



Комплексные решения для построения сетей

# TAU-72.IP TAU-36.IP

Версия ПО SIP, H.323

Руководство по эксплуатации, версия 2.6 (28.08.2013)

---

Терминалы абонентские универсальные

Версия программного обеспечения: 2.6.0

Версия Linux: 281 Thu Jun 27 11:26:52 OMST 2013

Firmware version: v10\_23\_03\_15

Версия аппаратного обеспечения: TAU-72.IP v4  
TAU-72.IP v3  
TAU-36.IP

v02210527 date: 221 May 27 time 13:45:17  
v20130527 date: 2013 May 27 time 13:43:25  
v20130527 date: 2013 May 27 time 13:43:25

Заводской IP-адрес 192.168.1.2

имя пользователя: admin

пароль: rootpasswd

Версия документа	Дата выпуска	Содержание изменений
Версия 2.6	28.08.2013	<p>Добавлено:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Конфигурирование времени между регистрациями портов;</li> <li>– Поддержка протокола STP;</li> <li>– Поддержка протокола LLDP;</li> <li>– Расширены опции управления вентиляторами;</li> <li>– Вывод дополнительных параметров в раздел system info;</li> <li>– Настройка параметров SYSLOG по SNMP;</li> <li>– Мониторинг factory settings по SNMP;</li> <li>– Перерасчет длин линий в Приложении E.</li> </ul>
Версия 2.4	1.03.2013	<p>Добавлено:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Таймаут ожидания ответа на вызов.</li> <li>– Проверка корректности регулярных выражений в плане маршрутизации;</li> <li>– Настройка услуги Distinctive Ring;</li> <li>– Реализация протокола RTCP-XR;</li> <li>– Единый конфигурационный файл для всех настроек.</li> </ul>
Версия 2.3	19.11.2012	<p>Добавлено:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Настройка SIP профилей;</li> <li>– Перечень режимов питания абонентских комплектов;</li> <li>– Конфигурирование через SNMP настроек абонентских профилей: <ul style="list-style-type: none"> <li>– настройка общих параметров SIP.</li> <li>– настройка индивидуальных параметров SIP.</li> <li>– настройка кодеков.</li> </ul> </li> <li>– Обновление программного обеспечения устройства через SNMP;</li> <li>– Мониторинг состояния регистрации на SIP-сервере;</li> <li>– Мониторинг состояния блокировки портов;</li> <li>– Приложение «Настройка брандмауэра».</li> </ul> <p>Удалено:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Настройки работы по протоколу SIP-T.</li> </ul>
Версия 2.2	02.07.2012	<p>Добавлено:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Мониторинг состояния ДВО;</li> <li>– Настройки PPPoE;</li> <li>– Настройка CPC;</li> <li>– Настройка P-RTP -stat;</li> <li>– Удаление неактивных медиа потоков при модификации SDP сессии.</li> </ul> <p>Удалено:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Настройки работы по протоколу SIP-T точка-точка.</li> </ul>
Версия 2.1	09.02.2012	<p>Добавлено:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Мониторинг состояния портов коммутатора (Switch);</li> <li>– Использование резервного кодека/протокола при передаче факса;</li> <li>– Эхоподавление с выключенным нелинейным процессором NLP;</li> <li>– Установка ключа шифрования.</li> </ul>
Версия 2.0	02.02.2012	<p>Добавлено:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Настройки ДВО;</li> <li>– Автоконфигурирование.</li> </ul> <p>Удалено:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Настройки RADIUS.</li> </ul>
Версия 1.11	9.09.2011	<p>Добавлено:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Параметры SIPconnected, H323connected для SNMP мониторинга;</li> <li>– Тестирование на длинных линиях (ARM);</li> <li>– ограничение количества одновременных соединений – Call limits.</li> </ul> <p>Удалено:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Поддержка Alert-info.</li> </ul>
Версия 1.10	26.08.2011	<p>Добавлено:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Контроль Home SIP-server сообщениями REGISTER;</li> <li>– Настройки RTCP;</li> <li>– Услуга «Music on hold»;</li> <li>– Переход на модем с указанием атрибутов сессии по rfc 3108;</li> <li>– Настройка Registration retry interval;</li> <li>– Настройка Default gateway и CoS для VLAN;</li> <li>– Настройка Inbound;</li> <li>– Генерация КПВ в разговорный канал;</li> <li>– Конфигурирование параметров через SNMP;</li> <li>– Передача символа # в SIP URI как #</li> </ul>
Версия 1.9	11.04.2011	<p>Добавлено:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Услуга «трехсторонняя конференция»;</li> <li>– Описание алгоритмов установления соединения для услуги «трехсторонняя конференция»;</li> <li>– Настройки в режиме таксофона;</li> <li>– QoS &amp; Bandwidth control – настройки функции обеспечения качества обслуживания и ограничение полосы пропускания</li> </ul>
Версия 1.8	09.12.2010	<p>Добавлено:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Инструкции по технике безопасности;</li> <li>– Общие рекомендации при работе со шлюзом;</li> <li>– Настройка внутренней коммутации при потере связи с SIP-проху;</li> <li>– Pickup groups – настройка групп перехвата.</li> <li>– Настройка кодов перехвата;</li> <li>– Настройка префикса с переменным количеством цифр;</li> <li>– Доступ к Web-конфигуратору по HTTPS;</li> <li>– Снятие трассировки, зеркалирование сетевого трафика;</li> <li>– Описание алгоритмов установления соединения;</li> <li>– Пример настройки коммутатора с использованием VLAN;</li> <li>– Пример настройки УПАТС на TAU-72.IP/TAU-36.IP;</li> <li>– Порядок расчета длины телефонной линии.</li> </ul>
Версия 1.7	22.09.2010	<p><b>Заводской IP-адрес изменен на 192.168.1.2</b></p> <p>Добавлено:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– таблица зависимости количества одновременных каналов от типа кодека</li> <li>– описание сообщений RADIUS;</li> <li>– таймер ожидания набора первой цифры ;</li> <li>– настройки SIP: SIP MTU, short mode, 100rel;</li> <li>– функция контроля принимаемого медиа-трафика;</li> <li>– настройка пакетизации кодеков;</li> <li>– настройка минимальной границы детектирования импульса FLASH и запрет детектирования SWITCH;</li> <li>– описание режимов работы SWITCH;</li> <li>– мониторинг параметров SFP, поддерживающих DDM;</li> <li>– запись и считывание конфигурации на/с FTP, TFTP сервера;</li> <li>– добавлена кнопка для завершения сессии (Logout);</li> <li>– статистика вызовов;</li> <li>– расширен функционал услуги СТ.</li> </ul>
Версия 1.6	12.07.2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Добавлена таблица – количество одновременных каналов.</li> <li>– Добавлено включение/выключение telnet, ssh.</li> </ul>
Версия 1.5	09.04.2010	<p>Полностью обновлен Web-интерфейс.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Добавлен системный журнал Syslog.</li> <li>– Добавлено обновление программного обеспечения через Web-интерфейс.</li> <li>– Добавлено описание аварий, выдаваемых по SNMP.</li> </ul>
Версия 1.4	19.02.2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Добавлен локальный DNS, описание приоритета префиксов.</li> </ul>
Версия 1.3	14.01.2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Добавлено приложение «Общая последовательность настройки устройства».</li> </ul>

Версия 1.2	23.12.2009	– Добавлено описание тестирования абонентских портов.
Версия 1.0	27.05.2009	Первая публикация.

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБНОВЛЕНИЮ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ TAU-72.IP/TAU-36.IP ДО НОВЕЙШЕЙ ВЕРСИИ



В новейших версиях изменился принцип обновления ПО и формат файлов прошивки, поэтому при обновлении ПО будьте внимательны и следуйте инструкции.

Порядок обновления ПО на новейшую версию(2.6.0)



Файл ПО версии 2.6.0 должен иметь имя **«firmware.img72»**.

Если текущая версия ПО на шлюзе 1.9.0 и младше (в том числе и старые версии, которые имеют 4-х значное название версии), необходимо:

1. Загрузить файл ПО версии 1.11.4  
[http://www.eltex.nsk.ru/sites/default/files/etc/tau36\\_72/tau36\\_72/1\\_11\\_4/firmware.tar.gz](http://www.eltex.nsk.ru/sites/default/files/etc/tau36_72/tau36_72/1_11_4/firmware.tar.gz)
2. Загрузить файл ПО версии 2.6.0  
[http://www.eltex.nsk.ru/sites/default/files/etc/tau36\\_72/tau36\\_72/2\\_6\\_0/firmware.img72](http://www.eltex.nsk.ru/sites/default/files/etc/tau36_72/tau36_72/2_6_0/firmware.img72)
3. В Web-конфигураторе оборудования выбрать меню «Service/Firmware upgrade». В появившемся окне указать путь к файлу с ПО версией 1.11.4, воспользовавшись кнопкой «Обзор» в секции «Universal firmware upgrade», и нажать кнопку «Upgrade firmware». Файл ПО должен иметь имя **«firmware.tar.gz»**.
4. Дождаться завершения процесса смены ПО, по окончании процесса устройство должно перезапуститься.
5. После перезапуска открыть Web-конфигуратор и нажать кнопку «Save» любого из пунктов меню конфигурации, например, на закладке «Network».
6. После сохранения конфигурации обновить ПО аналогичным способом с помощью файла ПО версии 2.6.0.

Если текущая версия ПО с 2.1.0 до 2.1.4 включительно, необходимо:

1. Загрузить файл ПО версии 2.1.4  
[http://www.eltex.nsk.ru/sites/default/files/etc/tau36\\_72/tau36\\_72/2\\_1\\_4/firmware.tar.gz](http://www.eltex.nsk.ru/sites/default/files/etc/tau36_72/tau36_72/2_1_4/firmware.tar.gz)
2. Загрузить файл ПО версии 2.6.0  
[http://www.eltex.nsk.ru/sites/default/files/etc/tau36\\_72/tau36\\_72/2\\_6\\_0/firmware.img72](http://www.eltex.nsk.ru/sites/default/files/etc/tau36_72/tau36_72/2_6_0/firmware.img72)
3. В Web-конфигураторе оборудования выбрать меню «Service/Firmware upgrade». В появившемся окне указать путь к файлу с ПО версией 2.1.4, воспользовавшись кнопкой «Обзор» в секции «Universal firmware upgrade», и нажать кнопку «Upgrade firmware». Файл ПО должен иметь имя **«firmware.img72»**.
7. После перезагрузки оборудования обновить ПО аналогичным способом с помощью файла ПО версии 2.6.0.

Если текущая версия ПО 2.2.0 и старше, то необходимо:

1. Загрузить файл ПО версии 2.5.0  
[http://www.eltex.nsk.ru/sites/default/files/etc/tau36\\_72/tau36\\_72/2\\_5\\_0/firmware.img72](http://www.eltex.nsk.ru/sites/default/files/etc/tau36_72/tau36_72/2_5_0/firmware.img72)
2. Загрузить файл ПО версии 2.6.0  
[http://www.eltex.nsk.ru/sites/default/files/etc/tau36\\_72/tau36\\_72/2\\_6\\_0/firmware.img72](http://www.eltex.nsk.ru/sites/default/files/etc/tau36_72/tau36_72/2_6_0/firmware.img72)
3. В Web-интерфейсе оборудования выберите меню «Service», закладку «Firmware upgrade». В появившемся окне укажите путь к файлу с ПО версией 2.5.0, воспользовавшись кнопкой «Обзор» в секции «Universal firmware upgrade» и нажмите кнопку «Upgrade firmware». Файл ПО должен иметь имя **«firmware.img72»**.
4. После перезагрузки оборудования обновите ПО аналогичным способом с помощью файла версии 2.6.0.



В случае невозможности обновления ПО через web-интерфейс либо другими способами, необходимо воспользоваться резервным методом обновления встроенного ПО, описанным в данном руководстве в ПРИЛОЖЕНИИ Б Резервное обновление встроенного ПО устройства, необходимые файлы находятся в архиве **reserve\_soft.zip**.

## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Обозначение	Описание
<b>Полужирный шрифт</b>	Полужирным шрифтом выделены примечания и предупреждения, название глав, заголовков, заголовков таблиц.
<i>Курсивом Calibri</i>	Курсивом Calibri указывается информация, требующая особого внимания.
Courier New	Шрифтом Courier New записаны примеры ввода команд, результат их выполнения, вывод программ.
<КЛАВИША>	Заглавными буквами в угловых скобках указываются названия клавиш клавиатуры.
	Значок аналогового телефонного аппарата.
	Значок абонентского универсального терминала
	Значок Ethernet-коммутатора
	Значок программного коммутатора Softswitch
	Значок цифровой абонентской телефонной станции.
	Значок «подключение к сети».
	Оптическая среда передачи.

## ПРИМЕЧАНИЯ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ



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



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

## ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ

Данное руководство по эксплуатации предназначено для технического персонала, выполняющего настройку и мониторинг устройства посредством WEB конфигулятора, а также процедуры по его установке и обслуживанию. Квалификация технического персонала предполагает знание основ работы стеков протоколов TCP/IP, UDP/IP и принципов построения Ethernet сетей.



Перед началом работы с оборудованием настоятельно рекомендуется изучить нижеизложенное Руководство.

1 ВВЕДЕНИЕ .....	9
2 ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ .....	10
2.1 Назначение .....	10
2.2 Типовые схемы применения .....	11
2.3 Структура и принцип работы изделия .....	12
2.4 Основные технические параметры .....	13
2.5 Конструктивное исполнение .....	14
2.6 Вентиляция устройства .....	17
2.7 Световая индикация .....	18
2.8 Использование функциональной кнопки F .....	19
2.9 Комплект поставки .....	19
2.9.1 Комплект поставки TAU-72.IP .....	19
2.9.2 Комплект поставки TAU-72.IP .....	19
3 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ .....	20
3.1 Меры безопасности .....	20
3.1.1 Общие указания .....	20
3.1.2 Требования электробезопасности: .....	20
3.2 Установка TAU-72.IP/TAU-36.IP .....	21
3.3 Порядок включения .....	21
4 ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ РАБОТЕ СО ШЛЮЗОМ .....	22
5 КОНФИГУРИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ПОРТОВ .....	23
5.1 Настройка TAU-72.IP/TAU-36.IP через web-интерфейс. Доступ администратора .....	23
5.1.1 Сетевые настройки – Network settings .....	25
5.1.1.1 Сеть – Network .....	25
5.1.1.2 Виртуальные локальные сети – VLAN conf .....	29
5.1.1.3 Статические маршруты – Route .....	30
5.1.1.4 Локальный DNS – Hosts .....	31
5.1.1.5 Настройка протокола SNMP .....	32
5.1.1.5.1 SNMP-мониторинг .....	34
5.1.1.5.2 Конфигурирование устройства через SNMP .....	35
5.1.1.6 Настройка протокола Syslog .....	42
5.1.2 Настройка телефонии – PBX .....	44
5.1.2.1 Основная конфигурация – Main .....	44
5.1.2.2 Настройка профилей SIP/H323 – SIP/H323 Profiles .....	44
5.1.2.2.1 Общие параметры SIP – SIP Common .....	45
5.1.2.2.2 Протокол H.323 .....	46
5.1.2.2.3 Индивидуальные параметры SIP – Profile N SIP Custom .....	49
5.1.2.2.4 Настройка параметров кодеков – Profile N Codecs .....	54
5.1.2.2.5 Настройка маршрутизации и групп перехвата – Profile N Dialplan .....	59
5.1.2.3 Настройка сетевых портов – Profile TCP/IP .....	66
5.1.2.4 Настройка абонентских портов – Ports .....	68
5.1.2.5 Ограничение одновременных вызовов - Call limits .....	76
5.1.2.6 Настройки кодов доступа к услугам ДВО – Suppl. Service Codes .....	76
5.1.2.7 Настройка групп вызова - Serial groups .....	78
5.1.2.8 Настройка групп перехвата - Pickup groups .....	79
5.1.2.9 Настройка услуги «Звонок особого типа» - Distinctive ring .....	81
5.1.3 Коммутатор - Switch .....	82
5.1.3.1 Настройка портов коммутатора – Switch ports settings .....	82
5.1.3.2 Снятие трассировки, зеркалирование сетевого трафика .....	84
5.1.3.3 802.1q .....	85
5.1.3.4 QoS & Bandwidth control .....	86
5.1.4 Мониторинг - Monitoring .....	88
5.1.4.1 Мониторинг абонентских портов - Port .....	88
5.1.4.2 Мониторинг параметров платы – Status .....	91

