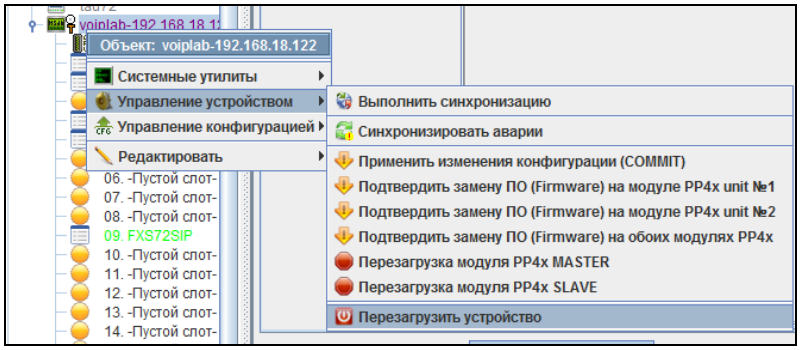


После запуска обновления ПО текущий статус обновления будет отображаться в разделе *«Задачи»*.

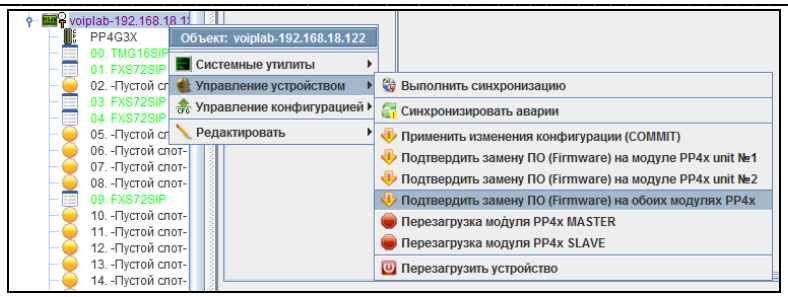


4. В случае если опции «*Изменить версию*» и «*Перезагрузить устройство*» были выбраны, то при успешном обновлении устройство перезагрузится и после загрузки начнет работать на новом программном обеспечении.

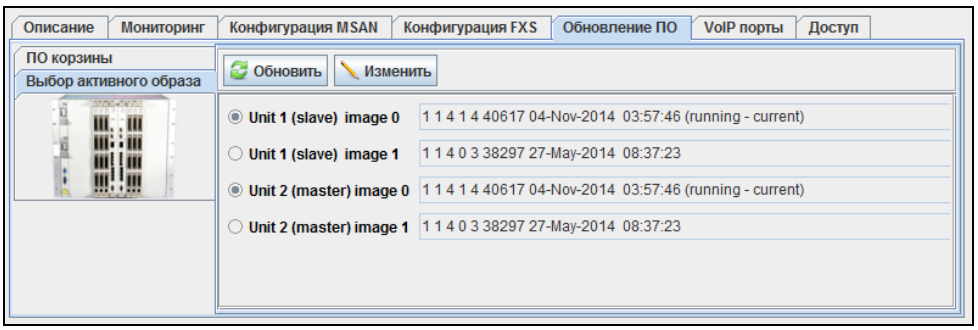
5. В случае если опция *«Перезагрузить устройство»* не была выбрана, устройство необходимо перезагрузить из меню объекта MSAN *«Управление устройством/Перезагрузить устройство»*.



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:

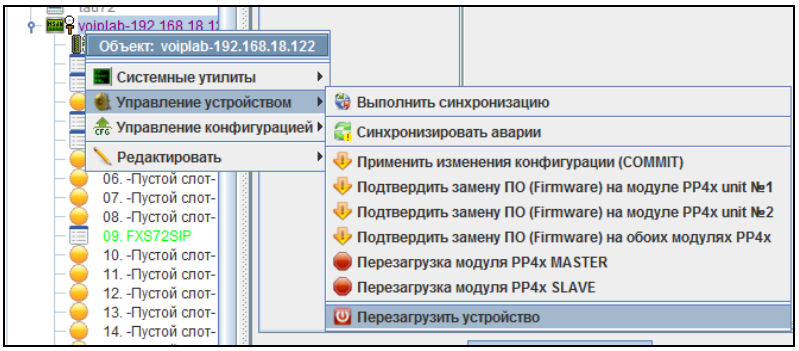


6. В случае если опции «*Изменить версию*» и «*Перезагрузить устройство*» не были выбраны, то для использования нового ПО необходимо сменить текущую версию ПО на загруженную. Для этого выбрать вкладку меню объекта MSAN «Обновление ПО/Выбор активного образа».

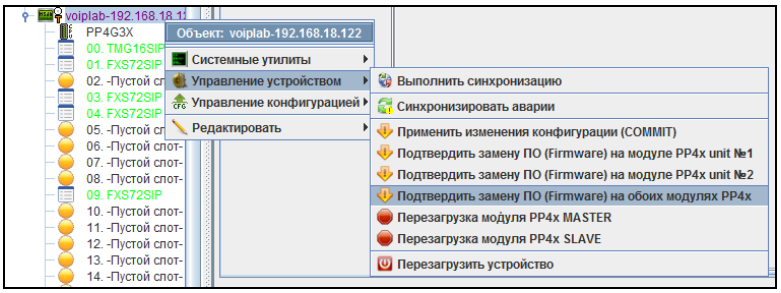


После нажатия на кнопку *«Изменить»* откроется диалоговое окно для выбора активного образа.

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

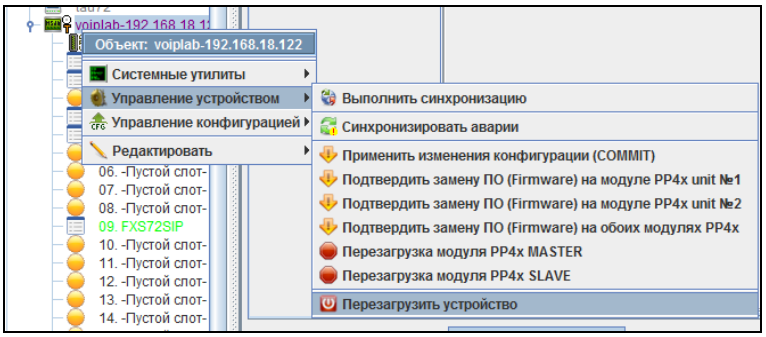


После загрузки устройства нужно подтвердить замену программного обеспечения (иначе произойдет возврат к предыдущей версии). Подтверждение замены ПО выполняется в меню модуля PP4G3X объекта MSAN:

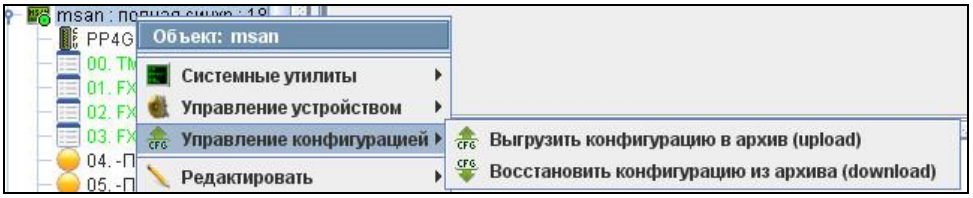


13.8.2 Дополнительные возможности по подтверждению обновленного ПО и перезагрузке

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.

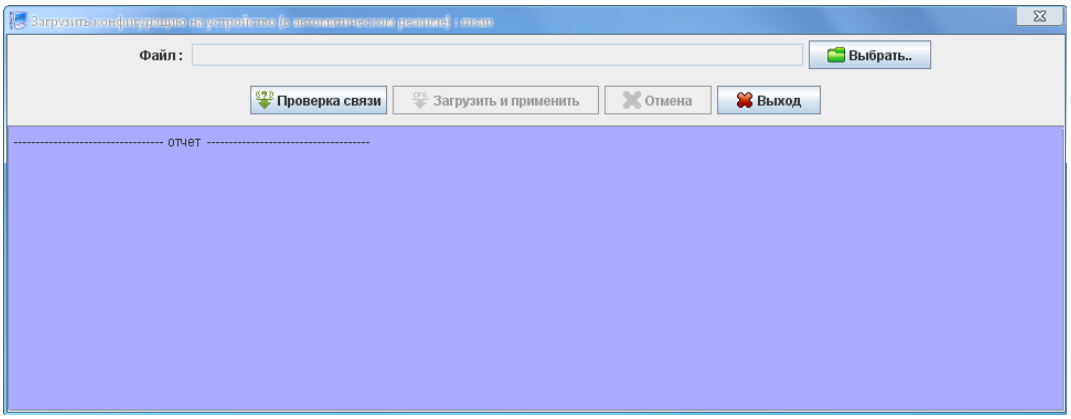


13.9 Выгрузка/загрузка файлов конфигурации



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»*.



14 ЭКСПОРТ ЗАПИСЕЙ

В программе возможно экспортирование статистических данных из таблиц на ПК оператора.

Для копирования записей необходимо выделить требуемые записи, нажать кнопку (*«Экспорт»),* расположенную в поле настроек, выбрать директорию для сохранения записей и нажать кнопку *«Сохранить».*

Записи журнала будут сохранены в формате .csv

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

15 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ. ПРАВА И ПОЛЬЗОВАТЕЛИ. НАСТРОЙКА РОЛЕЙ И ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

15.1 Принцип разделения прав пользователей

В качестве базового принципа разделения прав используется механизм ролей. Роль – это логическая сущность, которая содержит в себе следующие данные:

- Имя роли;
- Текстовое описание;
- Время бездействия (сек);
- Список разрешённых действий с объектами:
- Список разрешённых узлов и объектов;
- Параметры регистрации на аварии:
- Информационные (Info);
- Предупреждения (Warning);
- Не важные (Minor);
- Важные (Major);
- Критические (Critical).

В системе присутствует одна базовая роль администратора, которая называется *«SuperUser»*. Эту роль запрещено редактировать. Она автоматически имеет все права на все объекты.

Все прочие роли настраиваются администратором, согласно должностным обязанностям операторов и логической разбивке по устройствам или территориальному принципу.

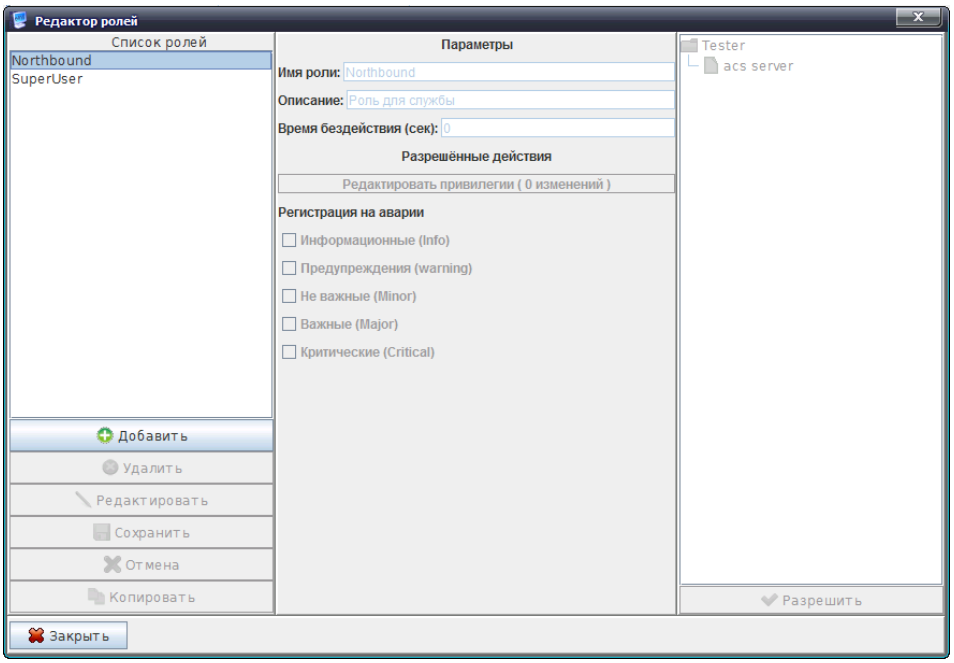
Пользователь системы – это логическая сущность, предназначенная для авторизации входа в систему. Каждый пользователь имеет следующий набор параметров:

- Имя;
- Пароль;
- Описание;
- Роль;
- Дата окончания действия учётной записи;
- Адрес электронной почты;
- Пересылка сообщений на электронную почту пользователя

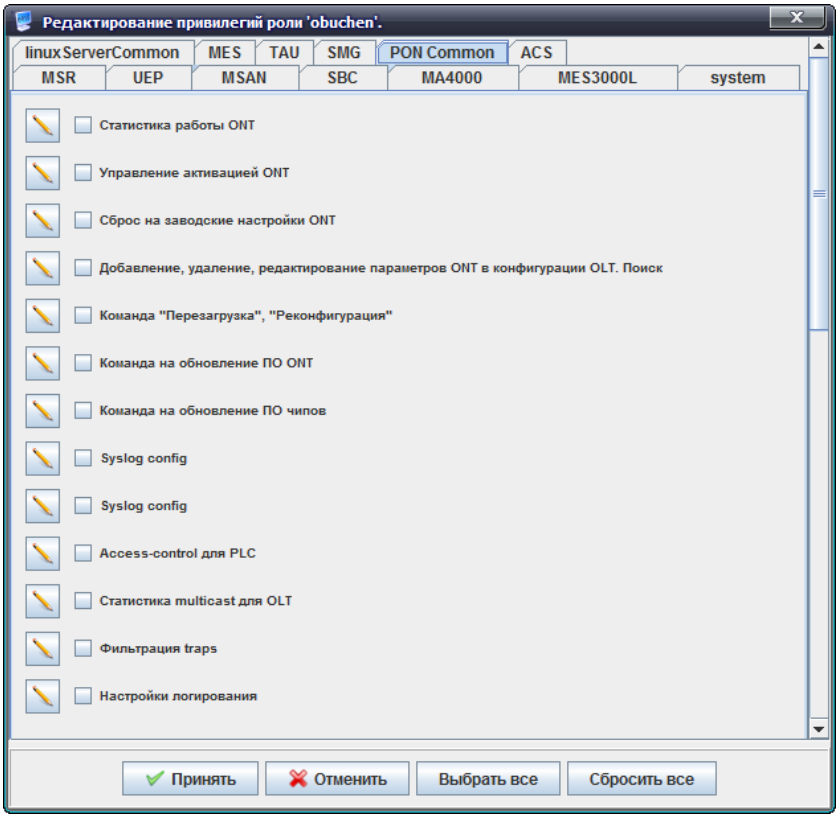
При создании нового пользователя обязательно заполнение всех полей. Имя и пароль требуются для каждого входа в систему (авторизация), роль определяет перечень разрешённых действий, а дата окончания действия учётной записи регулирует время действия записи и проверяется при каждой авторизации.