5.1.4.3 Мониторинг параметров платы – Switch .....	94
5.1.4.4 Мониторинг параметров ДВО – Suppl. Service .....	94
5.1.5 Системная информация – System info .....	95
5.1.5.1 Информация об устройстве – Device info .....	95
5.1.5.2 Таблица маршрутизации - Route .....	96
5.1.5.3 ARP .....	97
5.1.6 Сервисные функции – Service .....	97
5.1.6.1 Обновление программного обеспечения – Firmware upgrade .....	97
5.1.6.2 Перезагрузка устройства – Reboot .....	99
5.1.6.3 Функции шифрования - Security .....	100
5.1.6.4 Установка музыки на удержании - MOH .....	101
5.1.6.5 Изменение паролей доступа через Web конфигуратор – Password .....	102
5.1.6.6 Смена пользователей .....	103
5.2 Настройка TAU-72.IP/TAU-36.IP через web-интерфейс. Доступ оператора .....	103
5.3 Доступ непривилегированного пользователя viewer для мониторинга устройства .....	105
5.3.1 Меню Monitoring .....	105
5.3.2 Меню System info .....	105
6 РЕЖИМ КОМАНДНОЙ СТРОКИ И РАБОТА В ТЕРМИНАЛЬНОМ РЕЖИМЕ .....	106
6.1 Основные команды .....	106
6.2 Статистика о вызовах .....	107
6.2.1 Режим командной строки .....	107
6.2.2 Работа с файлом статистики .....	108
6.2.3 Индивидуальная статистика по портам .....	109
6.3 Запись/считывание конфигурации .....	109
6.4 Установка пароля для пользователя admin .....	110
6.5 брос к заводским настройкам .....	111
7 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСЛУГ .....	112
7.1 Передача вызова - Calltransfer .....	112
7.2 Уведомление о поступлении нового вызова – Call Waiting .....	115
7.3 Трехсторонняя конференция – 3-way conference .....	116
8 АЛГОРИТМЫ УСТАНОВЛЕНИЯ СОЕДИНЕНИЯ .....	117
8.1 Алгоритм успешного вызова по протоколу SIP .....	117
8.2 Алгоритм вызова с участием SIP проху-сервера .....	118
8.3 Алгоритм вызова с участием сервера переадресации .....	119
8.4 Алгоритм вызова по протоколу H.323 .....	120
8.5 Алгоритм вызова по протоколу H.323 с участием гейткипера .....	121
9 ОПИСАНИЕ КОНФИГУРАЦИОННЫХ ФАЙЛОВ .....	122
9.1 Конфигурационный файл – CFG.YAML .....	122
9.1.1 Настройка телефонии .....	122
9.1.2 Сетевые настройки устройства .....	138
9.1.3 Настройки портов коммутатора .....	140
ПРИЛОЖЕНИЕ А. НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ РАЗЪЕМОВ АБОНЕНТСКОГО ТЕРМИНАЛА TAU-72.IP/TAU-36.IP .....	145
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. РЕЗЕРВНОЕ ОБНОВЛЕНИЕ ВСТРОЕННОГО ПО УСТРОЙСТВА .....	146
ПРИЛОЖЕНИЕ В. ОБЩАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ НАСТРОЙКИ/КОНФИГУРИРОВАНИЯ УСТРОЙСТВА .....	148
ПРИЛОЖЕНИЕ Г. ПРИМЕР НАСТРОЙКИ КОММУТАТОРА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ VLAN .....	155
ПРИЛОЖЕНИЕ Д. ПРИМЕР НАСТРОЙКИ УПАТС НА TAU-72.IP/TAU-36.IP .....	156
ПРИЛОЖЕНИЕ Е. РАСЧЕТ ДЛИНЫ ТЕЛЕФОННОЙ ЛИНИИ .....	159
ПРИЛОЖЕНИЕ Ж. ПРОЦЕДУРА АВТОМАТИЧЕСКОГО КОНФИГУРИРОВАНИЯ И ТАК ЖЕ ПРОВЕРКИ АКТУАЛЬНОСТИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ШЛЮЗА .....	161
ПРИЛОЖЕНИЕ З. НАСТРОЙКА БРАНДМАУЭРА (IPTABLES) НА УСТРОЙСТВЕ .....	166
ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА .....	167
СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ TAU-72.IP .....	168
СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ TAU-36.IP .....	169



---

## 1 ВВЕДЕНИЕ

Терминал абонентский универсальный TAU-72.IP/TAU-36.IP обеспечивает подключение аналоговых телефонных аппаратов к сетям пакетной передачи данных, выход на которые осуществляется через медные или оптические интерфейсы Ethernet.

TAU-72.IP/TAU-36.IP может использоваться в качестве абонентского выноса по протоколам H.323, SIP/SIP-T для создания распределенной сети с единым номерным планом. Является идеальным решением для обеспечения телефонной связью малонаселенных объектов, офисов, жилых домов, территориально разнесенных объектов.

В настоящем руководстве по эксплуатации изложены назначение, основные технические характеристики, правила конфигурирования, мониторинга и смены программного обеспечения абонентского терминала TAU-72.IP/TAU-36.IP (далее «устройство»).

## 2 ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

### 2.1 Назначение

TAU-72.IP/TAU-36.IP – это абонентский шлюз IP-телефонии с интегрированным Ethernet коммутатором 2-го уровня, использующий для подключения к IP-сети оператора медный и оптический интерфейсы Gigabit Ethernet. Устройство преобразует аналоговые речевые сигналы в цифровые пакеты данных для передачи по IP-сетям. Предназначен для организации IP-телефонии в жилых домах и офисных помещениях.

Применение терминала на этапе перехода от сетей TDM к сетям NGN сохранит имеющуюся инфраструктуру сети и обеспечит выход аналоговых абонентов в IP-сети.

Устройство имеет следующие типы интерфейсов:

- 72 аналоговых абонентских порта FXS;
- три электрических интерфейса Ethernet 10/100/1000BaseT;
- один оптический интерфейс Mini-Gbic (SFP) Ethernet 1000BaseX.

**Возможности устройства:**

- встроенный Ethernet коммутатор 2-го уровня;
- протоколы IP-телефонии: H.323, SIP;
- поддержка статического адреса и DHCP;
- эхо компенсация (рекомендации G.168);
- детектор тишины;
- подавление пауз (VAD);
- обнаружение и генерирование сигналов DTMF;
- передача DTMF (INBAND, rfc2833, методами SIP/H.323);
- передача факса:
  - T.38 UDP Real-Time Fax;
  - upspeed/pass-through.
- поддержка V.152;
- гибкий план нумерации;
- работа с внешним гейткипером (H.323/RAS);
- работа с несколькими SIP-серверами в разных SIP профилях;
- возможность работы телефонии внутри шлюза при потере связи с SIP-сервером;
- загрузка/выгрузка файлов конфигурации: через FTP/FTPS, TFTP, HTTP/HTTPS;
- обновление ПО: через TFTP, HTTP/HTTPS;
- автоматическое обновление конфигурации и ПО;
- поддержка STP;
- поддержка LLDP;
- удаленный мониторинг, конфигурирование и настройка:
  - web-интерфейс;
  - SSH;
  - telnet;
  - SNMP;
- поддерживаемые ДВО:
  - удержание вызова – Call Hold;
  - передача вызова – Call Transfer;
  - уведомление о поступлении нового вызова – Call Waiting;
  - переадресация по занятости – Call FWD – Busy;
  - переадресация по неответу – Call FWD – No Answer;
  - безусловная переадресация – Unconditional Call FWD;
  - переадресация по необслуживанию – Call FWD – Out Of Service;
  - Caller ID по ETSI FSK;
  - Caller ID в формате DTMF;
  - «Российский АОН»
  - запрет выдачи Caller ID;
  - горячая/тёплая линия – Hotline/warmline;

- группа вызова – Call Hunt;
- перехват вызова - Call PickUp;
- трехсторонняя конференция – 3-way conference;
- выбор конфигурации питания: от сети постоянного или переменного тока (только для версии v4.0).

## 2.2 Типовые схемы применения

В данном руководстве предлагаются следующие схемы подключения устройства TAU-72.IP/TAU-36.IP.

1. **Абонентский вынос.** В этом случае устройство выполняет функции шлюза между аналоговыми телефонными аппаратами и удаленной АТС, рисунок 1.

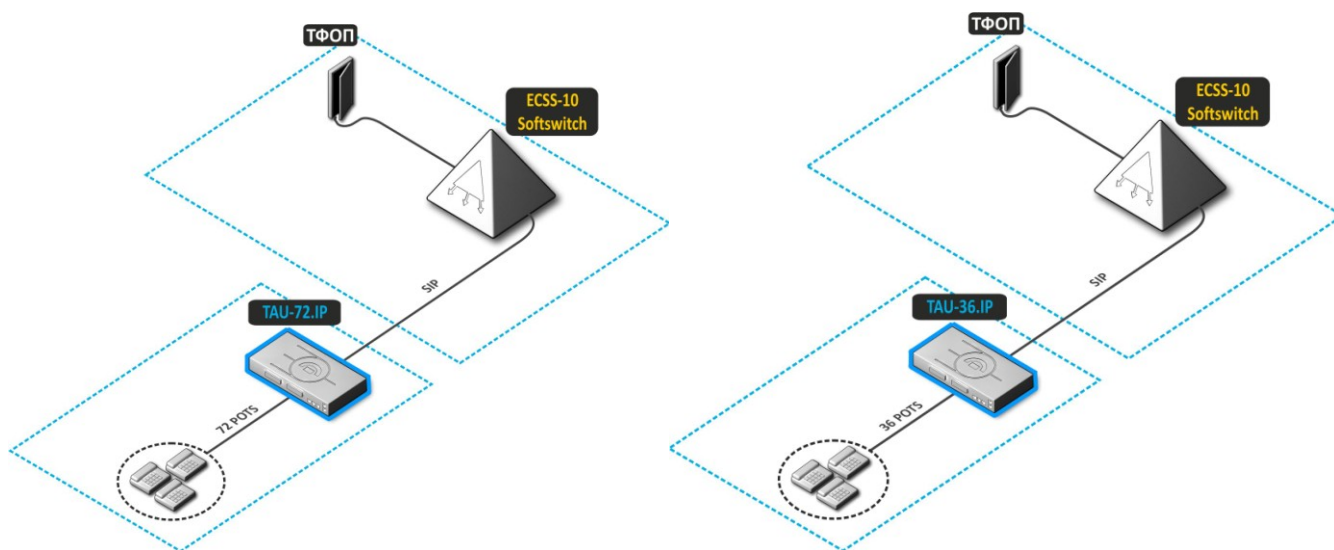


Рисунок 1 – Абонентский вынос TAU-72.IP/TAU-36.IP

2. **Режим распределенной миниАТС.** В этом случае устройство выполняет функции миниАТС, с возможностью выхода на другие шлюзы (TAU-32M.IP, TAU-72.IP и прочие), а также Softswitch по протоколам SIP/Н.323. Устройство самостоятельно обрабатывает функции ДВО, маршрутизацию вызовов, рисунок 2.

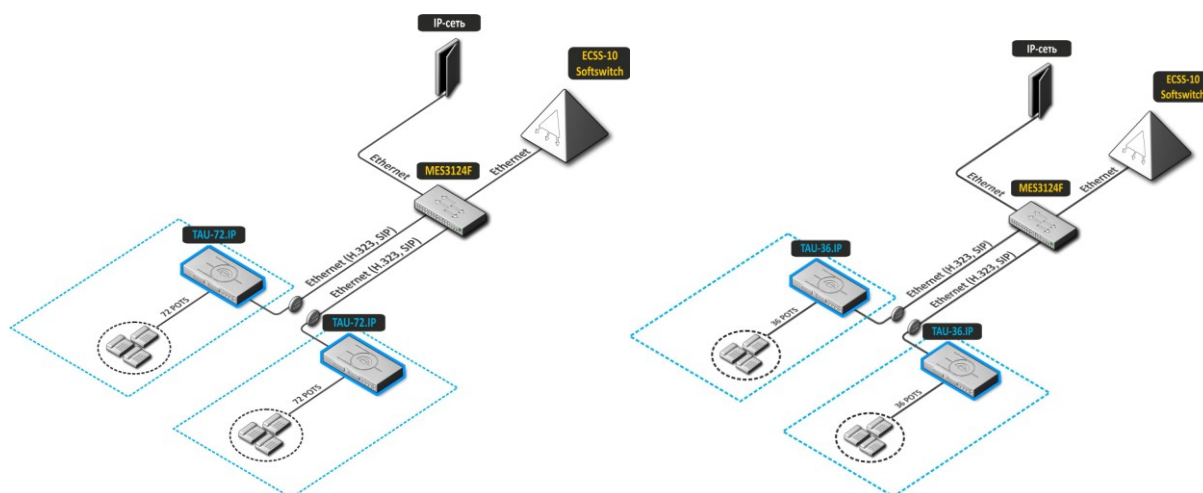


Рисунок 2 – Распределенная мини АТС TAU-72.IP/TAU-36.IP

### 2.3 Структура и принцип работы изделия

Речевой сигнал абонентов поступает на аудиокодеки абонентских комплектов, кодируется по одному из выбранных стандартов и в виде цифровых пакетов поступает в контроллер через внутрисистемную магистраль. Цифровые пакеты содержат, кроме речевых, сигналы управления и взаимодействия.

Контроллер осуществляет поддержку протоколов H.323 и SIP и производит обмен данными между аудиокодеками и сетью IP через MII интерфейс и Ethernet switch.

Функциональная схема TAU-72.IP/TAU-36.IP представлена на рисунке 3.

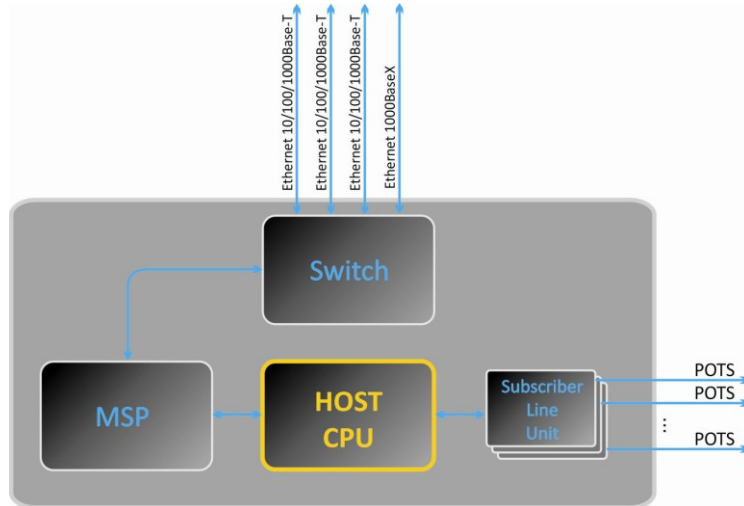


Рисунок 3а – Функциональная схема TAU-72.IP

Функциональная схема TAU-36.IP представлена на рисунке 3б.

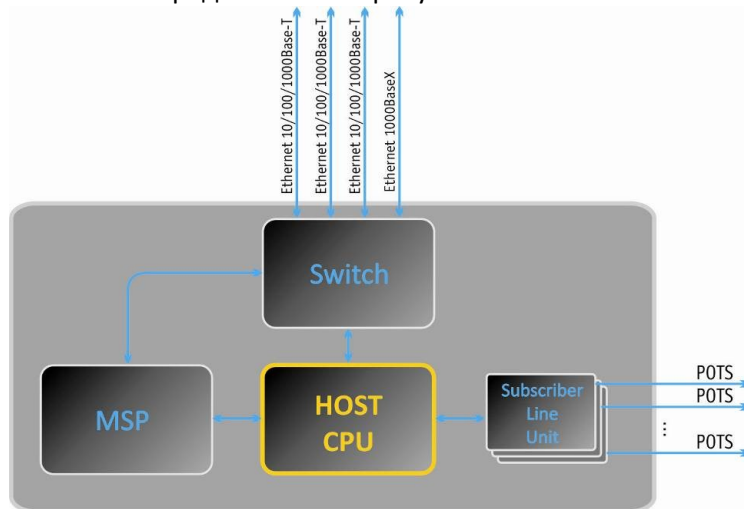


Рисунок 3б – Функциональная схема TAU-36.IP

## 2.4 Основные технические параметры

Основные технические параметры терминала приведены в следующих таблицах:

Таблица 1. – Основные технические параметры

### Протоколы и стандарты

Стек протоколов	H.323 v3/v4/v5
Протокол инициирования, контроля и ликвидации сеанса передачи данных	SIP
Поддержка факсов	T.38 UDP Real-Time Fax pass-through (G.711A/U)
Поддержка модемов	V.152 CISCO NSE
Голосовые стандарты	VAD(детектор активности речи) AEC(эхо компенсация, рекомендация G.168) CNG(генерация комфортного шума)

### Аудиокодеки

Кодеки	G.729, annex A, annex B G.711(PCMA, PCMU) G.723.1 (6.3 Kbps, 5.3 Kbps, Annex A) G.726-32 (только для протокола SIP)
--------	--

### Количество одновременных каналов, поддерживаемых устройством, в зависимости от типа кодека

Кодек	Количество каналов
G.711 (A/U)	72
G.729 / 20-80	72
G.729 A / 10	62
G.723.1	58
G.726	72
T.38	54

### Параметры электрического интерфейса Ethernet


Количество интерфейсов	3
Электрический разъем	RJ-45
Скорость передачи, Мбит/с	Автоопределение, 10/100/1000Мбит/с, дуплекс
Поддержка стандартов	10/100/1000BaseT

### Параметры оптического интерфейса Ethernet

Количество интерфейсов	V1.0, V2.0	V3.0, V4.0
	1	2
Оптический разъем	Mini-Gbic (SFP): 1) дуплексные, двухволоконные с длиной волны 1310нм (Single-Mode), 1000BaseX (коннектор LC), напряжение питания – 3,3В  2) дуплексные, одноволоконные с длинами волн на прием/передачу 1310/1550 нм, 1000BaseX (коннектор SC), напряжение питания – 3,3В	
Скорость передачи, Мбит/с	1000Мбит/с, дуплекс	
Поддержка стандартов	1000BaseX	

### Параметры аналоговых абонентских портов:

количество портов	TAU-72.IP	72
	TAU-36.IP	36
сопротивление шлейфа	до 3,4 кОм	
прием набора	импульсный/частотный (DTMF)	

Caller ID	FSK (ITU-T V.23, Bell 202), DTMF, «Российский АОН»
защита абонентских окончаний	защита абонентских окончаний по току и по напряжению  Для защиты абонентских комплектов от перенапряжений линейная сторона кросса должна быть оборудована трехполюсными разрядниками с напряжением срабатывания 230В. Рекомендуются разрядники фирмы KRONE “МК, 230 В” с термозащитной пружинной.
возможность удаленного измерения параметров абонентской линии	есть
параметры комплекта	программируемые

### Параметры консоли

Последовательный порт RS-232	
Скорость передачи данных, бит/сек	115200
Электрические параметры сигналов	По рекомендации МСЭ-T V.28

### Сеть и конфигурация

Типы подключений	Статический IP, DHCP клиент
Управление	WEB, RS-232 консоль, Telnet, SSH
Безопасность	Проверка имени пользователя и пароля, HTTPS, FTPS

### Физические характеристики и условия окружающей среды

Напряжение питания	V1.0, V2.0, V3.0	V4.0
	сеть постоянного тока: -36..- 60В	сеть постоянного тока: -36..-60В сеть переменного тока: ~150-250В 50 Гц  <b>При использовании небольшого неветилируемого шкафа (подъездная установка) допустимая нагрузка составляет 0.4 Эрл/порт. При использовании принудительной вентиляции шкафа возможна работа при большей нагрузке.</b>
Потребляемая мощность без активных абонентов	30 Вт	
Ток потребления одного активного абонентского комплекта	30 мА	
Рабочий диапазон температур	от 0 до +40°С	
Относительная влажность	до 80%	
Габариты (ширина, высота, глубина)	420x45x240 мм, 19" конструктив, типоразмер 1U	
Вес нетто	3,2 кг	

## 2.5 Конструктивное исполнение

Абонентский терминал TAU-72.IP/TAU-36.IP выполнен в виде настольного изделия в металлическом корпусе размерами 420x45x240 мм.

Внешний вид передней панели устройства приведен на рисунках 4а-г.

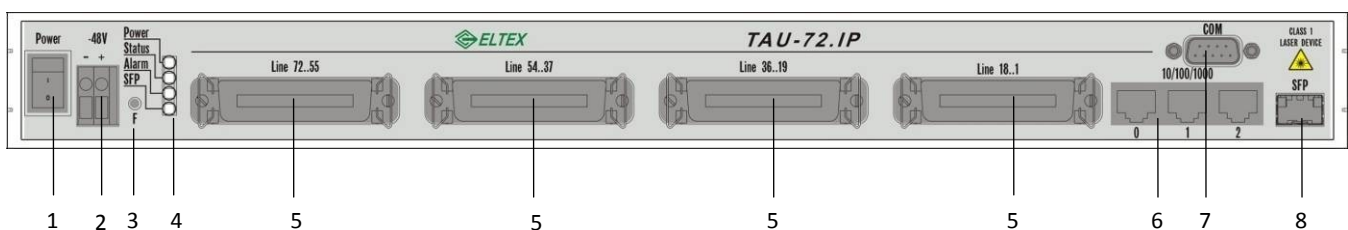


Рисунок 4а – Внешний вид передней панели TAU-72.IP v2.0

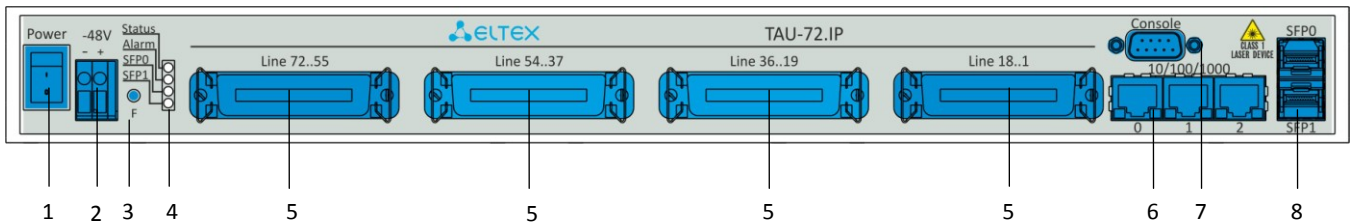


Рисунок 4б – Внешний вид передней панели TAU-72.IP v3.0

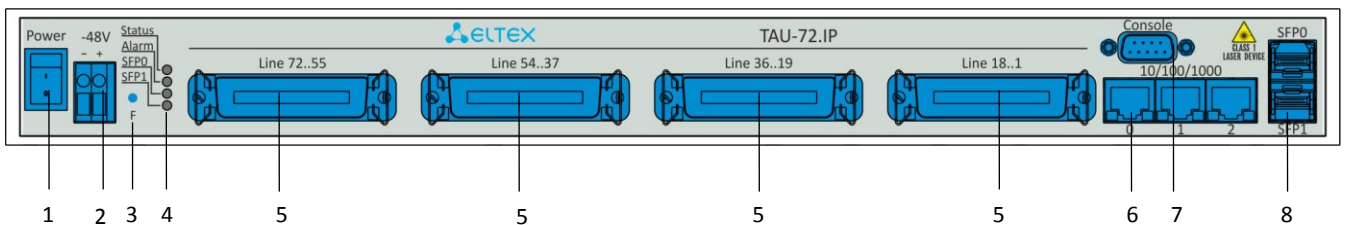


Рисунок 4в – Внешний вид передней панели TAU-72.IP v4.0 с питанием от сети постоянного тока

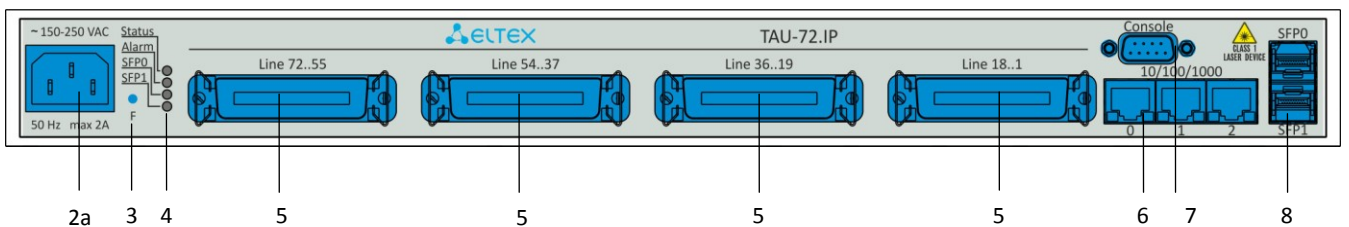


Рисунок 4г – Внешний вид передней панели TAU-72.IP v4.0 с питанием от сети переменного тока

Внешний вид передней панели устройства TAU-36.IP приведен на рисунках 4д-е.

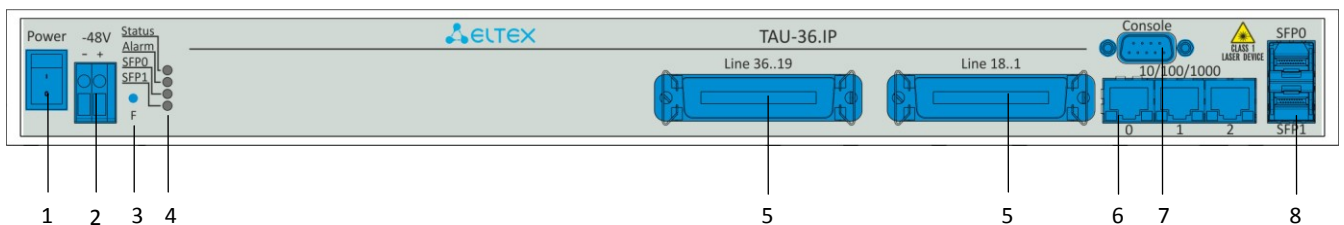


Рисунок 4д – Внешний вид передней панели TAU-36.IP с питанием от сети постоянного тока

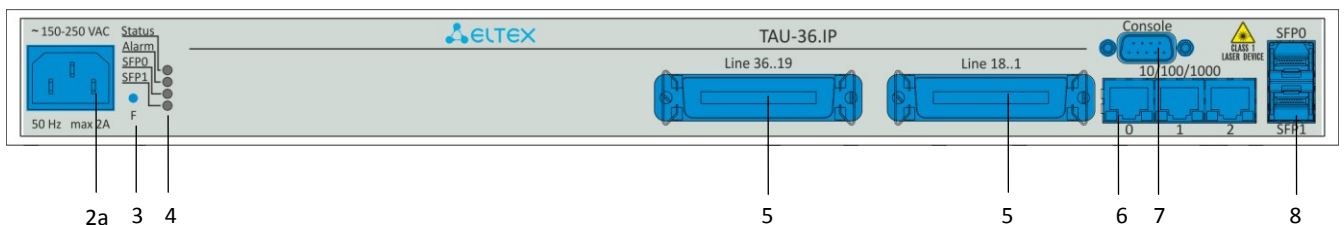


Рисунок 4е – Внешний вид передней панели TAU-36.IP с питанием от сети переменного тока

На передней панели устройства расположены следующие разъемы, световые индикаторы и органы управления, таблица 2.

Таблица 2 – Описание разъемов, индикаторов и органов управления передней панели

№	Элемент передней панели	Описание
1	<i>Power</i>	тумблер питания
2	<i>-48V</i>	Разъем для подключения к источнику электропитания постоянного тока напряжением 48В
2а	<i>~150 – 250 VAC, 50 Hz max 2A</i>	Разъем для подключения к сети переменного тока напряжением 150-250В 50 Гц
3	<i>F</i>	Функциональная кнопка
4	<i>Power</i>	Индикатор питания
	<i>Status</i>	Индикатор работы устройства
	<i>Alarm</i>	Индикатор наличия аварии
	<i>SFP (SFP0, SFP1)</i>	Индикатор работы оптического интерфейса SFP, горит зеленым цветом при появлении оптического линка
5	<i>Line 1...18, 19...36, 37...54, 55...72</i>	4 разъема CENC-36М для подключения аналоговых телефонов (назначение контактов разъемов приведено в Приложении А)
6	<i>10/100/1000</i>	3 разъема RJ-45 интерфейсов Ethernet 10/100/1000 Base-T
7	<i>COM</i>	Консольный порт RS-232 для локального управления устройством
8	<i>SFP (SFP0, SFP1)</i>	шасси для оптических SFP модулей 1000Base-X Gigabit uplink интерфейса для выхода в IP-сеть

Внешний вид задней панели устройства приведен на рисунке 5.



Рисунок 5 – Внешний вид задней панели TAU-72.IP/TAU-36.IP.

На задней панели устройства расположена клемма заземления.

Назначение контактов разъемов приведено в приложении А.



## 2.6 Вентиляция устройства

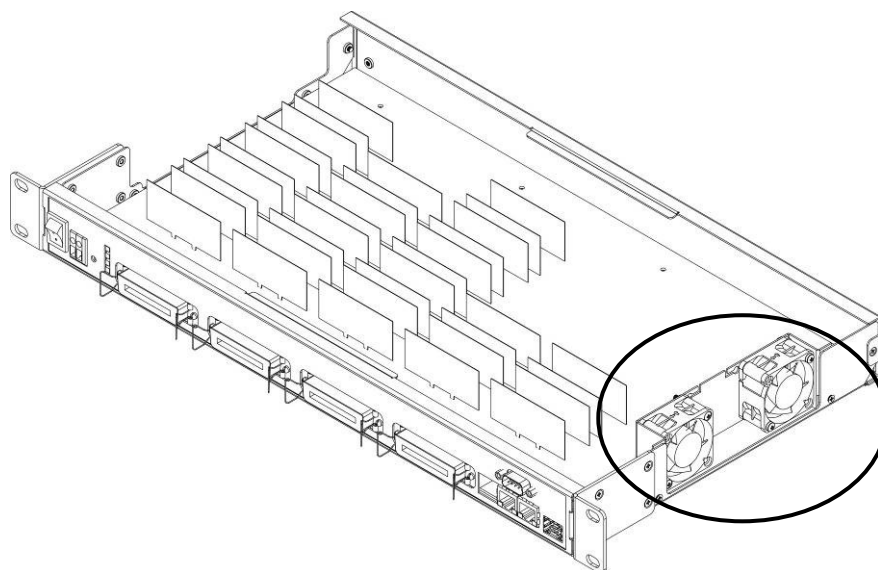





Рисунок 6 – Расположение вентиляторов

На боковых панелях устройства расположены вентиляционные решетки, которые служат для отвода тепла. На внутренней стороне боковой панели установлены два вентилятора (выделены на рисунке).