15.2 Настройка ролей

Настройка ролей и пользователей доступна для пользователей системы с правами *«Редактировать права и роли»*. Добавление и редактирование ролей производится путём вызова пункта меню *«Администрирование/Права и пользователи/Настройка ролей пользователей»*. При выборе этого пункта меню программа выдаст диалог, в котором можно редактировать роли (кроме системной роли *«SuperUser»*), а также добавлять и удалять роли.



Для каждой роли существует перечень разрешений:



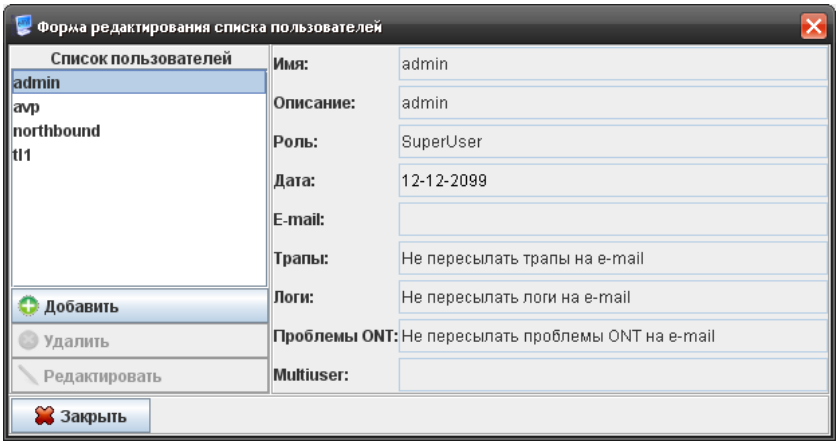
Для каждой роли помимо закреплённых за ней прав необходимо также задать и область действия этих прав. Для этого при редактировании роли необходимо отметить флагом *«Разрешить»*

соответствующие узлы в правой части диалога настройки роли. При разрешении доступа к узлу для данной роли происходит автоматическое разрешение на все вложенные узлы и объекты. Для конфигурирования полного доступа к дереву необходимо выдать разрешение на корневой узел *«RootNode».*

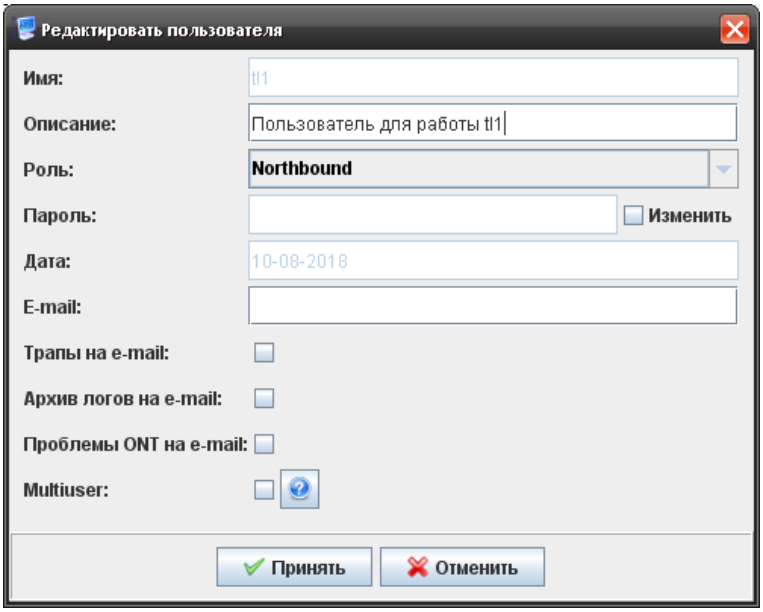
Программа запоминает ранее выданные разрешения, и они сохраняются при «поглощении» более высокими узлами. Это необходимо иметь в виду при снятии разрешений. Также необходимо иметь в виду, что программа не даст удалить роль, если она назначена хотя бы одному пользователю.

15.3 Настройка пользователей системы

Вход в систему осуществляется с указанием имени учётной записи пользователя и его пароля. После идентификации пользователя выводится диалог, содержащий список разрешённых действий и узлов или сообщение об ошибочном входе. ***Работа в системе без регистрации невозможна***. Настройка прав пользователей производится администратором системы (admin) или другим пользователем, которому делегированы соответствующие права.



Добавление и редактирование пользователей производится путём вызова пункта меню «***Администрирование/Права и пользователи/Настройка пользователей системы***». При выборе этого пункта меню программа выдаст диалог, в котором можно редактировать пользователей. Системный пользователь с именем «**admin**» не может быть удалён или переименован. Также для него нельзя поменять дату окончания срока действия прав и сменить роль. Для прочих пользователей можно задавать следующие параметры:



- *Имя* — произвольное имя до 32 символов;
- *Описание* — произвольное описание до 64 символов;
- *Роль* — роль, определяющая права доступа;
- *Пароль* — произвольный цифробуквенный пароль;
- *Дата* – дата окончания действия учетной записи пользователя;
- *E-mail* – адрес электронной почты для отправки сообщений об авариях;
- *Архив логов на e-mail* – при включении отправлять сообщения на указанный адрес, иначе – не отправлять;
- *Проблемы ONT на e-mail* – при включении отправлять сообщения на указанный адрес, иначе – не отправлять (подробная настройка монитора описана в разделе **Приложение Б. п.4 Настройка мониторов**);
- *Multiuser* – режим, позволяющий нескольким пользователям авторизовываться под одним логином. В данном режиме для пользователя прописываются допустимые IP-адреса. И если он авторизуется с одного из них, то пароль не запрашивается. Адреса разделяются пробелом или запятой.Адреса не валидируются. Максимальный размер поля - 255 символов.

При отсутствии таблицы базы данных, отвечающей за списки адресов, данный режим считается выключенным.

Пароль не хранится в чистом виде в системе, поэтому администратор системы не сможет сообщить эту информацию.

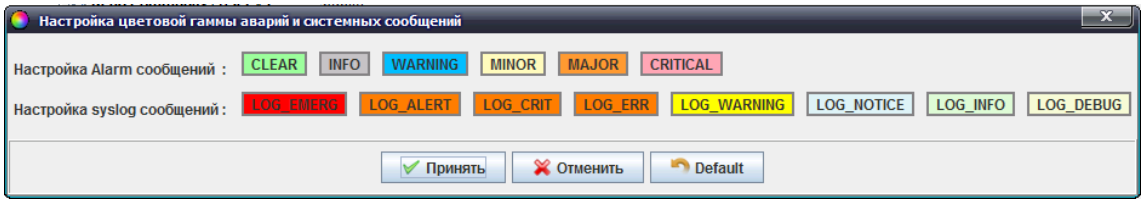
Флаг *«Изменить»* рядом с полем *«Пароль»* предназначен для того, чтобы была возможность заново задавать пароли. В случае если необходимо изменить пароль (или задать его в первый раз), нужно включить флаг и заполнить поле «Пароль». Иначе при изменении прочих параметров, но не активном флаге, изменение пароля не производится. Функция реализована для того, чтобы администратор системы не вводил пароль пользователя при прочих изменениях его данных. Пароль по умолчанию для учётной записи «admin» - пароль пустой.

После окончания срока действия учётной записи пользователя система блокирует вход с этим именем. Администратор системы может продлить время действия или удалить учётную запись.

16 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ. ПОВЕДЕНИЕ ГРАФИЧЕСКОГО ИНТЕРФЕЙСА

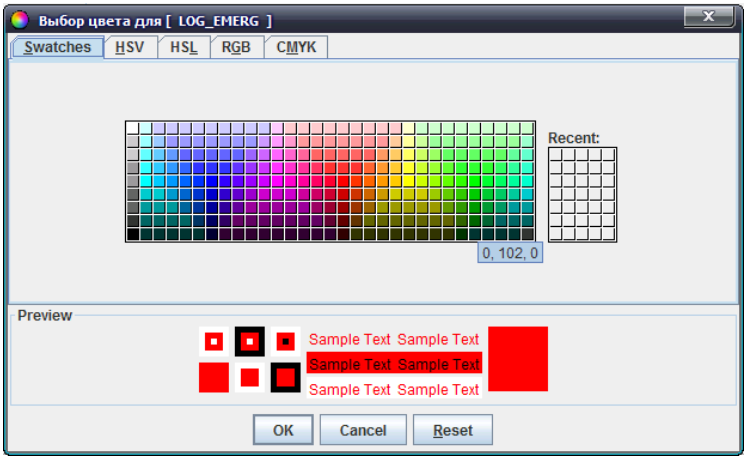
16.1 Настройка цветовой схемы

Настройка осуществляется из меню *«Администрирование/Поведение графического интерфейса/Настройка цветовой схемы».*



На рисунке приведены цвета для каждого типа аварии, установленные по умолчанию.

Для смены цветового маркера аварии необходимо щелкнуть кнопкой мыши на прямоугольнике требуемого уровня сообщения, откроется меню редактирования для данного типа аварии.



В нижней части каждой вкладки расположена область просмотра (Preview) – для визуальной оценки выбранного цветового решения.

Вкладка Swatches

Swatches – палитра образцов. Здесь возможно выбрать один из готовых цветов, представленных в палитре.

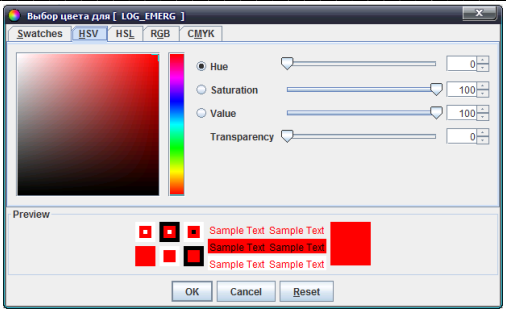
Вкладки HSV и HSL

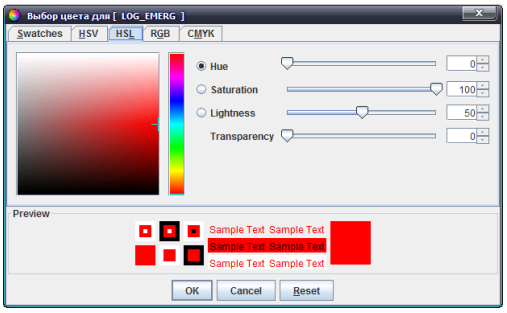
Цветовая модель HSV(HSB) и *HSL*- оттенок (тон), насыщенность, яркость (для HSL – уровень света).

Типы палитр:

- *Hue* — цветовой тон. Варьируется в пределах 0—360.
- *Saturation* — насыщенность. Варьируется в пределах 0—100. Чем больше этот параметр, тем «чище» цвет, чем ближе к нулю, тем ближе цвет к нейтральному серому.
- *Lightness*— яркость (уровень света). Варьируется в пределах 0—100.
- *Value* – значение цвета. Варьируется в пределах 0—100.
- *Transparency* — прозрачность. Варьируется в пределах 0—100.

Желаемый цвет можно получить, передвигая ползунки, выставляя определенные значения в полях или установив курсор в заданную область цветового поля.

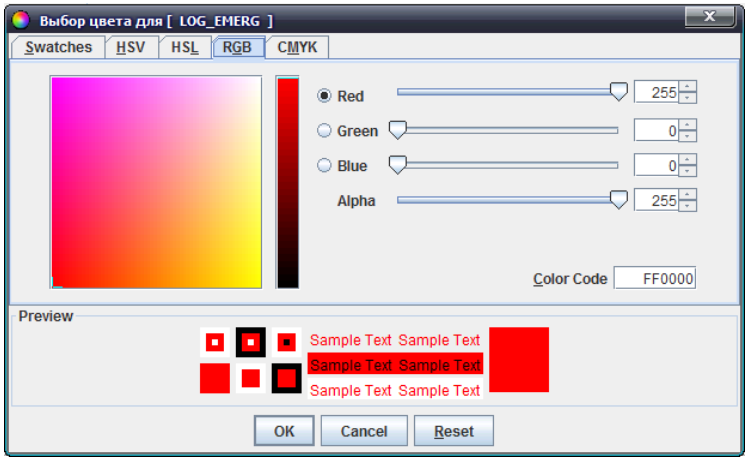




Вкладка RGB

Цветовая модель RGB – аддитивная цветовая модель, описывающая способ синтеза цвета для цветовоспроизведения. Каналы – красный, зеленый, синий.