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

- 
**Не закрывайте вентиляционные отверстия посторонними предметами. Это может привести к перегреву компонентов устройства и вызвать нарушения в его работе.**
- 
**При установке изделия в закрытый неветилируемый шкаф объёмом менее 180л на одно устройство с питанием от постоянного тока производительность изделия не превышает 0.8 Эрланга на один абонентский комплект.**
- 
**При установке изделия в закрытый неветилируемый шкаф объёмом менее 180л на одно устройство с питанием от переменного тока производительность изделия не превышает 0.4 Эрланга на один абонентский комплект.**

## 2.7 Световая индикация

Текущее состояние устройства отображается при помощи индикаторов *Power<sup>1</sup>*, *Alarm*, *Status*, *SFP* – расположенных на передней панели. Перечень состояний индикаторов приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Световая индикация состояния устройства

Индикатор	Состояние индикатора	Состояние устройства
<i>Power<sup>1</sup></i>	горит зеленым светом	включено питание устройства
	не горит	питание устройства выключено
<i>Status</i>	горит красным светом	операционная система не загружена (совместно со светодиодом Alarm)
		основное приложение не запущено (совместно со светодиодом Alarm, мигающим в режиме <i>Fatal</i> )
	горит желтым светом	инициализация устройства, абонентские порты еще не инициализированы
		не получен адрес по DHCP (если настроено динамическое получение сетевого адреса)
	горит зеленым светом	абонентские порты инициализированы, устройство в работе
	не горит	операционная система загружена, определён тип платы
	мигает попеременно красным, желтым, зеленым светом	<b>заводской режим Safemode</b> (совместно со светодиодом Alarm, мигающим в режиме <i>Fatal</i> )
<i>Alarm</i>	горит красным светом	авария – блокировка порта, выход значения параметра датчика платформы за допустимые границы.
	горит постоянно	тип аварии <i>Warning - предупреждение</i> (блокировка порта, загрузка операционной системы)
	медленно мигает (раз в секунду)	тип аварии <i>Error - авария</i> (авария датчиков модуля, установлен модуль SFP, но нет линка)
	быстро мигает (раз в 200мс)	тип аварии <i>Fatal</i> – критическая авария (отсутствует связь основной программы с абонентскими портами)
	не горит	нормальная работа
<i>SFP (SFP0, SFP1)</i>	горит зеленым светом	установлено соединение по оптическому каналу
	не горит	оптический линк отсутствует

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

Таблица 4 – Световая индикация интерфейсов Ethernet 1000/100

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

<sup>1</sup> Только для TAU-72.IP/TAU-36.IP v1.0, v 2.0

## 2.8 Использование функциональной кнопки F

Для перезагрузки находящегося в работе устройства нужно нажать и удерживать кнопку «F» на передней панели изделия в течение 5 секунд. Индикатор **Alarm** загорится при этом красным светом. Также с помощью этой кнопки можно получить доступ к устройству, когда забыт или неизвестен IP-адрес устройства или пароль для входа. В этом случае необходимо при нажатой кнопке F включить питание устройства и удерживать ее нажатой до того момента, как индикатор **Status** начнет мигать попеременно желтым, зеленым и красным светом. После этого к устройству можно будет обратиться по IP-адресу **192.168.1.2**. По умолчанию при подключении WEB-конфигуратором пароль **rootpasswd** для пользователя **admin**. Далее можно просмотреть/изменить IP-адрес и установить новый пароль.

Подробное описание процедуры сброса к заводским настройкам приведено в разделе 6.5 Сброс к заводским настройкам.

## 2.9 Комплект поставки

### 2.9.1 Комплект поставки TAU-72.IP

В базовый комплект поставки устройства TAU-72.IP входят:

- Терминал абонентский универсальный TAU-72.IP;
- Разъем CENC-36M – 4 шт. (при отсутствии в заказе кабеля UTP CAT5E 18 пар);
- Кабель соединительный RS-232 DB9(F) – DB9(F);
- Провод заземления;
- Комплект крепления в 19" стойку;
- Руководство по эксплуатации;
- Декларация соответствия.

Для устройств версии **v2.0, v3.0, v4.0** (TAU-72.IP питание **DC**):

- Шнур питания ПВС 2x1,5 – 2м;

Для устройств версии **v4.0** (TAU-72.IP питание **AC**):

- Кабель питания евровилка-евророзетка;

При наличии в заказе также могут быть поставлены:

- Оптический интерфейс 1000Base-T/Mini-Gbic (SFP) – 1/2 шт.;
- Кабель UTP CAT5E 18 пар с разъемами CENC-36M – 2 шт.

### 2.9.2 Комплект поставки TAU-36.IP

В базовый комплект поставки устройства TAU-36.IP входят:

- Терминал абонентский универсальный TAU-36.IP;
- Разъем CENC-36M – 2 шт. (при отсутствии в заказе кабеля UTP CAT5E 18 пар);
- Кабель соединительный RS-232 DB9(F) – DB9(F);
- Провод заземления;
- Комплект крепления в 19" стойку;
- Руководство по эксплуатации;
- Декларация соответствия.

Для устройств с питанием от сети постоянного тока (**DC**):

- Шнур питания ПВС 2x1,5 – 2м;

Для устройств с питанием от сети переменного тока (**AC**):

- Кабель питания евровилка-евророзетка;

При наличии в заказе также могут быть поставлены:

- Оптический интерфейс 1000Base-T/Mini-Gbic (SFP) – 1/2 шт.;
- Кабель UTP CAT5E 18 пар с разъемами CENC-36M – 1 шт.

### 3 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

В данном разделе описаны процедуры установки оборудования в стойку и подключения к питающей сети.

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

#### 3.1 Меры безопасности

##### 3.1.1 Общие указания

При работе с оборудованием необходимо соблюдение требований «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».



**Запрещается работать с оборудованием лицам, не допущенным к работе в соответствии с требованиями техники безопасности в установленном порядке.**

- Эксплуатация устройства должна производиться инженерно-техническим персоналом, прошедшим специальную подготовку.
- Терминал TAU-72.IP/TAU-36.IP предназначен для круглосуточной эксплуатации при следующих условиях:
  - температура окружающей среды от 0 до +40 °С;
  - относительная влажность воздуха до 80% при температуре 25 °С;
  - атмосферное давление от  $6,0 \times 10^4$  до  $10,7 \times 10^4$  Па (от 450 до 800 мм рт.ст.).
- Не подвергать устройство воздействию механических ударов и колебаний, а так же дыма, пыли, воды, химических реагентов.
- Во избежание перегрева компонентов устройства и нарушения его работы запрещается закрывать вентиляционные отверстия посторонними предметами и размещать предметы на поверхности оборудования.

##### 3.1.2 Требования электробезопасности:

- Перед подключением устройства к источнику питания необходимо предварительно заземлить корпус оборудования, используя клемму заземления. Крепление заземляющего провода к клемме заземления должно быть надежно зафиксировано. Величина сопротивления между клеммой защитного заземления и земляной шиной не должна превышать 0,1 Ом;
- Перед подключением к устройству измерительных приборов и компьютера, их необходимо предварительно заземлить. Разность потенциалов между корпусами оборудования и измерительных приборов не должна превышать 1В;
- При установке или снятии кожуха необходимо убедиться, что электропитание устройства отключено.

## 3.2 Установка TAU-72.IP/TAU-36.IP

**3.2.1** Если устройство находилось длительное время при низкой температуре, перед началом работы следует выдержать его в течение двух часов при комнатной температуре. После длительного пребывания устройства в условиях повышенной влажности перед включением выдержать в нормальных условиях не менее 12 часов.

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



**При установке изделия в закрытый неветилируемый шкаф объёмом менее 180л на одно устройство производительность изделия не превышает 0.8 Эрланга на один абонентский комплект.**

**3.2.3** После установки устройства необходимо заземлить его корпус. Это необходимо выполнить прежде, чем к устройству будет подключена питающая сеть. Заземление необходимо выполнять изолированным многожильным проводом. Правила устройства заземления и сечение заземляющего провода должны соответствовать требованиями ПУЭ. Клемма заземления находится в правом нижнем углу задней панели, рисунок 5.

## 3.3 Порядок включения

**3.3.1** Подключить абонентские линии, оптический и электрический Ethernet кабели к соответствующим разъемам коммутатора.



**Для защиты абонентских комплектов от перенапряжений линейная сторона кросса должна быть оборудована трехполюсными разрядниками с напряжением срабатывания 230В. Рекомендуются разрядники фирмы KRONE "МК, 230 В" с термозащитной пружиной.**

**3.3.2** Подключить к устройству кабель питания. Питание осуществляется от источника постоянного тока -36 ...60В. Для подключения использовать провод сечением не менее 1 мм<sup>2</sup>.

**3.3.3** Если предполагается подключение компьютера к консольному порту TAU-72.IP/TAU-36.IP, соединить СОМ-порт TAU-72.IP/TAU-36.IP с СОМ-портом ПК, при этом ПК должен быть выключен и заземлен в одной точке с коммутатором.

**3.3.4** Убедиться в целостности кабелей и их надежном креплении к разъемам.

**3.3.5** Включить питание устройства и убедиться в отсутствии аварий по состоянию индикаторов на передней панели (Раздел 2.7 Световая индикация).

---

#### 4 ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ РАБОТЕ СО ШЛЮЗОМ

Web-интерфейс является одним из самых простых и удобных способов конфигурирования и мониторинга устройства, поэтому для этих целей рекомендуется использовать его.

Во избежание несанкционированного доступа к устройству рекомендуется установить пароль на доступ через telnet и ssh (по умолчанию пароля нет), а также сменить пароли для администратора, оператора и непривилегированных пользователей на доступ через web-интерфейс. Установка пароля для доступа через telnet и ssh описана в разделе: **6.4 Установка пароля для пользователя admin**. Установка паролей для доступа через web-интерфейс описана в разделе: **5.1.6.6 Изменение паролей доступа через Web конфигуратор - Password**. Рекомендуется записать и сохранить установленные пароли в надежном месте, недоступном для злоумышленников.

Во избежание потери данных настройки устройства, например, после сброса к заводским установкам, рекомендуем сохранять резервную копию конфигурации на компьютере каждый раз после внесения в нее существенных изменений.

## 5 КОНФИГУРИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ПОРТОВ

К устройству можно подключиться четырьмя способами: через *web*-интерфейс, с помощью протокола telnet, ssh2, либо через серийный порт (параметры консоли: 115200, 8, n, 1, n).

Устройство работает под управлением ОС Linux, настройки хранятся в текстовом виде в файлах, находящихся в каталоге */etc~/config* (в нормальном режиме */etc~* является ссылкой на каталог */etc*, при загрузке с нажатой кнопкой F в каталоге */etc~* находится конфигурация, настроенная пользователем, а в каталоге */etc* заводская конфигурация устройства).

Файлы конфигурации можно редактировать, подключившись к устройству через RS-232 или telnet с помощью встроенного текстового редактора  *joe*.

Для сохранения содержимого каталога */etc~* в энергонезависимую память устройства, необходимо выполнить команду  *save*. Выполненные изменения вступают в силу после перезагрузки устройства.

### 5.1 Настройка TAU-72.IP/TAU-36.IP через web-интерфейс. Доступ администратора<sup>1</sup>

Для того чтобы произвести конфигурирование устройства, необходимо подключиться к нему через  *web browser* (программу – просмотрщик гипертекстовых документов), например: Firefox, Internet Explorer.



**Заводской IP-адрес устройства TAU-72.IP/TAU-36.IP 192.168.1.2 маска сети 255.255.255.0**

После введения IP-адреса, устройство запросит имя пользователя и пароль.



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

На терминале администратора появится следующее меню. Во избежание несанкционированного доступа при дальнейшей работе с устройством рекомендуется изменить пароль (*раздел 5.1.6.6*).

The screenshot shows the 'TAU-72.IP WEB configurator' interface. At the top, there are navigation tabs: 'Network settings', 'PBX', 'Switch', 'Monitoring', 'System info', and 'Service'. Below these are sub-tabs: 'Network', 'VLAN conf', 'Route', 'Hosts', 'SNMP', and 'Syslog'. A red warning message states: 'Attention!!! Changing of these parameters will lead to aborting of all calls!!!'. The main content area is divided into several sections:

- Network Settings:** Includes checkboxes for 'Use DHCP' (unchecked) and 'Enable SNMP' (checked). Text fields for 'Host name' (fxs72), 'DNS' (127.0.0.1), and 'Default gateway' (192.168.18.1). Checkboxes for 'Get GW via DHCP' (unchecked), 'Enable TELNET' (unchecked), and 'Enable SSH' (unchecked).
- NTP Settings:** Includes 'Enable NTP' (unchecked), 'NTP server' (empty), 'Enable synchronization' (unchecked), 'Synchronization period' (0 s), and 'Timezone' (+00).
- Autoupdate Settings:** Includes 'Enable autoupdate' (unchecked), 'Configuration update interval' (0 s), and 'Firmware update interval' (0 s).
- WAN Settings:** Includes 'IP address' (192.168.18.97), 'Netmask' (255.255.255.0), and 'Broadcast' (empty).
- PPPoE Settings:** Includes 'Use PPPoE' (unchecked), 'Username' (empty), 'Password' (empty), 'VLAN' (unchecked), and 'VLAN ID' (0).

At the bottom of the form, there are three buttons: 'Undo All Changes', 'Submit Changes', and 'Save'.

<sup>1</sup> Описание приведено на примере конфигуратора для TAU-72.IP. Для TAU-36.IP настройки аналогичны, количество настраиваемых портов -36



Во всех вкладках кнопка «Save» служит для записи конфигурации в энергонезависимую память (flash) устройства.

Web-конфигуратор поддерживает индикацию наличия изменений в конфигурации, которая отображается в заголовке интерфейса конфигурирования (TAU-72.IP/TAU-36.IP WEB configurator). В таблице 5 приведен перечень состояний индикатора (символ \* в заголовке интерфейса).

Таблица 5 - Состояния индикатора \*

Состояние индикатора	Описание
* красного цвета	сделаны изменения в конфигурации, но конфигурация не сохранена во flash
отсутствие символа *	либо не было изменений в конфигурации, либо произведенные изменения были сохранены во flash



После смены сетевых настроек WEB-служба на устройстве будет автоматически перезапущена, вследствие чего после подключения по новому адресу символ\* исчезнет, но при этом в конфигурации будут присутствовать изменения, не сохраненные во flash.

В таблице 6 приведено описание основных вкладок меню настройки:

Таблица 6 – Обзор меню настроек, доступ администратора

Меню	Описание	Раздел
<b>Network settings</b>	<b>настройки сетевых параметров устройства</b>	<b>5.1.1</b>
<i>Network</i>	настройка параметров сети	5.1.1.1
<i>VLAN conf</i>	конфигурация VLAN	5.1.1.2
<i>Route</i>	настройка статических маршрутов	5.1.1.3
<i>Hosts</i>	настройка локального DNS-сервера	5.1.1.4
<i>SNMP</i>	настройка SNMP-агента	5.1.1.5
<i>Syslog</i>	настройка syslog-сервера	5.1.1.6
<b>PBX</b>	<b>настройки VoIP (Voice over IP)</b>	<b>5.1.2</b>
<i>Main</i>	общие настройки устройства	5.1.2.1
<i>SIP/H323 Profiles</i>	настройки профилей SIP/H.323	5.1.2.2
<i>SIP Common</i>	общие настройки протокола SIP	5.1.2.25.1.2.2.1
<i>H323</i>	настройки протокола H323 (работает только в профиле 1)	5.1.2.25.1.2.2.2
<i>Profile 1..8</i>	настройки профилей	5.1.2.25.1.2.2.3
<i>SIP Custom</i>	индивидуальные настройки протокола SIP для профиля	5.1.2.25.1.2.2.3
<i>Codecs</i>	настройка кодеков профиля	5.1.2.25.1.2.2.4
<i>Dialplan</i>	настройка маршрутизации профиля	5.1.2.25.1.2.2.5
<i>TCP/IP</i>	настройка диапазона сетевых портов для различных протоколов	5.1.2.3
<i>Ports</i>	настройка абонентских портов устройства и абонентских профилей	5.1.2.4
<i>Call limits</i>	настройки ограничения одновременных вызовов	5.1.2.5
<i>Suppl. Service Codes</i>	настройка кодов услуг ДВО	5.1.2.6
<i>Serial groups</i>	администрирование серийных групп	5.1.2.7
<i>PickUp groups</i>	администрирование групп перехвата	5.1.2.8
<i>Distinctive ring</i>	администрирование услуги «Звонок особого типа»	5.1.2.8
<b>Switch</b>	<b>настройки параметров коммутатора</b>	<b>5.1.3</b>
<i>Switch ports settings</i>	Настройка портов коммутатора	5.1.3.1
<i>802.1q</i>	Настройка маршрутизации в режиме 802.1q.	5.1.3.3
<i>QoS &amp; Bandwidth control</i>	Настройка обеспечения качества обслуживания (Quality of Service) и ограничение полосы пропускания	5.1.3.4
<b>Monitoring</b>	<b>мониторинг устройства</b>	<b>5.1.4</b>



<i>Port</i>	информация о состоянии абонентских портов устройства	5.1.4.1
<i>Status</i>	информация о состоянии аппаратной платформы шлюза – данные о напряжениях, температурных датчиках, вентиляторах, SFP модулях	5.1.4.2
<i>Switch</i>	мониторинг состояния портов коммутатора	5.1.4.3
<i>Suppl. Service</i>	мониторинг состояния ДВО	5.1.4.4
<b>System info</b>	<b>информация о системе</b>	<b>5.1.5</b>
<b>Service</b>	<b>обновление программного обеспечения, работа с файлами конфигурации, перезагрузка устройства, установка/смена паролей</b>	<b>5.1.6</b>
<i>Firmware upgrade</i>	обновление аппаратного и программного обеспечения абонентских комплектов	5.1.6.1
<i>Backup/Restore</i>	загрузка/выгрузка файлов конфигурации с ПК на устройство и обратно	0
<i>Reboot</i>	перезагрузка устройства	5.1.6.2
<i>Security</i>	настройки шифрования	5.1.6.3
<i>MOH</i>	установка музыки на удержании	5.1.6.4
<i>Password</i>	работа с паролями доступа к устройству через web-интерфейс	5.1.6.5
<b>Logout</b>	<b>Завершение сеанса администрирования устройства для текущего пользователя</b>	<b>5.1.6.6</b>

### 5.1.1 Сетевые настройки – Network settings

В меню «**Network settings**» выполняются сетевые настройки устройства.

#### 5.1.1.1 Сеть – Network

В подменю «**Network**» пользователь может указать название устройства, изменить IP-адрес, маску подсети, широковещательный адрес сети, адрес DNS-сервера, а так же установить правила доступа к устройству и другое.

**DHCP** – протокол, предназначенный для автоматического получения IP-адреса и других параметров, необходимых для работы в сети TCP/IP. Позволяет шлюзу автоматически получить все необходимые сетевые настройки от DHCP сервера.

**SNMP** – протокол простого управления сетью. Позволяет шлюзу в реальном времени передавать сообщения о произошедших авариях контролирующему SNMP менеджеру. Также SNMP агент шлюза поддерживает мониторинг состояний датчиков шлюза по запросу от SNMP менеджера.

**DNS** – протокол, предназначенный для получения информации о доменах. Позволяет шлюзу получить IP-адрес взаимодействующего устройства по его сетевому имени (хосту). Это может быть необходимо, например, при указании хостов в плане маршрутизации, либо использовании в качестве адреса SIP сервера его сетевого имени.

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

**TELNET** – протокол, предназначенный для организации управления по сети. Позволяет удаленно подключиться к шлюзу с компьютера для настройки и управления. При использовании протокола TELNET данные передаются по сети нешифрованными.

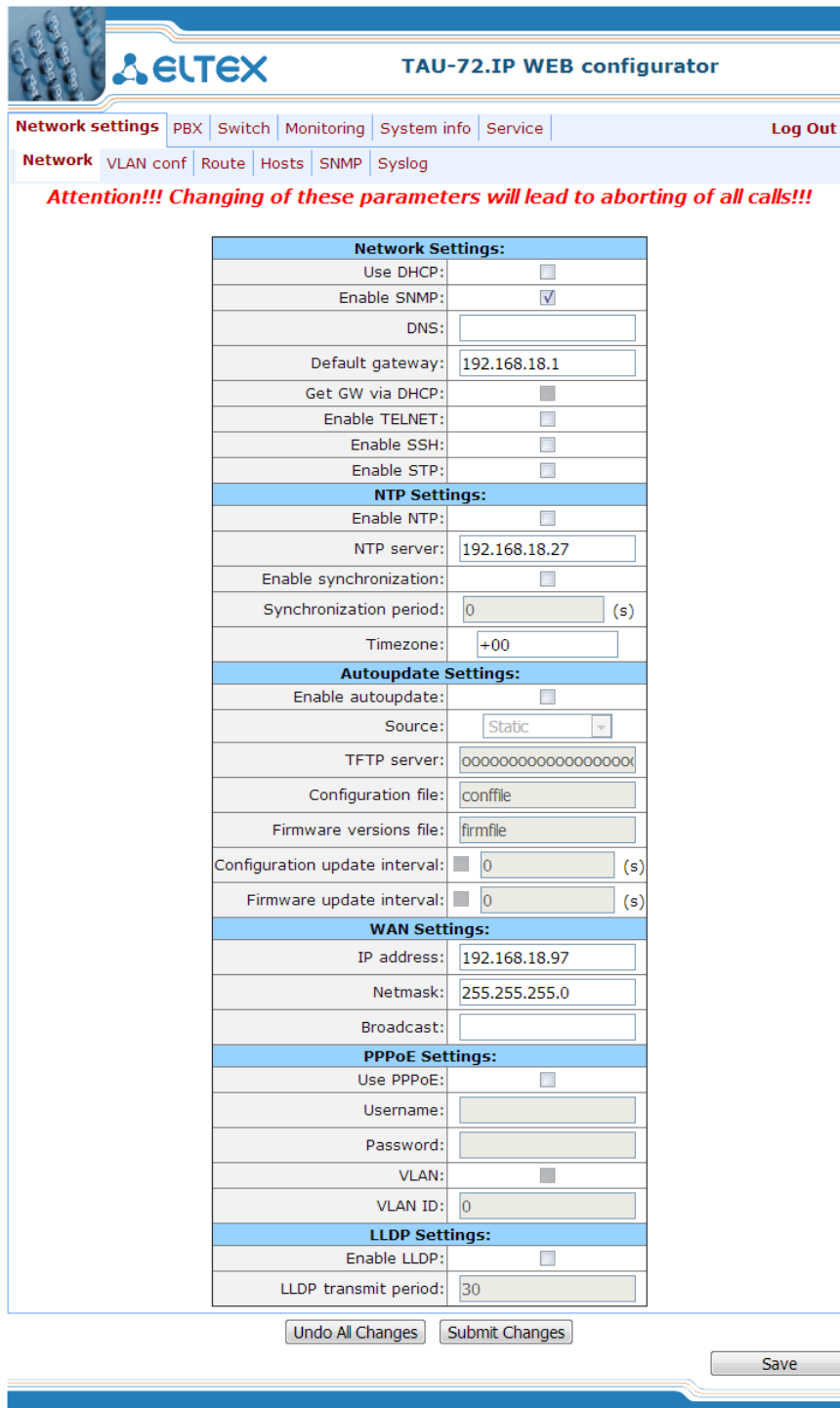
**SSH** – протокол, позволяющий производить удалённое управление по сети. Используется с той же целью, что и протокол TELNET но, в отличие от него, шифрует передаваемые данные.

**LLDP (Link Layer Discovery Protocol)** — протокол канального уровня, позволяющий сетевому оборудованию оповещать соседние устройства локальной сети о своих характеристиках и собирать такие же оповещения, поступающие от соседнего оборудования.

**STP (Spanning Tree Protocol)** – сетевой протокол, позволяющий устранить петли в топологии произвольной сети Ethernet, содержащей один или более сетевых мостов, связанных избыточными соединениями.



**Применение сетевых настроек не требует перезагрузки шлюза. При применении данных настроек все текущие вызовы будут завершены!**



The screenshot shows the 'Network settings' page of the TAU-72.IP WEB configurator. The interface includes a navigation menu with options like 'Network settings', 'PBX', 'Switch', 'Monitoring', 'System info', 'Service', and 'Log Out'. Under 'Network settings', there are sub-menus for 'VLAN conf', 'Route', 'Hosts', 'SNMP', and 'Syslog'. A prominent red warning message states: "Attention!!! Changing of these parameters will lead to aborting of all calls!!!".

The settings are organized into several sections:

- Network Settings:**
  - Use DHCP:
  - Enable SNMP:
  - DNS:
  - Default gateway: 192.168.18.1
  - Get GW via DHCP:
  - Enable TELNET:
  - Enable SSH:
  - Enable STP:
- NTP Settings:**
  - Enable NTP:
  - NTP server: 192.168.18.27
  - Enable synchronization:
  - Synchronization period: 0 (s)
  - Timezone: +00
- Autoupdate Settings:**
  - Enable autoupdate:
  - Source: Static
  - TFTP server: 00000000000000000000
  - Configuration file: conffile
  - Firmware versions file: firmfile
  - Configuration update interval: 0 (s)
  - Firmware update interval: 0 (s)
- WAN Settings:**
  - IP address: 192.168.18.97
  - Netmask: 255.255.255.0
  - Broadcast:
- PPPoE Settings:**
  - Use PPPoE:
  - Username:
  - Password:
  - VLAN:
  - VLAN ID: 0
- LLDP Settings:**
  - Enable LLDP:
  - LLDP transmit period: 30

At the bottom of the form, there are buttons for 'Undo All Changes', 'Submit Changes', and 'Save'.

---

### Network settings:

– *Use DHCP* – при установленном флаге использовать протокол DHCP для получения сетевых настроек устройства, иначе – использовать фиксированные настройки (WAN settings).

Поддерживаемые опции:

- 1 – маска сети
- 3 – адрес сетевого шлюза по умолчанию
- 6 – адрес DNS сервера
- 12 – сетевое имя устройства
- 15 – имя домена
- 28 – широковещательный адрес сети
- 33 - статические маршруты
- 42 – адрес NTP сервера
- 66 – адрес TFTP сервера
- 67 – имя файла с версиями ПО и конфигурации.

В DHCP запросе в опции 60 устройство передает специфичную информацию производителя в формате:

**[VENDOR:производитель][DEVICE:тип устройства][HW:аппаратная версия][SN:серийный номер][WAN:MAC- адрес][VERSION:версия программного обеспечения]**

Пример:

```
[VENDOR:Eltex] [DEVICE:TAU72] [HW:0x21] [SN:MS5370043] [WAN:00:01:09:44:33:22] [VERSION:2.5.0]
```

- *Enable SNMP* – при установленном флаге разрешен доступ к устройству и мониторинг по протоколу SNMP;
- *Host name* – сетевое имя (хост) устройства;
- *DNS* – адрес DNS-сервера. Для использования локального DNS необходимо указать в поле IP-адрес 127.0.0.1;
- *Default gateway* – адрес сетевого шлюза по умолчанию. То есть шлюза, на который пересылается весь трафик, не попадающий ни под одно статическое правило маршрутизации;
- *Get GW via DHCP* – при установленном флаге – использовать полученный по протоколу DHCP Default gateway;
- *Enable TELNET* – при установленном флаге разрешен доступ к устройству по протоколу Telnet, иначе – запрещен;
- *Enable SSH* – при установленном флаге разрешен доступ к устройству по протоколу SSH, иначе – запрещен;
- *Enable STP* – при установленном флаге использовать протокол STP;

Настройка NTP (NTP Settings):

- *Enable NTP* – при установленном флаге использовать синхронизацию времени устройства с внешним сервером по протоколу NTP. Поскольку TAU-72.IP/TAU-36.IP не имеет встроенных часов, то для использования реального времени при работе мониторинга, статистики необходима синхронизация времени от внешнего сервера;
- *NTP* – адрес NTP сервера;
- *Enable synchronization* – при установленном флаге использовать периодическую синхронизацию устройства с NTP-сервером;
- *Synchronization period* – период синхронизации с NTP-сервером (допустимое значение от 30 до 100000 с.)
- *Timezone* – часовой пояс, используется совместно с синхронизацией времени по NTP протоколу. Поскольку NTP протокол передает время в нулевом часовом поясе, то данная настройка позволяет установить на устройстве локальное время;

#### Настройки автоматического обновления (Autoupdate Settings):

- *Enable autoupdate* – при установленном флаге разрешено обновлять конфигурацию и ПО устройства автоматически;
- *Source* – метод получения параметров для процедуры автообновления;
  - *DHCP (VLAN 1, VLAN 2, VLAN 3)* – принимать параметры автоматического обновления по протоколу DHCP в опциях 66 и 67.
  - *Static* – использовать параметры автоматического обновления настроенные в конфигурации TAU-72.IP/TAU-36.IP;
- *TFTP server* – IP-адрес или сетевое имя TFTP-сервера;
- *Configuration file* – имя файла конфигурации расположенного на TFTP-сервере и путь к нему;
- *Firmware versions file* – имя файла описания версий ПО расположенного на TFTP-сервере и путь к нему.
- *Configuration update interval* – при установленном флаге обновлять конфигурацию автоматически с указанным периодом, в секундах;
- *Firmware update interval* – при установленном флаге обновлять ПО автоматически с указанным периодом, в секундах;

Процедура работы системы автообновления описана в **Приложении Е. Процедура автоматического конфигурирования и проверки актуальности ПО шлюза.**

#### WAN Settings:

- *IP address* – IP-адрес устройства;
- *Netmask* – маска сети, в которой находится устройство;
- *Broadcast* – широковещательный адрес сети.



**В случае использования шлюза в частной сети, рекомендуется использовать IP-адрес из разрешенного для данного типа сетей диапазона (RFC1918):**

**10.0.0.0 - 10.255.255.255**  
**172.16.0.0 - 172.31.255.255**  
**192.168.0.0 - 192.168.255.255**

#### PPPoE Settings – настройки подключения PPPoE:

- *Use PPPoE* – при установленном флаге использовать подключение PPPoE;
- *Username* – имя пользователя для аутентификации на PPP-сервере;
- *Password* – пароль для аутентификации на PPP-сервере;
- *VLAN* – при установленном флаге использовать отдельную VLAN для доступа PPPoE;
- *VLAN ID* – идентификатор VLAN.



**Если управление на сети осуществляется через PPPoE, во избежание потери связи не следует нажимать кнопку «*Submit Changes*» сразу по окончании настройки подключения PPPoE. Предварительно необходимо перейти во вкладку «*VLAN conf*», установить параметр для передачи «*RTP/signaling/control*» трафика через PPPoE, и только затем применить изменения конфигурации кнопкой «*Submit Changes*».**

#### LLDP Settings:

- *Enable LLDP* – при установленном флаге использовать протокол LLDP.
- *LLDP transmit period* – интервал передачи сообщений по протоколу LLDP. По умолчанию – 30 сек.

Для применения изменений нажать кнопку «*Submit Changes*». Для отмены всех внесенных изменений нажать кнопку «*Undo All Changes*».

Для сохранения настроек в постоянную память устройства нажмите кнопку «*Save*».

#### 5.1.1.2 Виртуальные локальные сети – VLAN conf

В подменю «**VLAN conf**» пользователь может выполнить настройки VLAN-сети и организовать передачу сигнализации, разговорного трафика и управление устройством через разные сети VLAN.



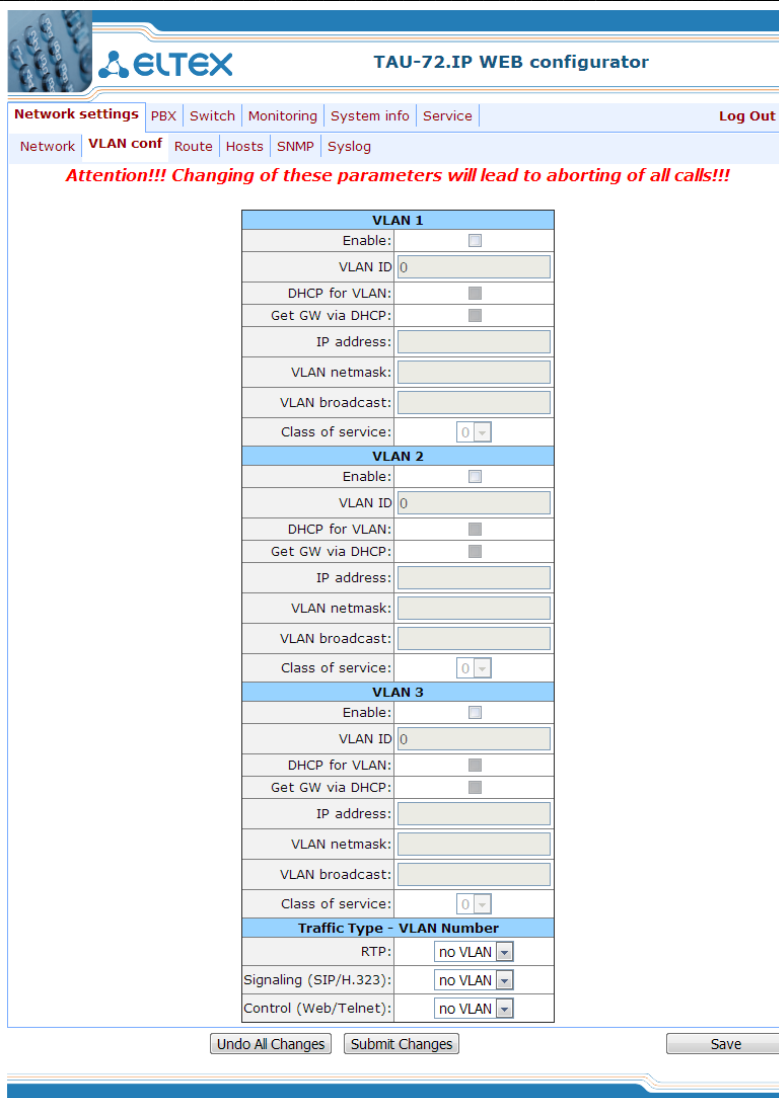
**Применение настроек VLAN не требует перезагрузки шлюза. При применении данных настроек все текущие вызовы будут завершены!**

**VLAN** – виртуальная локальная сеть. Представляет собой группу хостов, объединенных в одну сеть, независимо от их физического местонахождения. Устройства, сгруппированные в одну виртуальную сеть VLAN, имеют одинаковый идентификатор VLAN-ID.