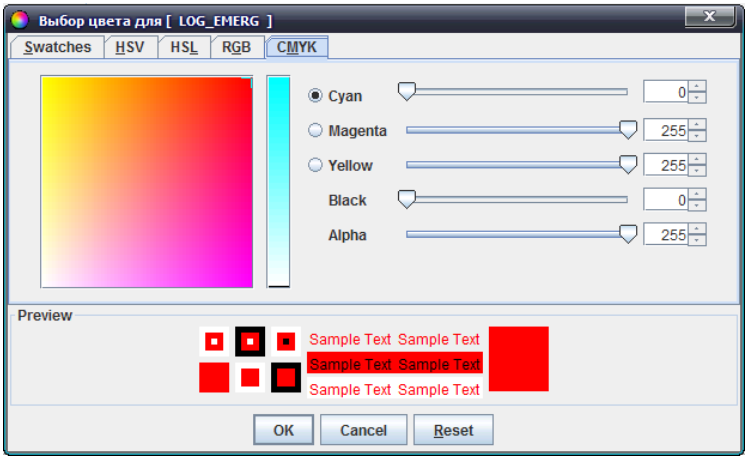
Желаемый цвет можно получить, передвигая ползунки или выставляя определенные значения в полях справа от каждой шкалы.



Вкладка CMYK

Цветовая модель CMYK – субтрактивная схема формирования цвета, используемая прежде всего в полиграфии для стандартной триадной печати. Схема CMYK обладает сравнительно с RGB меньшим цветовым охватом.

Желаемый цвет можно получить, передвигая ползунки или выставляя определенные значения в полях справа от каждой шкалы.

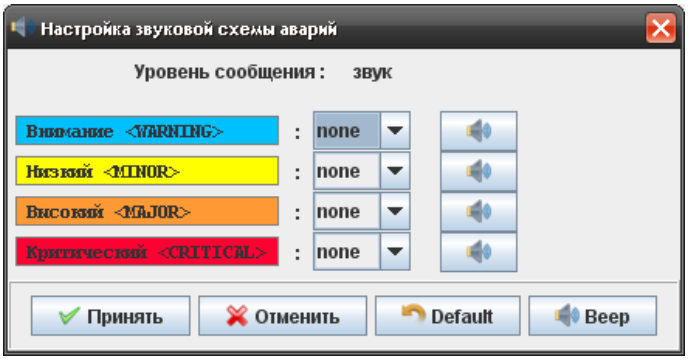


Для сохранения изменений необходимо нажать кнопку «*OK*», для выхода из меню редактирования без сохранения изменений – «*Cancel*». Кнопка «*Reset*» позволяет отменить текущие изменения без выхода из меню редактирования.

По окончанию настройки цветовой гаммы аварий для вступления изменений в силу необходимо нажать кнопку «*Принять*», для выхода без сохранения изменений – кнопку «*Отменить*». По нажатию на кнопку «*Default*» выводятся цвета, установленные по умолчанию.

16.2 Настройка звуковой схемы апплетов

Настройка осуществляется из меню *«Администрирование/Поведение графического интерфейса/Настройка звуковой схемы апплетов».*



Выбор сопровождающего звукового сигнала при поступлении каждого типа сообщения осуществляется в выпадающем меню.

Для воспроизведения доступны следующие звуки:

- none – звук отключен;
- beep – системный сигнал-гудок;
- sound – системный сигнал-мелодия.

По окончанию настройки звуковой схемы аварий для вступления изменений в силу необходимо нажать кнопку «*Принять*», для выхода без сохранения изменений – кнопку «*Отменить*». По нажатию на кнопку «*Default*» выводятся значения, установленные по умолчанию.

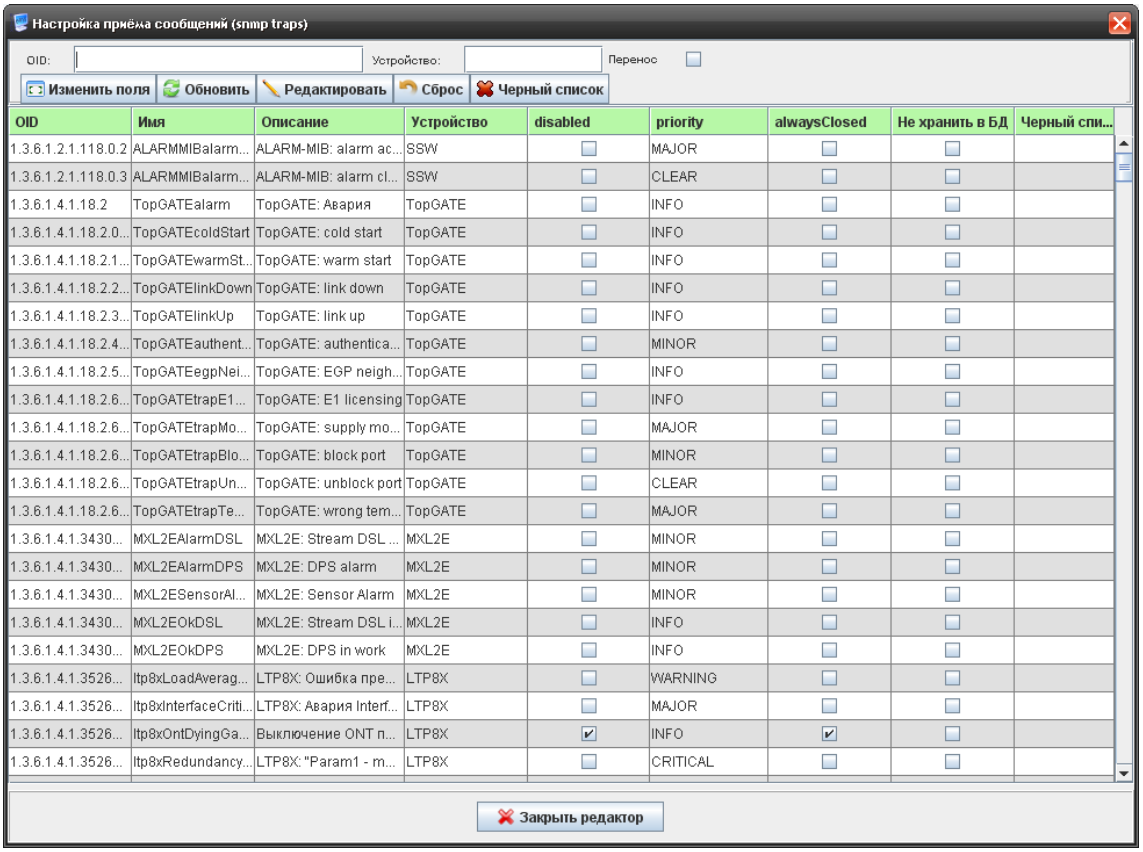
Проверить звучание сопровождающих сигналов можно с помощью кнопки

.

17 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ. НАСТРОЙКА СЕРВЕРА

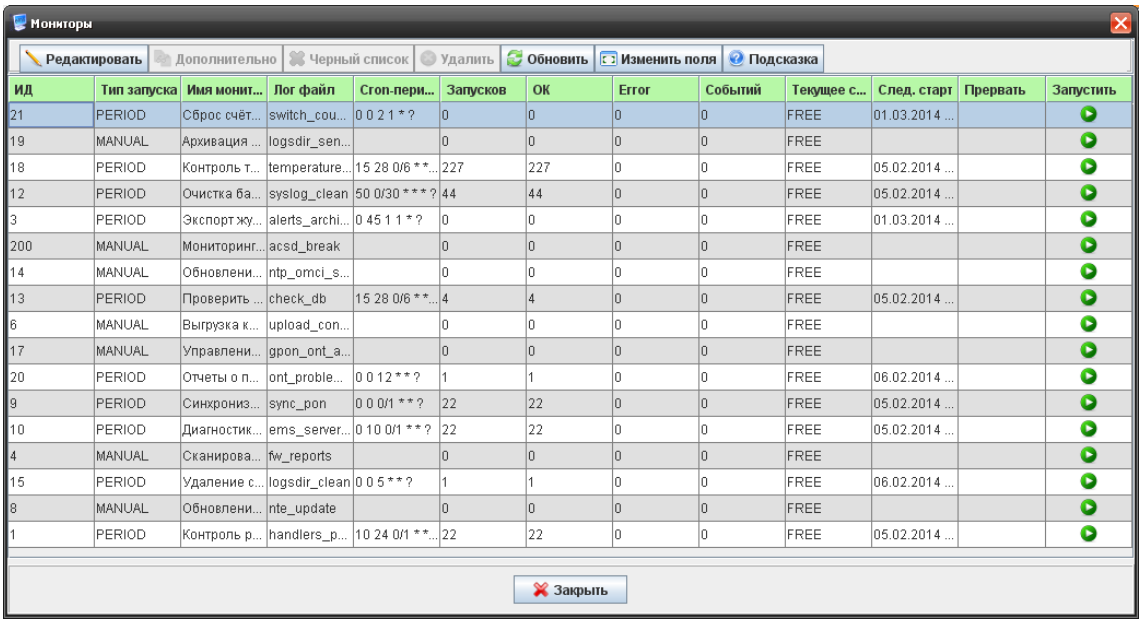
17.1 Прием и обработка SNMP трапов

В меню осуществляется настройка приема и обработки SNMP-трапов в системе.



OID	Имя	Описание	Устройство	disabled	priority	alwaysClosed	Не хранить в БД	Черный спи...
1.3.6.1.2.1.118.0.2	ALARMMIBalarm...	ALARM-MIB: alarm ac...	SSW		MAJOR			
1.3.6.1.2.1.118.0.3	ALARMMIBalarm...	ALARM-MIB: alarm cl...	SSW		CLEAR			
1.3.6.1.4.1.18.2	TopGATEalarm	TopGATE: Авария	TopGATE		INFO			
1.3.6.1.4.1.18.2.0...	TopGATEcoldStart	TopGATE: cold start	TopGATE		INFO			
1.3.6.1.4.1.18.2.1...	TopGATEwarmSt...	TopGATE: warm start	TopGATE		INFO			
1.3.6.1.4.1.18.2.2...	TopGATElinkDown	TopGATE: link down	TopGATE		INFO			
1.3.6.1.4.1.18.2.3...	TopGATElinkUp	TopGATE: link up	TopGATE		INFO			
1.3.6.1.4.1.18.2.4...	TopGATEauthent...	TopGATE: authentica...	TopGATE		MINOR			
1.3.6.1.4.1.18.2.5...	TopGATEegpNei...	TopGATE: EGP neigh...	TopGATE		INFO			
1.3.6.1.4.1.18.2.6...	TopGATEtrapE1...	TopGATE: E1 licensing	TopGATE		INFO			
1.3.6.1.4.1.18.2.6...	TopGATEtrapMo...	TopGATE: supply mo...	TopGATE		MAJOR			
1.3.6.1.4.1.18.2.6...	TopGATEtrapBlo...	TopGATE: block port	TopGATE		MINOR			
1.3.6.1.4.1.18.2.6...	TopGATEtrapUn...	TopGATE: unblock port	TopGATE		CLEAR			
1.3.6.1.4.1.18.2.6...	TopGATEtrapTe...	TopGATE: wrong tem...	TopGATE		MAJOR			
1.3.6.1.4.1.3430...	MXL2EAlarmDSL	MXL2E: Stream DSL ...	MXL2E		MINOR			
1.3.6.1.4.1.3430...	MXL2EAlarmDPS	MXL2E: DPS alarm	MXL2E		MINOR			
1.3.6.1.4.1.3430...	MXL2ESensorAl...	MXL2E: Sensor Alarm	MXL2E		MINOR			
1.3.6.1.4.1.3430...	MXL2EOkDSL	MXL2E: Stream DSL i...	MXL2E		INFO			
1.3.6.1.4.1.3430...	MXL2EOkDPS	MXL2E: DPS in work	MXL2E		INFO			
1.3.6.1.4.1.3526...	ltp8xLoadAverag...	LTP8X: Ошибка пре...	LTP8X		WARNING			
1.3.6.1.4.1.3526...	ltp8xInterfaceCriti...	LTP8X: Авария Interf...	LTP8X		MAJOR			
1.3.6.1.4.1.3526...	ltp8xOntDyingGa...	Выключение ONT п...	LTP8X	✔	INFO	✔		
1.3.6.1.4.1.3526...	ltp8xRedundancy...	LTP8X: "Param1 - m...	LTP8X		CRITICAL			

17.2 Настройка мониторов



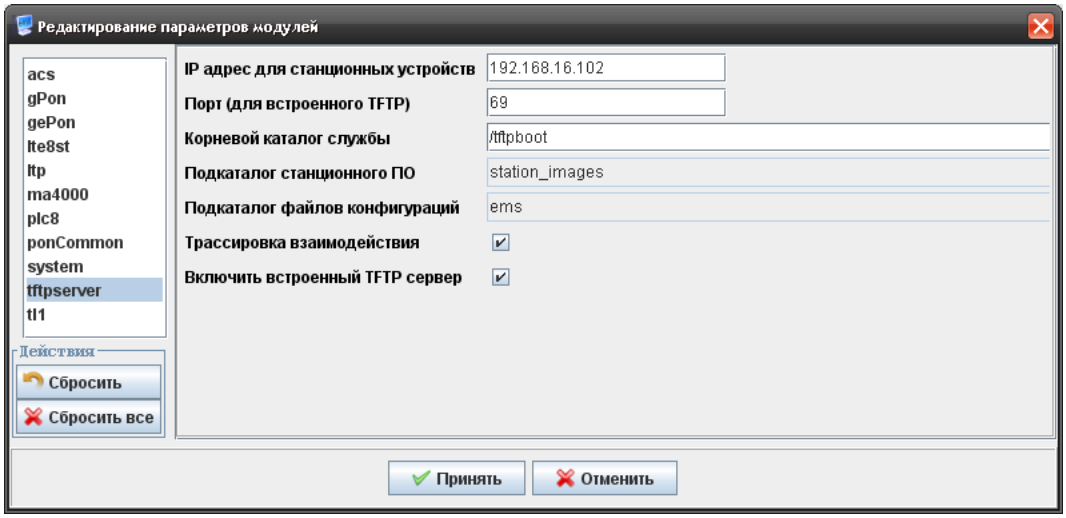
ИД	Тип запуска	Имя монит...	Лог файл	Cron-пери...	Запусков	OK	Error	Событий	Текущее с...	След. старт	Прервать	Запустить
21	PERIOD	Сброс счёт...	switch_cou...	0 0 2 1 * ?	0	0	0	0	FREE	01.03.2014 ...		
19	MANUAL	Архивация ...	logsdir_sen...		0	0	0	0	FREE			
18	PERIOD	Контроль т...	temperature...	15 28 0/6 * *...	227	227	0	0	FREE	05.02.2014 ...		
12	PERIOD	Очистка ба...	syslog_clean	50 0/30 * * * ?	44	44	0	0	FREE	05.02.2014 ...		
3	PERIOD	Экспорт жу...	alerts_archi...	0 45 1 1 * ?	0	0	0	0	FREE	01.03.2014 ...		
200	MANUAL	Мониторинг...	acsd_break		0	0	0	0	FREE			
14	MANUAL	Обновлени...	ntp_omci_s...		0	0	0	0	FREE			
13	PERIOD	Проверить ...	check_db	15 28 0/6 * *...	4	4	0	0	FREE	05.02.2014 ...		
6	MANUAL	Выгрузка к...	upload_con...		0	0	0	0	FREE			
17	MANUAL	Управлени...	gpon_ont_a...		0	0	0	0	FREE			
20	PERIOD	Отчеты о п...	ont_proble...	0 0 12 * * ?	1	1	0	0	FREE	06.02.2014 ...		
9	PERIOD	Синхрониз...	sync_pon	0 0 0/1 * * ?	22	22	0	0	FREE	05.02.2014 ...		
10	PERIOD	Диагностик...	ems_server...	0 10 0/1 * * ?	22	22	0	0	FREE	05.02.2014 ...		
4	MANUAL	Сканирова...	fw_reports		0	0	0	0	FREE			
15	PERIOD	Удаление с...	logsdir_clean	0 0 5 * * ?	1	1	0	0	FREE	06.02.2014 ...		
8	MANUAL	Обновлени...	nte_update		0	0	0	0	FREE			
1	PERIOD	Контроль р...	handlers_p...	10 24 0/1 * *...	22	22	0	0	FREE	05.02.2014 ...		

Подробное описание системных мониторов приведено в разделе **ПРИЛОЖЕНИИ Б. Системные мониторы.**

17.3 Системные модули

В данном меню возможно отредактировать параметры системных модулей.

Для **tftpserver:**

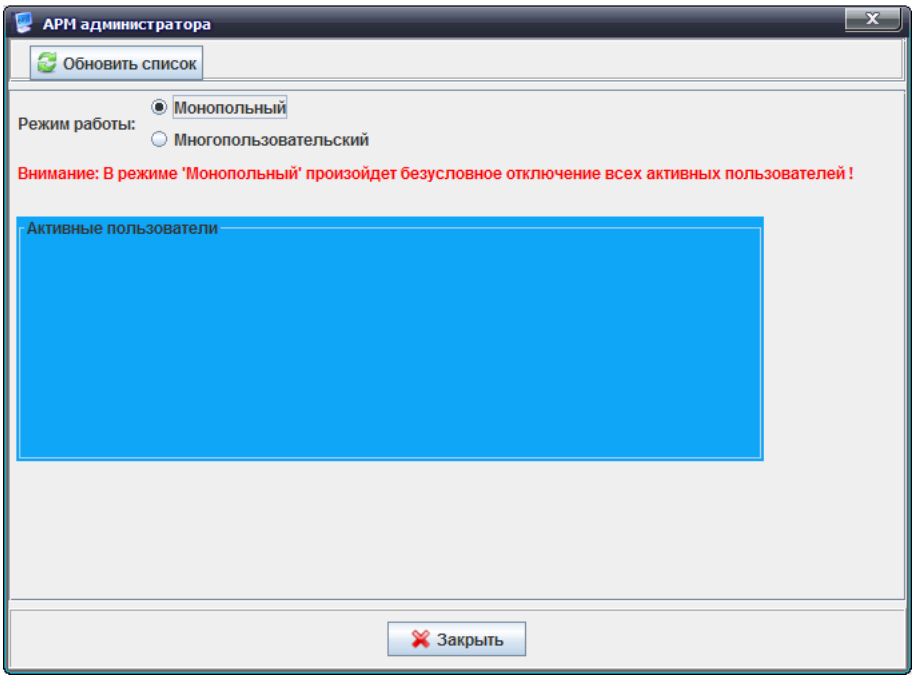


- *IP адресс для станционных устройств* – общий адрес, который используется для работы со станционными устройствами;
- *Порт (для встроенного TFTP)* – порт локального (встроенного в EMS) TFTP сервера, возможные значения 1..65535 (по умолчанию 69);
- *Каталог корневой службы* – каталог корневого сервиса tftpd;
- *Подкаталог станционного ПО* – имя подкаталога для файлов станционного ПО, поле не редактируется;
- *Подкаталог файлов конфигурации* – имя подкаталога для файлов конфигурации, поле не редактируется;
- *Трассировка взаимодействия* – вывод отладочных сообщений в лог;
- *Включить встроенный TFTP сервер* – использовать TFTP-сервер, встроенный в систему EMS, иначе - использовать сервер TFTP на том же хосте вне системы EMS.

17.4 АРМ администратора

Меню позволяет задать тип доступа к системе Eltex.EMS:

- *Многопользовательский* – режим одновременного доступа и работы с системой нескольких пользователей;
- *Монопольный* – доступ к базе имеет один пользователь, монопольно (единолично) может управлять объектами конфигурации.



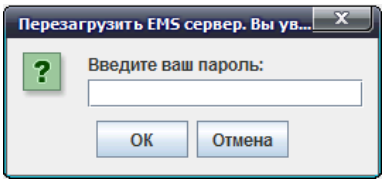
Переключение режимов производится селектором *«Режим работы»*.

В монопольном режиме произойдет безусловное отключение всех активных пользователей системы.

Список текущих активных пользователей приведен в поле *«Активные пользователи»*, для его обновления необходимо нажать кнопку *«Обновить список».*

17.5 Перезапуск системы EMS

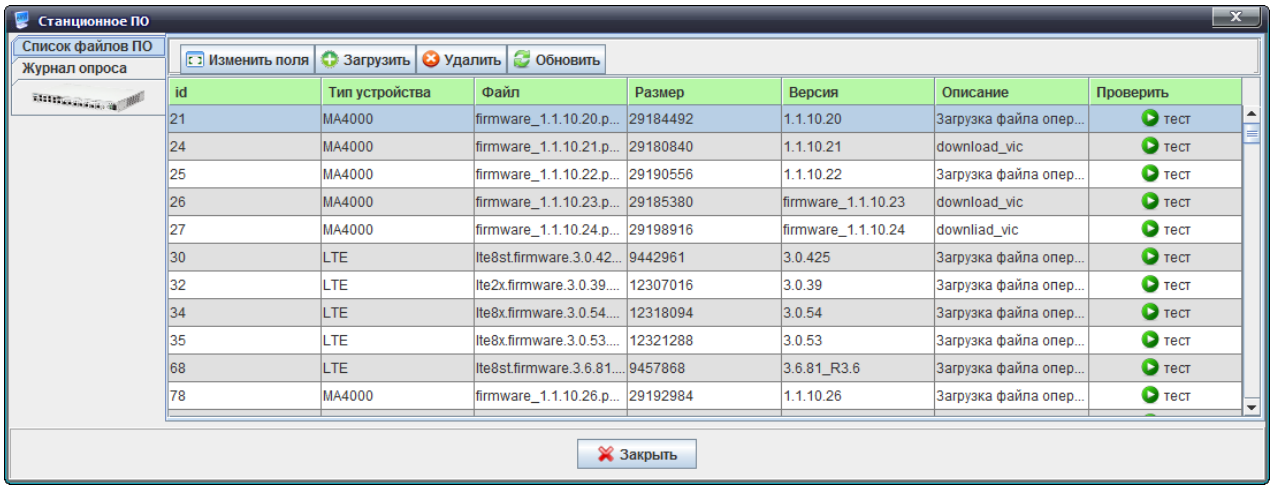
В данном меню осуществляется принудительный перезапуск системы EMS. Для подтверждения необходимо указать пароль для вашей учетной записи в системе.



18 АДМИНИСТРИРОВАНИЕ. ПО УСТРОЙСТВ

18.1 Станционное ПО

18.1.1 Список файлов ПО

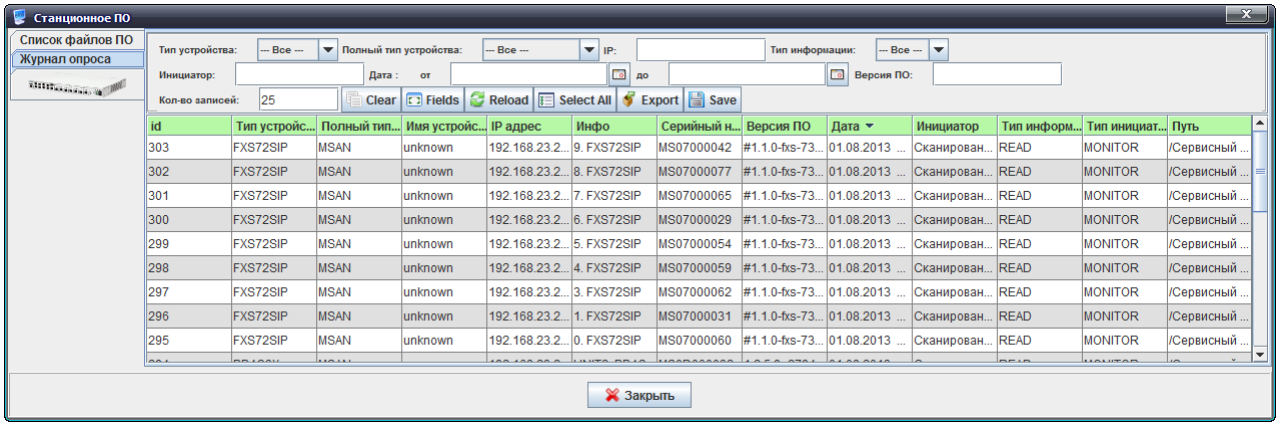


Меню содержит таблицу регистрации файлов прошивок в системе EMS для возможности обновления FW в любом из устройств.

Файл ПО возможно использовать для обновления только после его регистрации.

18.1.2 Журнал опроса

Меню содержит таблицу, в которой отображается опрос устройств (запрос текущих версий). Опрос версий выполняется монитором "Прошивки FW", который, согласно собственных настроек, периодически опрашивает все устройства сети и сохраняет в БД. Это позволяет контролировать все версии FW всех устройств сети. Идентифицируется "Тип информации"=READ.



События в журнале возможно отфильтровать по одному или нескольким параметрам.