Программное обеспечение шлюза позволяет организовать управление устройством (посредством WEB-интерфейса, TELNET либо SSH), передачу сигнализации (данные протоколов SIP, H.323/RAS) и речевого трафика (протокол RTP) через одну либо разные виртуальные сети. Данная возможность может быть востребована, например, когда для управления всеми устройствами организации используется отдельная сеть.



**IP-адреса, назначенные интерфейсу WAN, и интерфейсы VLAN должны принадлежать разным подсетям. Например, адреса 192.168.1.6 и 192.168.2.199 при использовании маски 255.255.240.0 принадлежат одной сети, а при использовании маски 255.255.255.0 – разным.**



The screenshot shows the 'TAU-72.IP WEB configurator' interface. At the top, there are navigation tabs: 'Network settings', 'PBX', 'Switch', 'Monitoring', 'System info', and 'Service'. Below these are sub-tabs: 'Network', 'VLAN conf', 'Route', 'Hosts', 'SNMP', and 'Syslog'. A red warning message states: 'Attention!!! Changing of these parameters will lead to aborting of all calls!!!'. The main configuration area is divided into three sections for VLAN 1, VLAN 2, and VLAN 3. Each section includes fields for 'Enable' (checkbox), 'VLAN ID' (text input), 'DHCP for VLAN' (checkbox), 'Get GW via DHCP' (checkbox), 'IP address' (text input), 'VLAN netmask' (text input), 'VLAN broadcast' (text input), and 'Class of service' (dropdown menu). Below these sections is a 'Traffic Type - VLAN Number' section with three dropdown menus: 'RTP' (set to 'no VLAN'), 'Signaling (SIP/H.323)' (set to 'no VLAN'), and 'Control (Web/Telnet)' (set to 'no VLAN'). At the bottom of the form are three buttons: 'Undo All Changes', 'Submit Changes', and 'Save'.

В разделах **VLAN1**, **VLAN2**, **VLAN3** можно сконфигурировать от одной до трех сетей VLAN:

- *Enable* – при установленном флаге использовать VLAN;
- *VLAN ID* – идентификатор VLAN (1- 4095);
- *DHCP for VLAN* – при установленном флаге сетевые настройки для VLAN будут получены по DHCP;
- *Get GW via DHCP* – при установленном флаге использовать адрес сетевого шлюза по умолчанию, полученный по протоколу DHCP;
- *IP address* – IP-адрес интерфейса VLAN;
- *VLAN netmask* – маска сети, используемая для интерфейса VLAN;
- *VLAN broadcast* – широковещательный адрес подсети интерфейса VLAN;
- *Class of service* – приоритет 802.1p данной VLAN.

В разделе **Traffic Type – VLAN Number** определенному типу трафика можно назначить одну из трех настроенных сетей VLAN (**VLAN1**, **VLAN2**, **VLAN3**) либо интерфейс PPPoE:

- *RTP* – назначение VLAN, PPPoE для речевого трафика;
- *Signaling (SIP/H.323)* – назначение VLAN, PPPoE для сигнального трафика SIP/H323;
- *Control (Web/Telnet)* – назначение VLAN, PPPoE для управления шлюзом через WEB-интерфейс, telnet и SSH.



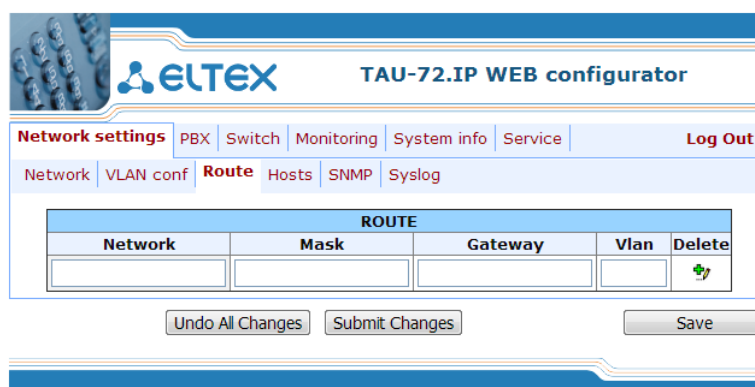
**Передача речевого трафика через PPPoE будет осуществляться только после перезагрузки устройства!**

Для применения изменений нажать кнопку «*Submit Changes*». Для отмены всех внесенных изменений нажать кнопку «*Undo All Changes*».

### 5.1.1.3 Статические маршруты – Route

В подменю «**Route**» пользователь может настроить статические маршруты для интерфейсов WAN и VLAN.

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




The screenshot shows the 'ROUTE' configuration page in the ELTEX TAU-72.IP WEB configurator. The page has a navigation menu with 'Network settings', 'PBX', 'Switch', 'Monitoring', 'System info', 'Service', and 'Log Out'. Below the menu, there are sub-menus: 'Network', 'VLAN conf', 'Route', 'Hosts', 'SNMP', and 'Syslog'. The main content area contains a table with the following structure:

ROUTE				
Network	Mask	Gateway	Vlan	Delete
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>

Below the table are three buttons: 'Undo All Changes', 'Submit Changes', and 'Save'.

- *Network* – IP-сеть, либо IP-адрес назначения;
- *Mask* – маска сети. В случае если в поле Network задан IP-адрес, то должна использоваться маска 255.255.255.255;
- *Gateway* – адрес сетевого шлюза, через который будут маршрутизироваться пакеты к заданной сети (либо IP-адресу);
- *Vlan* – идентификатор виртуальной локальной сети VLAN ID. Используется если IP-сеть, либо IP-адрес назначения принадлежат виртуальной локальной сети, иначе данное поле необходимо оставить пустым.

Для добавления/применения нового маршрута необходимо ввести данные в строке с иконкой , после чего нажать кнопку «*Submit Changes*». Для удаления маршрута установите флаг «*Delete*» в соответствующей строке и нажмите кнопку «*Submit Changes*».

Для отмены всех внесенных изменений нажать кнопку «*Undo All Changes*». Для сохранения настроек в постоянную память устройства нажмите кнопку «*Save*».

### 5.1.1.4 Локальный DNS – Hosts

В подменю «Hosts» выполняются настройки для работы с локальным DNS.



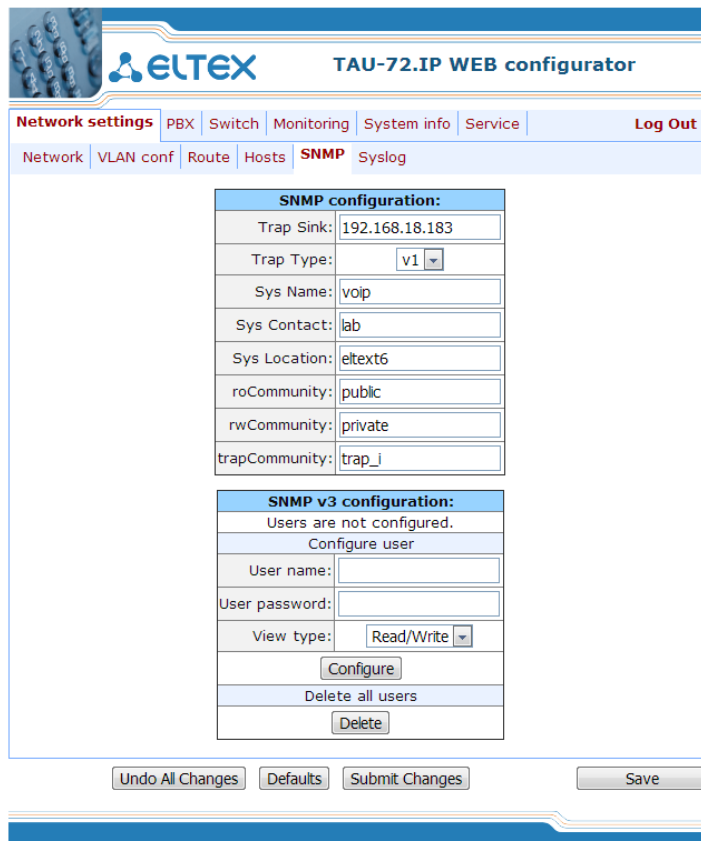
**Для использования локального DNS в поле DNS в закладке «Network» должен быть указан IP-адрес 127.0.0.1**

**Локальный DNS** – позволяет шлюзу получить IP-адрес взаимодействующего устройства по его сетевому имени (хосту). В случае отсутствия сервера DNS в сегменте сети, которому принадлежит шлюз, но при необходимости маршрутизации по сетевым именам, либо использования в качестве адреса SIP сервера его сетевого имени, можно использовать Локальный DNS. Но при этом необходимо знать соответствия между именами узлов (хостов) и их IP-адресами. Также с помощью локального DNS можно

настроить на шлюзе SIP domain (см. раздел **5.1.2.25.1.2.2.3 Индивидуальные параметры SIP – Profile N SIP Custom**).


Настройка локального DNS подразумевает под собой определение соответствий между именами узлов (хостов) и их IP-адресами.

Для того чтобы использовать локальный DNS, поле DNS в закладке «*Network*» должно быть либо пустым, либо необходимо указать в нем IP-адрес 127.0.0.1.



#### DNS hosts:

- *Name* – имя узла;
- *IP-address* – IP-адрес узла;

Для добавления/применения нового маршрута необходимо ввести данные в строке с иконкой , после чего нажать кнопку «*Submit Changes*». Для удаления маршрута установите флаг «*Delete*» в соответствующей строке и нажмите кнопку «*Submit Changes*».

После внесения изменений необходимо нажать кнопку «*Submit Changes*», для отмены всех внесенных изменений - кнопку «*Undo All Changes*», для сохранения примененных изменений – кнопку «*Save*».

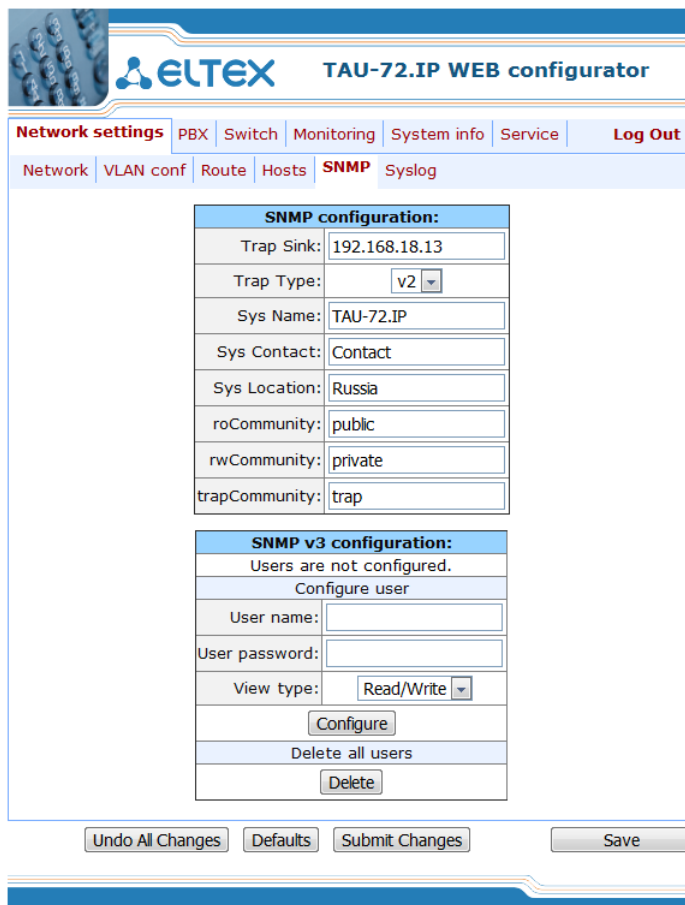
### 5.1.1.5 Настройка протокола SNMP

Программное обеспечение TAU-72.IP/TAU-36.IP позволяет проводить мониторинг состояния устройства и его датчиков, а также конфигурирование отдельных параметров устройства, используя протокол SNMP. В подменю «*SNMP*» выполняются настройки параметров SNMP-агента. Устройство поддерживает протоколы версий SNMPv1, SNMPv2c, SNMPv3.



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





The screenshot shows the 'SNMP configuration' section of the ELTEX TAU-72.IP WEB configurator. The interface includes a navigation menu with 'Network settings' selected, and sub-menus for 'Network', 'VLAN conf', 'Route', 'Hosts', 'SNMP', and 'Syslog'. The 'SNMP configuration' section contains the following fields:

SNMP configuration:	
Trap Sink:	192.168.18.13
Trap Type:	v2
Sys Name:	TAU-72.IP
Sys Contact:	Contact
Sys Location:	Russia
roCommunity:	public
rwCommunity:	private
trapCommunity:	trap

Below this is the 'SNMP v3 configuration' section, which includes a 'Configure user' form with fields for 'User name', 'User password', and 'View type' (set to 'Read/Write'). There are also buttons for 'Configure', 'Delete all users', and 'Delete'. At the bottom of the page are buttons for 'Undo All Changes', 'Defaults', 'Submit Changes', and 'Save'.

После внесения изменений необходимо нажать кнопку «*Submit Changes*», для отмены всех внесенных изменений - кнопку «*Undo All Changes*», для сохранения примененных изменений – кнопку «*Save*».

#### SNMP configuration:

- *Trap Sink* – IP-адрес приемника трапов (сервер менеджера или прокси-агента);
- *Trap Type* – тип трапов протокола SNMP (SNMP-trap, либо SNMPv2-trap);
- *SysName* – системное имя устройства;
- *SysContact* – контактная информация производителя устройства;
- *SysLocation* – местоположение устройства;
- *roCommunity* – пароль на чтение параметров (общепринятый: *public*);
- *rwCommunity* – пароль на запись параметров (общепринятый: *private*);
- *trapCommunity* – пароль, содержащийся в трапах.

#### SNMP v3 configuration:

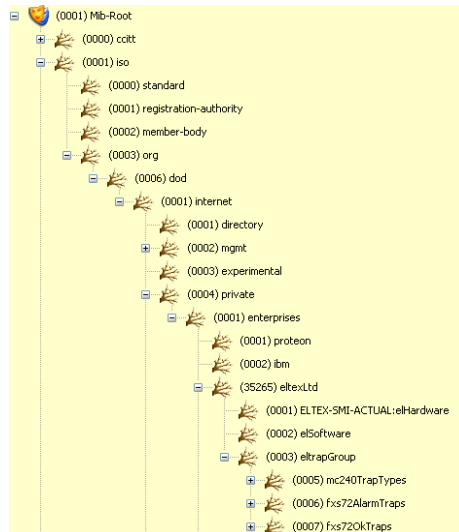
В системе используется только один пользователь SNMPv3, предназначенный для выполнения команд COPМирования. Реализация функции COPM основана на рекомендации rfc3924 Cisco Architecture for Lawful Intercept in IP Networks. Для осуществления перехвата используются MIB: CISCO-IP-TAP-MIB.my и CISCO-TAP2-MIB.my.