Список фильтров записей журнала:

– *Тип устройства* - выбор осуществляется из выпадающего списка;

- *Полный тип устройства* – тип устройства, выбор осуществляется из выпадающего списка;
- *IP* – IP-адрес источника сообщения;
- *Тип информации* – все/UNKNOWN/UPLOAD/READ;
- *Инициатор* – инициатор процесса;
- *Дата*: от/до– временные рамки создания записи в формате *ДД.ММ.ГГГГ* либо *ДД.ММ.ГГГГ ЧЧ.ММ*;
- *Версия ПО.*

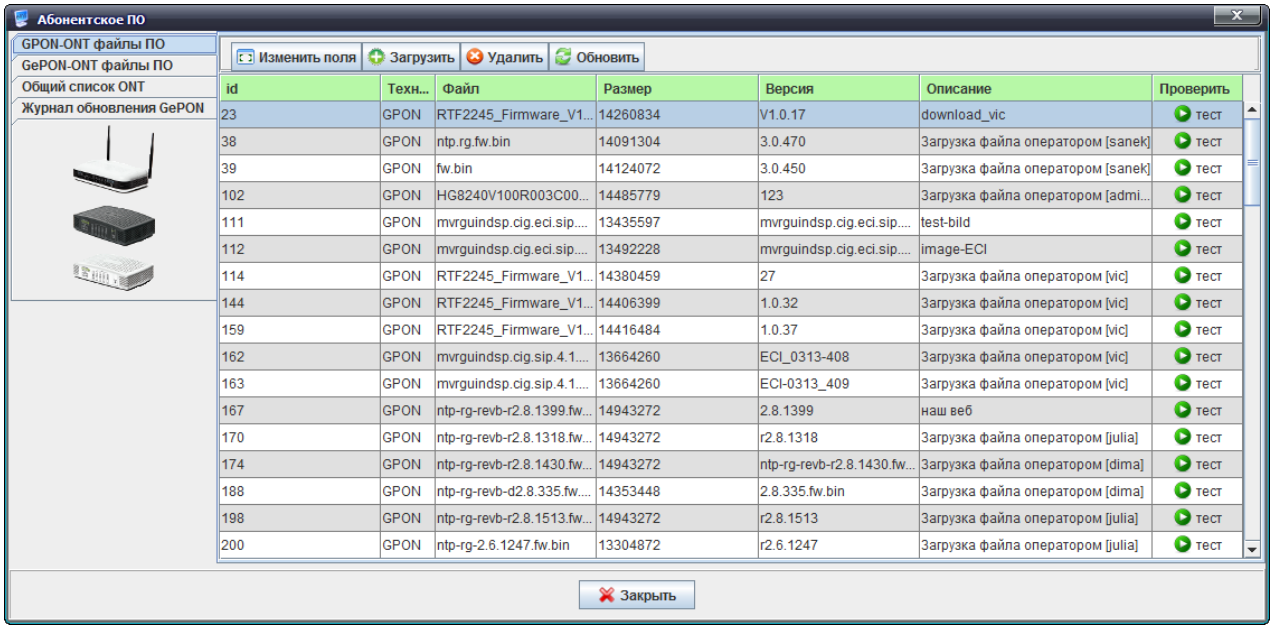
В поле *«Количество записей»* производится настройка объема сообщений, выводимых на страницу. Для навигации по страницам используется панель закладок в нижней части окна.

Для перевода значений всех фильтров в исходное состояние необходимо воспользоваться кнопкой *«Очистить фильтры».*

18.2 Абонентское ПО

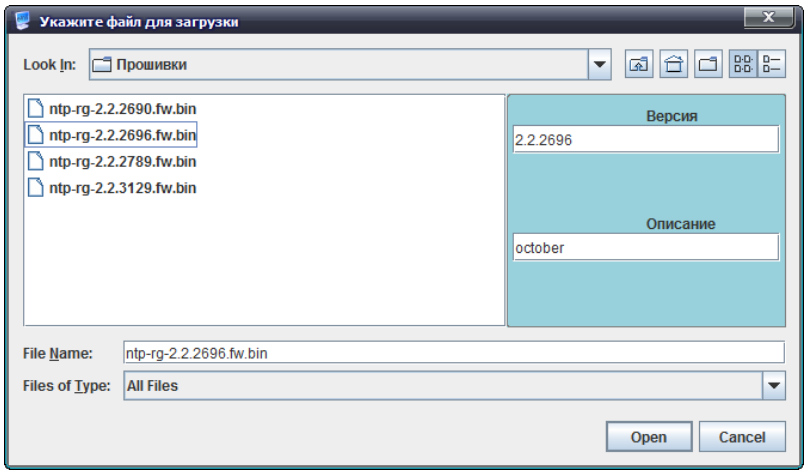
В данном разделе настраиваются рабочие параметры для обновления ПО.

18.2.1 GPON-ONT файлы ПО/ GePON-ONT файлы ПО



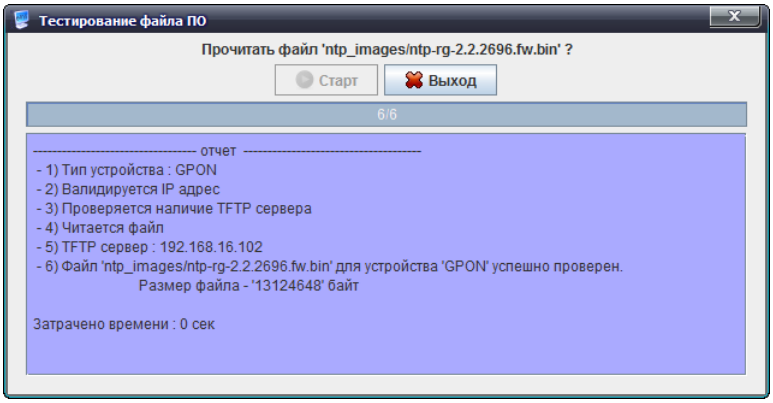
id	Техн...	Файл	Размер	Версия	Описание	Проверить
23	GPON	RTF2245_Firmware_V1...	14260834	V1.0.17	download_vic	тест
38	GPON	ntp.rg.fw.bin	14091304	3.0.470	Загрузка файла оператором [sanek]	тест
39	GPON	fw.bin	14124072	3.0.450	Загрузка файла оператором [sanek]	тест
102	GPON	HG8240V100R003C00...	14485779	123	Загрузка файла оператором [admi...	тест
111	GPON	mvrguindsp.cig.eci.sip....	13435597	mvrguindsp.cig.eci.sip....	test-bild	тест
112	GPON	mvrguindsp.cig.eci.sip....	13492228	mvrguindsp.cig.eci.sip....	image-ECI	тест
114	GPON	RTF2245_Firmware_V1...	14380459	27	Загрузка файла оператором [vic]	тест
144	GPON	RTF2245_Firmware_V1...	14406399	1.0.32	Загрузка файла оператором [vic]	тест
159	GPON	RTF2245_Firmware_V1...	14416484	1.0.37	Загрузка файла оператором [vic]	тест
162	GPON	mvrguindsp.cig.sip.4.1....	13664260	ECI_0313-408	Загрузка файла оператором [vic]	тест
163	GPON	mvrguindsp.cig.sip.4.1....	13664260	ECI-0313_409	Загрузка файла оператором [vic]	тест
167	GPON	ntp-rg-revb-r2.8.1399.fw...	14943272	2.8.1399	наш веб	тест
170	GPON	ntp-rg-revb-r2.8.1318.fw...	14943272	r2.8.1318	Загрузка файла оператором [julia]	тест
174	GPON	ntp-rg-revb-r2.8.1430.fw...	14943272	ntp-rg-revb-r2.8.1430.fw...	Загрузка файла оператором [dima]	тест
188	GPON	ntp-rg-revb-d2.8.335.fw....	14353448	2.8.335.fw.bin	Загрузка файла оператором [dima]	тест
198	GPON	ntp-rg-revb-r2.8.1513.fw...	14943272	r2.8.1513	Загрузка файла оператором [julia]	тест
200	GPON	ntp-rg-2.6.1247.fw.bin	13304872	r2.6.1247	Загрузка файла оператором [julia]	тест

Добавление, удаление и редактирование элементов таблицы осуществляется соответствующими кнопками в поле настроек.



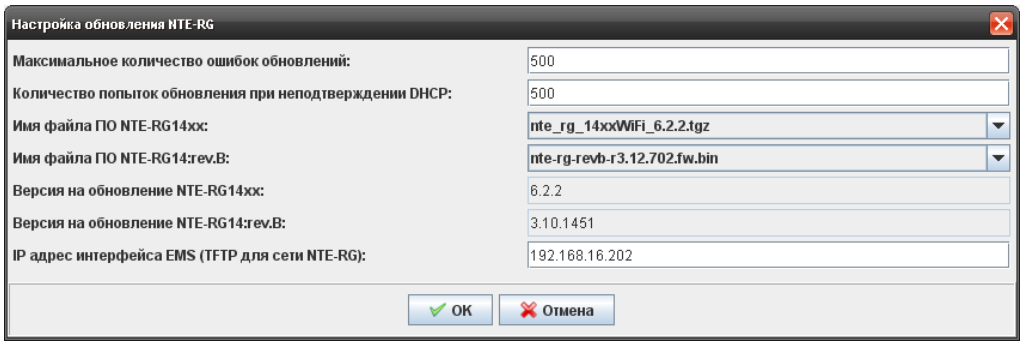
- *Версия* – версия файла ПО;
- *Описание* – произвольное текстовое описание для идентификации файла ПО;
- *File name*– имя файла ПО;
- *File type* – тип отображаемых файлов в списке.

После добавления записи возможно осуществить проверку ее корректности и доступности ПО путём двойного щелчка по кнопке *«Проверить».* Нажатие кнопки *«Старт»* запускает процесс проверки.



18.2.1.1 Планировщик обновлений

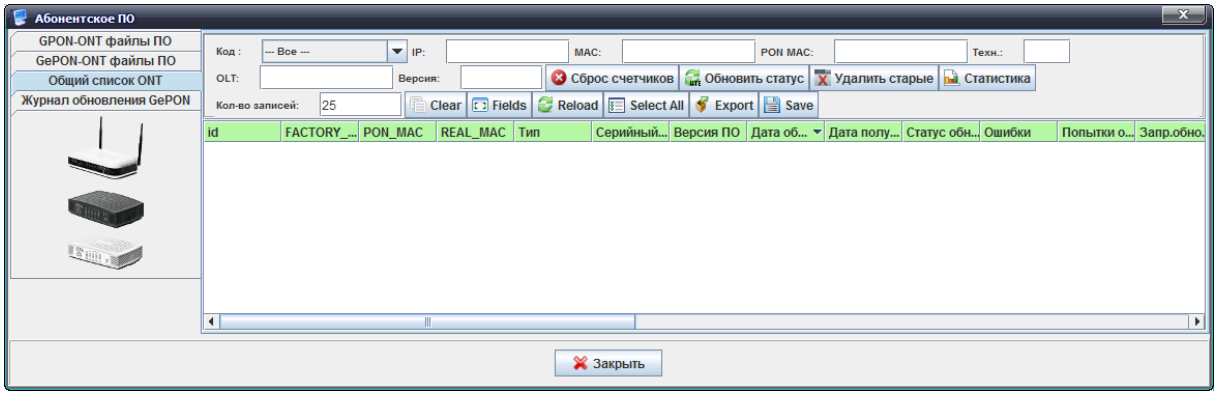
Для устройств GePON возможно настроить обновление по расписанию. Переход к настройке расписаний обновлений ПО осуществляется по нажатию на кнопку *«Планировщик обновлений».*



- *Максимально количество ошибок обновлений* – ограничение числа неудачных попыток обновлений;
- *Максимально количество успешных обновлений* – ограничение числа обновлений;
- *Имя файла ПО NTE-RG14xx* – выбор файла прошивки из выпадающего списка;
- *Имя файла ПО NTE-RG14xx rev.B* – выбор файла прошивки из выпадающего списка;
- *Минимальная версия NTE-RG14xx* – генерируется в соответствии с именем файла ПО;
- *Минимальная версия NTE-RG14xx rev.B* – генерируется в соответствии с именем файла ПО;
- *IP адрес интерфейса EMS (TFTP для сети NTE-RG)* – адрес интерфейса, через который сервер подключается к NTE.

18.2.2 Общий список ONT

В данном разделе отображается информация о всех ONT, зарегистрированных в системе.



События в таблице возможно отфильтровать по одному или нескольким параметрам.