- *User name* – имя учетной записи;
- *User password* – пароль для доступа. Пароль должен содержать не менее 8 символов;
- *View type* – выбор режима доступа для данной учетной записи:
  - *Read/Write* – режим чтения и записи;
  - *Read only* – только чтение;
- *Delete* – по нажатию на кнопку происходит удаление всех учетных записей для доступа по SNMP v3.

Нажать кнопку «*Configure*» для применения конфигурации пользователя SNMPv3, настройки применяются сразу по нажатию. Нажать кнопку «*Delete*» для удаления записи.

Для отмены всех внесенных изменений нажать кнопку «*Undo All Changes*». Для установки параметров по умолчанию нажать кнопку «*Defaults*». Для применения изменений нажать кнопку «*Submit Changes*».

### Дерево MIB



### SNMP TRAP

SNMP агент посылает сообщение (SNMP-trap, либо SNMPv2-trap) при возникновении следующих событий:

- порт заблокирован;
- порт разблокирован;
- изменилось напряжение питания комплектов;
- включение/выключение вентиляторов;
- неисправность вентилятора;
- установлен SFP модуль, но отсутствует оптический линк;
- потеря/восстановление связи с BPU;
- один из следующих параметров вышел за пределы допустимых значений:
  - Первичное напряжение питания должно находиться в пределах:  $38B < V_{bat} < 72B$ ;
  - Вызывное напряжение питания должно находиться в пределах:  $100B < V_{ring1} < 120B$  и  $100B < V_{ring2} < 120B$ ;
  - Температура на датчике должна быть  $< 90$  градусов.
- успешное/неуспешное обновление программного обеспечения;
- успешная/неуспешная загрузка/выгрузка конфигурации.

#### 5.1.1.5.1 SNMP-мониторинг

Шлюз поддерживает мониторинг следующих параметров посредством SNMP протокола:

#### – **Общие данные о шлюзе.**

Идентификатор объекта *enterprises.35265.1.9*.

fxsDevName	имя шлюза
fxsDevType	тип шлюза (TAU-72)
fxsDevCfgBuild	версия программного обеспечения
fxsFreeSpace	свободное дисковое пространство
fxsFreeRam	свободная оперативная память

fxsCpuUsage	использование ресурсов процессора (%)
-------------	---------------------------------------

Идентификатор объекта *enterprises.35265.4*.

omsSerialNumber	серийный номер устройства (заводская настройка)
omsLinuxVersion	версия Linux
omsFirmwareVersion	версия медиа процессора
omsBPUVersion	версия ПО абонентских комплектов
omsFactoryType	тип устройства (заводская настройка)
omsFactoryMAC	заводской MAC-адрес устройства

#### – Параметры датчиков платформы.

Идентификатор объекта *enterprises.35265.1.9.10*.

fxsMonitoringVMode	режим питания абонентских комплектов
fxsMonitoringVBat	напряжение питания первичной сети, В
fxsMonitoringVRing1	напряжение, выдаваемое индуктором для комплектов 1-36, В
fxsMonitoringVRing2	напряжение, выдаваемое индуктором для комплектов 37-72, В
fxsMonitoringTemp2	температура, измеренная датчиком 1
fxsMonitoringTemp2	температура, измеренная датчиком 2
fxsMonitoringTemp3	температура, измеренная датчиком 3
fxsMonitoringTemp4	температура, измеренная датчиком 4
fxsMonitoringFanState	состояние вентилятора (включен или выключен)
fxsMonitoringFan1Rotate	исправность вентилятора 1, если он включен
fxsMonitoringFan2Rotate	исправность вентилятора 2, если он включен

Перечень возможных режимов питания абонентских комплектов:

- *high* – напряжение 60 В;
- *normal* – напряжение 48 В;
- *low* – напряжение менее 48 В;

#### – Мониторинг вызовов.

Идентификатор объекта *enterprises.35265.1.9.12.1.1*.

fxsPortPhoneNumber	номер абонента
fxsPortState	состояние порта
fxsPortUserName	имя абонента
fxsPortTalkingNum	номер удаленного абонента либо двух абонентов в режиме конференции
fxsPortTalkingStartTime	время начала разговора
fxsPortSipConnected	время последней удачной регистрации на SIP-сервере
fxsPortH323Connected	время регистрации на Gatekeeper-е
fxsPortSipConnecteNext	оставшееся время до следующей регистрации на SIP-сервере
fxsPortSipConnecteState	состояние регистрации на SIP-сервере

Перечень возможных состояний порта:

- *hangdown* – трубка снята;
- *hangup* – 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.

Перечень возможных состояний регистрации:

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

### 5.1.1.5.2 Конфигурирование устройства через SNMP

Шлюз поддерживает считывание данных и конфигурирование посредством SNMP протокола для следующих параметров:

– **Индивидуальные настройки портов.**

Идентификатор объекта *enterprises.35265.1.9.12.2.1*.

<i>fxsPortConfigPhone</i>	Phone (до 20 символов)
<i>fxsPortConfigUserName</i>	User Name (до 20 символов)
<i>fxsPortConfigAuthName</i>	Authentication name (до 20 символов)
<i>fxsPortConfigAuthPass</i>	Authentication password (до 20 символов)
<i>fxsPortConfigCustom</i>	Custom
<i>fxsPortConfigPlaymoh</i>	Play music on hold
<i>fxsPortConfigAON</i>	CallerID
<i>fxsPortConfigAONHideDate</i>	Hide date
<i>fxsPortConfigAONHideName</i>	Hide Name
<i>fxsPortConfigTaxophone</i>	Taxophone
<i>fxsPortConfigMinFlashtime</i>	Min Flashtime (от 70 до 1000)
<i>fxsPortConfigMaxFlashtime</i>	Max Flashtime (от minflashtime до 1000)
<i>fxsPortConfigGainr</i>	Gain receive (от -230 до 20)
<i>fxsPortConfigGaint</i>	Gain transmit (от -170 до 60)
<i>fxsPortConfigCallTransfer</i>	Process flash
<i>fxsPortConfigCallWaiting</i>	Call Waiting
<i>fxsPortConfigHotLine</i>	Hot Line
<i>fxsPortConfigHotNumber</i>	Hot Number (до 20 символов)
<i>fxsPortConfigHotTimeout</i>	Hot Timeout (от 0 до 300)
<i>fxsPortConfigDisabled</i>	Disabled
<i>fxsPortConfigCtBusy</i>	CF Busy
<i>fxsPortConfigCtUnconditional</i>	CF Unconditional
<i>fxsPortConfigCtNoanswer</i>	CF No answer
<i>fxsPortConfigCtTimeout</i>	CFNR Timeout (от 0 до 300)
<i>fxsPortConfigClir</i>	CLIR
<i>fxsPortConfigStopDial</i>	Stop dial at #
<i>fxsPortConfigAltNumber</i>	Alt.Number (до 20 символов)
<i>fxsPortConfigUseAltNumber</i>	Use Alt.Number
<i>fxsPortConfigPickUp</i>	Membership in Pickup groups (до 86 символов)
<i>fxsPortConfigSipPort</i>	SIP Port (от 0 до 65535)
<i>fxsPortConfigCfgPriOverCw</i>	CFB has priority over CW
<i>fxsPortConfigRowStatus</i>	Статус строки (обязателен в SNMP SET). Значение для записи данных в файл – 1
<i>fxsPortConfigDvoCwEn</i>	Call waiting enable

fxsPortConfigDvoCtAttendedEn	Call transfer attended enable
fxsPortConfigDvoCtUnattendedEn	Call transfer unattended enable
fxsPortConfigDvoUnconditionalEn	Call forward unconditional enable
fxsPortConfigDvoCfBusyEn	Call forward on busy enable
fxsPortConfigDvoCfAnswerEn	Call forward on no answer enable
fxsPortConfigDvoCfServiceEn	Call forward on out of service enable
fxsPortConfigDvoDoDisturbEn	Do not disturb enable
fxsPortConfigCtOutofservice	CF Out Of Service
fxsPortConfigCfuNumber	CF Unconditional Number (до 20 символов)
fxsPortConfigCfbNumber	CF Busy Number (до 20 символов)
fxsPortConfigCfnrNumber	CF No Reply Number (до 20 символов)
fxsPortConfigCfoosNumber	CF Out Of Service Number (до 20 символов)
fxsPortConfigDnd	DND
fxsPortConfigEnableCpc	CPC enable
fxsPortConfigCpcTime	CPC time
fxsPortConfigSipProfileID	SIP/H323 profile
fxsPortConfigPortProfileID	Subscriber profile
fxsPortConfigRowStatus	Статус строки. Данный параметр должен обязательно присутствовать в SNMP SET, для записи данных в файл его значение должно быть установлено в 1



Данные настройки соответствуют настройкам, описанным в разделе 5.1.2.4 Настройка абонентских портов – *Ports*.

– **Настройки абонентских профилей.**

Идентификатор объекта *enterprises.35265.1.9.30.3.1.1*.

profilePortsPlaymoh	Play music on hold
profilePortsAON	CallerID
profilePortsAONHideDate	Hide date
profilePortsAONHideName	Hide Name
profilePortsTaxophone	Taxophone
profilePortsMinFlashtime	Min Flashtime (от 70 до 1000)
profilePortsMaxFlashtime	Max Flashtime (от minflashtime до 1000)
profilePortsGainr	Gain receive (от -230 до 20)
profilePortsGaint	Gain transmit (от -170 до 60)
profilePortsCfgPriOverCw	CFB has priority over CW
profilePortsEnableCpc	CPC enable
profilePortsCpcTime	CPC time
profilePortsRowStatus	Статус строки. Данный параметр должен обязательно присутствовать в SNMP SET, для записи данных в файл его значение должно быть установлено в 1



Данные настройки соответствуют настройкам, описанным в разделе 5.1.2.4 Настройка абонентских портов – *Ports*.

– **Настройка общих параметров SIP.**

Идентификатор объекта *enterprises.35265.1.9.30.1.1*.

sipCommonEnablesip	Enable SIP
sipCommonShortmode	Short mode
sipCommonTransport	Transport

sipCommonSipMtu	SIP UDP MTU
sipCommonInviteTotalT	Invite total timeout (от 1000 до 39000)
sipCommonInviteInitT	Invite initial timeout (от 100 до 1000)
sipCommonPortRegistrationDelay	Port registration delay (ms)



Данные настройки соответствуют настройкам, описанным в разделе 5.1.2.25.1.2.2.1  
Общие параметры SIP – *SIP Common*.

– **Настройка управления вентиляторами.**

Идентификатор объекта *enterprises.35265.1.9.37*.

fansForceEnable	Fans force enable
fansThresholdTemperature	Fans threshold temperature

– **Настройка параметров автообновления.**

Идентификатор объекта *enterprises.35265.1.9.35*.

fxsEnableAutoupdate	Enable autoupdate
fxsSource	Source
fxsTFTPServer	TFTP server
fxsConfigurationFile	Configuration file
fxsFirmwareVersion	Firmware versions file
fxsConfigurationUpdateInterval	Configuration update interval
fxsFirmwareUpdateInterval	Firmware update interval

– **Настройка системного журнала.**

– Идентификатор объекта *enterprises.35265.1.9.38*.

runSyslog	Run syslog on startup
syslogAddr	Syslog server
syslogPort	Syslog port
appErr	Error
appWarn	Warning
appInfo	Info
appDbg	Debug
sipLevel	SIP Log Level
h323Level	H323 Log Level
vapiEnabled	Enabled
vapiLibLevel	Lib Level
vapiAppLevel	App Level

– **Настройка индивидуальных параметров SIP.**

Идентификатор объекта *enterprises.35265.1.9.30.1.3.1*.

sipProfileObtimeout	Dial timeout (от 0 до 300)
sipProfileMode	Proxy mode
sipProfileOptions	Home server test
sipProfileKeepalivet	Keepalive time (от 10000 до 3600000), мс
sipProfileDomainToReg	Use domain to Register
sipProfileDomain	SIP-Domain (до 20 символов)
sipProfileRegisterRetryInterval	Registration Retry Interval (от 10 до 3600)
sipProfileOutbound	Outbound
sipProfileInboundProxy	Inbound
sipProfileExpires	Expires (от 10 до 345600)
sipProfileAuthentication	Authentication
sipProfileUsername	Username (до 20 символов)
sipProfilePassword	Password(до 20 символов)
sipProfileDtmfmime	DTMF MIME Type
sipProfileHfmime	Hook flash MIME Type
sipProfileCtWithReplaces	CT with replaces
sipProfile100Rel	100rel
sipProfileUserPhone	User=Phone
sipProfileUriEscapeHash	Escape hash uri
sipProfileCwRingback	Ringback at callwaiting
sipProfileRingbackSdp	Remote ringback
sipProfileRingback	Ringback at answer 183
sipProfileProxy0	
sipProfileProxy1	
sipProfileProxy2	Proxy (до 40 символов)
sipProfileProxy3	
sipProfileProxy4	
sipProfileRegrar0	
sipProfileRegrar1	
sipProfileRegrar2	Registrar (до 40 символов)
sipProfileRegrar3	
sipProfileRegrar4	
sipProfileRegistration0	
sipProfileRegistration1	
sipProfileRegistration2	Use registration
sipProfileRegistration3	
sipProfileRegistration4	
sipProfilePRTpstat	P-RTP-Stat
sipProfileRowStatus	Статус строки. Данный параметр должен обязательно присутствовать в SNMP SET, для записи данных в файл его значение должно быть установлено в 1



**Данные настройки соответствуют настройкам, описанным в разделе 5.1.2.25.1.2.2.3  
Индивидуальные параметры SIP – Profile N SIP Custom.**

– **Настройка кодеков.**

Идентификатор объекта *enterprises.35265.1.9.30.7.1.1*.

useG711A	Use G.711U
useG711U	Use G.711A
useG726to32	Use G.726-32
useG723	Use G.723

useG729B	Use G.729B
useG729A	Use G.729A
g711Ptime	G.711 Ptime
g729Ptime	G.729 Ptime
g723Ptime	G.723 Ptime
g726to32Ptime	G.726-32 Ptime
g726to32PT	G.726-32 PT
dtmfTransfer	DTMF Transfer
flashTransfer	Flash Transfer
faxDetectDirection	Fax Detect Direction
faxTransferCodec	Fax Transfer Codec
slaveFaxTransferCodec	Slave Fax Transfer Codec
modemTransfer	Modem Transfer
rfc2833PT	rfc2833 PT
silenceSuppression	Silence suppression
echoCanceller	Echo canceller
nlpDisable	NLP disable
comfortNoise	Comfort noise
rtcpTimer	RTCP timer
rtcpControlPeriod	RTCP control period
ciscoNsePT	NSE PT
t38MaxDatagramSize	Max Datagram Size
t38Bitrate	Bitrate
modemFaxDelay	Delay (modem/fax)
voiceMode	Mode
voiceDelayMin	Delay
voiceDelayMax	Delay max
voiceDeletionThreshold	Deletion threshold
voiceDeletionMode	Deletion mode
profilesCodecsRowStatus	Статус строки. Данный параметр должен обязательно присутствовать в SNMP SET, для записи данных в файл его значение должно быть установлено в 1



**Данные настройки соответствуют настройкам, описанным в разделе 5.1.2.25.1.2.2.4  
Настройка параметров кодеков – Profile N Codecs.**

– **Настройка маршрутизации и групп перехвата.**

Идентификатор объекта *enterprises. 35265.1.9.30.5.1.1.*

Считывание данных по идентификатору объекта *enterprises. 35265.1.9.30.5.1.1.fxsDialPlanNext.n* позволяет получить номер следующей свободной записи в таблице маршрутизации SIP профиля *n*. Всего можно сконфигурировать 300 записей.

profileDialPlanHost	IP address (до 40 символов)
profileDialPlanDigits	Prefix (до 20 символов)
profileDialPlanTimeout	Timeout (от 0 до 20)
profileDialPlanMinDigits	Min Digits (до 20)
profileDialPlanType	Protocol&Target
profileDialPlanAccessMask	Ingress (до 108 символов)
profileDialPlanDialtone	Dial tone
profileDialPlanModifier	Modifier (до 8 символов)
profileDialPlanDelnum	Number of digits to delete (от 0 до количества цифр в номере)
profileDialPlanPtime	Ptime (0, 10, 20,... 90)
profileDialPlanRowStatus	Статус строки. Данный параметр должен обязательно присутствовать в SNMP SET, для записи данных в файл его значение должно быть установлено в 1





Данные настройки соответствуют настройкам, описанным в разделе 5.1.2.25.1.2.2.5  
Настройка маршрутизации и групп перехвата – *Profile N Dialplan*.