Список фильтров записей журнала:

- *Код* – статус обновления устройства:
- *Неизвестный;*
- *Успешно обновлено;*
- *Переполнение ошибок;*
- *Требуется обнов.;*
- *В процессе обнов.;*
- *Ошибка обновления;*
- *Ожидание проверки;*
- IP – адрес устройства;
- *MAC* – MAC-адрес устройства;
- *PON MAC* – PON MAC-адрес устройства;
- *Техн.* – технология PON (GePON/GPON);
- OLT – имя OLT устройства, к которому принадлежит ONT;
- Версия – версия ПО ONT;

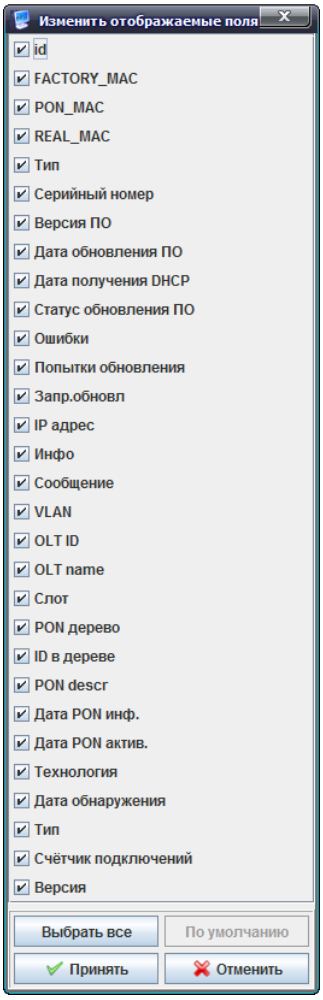
18.2.3 Настройка отображения списка ONT

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

Перечень полей для отображения:

- *Id* – идентификационный номер записи;
- *FACTORY_ MAC* – заводской MAC-адрес;
- *PON_MAC* – PON MAC-адрес;
- *REAL_MAC* – текущий WAN MAC-адрес;
- *Тип* – модель устройства;
- *Серийный номер* – серийный номер устройства;
- *Версия ПО* – текущая версия ПО устройства;
- *Дата обновления ПО* – дата и время обновления ПО устройства;
- *Дата получения DHCP* – дата и время получения данных по DHCP;
- *Статус обновления ПО*– статус обновления ПО устройства;
- *Ошибки* – кол-во ошибок при обновлении ПО устройства;
- *Попытки обновления* – кол-во попыток обновления ПО устройства;
- *Запр. Обновлений* – кол-во запросов на обновление ПО устройства;

- *IP-адрес;*
- *Инфо;*
- *Сообщение;*
- *VLAN* – номер VLAN, к которой принадлежит устройство;
- *OLT ID* – идентификатор OLT, к которому подключено устройство;
- *OLT name* - имя OLT, к которому подключено устройство;
- *Слот* – номер слота, к которому подключено устройство (для ONT, подключенных к MA4000-PX);
- *PON дерево* – номер PON-дерева, в котором находится устройство;
- *ID в дереве* – идентификатор устройства в дереве;
- *PON descr* – описание ONT в конфигурации;
- *Дата PON инф.* – дата получения информации из OLT;
- *Дота PON активности* – дата зафиксированной PON-активности устройства;
- *Технология* – технология пассивных оптических сетей, применяемая в устройстве (GePON/GPON);
- *Дата обнаружения;*
- *Тип;*
- *Счетчик подключений;*
- *Версия.*

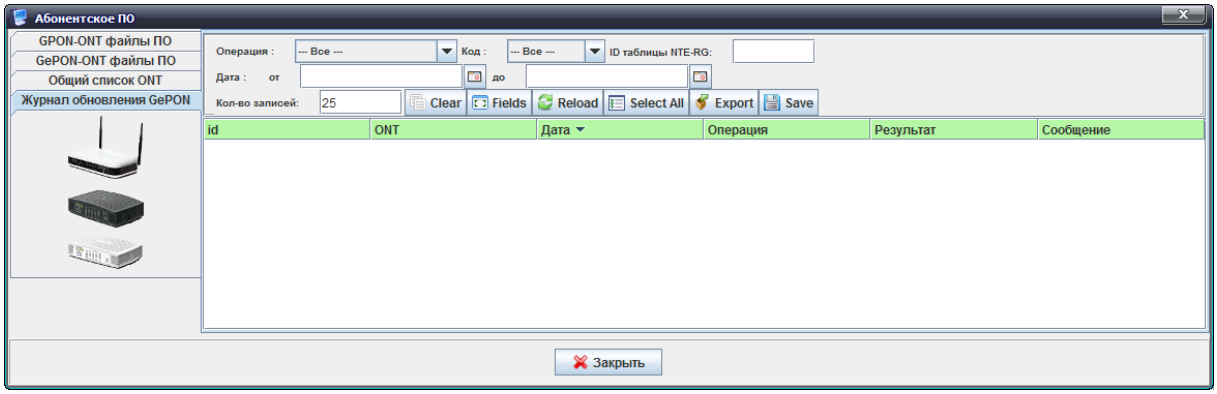


По нажатию на кнопку *«Выбрать все»* все поля перечня будут автоматически выделены для добавления.

При нажатии на кнопку *«Удалить старые»* будут удалены записи, полученные более месяца назад.

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

18.2.4 Журнал обновления GePON



События в журнале возможно отфильтровать по одному или нескольким параметрам.

Список фильтров записей журнала:

- *Операция* – действие, производимое с ПО устройства:
  - *Все* – отобразить все действия;
  - *Неизвестный* – отобразить только неидентифицированные действия;
  - *Обновление ПО* – отобразить только успешные действия по обновлению ПО;
  - *Обновление не требуется* – отобразить только некорректно завершенные действия по обновлению ПО.

- *Код* – результат выполнения операции:
  - *Неизвестный* – операция завершена некорректно;
  - *ОК* – операция завершена корректно;
  - *Ошибка* – ошибка при выполнении операции.
- *ID таблицы NTE-RG*– идентификатор записи в таблице;
- *Дата*: от/до– временные рамки создания записи в формате ДД.ММ.ГГГГ либо ДД.ММ.ГГГГ ЧЧ.ММ:СС;

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

Для перевода значений всех фильтров в исходное состояние необходимо воспользоваться кнопкой *«Очистить фильтры».*

19 СПРАВКА

19.1 О программе

Просмотр текущей версии программы. В диалоге отобразится дата и версия сборки консоли, а также дата и версия сборки EMS-сервера (если он доступен).

19.2 О лицензии

Просмотр информации об используемых модулях и их ограничениях.

19.3 Список изменений

Просмотр информации о ключевых изменениях в каждой версии продукта.

20 ОПИСАНИЕ СОБЫТИЙ, ПЕРЕДАВАЕМЫХ В СООБЩЕНИЯХ TRAP, TRAPV2, INFORM

Формат величин, используемый в сообщениях Trap, Trapv2, Inform.

Формат передаваемых величин состоит из двух частей: %X и $Y, где %X – номер параметра согласно структуре трапа, $Y – тип выводимого значения.

Название	OID	Описание
mcTrapExState	1.3.6.1.4.1.35265.3.5.1	Состояние
mcTrapLParam1	1.3.6.1.4.1.35265.3.5.2	Параметр 1
mcTrapLParam2	1.3.6.1.4.1.35265.3.5.3	Параметр 2
mcTrapLParam3	1.3.6.1.4.1.35265.3.5.4	Параметр 3
mcTrapID	1.3.6.1.4.1.35265.3.5.5	Идентификатор
mcTrapDescr	1.3.6.1.4.1.35265.3.5.6	Описание
mcTrap RestoredAlarmID	1.3.6.1.4.1.35265.3.5.7	Если это событие восстановления, тогда здесь передается идентификатор аварии. Если это аварийное событие, тогда здесь передается значение 0.
mcTrapSyncType	1.3.6.1.4.1.35265.3.5.8	Тип: 0 - нормальный; 1 – неактивная авария; 2 – активная авария
mcReservedFlag	1.3.6.1.4.1.35265.3.5.9	Резерв

Структура информации передаваемой в сообщениях Trap, Trapv2, Inform для шлюзов IP-телефонии TAU-36.IP, TAU-72.IP, TAU-32M.IP, SMG-1016M, SBC, MSR, MSAN MC1000-PX.

Значение переменной %X, содержащейся в описаниях аварийных сообщений, соответствует следующим описаниям в структуре:

%1 – параметр 1 (param1)
%2 – параметр 2 (param2)
%3 – параметр 3 (param3)
%5 – описание (description)

Типы значений $Y:

$d – целочисленное значение
$s – строковое значение

ПРИЛОЖЕНИЕ А. СИСТЕМНЫЕ МОНИТОРЫ

1 Описание

Монитор – инструмент, при помощи которого производится мониторинг различных состояний и событий. С помощью мониторов можно контролировать возникновение критических ситуаций, а также выполнять работу по архивации событий, очистке логов и т.п.

В системе предусмотрены несколько системных мониторов для автоматизации некоторых процессов:

- *Контроль размеров пулов системы (HandlersPool)* – системный монитор, который отслеживает собственные программные ресурсы EMS-сервера.
  Рекомендуемый режим запуска – 1 раз в час.

- *Экспорт журнала сообщений (AlertsArchiving)* – монитор производит архивацию журнала событий (алертов) с последующей очисткой данных из БД. В настройках монитора задаётся период запуска, а также параметры, регулирующие удаление старых записей.
  Рекомендуемый режим запуска – 1 раз в сутки (например, каждую ночь, с настройкой удалять аварии старше 10-20 дней).

- *Сканирование версий ПО (FwReports)* — монитор производит сканирование версий установленного ПО на всех доступных устройствах и сохраняет информацию в таблицу БД, доступную администратору.
  Рекомендуемый режим запуска – 1 раз в месяц.

- *Выгрузка конфигураций(UploadConfigure)* – монитор осуществляет выгрузку конфигураций всех доступных устройств на TFTP сервер EMS. Оптимальная настройка зависит от текущего состояния сети.
  Рекомендуемый режим запуска – не менее одного раза в месяц.

- *Обновление ПО NTE-RG (FwNteUpdate)* – монитор предназначен для автоматического обновления ПО абонентских устройств NTE-RG. Для работы монитора требуется специальный DHCP сервер dhcpd-eltex, а также настроенная сеть для прохождения управляющих данных (отдельный management VLAN абонентских устройств). Монитор производит обновление ПО согласно настройкам.
  Рекомендуемый режим запуска – в час наименьшей нагрузки (например, раз в сутки, ночью на 3-4 часа).

- *Синхронизация PON (SyncPon)* – монитор производит фоновую синхронизацию всех PON устройств. т. е. получает списки и состояния всех ОНТ. При этом фиксируется статистика включенных и доступных ОНТ, которая впоследствии может быть использована для анализа и удаления неиспользуемых ОНТ. Фиксируется дата обнаружения ONT в сети, OLT, PON-дерево, дата PON-активности, а также тип NTE для технологии GePON. Кроме того, фоновая работа монитора позволяет не производить полный опрос устройств подключившимся к EMS операторам, а получать заранее подготовленную информацию, которая может использоваться для поиска ONT, добавления в OLT и т. д.

- *Диагностика сервера EMS (EmsServerDiagnostics)* – монитор предназначен для самодиагностики сервера EMS (операционной системы). Производит периодический опрос собственных параметров, таких как загрузку процессора, количество свободной памяти, место на диске. При обнаружении критичных параметров генерирует системное сообщение, которое сохраняется в БД и может быть выслано в GUI администратора или на E-mail.
  Рекомендуемый режим запуска – 1 раз в час.

- *Очистка базы Syslog сервера (SyslogCleaner)* – монитор производит очистку и удаление данных из таблицы Syslog. Может настраиваться на режим удаления по размеру (mode time) и по времени (mode size). Режим настройки зависит от количества устройств и интенсивности посылаемых сообщений, а также цели настройки отладки через Syslog. В целом, не рекомендуется накапливать более 200 тыс. записей, т. к. их просмотр и поиск будет затруднён.

- *Проверить БД коннекты (CheckDbConnect)* – системный монитор, предназначен для поддержания работоспособности сокетов с БД.
  Изменение настроек не рекомендуется.

- *Обновление ПО NTP по протоколу OMCI (NtpOmciSheduler)* – монитор производит последовательное обновление ПО NTP-RG через OMCI. Работоспособен в версии GPON 3.x и выше. Использование не рекомендуется (для обновления ПО необходимо использовать функционал встроенных или внешнего ACS TR -069).

- *Удаление старых лог-файлов (LogsDirCleaner)* – монитор производит периодическую очистку журналов (*log файлов) работы сервера EMS.
  Рекомендуемый режим запуска – 1 раз в 10-20 дней.

- *Управление автообновлением GPON ONT (GponOntAutoupdateFlag)* – служебный монитор, предназначен для сбора отладочной информации.
  Изменение настроек не рекомендуется.

- *Контроль температуры (CheckOltTermoMonitor)* – монитор выполняет периодическое сканирование температурных датчиков всех OLT сети. По результатам работы монитора строится график температуры на вкладке "Мониторинг/Температура". Также, при выходе температуры из указанного диапазона любым из датчиков, в системе генерируется авария. Настройка диапазонов для каждого типа датчиков производится в файле '/usr/lib/eltex-ems/conf/termoMonitor.xml'. В настройках монитора, кроме периода запуска, указывается:
  - decision_factor - количество отсчётов, которые должны быть за пределами диапазона, чтобы сгенерировалась авария;
  - reports_amount - количество хранимых отсчётов для генерации графика;
  - process_size - количество процессов (потоков) внутри сервера, которые параллельно выполняют опрос.

  На работу монитора влияет флаг индивидуальных настроек каждого объекта *«Выведено из обслуживания»*. Для выключенных устройств монитор не работает. Дополнительно для монитора можно настроить *«Чёрный список»,* который заставит пропускать устройства из списка при опросе. По умолчанию, все устройства опрашиваются.
  Рекомендуемый режим запуска – 1 раз в час.

- *Архивация и рассылка лог-файлов (LogsSender)* – служебный монитор, предназначенный для периодической рассылки копии журнала отладочной информации.
  Изменение настроек не рекомендуется.

- *Отчеты о проблемах ONT (OntProblems)* – монитор позволяет настроить периодическое оповещение по Email о проблемах PON ONT. Проблемы заключаются в частом перезапуске устройства, либо выход за диапазон параметра RSSI. Диапазоны настраиваются в свойствах монитора. По результатам работы монитора будет сформирован текстовый файл со списком ONT и отправлен на указанный в настройках адрес.
  - switchmax - максимальное число переподключений ONT;
  - rssiminmax - минимальное и максимальное значение RSSI, выход за которые поместят ONT в список проблемных.

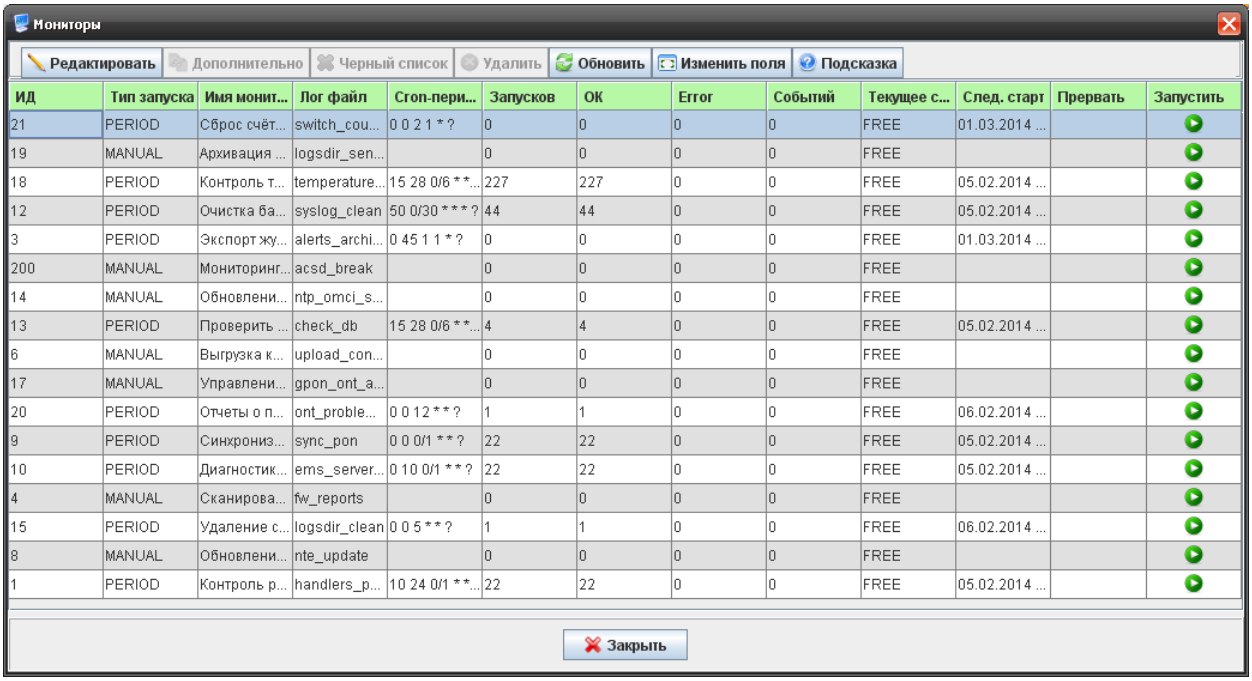
  Рекомендуемый режим запуска – 1 раз в сутки.

– *Сброс счётчика подключений 'Switch counter' ONT (SwithCounterCleaner)* – монитор производит автоматический сброс счётчиков переподключений для всех ONT сети (в БД системы EMS).
  Рекомендуемый режим запуска – 1 раз в месяц.

– *Мониторинг ACSD (*CheckAcsdBreak*)* – монитор контролирует доступность сервиса (ядра) Eltex.ACS для системы управления Eltex.EMS. Настроек, кроме периода запуска, не имеет.
  Рекомендуемый режим запуска – 1 раз в час.

2 Мониторы в GUI

Состояние мониторов можно просмотреть в основном дереве устройств во вкладке «Мониторы».



ИД	Тип запуска	Имя монит...	Лог файл	Cron-пери...	Запусков	OK	Error	Событий	Текущее с...	След. старт	Прервать	Запустить
21	PERIOD	Сброс счёт...	switch_cou...	0 0 2 1 * ?	0	0	0	0	FREE	01.03.2014 ...		
19	MANUAL	Архивация ...	logsdir_sen...		0	0	0	0	FREE			
18	PERIOD	Контроль т...	temperature...	15 28 0/6 * *...	227	227	0	0	FREE	05.02.2014 ...		
12	PERIOD	Очистка ба...	syslog_clean	50 0/30 * * * ?	44	44	0	0	FREE	05.02.2014 ...		
3	PERIOD	Экспорт жу...	alerts_archi...	0 45 1 1 * ?	0	0	0	0	FREE	01.03.2014 ...		
200	MANUAL	Мониторинг...	acsd_break		0	0	0	0	FREE			
14	MANUAL	Обновлени...	ntp_omci_s...		0	0	0	0	FREE			
13	PERIOD	Проверить ...	check_db	15 28 0/6 * *...	4	4	0	0	FREE	05.02.2014 ...		
6	MANUAL	Выгрузка к...	upload_con...		0	0	0	0	FREE			
17	MANUAL	Управлени...	gpon_ont_a...		0	0	0	0	FREE			
20	PERIOD	Отчеты о п...	ont_proble...	0 0 12 * * ?	1	1	0	0	FREE	06.02.2014 ...		
9	PERIOD	Синхрониз...	sync_pon	0 0 0/1 * * ?	22	22	0	0	FREE	05.02.2014 ...		
10	PERIOD	Диагностик...	ems_server...	0 10 0/1 * * ?	22	22	0	0	FREE	05.02.2014 ...		
4	MANUAL	Сканирова...	fw_reports		0	0	0	0	FREE			
15	PERIOD	Удаление с...	logsdir_clean	0 0 5 * * ?	1	1	0	0	FREE	06.02.2014 ...		
8	MANUAL	Обновлени...	nte_update		0	0	0	0	FREE			
1	PERIOD	Контроль р...	handlers_p...	10 24 0/1 * *...	22	22	0	0	FREE	05.02.2014 ...		

– ИД – идентификатор монитора;
– *Тип запуска* – тип запуска монитора:
  – *manual* – ручной;
  – *period* – периодический;
  – *start_server* – при старте сервера;
– *Класс монитора* – класс монитора;
– *Имя (en) монитора* - имя монитора (латиница);
– *Имя монитора* – имя монитора (кириллица);
– *Группа монитора* – рабочая группа монитора;
– *Имя триггера* – название триггера;
– *Группа триггера* – группа триггеров;
– *Лог файл* – имя журнала, в который записываются данные о работе монитора;
– *Cron-период* – период запуска монитора;
– *Запусков* – текущее количество запусков монитора;
– *OK* – количество удачных запусков монитора;
– *Error* – количество неудачных запусков монитора;
– *Событий* – количество активных событий монитора;
– *Текущее состояние* – текущее состояние монитора:
  – *free* – монитор не выполняет работу;
  – *busy* – в данный момент монитор выполняет работу;
– *Следующий старт* – время следующего запуска монитора;

– *Прервать* – прервать работу монитора, если данный монитор был запущен;
– *Запустить* – запустить монитор (запуск по требованию пользователя).

В разделе подсказка находится некоторая информация по настройке мониторов.

3 Установка интервалов повтора мониторов в календарном виде с помощью выражения cron

Основываясь на выражениях ***cron***, существует возможность устанавливать интервалы повторов в календарном виде.

3.1 Структура выражения

Выражение ***cron*** состоит из семи полей:

1	2	3	4	5	6	7
Секунды	Минуты	Часы	День месяца	Месяц	День недели	Год

- обязательное поле

- необязательное поле

3.2 Специальные символы

Символ	Название	Значение	Пример	Примечание
/	косая черта	приращение	"5/15" в поле "секунды" означает каждые 15 секунд, начиная с пятой секунды	
?	Вопросительный знак	в поле не должно быть указанной величины	если вы устанавливаете день недели, вы можете вставить "?" в поле "день недели" для обозначения того, что значение "день недели" несущественно	Использование разрешено только в полях "день месяца" и "день недели"
L	Буква L	последний (день недели, день месяца)	В поле "день недели" "L" равнозначно "7", если помещается само по себе. Так, "0L" запланирует выполнение задания на последнее воскресенье данного месяца.	Использование разрешено только в полях "день месяца" и "день недели"
W	Буква W	Ближайший (день недели, день месяца)	Введя "1W" в поле "день месяца" вы планируете выполнение задания на рабочий день, ближайший к первому числу месяца.	
#	фунт (решетка)	Определенный (день)	Ввод "MON#2" в поле "день недели" планирует задание на второй понедельник месяца	
*	астериск (звездочка)	Любой	Знак в поле «день недели» означает, что действие может быть выполнено в любой день недели	

3.2.1 Примеры установки интервалов повтора мониторов

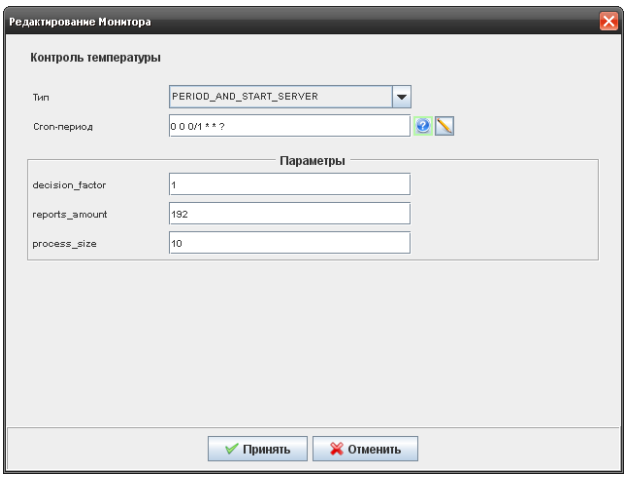
Таблица примеров запуска мониторов

Секунды	Минуты	Часы	День месяца	Месяц	День недели	Год	Расшифровка
0/20	*	*	*	*	?		каждые 20 секунд, начиная с 0 секунды
15	0/2	*	*	*	?		через 2 минуты, начиная с 15ой секунды каждого интервала
10	24	0/1	*	*	?		каждый час в 24 мин 10 сек
0	0/2	8-17	*	*	?		каждые 2 минуты, в промежутке между 8.00 и 17.00
0	0/3	17-23	*	*	?		каждые 3 минуты, в промежутке между 17.00 и 23.00
0	0	10am	1,15	*	?		в 10.00 утра каждые 1-й и 15-й дни месяца
0,30	*	*	?	*	MON-FRI		каждые 30 секунд с понедельника по пятницу
0,30	*	*	?	*	SAT, SUN		каждые 30 секунд в субботу и воскресение
0	0	12	*	*	?		ежедневно, в полдень
0	15	10	?	*	*		ежедневно в 10:15
0	15	10	*	*	?		
0	15	10	*	*	?	*	
0	15	10	*	*	?	2005	в 2005 году ежедневно в 10:15
0	*	14	*	*	?		ежедневно, каждую минуту с 14.00 до 14.59
0/5	14	*	*	?			ежедневно, каждые 5 минут, начиная с 14.00 до 14.55
0	0/5	14,18	*	*	?		ежедневно, каждые 5 минут, в период с 14.00 до 14.55 и с 18.00 до 18.55
0	0-5	14	*	*	?		ежедневно, каждую минуту, начиная с 14.00 до 14.05
0	10,44	14	?	3	WED		в 14.10 и в 14.44 каждую среду в марте
0	15	10	?	*	MON-FRI		в 10.15 с понедельника по пятницу
0	15	10	15	*	?		в 10:15 утра 15го числа каждого месяца
0	15	10	L	*	?		в 10:15 утра в последний день каждого месяца
0	15	10	?	*	6L		в 10:15 утра в последнюю пятницу каждого месяца
0	15	10	?	*	6L	2002-2005	с 2002 по 2005 год в 10:15 в последнюю пятницу каждого месяца
0	15	10	?	*	6#3		в 10:15 в третью пятницу каждого месяца

4 Настройка мониторов

При настройке мониторов необходимо учесть следующие рекомендации:

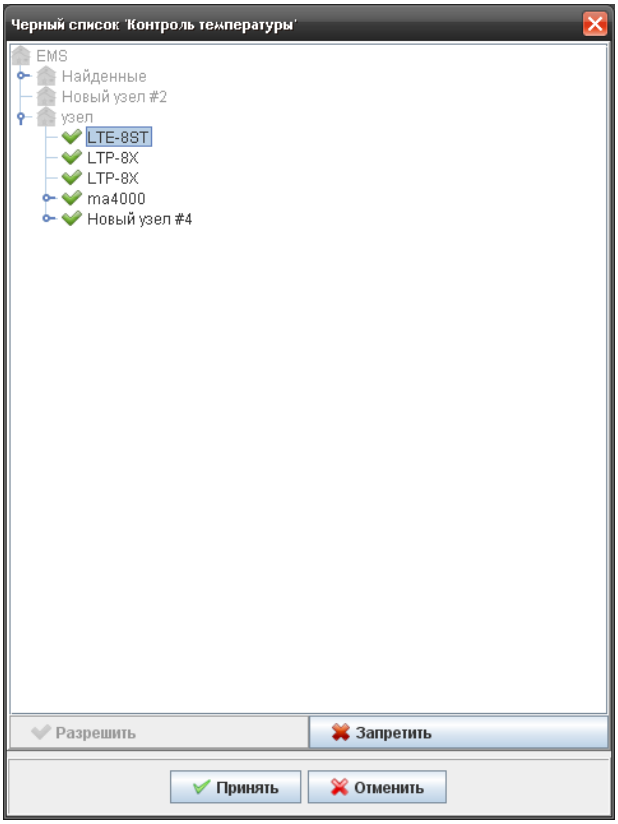
– Монитор *Handlers Pool*. Настройки данного монитора следует оставлять по умолчанию;



– Монитов *Alerts Archining*. Настройку данного монитора следует провести в соответствие с требованиями вендора (периодический запуск с заданным периодом);

– Монитор *FwReports.* Настройку данного монитора следует провести в соответствие с требованиями вендора (периодический запуск с заданным периодом);

– Монитор *CheckOltTermoMonitor.* Настройку монитора следует производить в разделе «Администрирование/Настройка сервера/Задачи по расписанию (мониторы)»;

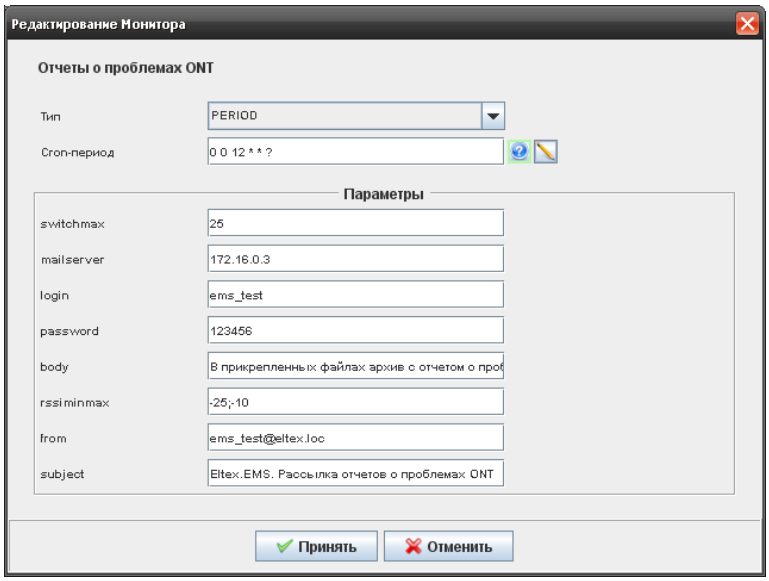


  – *Тип* – тип запуска монитора: периодически, при старте сервера, вручную;
  – *Cron-период* – установка периода запуска монитора;
  – *decision_factor* – количество отсчётов, которые должны быть за пределами диапазона, чтобы сгенерировалась авария;
  – *reports_amount* – количество хранимых отсчётов для генерации графика;
  – *process_size* – количество процессов (потоков) внутри сервера, которые параллельно выполняют опрос.

Настройка диапазонов для каждого типа датчиков производится в файле '/usr/lib/eltex-ems/conf/termoMonitor.xml'. На работу монитора влияет флаг индивидуальных настроек каждого объекта *«Выведено из обслуживания».* Для выключенных устройств монитор не работает. Дополнительно для монитора можно настроить *«Чёрный список»,* который заставит пропускать устройства из списка при опросе. По умолчанию, все устройства опрашиваются, чтобы исключить устройство из списка работы монитора, необходимо зайти в *«Чёрный список»*, выбрать устройство и нажать *«Запретить»,* по окончании работы с чёрным списком, нажать *«Применить».*

– Монитор *OntProblems*. Для отправки проблем конкретному пользователю необходимо в настройках (см. п. **15.3 Настройка пользователей системы**) указать E-mail пользователя и установить соответствующий флаг. Проблемы заключаются в частом перезапуске устройства

либо в выходе за пределы разрешенного диапазона параметра RSSI. Диапазоны настраиваются в свойствах монитора. По результатам работы монитора будет сформирован текстовый файл со списком ONT и отправлен на указанный в настройках адрес;



- *Тип* – тип запуска монитора: периодически, при старте сервера, вручную;
- *Cron-период* – установка периода запуска монитора;
- *switchmax* – максимальное число переподключений ONT;
- *mailserver* – IP-адрес почтового сервера;
- *login* – логин авторизации на почтовом сервере;
- *password* – пароль авторизации на почтовом сервере;
- *body* – информация, отображаемая в текстовой части письма;
- *rssiminmax* – минимальное и максимальное значение RSSI, выход за которые поместят ONT в список проблемных, формат: min;max.
- *from* – адрес отправителя;
- *subject* – информация, отображаемая в теме письма.

ПРИЛОЖЕНИЕ А. СПИСОК ИЗМЕНЕНИЙ ПО ВЕРСИЯМ

Версия 2.0.48

- Описание и настройка статистики RRD;
- Статус портов для устройств SMG;
- Мониторинг активных аварий на устройстве;
- Мониторинг канала для устройств SMG.

Версия 2.0.47

- Доработан интерфейс TL1 для взаимодействия с OLT GPON v3;
- Добавлено отображение параметра Hardware version ONT;
- Добавлена возможность обнуления статистики;
- Добавлена статистика по PON портам;
- Добавлены таблицы со списками MAC-адресов с ONT единым списком;
- Расширены трапы от OLT, информация RSSI и прочее;
- Информация о наличии активного пользователя в CLI OLT отображается в СУ;
- Возможность задавать диапазон адресов в режиме multiuser;
- В режиме multiuser включена проверка пароля;
- Новый тип объекта мониторинга: SqlServer;
- Добавлено приглашение при входе через TL1;
- На сервере интерфейс TL1 включается отдельным флагом (по умолчанию выкл.);
- Доработан механизм ПКМ в справке, таблицах и элементах ввода;
- Изменено автоматически предлагаемое новое имя объекта при создании (исключены пробелы);
- Доработана система резервирования, не происходит автовозврат на master после его входа в работу;
- Улучшен фильтр на вкладке 'Активные аварии';
- Реализован горизонтальный scroll в таблицах;
- Скрытые ролью пользователя устройства не отображаются в дереве;
- В списках аварий и логов переработан виджет для перелистывания страниц, отображается количество;
- Реализован стартовый набор ролей для пользователей PON;
- Доработан механизм журналирования действий пользователей СУ (вкладка 'Доступ');
- Фиксация ручного закрытия аварий пользователями СУ в журнале действий;
- Улучшены диалоги просмотра и редактирования ролей пользователей СУ;
- Реализована возможность использования TCP при работе по протоколу SNMP;
- Доработаны функции группового перемещения устройств в дереве;
- Добавлены заголовки к файлам выгрузки таблиц из SQL (экспорт данных в csv).

Версия 2.0.46

- Журналирование действий пользователей при операциях с ТД;
- Статистика для SSID по трафику и подключенным клиентам;
- Отображение в мониторинге ТД данных о туннелях;
- Реализована выгрузка таблиц в текстовые файлы с заголовками (csv);
- Реализована статистика уникальных пользователей сети WiFi;
- Сделано отображение активных пользователей рядом с именем ТД в дереве объектов;
- Реализована настройка VLAN из СУ;
- Поддержан асинхронный механизм обновления группы точек доступа;
- Реализовано журналирование и отображение IP-адреса WiFi клиентов системы;
- Реализован групповой процесс инициализации ТД;
- Добавлена настройка тунелей через WDS;
- Доработан механизм экспорта/импорта клиентов RADIUS;
- Доработан диалог суммирующий диалог о работе устройства;
- Реализован механизм поузловой выгрузки и сохранения 'Summary' ТД на ПК пользователя.

Версия 2.0.45

- Поддержано для мультиюзера использование сети ip адресов (маска);
- Добавлена информацию о текущем количестве устройств каждого типа в диалоге просмотра лицензий;
- Исправлено наименования часовых поясов (fix 2014);
- Исправлен алгоритм сортировки устройств в основном дереве по имени;
- Реализованы "группы" в лицензиях устройств;
- Поддержана версия MA4000 3.22.0;
- Журналирование действий пользователя при конфигурировании LTP8X/LTP4X;
- Журналирование действий пользователя при конфигурировании MA4000;
- Журналирование действий с ONT;
- Реализована групповая заливка файла ПО ONT в MA4000;
- Реализовано централизованное (групповое) управление обновлением ПО ONT по OMCI;
- Реализовано выключение обнаружения ONT на MA4000;
- Поддержана возможность смены мастерства PP4X в системе управления;
- Синхронизация устройства и аварийных сообщений после добавления/восстановления связи с объектом MA4000;
- Коррекция протокола TL1 по командам управления GPON 3.22.0;
- Отображение типа питания MES в мониторинге;
- Добавлено устройство SBC-2000.

Версия 2.0.44

- Продлён Java сертификат (11.2014-11.2016);
- В журнале действий пользователей добавлен фильтр по полю 'Доп. индекс';
- Автовыделение роли в списке (диалог редактирования ролей);
- Добавлена вкладка 'Журнал действий' на всех объектах;
- Значительно увеличена производительность SOAP/XML NBI;
- Добавлен выбор языка системы при установке пакета EMS;
- Поддержка устройства LTP4X GPON версии 2X;
- Статистика ETH портов ONT в GPON 2X;
- Отображение данных SFF для NTU в GPON 2.X;
- Поддержана блокировка порта CaTV(rfout) в настройках ONT GPON.

Версия 2.0.41

- Поддержка версии LTP GPON 3.20.2;
- Поддержка мультиязыка в интерфейса Eltex.ACS.GUI;
- Поддержка STB в ACS.GUI;
- Расширенная поддержка STB в ACS.GUI: управление приложениями, управление журналом;
- Реализована 'Отмена' для долгих операций;
- Ускорен функционал отображения GPON портов на устройствах;
- Реализовано журналирование всех модифицирующих команд TL1;
- Реализована корректная сортировка в таблицах по полю IP и URL с учётом порта;
- Доработан интерфейс TL1. Поддержка методов ACS;
- Реализована подсистема единых профилей GPON для всех OLT сети.

Версия 2.0.40

- Общий список портов ТАУ, поиск по номеру;
- Поддержка TAU SIP версии 2.12;
- Поддержка TAU-16.IP, TAU-24.IP;
- Поддержка новых возможностей MSAN;
- TAU.Megaco расширенный мониторинг;
- Дабавлено устройство SMG-4;
- Добавлено устройство SMG-2016;
- Мониторинг параметров устройств (RRD);
- Закачка больших файлов (журналов) через браузер;
- Настройка высылки сообщений на Email через GUI;

- Интеграция авторизационных данных в ЕМС (логин пароль для telnet, ssh), автовход;
- Модфицирован инсталлятор, периодическое автосохранение БД;
- Доработка мониторинга УЭП;
- Исправлена сортировка в таблицах по версии ПО и IP адресу.

Версия 2.0.33

- Поддержка мультиязыкового интерфейса;
- Мультиязык: системный модуль;
- Мультиязык: LTP8X;
- Мультиязык: MA4000;
- Мультиязык: LTE8ST/LTE8X/LTE2X.

Версия 2.0.32

- Мониторы: реализован 'Чёрный список' для исключения лишних устройств из опросов;
- Полностью поддержан флаг 'Выведено из обслуживания' во всех обработчиках;
- Механизм автоочистки выгруженных конфигураций;
- Поддержка шаблона GPON NTU;
- Групповая операция по двойному щелчку в списке устройств;
- Поддержаны специальные значения мощности SFP GPON;
- Возможность отключения всплывающих подсказок на дереве устройств;
- Групповая операция смены режима 'Внутренний/внешний ACS';
- Удалены информационные сообщения 'OK', блокирующие работу GUI;
- Реализована информационная страница 'control', доступная из браузера;
- Групповая операция по назначению трап-приёмников для OLT;
- В GUI сохранение каталога на пользовательском ПК при загрузке файлов ACS;
- GUI сохранение имя пользователя в диалоге авторизации при удачном входе;
- Оптимизация SNMP обмена, приостановка во время параллельных операций, контроль;
- MES: Отображение данных стека при мониторинге;
- Реализован сброс счётчика переподключений для группы ONT;
- Доработка статуса пиктограммы (иконки) устройства в зависимости от аварий;
- Реализована настройка логирования на LTP версии 3.x;
- Контроль настройки назначения трапов на OLT;
- Отображение PON устройств 1U в виде единого объекта мониторинга;
- Поддержка WiFi устройств: WEP-12AC, WOP-12, WB-2;
- Поддержка УЭП 4.1;
- Поддержка группового конфигурирования устройств с помощью SNMP-шаблонов (сценариев);
- Экспорт списка устройств в текстовый файл;
- Импорт устройств из текстового файла;
- Генерация пользовательских аварий по SNMP-трапам или опросу параметров;
- Настройка уведомлений Email для роли SuperUser;
- Добавлена блокировка пользователя в настройках.

Версия 2.0.27

- Поддержка актуальных изменений версий GPON: LTP 2.x и MA4000 1.1.x;
- Полноценная поддержка TL1 в качестве NBI протокола взаимодействия с оборудованием GPON;
- Монитор наблюдения за температурой станционных устройств, "чёрный список" в мониторе;
- Монитор генерации отчёта проблемных ONT (RSSI, переподключения);
- Монитор по периодической очистке счётчика переподключений ONT;
- Настройка логики работы с единым Eltex.ACS через общие настройки OLT (LTE, LTP, MA4000);
- MA4000 добавлена авария о возможном обрыве оптоволкна;
- Расширен графический редактор мониторов: настройка "Раз в неделю";
- Поддержка четырёхзначных версий ONT;
- Механизм автоматического обновления ПО LTE;
- Одновременная работа с конфигурациями ONT в пределах одного OLT нескольких пользователей;
- Убран модальный диалог "Изменения в дереве";
- Сброс счётчиков переподключений для группы ONT;

- Возможность групповой настройки трапов для OLT;
- Реализована настройка OLT "Выведено из обслуживания", запрещает работу мониторов с устройством;
- Для GUI подписан сертификат апплета, браузер считает апплет доверенным;
- Добавлены обработчики трапов для событий OLT-чипов;
- Реализованы дополнительные поля в таблице ONT: примечания и дата примечаний.