– **Настройка плана маршрутизации, основанного на регулярных выражениях.**

Идентификатор объекта enterprises.35265.1.9.30.5.3.1.

profileRegExpDialOn	Regular expression dialplan
profileRegExpDialProtocol	Protocol
profileRegExpDialText	Expressions
profileRegExpDialRowStatus	Статус строки. Данный параметр должен обязательно присутствовать в SNMP SET, для записи данных в файл его значение должно быть установлено в 1



Данные настройки соответствуют настройкам, описанным в разделе 5.1.2.2.5.4  
Настройка правил маршрутизации при помощи регулярных выражений.

– **Настройка групп вызова.**

Идентификатор объекта enterprises.35265.1.9.18.1.1.

Считывание данных по идентификатору объекта *enterprises.35265.1.9.18.fxsSerialGroupsNext* позволяет получить номер следующей свободной группы. Всего можно сконфигурировать 8 групп.

fxsSerialGroupsPhone	Phone (до 20 символов)
fxsSerialGroupsEnabled	Enabled
fxsSerialGroupsSerialType	Type
fxsSerialGroupsBusyType	Busy
fxsSerialGroupsTimeout	Timeout (от 0 до 99)
fxsSerialGroupsSipPort	SIP Port (от 0 до 65535)
fxsSerialGroupsAuthName	Group name (до 20 символов)
fxsSerialGroupsAuthPass	Password (до 20 символов)
fxsSerialGroupsPorts	Ports (до 48 символов)
fxsSerialGroupsSipProfile	Sip Profile
fxsSerialGroupsRowStatus	Статус строки. Данный параметр должен обязательно присутствовать в SNMP SET, для записи данных в файл его значение должно быть установлено в 1



Данные настройки соответствуют настройкам, описанным в разделе 5.1.2.7 Настройка групп вызова - *Serial groups*.

– **Настройка параметров SNMP.**

Идентификатор объекта enterprises.35265.1.9.31.

tauTrapSink
tauTrapType
tauSysName
tauSysContact
tauSysLocation
tauRoCommunity
tauRwCommunity
tauTrapCommunity
tauUserV3Name
tauUserV3Password

tauViewV3Type	
tauRestartSnmp	Позволяет перезапустить SNMP клиента



Данные настройки соответствуют настройкам, описанным в разделе 5.1.1.5 Настройка протокола *SNMP*.

– **Настройка кодов услуг ДВО.**

Идентификатор объекта *enterprises.35265.1.9.20*.

tauVoipDvoCallwaiting	Call waiting
tauVoipDvoCtAttended	Call transfer attended
tauVoipDvoCtUnattended	Call transfer unattended
tauVoipDvoCfUnconditional	Call forward unconditional
tauVoipDvoCfBusy	Call forward on busy
tauVoipDvoCfNoanswer	Call forward on no answer
tauVoipDvoCfService	Call forward on out of service
tauVoipDvoDoDisturb	Do not disturb



Данные настройки соответствуют настройкам, описанным в разделе 5.1.2.6 астройки кодов доступа к услугам ДВО –*Suppl. Service Codes*.

– **Сервисные функции.**

Идентификатор объекта *enterprises.35265.1.9*.

fxsConfigSave	Сохранение конфигурации в энергонезависимую память
fxsReboot	Перезагрузка шлюза

### 5.1.1.5.3 Обновление программного обеспечения устройства

Необходимо передать set запрос по OID 1.3.6.1.4.1.35265.1.9.25.0

Формат запроса: <IP адрес TFTP-сервера> <имя файла ПО>

Пример: `192.168.16.44 firmware.img72`

О неудачном или успешном обновлении ПО устройство информирует с помощью SNMP-trap сообщений

### 5.1.2.2.1 Загрузка/вычитывание конфигурации устройства (5.1.1.5.4!!!)

#### **Вычитывание конфигурации из устройства**

Необходимо передать set запрос по OID .1.3.6.1.4.1.35265.4.10.2.0

Формат запроса: <IP адрес TFTP-сервера> <имя файла конфигурации> upload

Пример: `192.168.16.44 cfgTau72.crypt upload`

#### **Загрузка конфигурации в устройство**

Необходимо передать set запрос по OID .1.3.6.1.4.1.35265.4.10.2.0

Формат запроса: <IP адрес TFTP-сервера> <имя файла конфигурации> download

Пример: 192.168.16.44 cfgTau72.crypt download

### Применение загруженной конфигурации

Необходимо передать set запрос по OID .1.3.6.1.4.1.35265.4.10.2.0

Формат запроса: <IP адрес TFTP-сервера> <имя файла конфигурации> apply

Пример: 192.168.16.44 cfgTau72.crypt apply

### 5.1.1.6 Настройка протокола Syslog

В меню «Syslog» производится настройка параметров системного журнала.

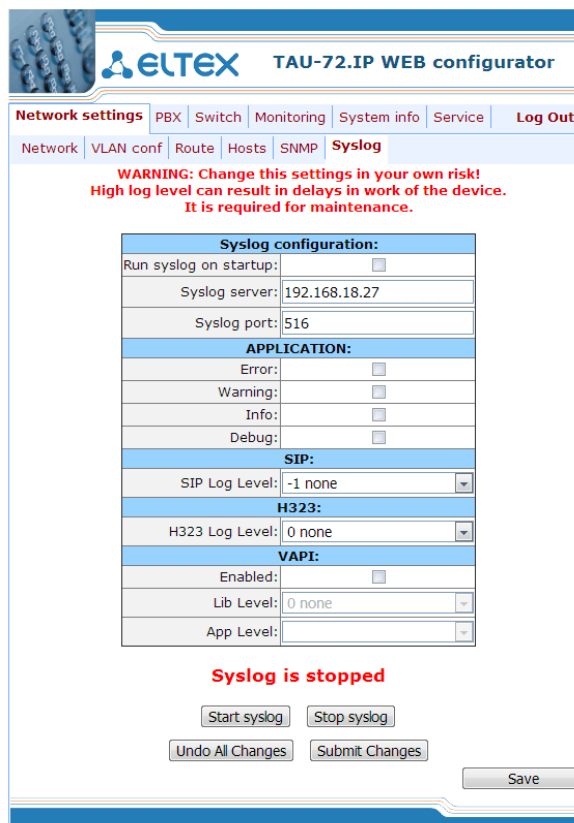
**SYSLOG** – протокол, предназначенный для передачи сообщений о происходящих в системе событиях. Программное обеспечение шлюза позволяет формировать журналы данных по работе приложений системы, работе протоколов сигнализации, авариям и передавать их на SYSLOG сервер.



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



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



**WARNING: Change this settings in your own risk!  
High log level can result in delays in work of the device.  
It is required for maintenance.**

Syslog configuration:	
Run syslog on startup:	<input type="checkbox"/>
Syslog server:	192.168.18.27
Syslog port:	516
APPLICATION:	
Error:	<input type="checkbox"/>
Warning:	<input type="checkbox"/>
Info:	<input type="checkbox"/>
Debug:	<input type="checkbox"/>
SIP:	
SIP Log Level:	-1 none
H323:	
H323 Log Level:	0 none
VAPI:	
Enabled:	<input type="checkbox"/>
Lib Level:	0 none
App Level:	

**Syslog is stopped**

Start syslog Stop syslog

Undo All Changes Submit Changes

Save

Syslog configuration:

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

#### APPLICATION:

- *Error* – передача на Syslog-сервер аварийных сообщений приложения;
- *Warning* – передача на Syslog-сервер предупреждающих сообщений приложения;
- *Info* – передача на Syslog-сервер информационных сообщений приложения;
- *Debug* – передача на Syslog-сервер отладочных сообщений приложения;

#### SIP:

- *SIP Log Level* – уровень отладки протокола SIP;

#### H.323:

- *H.323 Log Level* – уровень отладки протокола H.323;

#### VAPI:

- *Enabled* – при установленном флаге разрешена отладка библиотеки VAPI, иначе - запрещена;
- *Lib Level* – уровень отладки библиотеки VAPI;
- *App Level* – уровень отладки VAPI со стороны приложения.

Кнопки «*Start*», «*Stop*» служат для запуска и остановки процесса вывода отладочной информации в системный журнал.

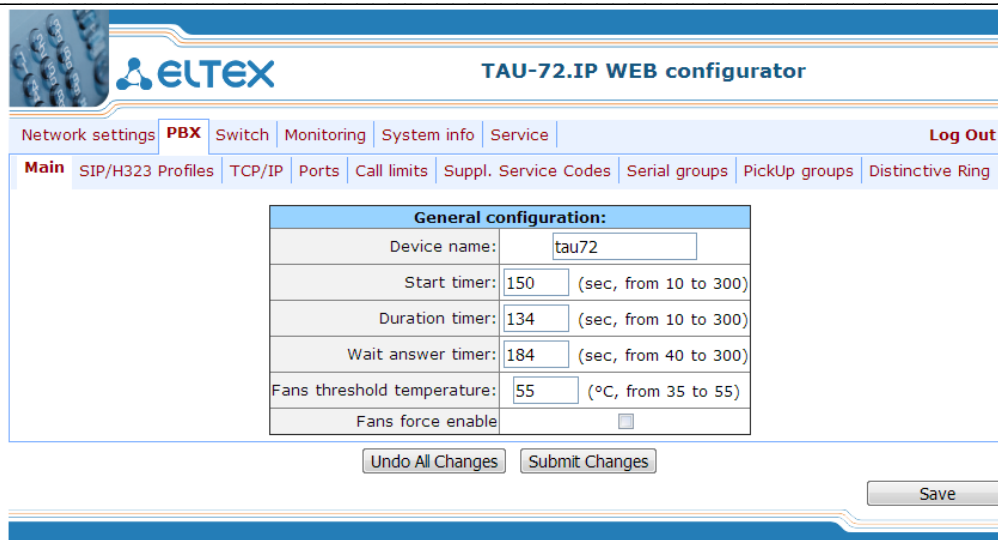
Для отмены всех внесенных изменений нажать кнопку «*Undo All Changes*». Для применения изменений нажать кнопку «*Submit Changes*».

### **5.1.2 Настройка телефонии – PBX**

В меню «PBX» выполняются настройки VoIP (Voice over IP): настройка протокола SIP/H.323, настройка QOS(Quality of Service), конфигурация интерфейсов FXS, установка кодеков, плана нумерации и другое.

#### **5.1.2.1 Основная конфигурация – Main**

В подменю «Main» выполняются общие настройки устройства: устанавливается имя устройства, префикс устройства, глобальные таймеры.



The screenshot shows the 'TAU-72.IP WEB configurator' interface. At the top, there is a navigation menu with 'Network settings' selected, and sub-menus for 'PBX', 'Switch', 'Monitoring', 'System info', and 'Service'. A 'Log Out' button is on the right. Below this, a secondary menu includes 'Main', 'SIP/H323 Profiles', 'TCP/IP', 'Ports', 'Call limits', 'Suppl. Service Codes', 'Serial groups', 'PickUp groups', and 'Distinctive Ring'. The main content area is titled 'General configuration:' and contains a table with the following fields:

General configuration:	
Device name:	tau72
Start timer:	150 (sec, from 10 to 300)
Duration timer:	134 (sec, from 10 to 300)
Wait answer timer:	184 (sec, from 40 to 300)
Fans threshold temperature:	55 (°C, from 35 to 55)
Fans force enable:	<input type="checkbox"/>

Below the table are three buttons: 'Undo All Changes', 'Submit Changes', and 'Save'.

### General configuration:

- *Device name* – имя устройства. Используется при передаче сообщений на SYSLOG сервер, для возможности идентификации устройства;
- *Start timer* – 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* – 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* – таймаут ожидания ответа абонента. Если абонент не отвечает в течение данного времени, то вызов отбивается;
- *Fans threshold temperature* – пороговая температура нагрева устройства, при которой включаются вентиляторы для охлаждения. Значение параметра от 35 до 55 C;
- *Fans force enable* – при установленном флаге функция определения пороговой температуры нагрева устройства будет отключена, вентиляторы при этом будут работать постоянно.

Для применения изменений нажать кнопку «*Submit Changes*». Для отмены всех внесенных изменений нажать кнопку «*Undo All Changes*». Для сохранения настроек в постоянную память устройства нажмите кнопку «*Save*».

### **5.1.2.2 Настройка профилей SIP/H323 – *SIP/H323 Profiles***

В подменю «SIP/H323 Profiles» выполняется настройка профилей SIP и протокола H.323. Существует возможность организовать работу шлюза с несколькими операторами связи, настроив различные профили SIP на абонентских портах.

#### **5.1.2.2.1 Общие параметры SIP – *SIP Common***

В закладке «SIP Common» производится настройка общих параметров протокола SIP, применяемых ко всем профилям.

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

Адресация в сети SIP основана на применении схемы SIP URI:

***sip:user@host:port;uri-parameters***

где:

**user** – номер абонента SIP;

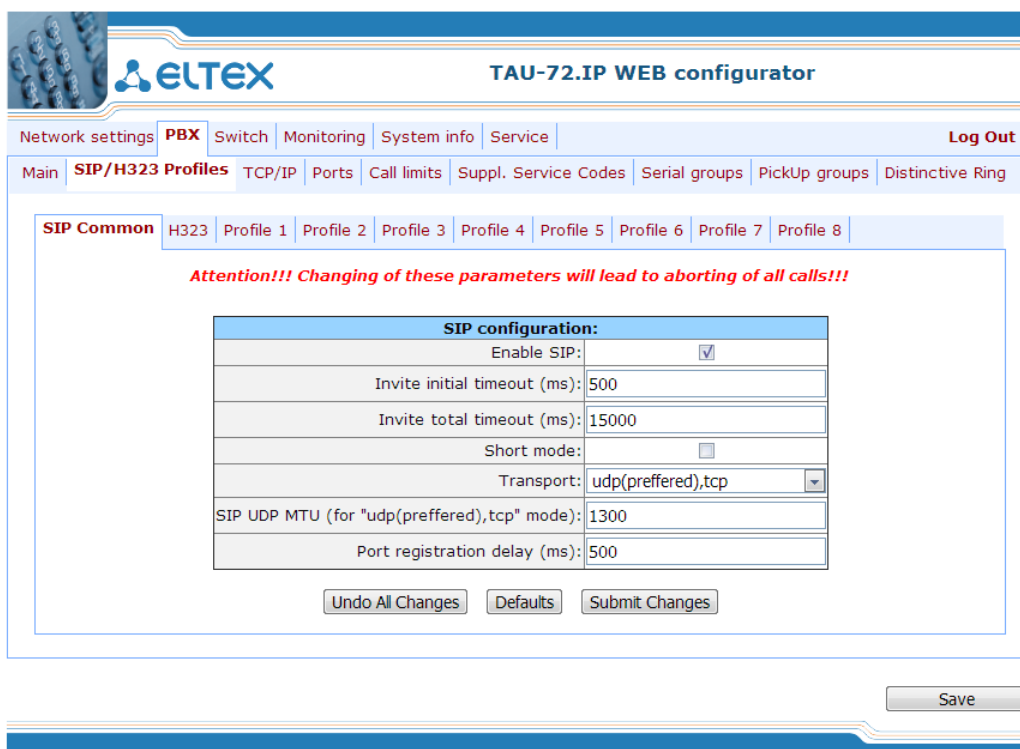
**@** – разделитель между номером и доменом абонента SIP;

**host** – домен либо IP-адрес абонента SIP;

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

**uri-parameters** – дополнительные параметры.

Одним из дополнительных параметров SIP URI является параметр user=phone. Если данный параметр присутствует, то синтаксис номера абонента SIP (в части user) должен соответствовать синтаксису TEL URI, описанному в RFC 3966. В этом случае TAU-72.IP/TAU-36.IP не будет отбивать вызовы, в номере абонента SIP которых будут присутствовать символы "+", ";", "=", "?".



The screenshot shows the 'TAU-72.IP WEB configurator' interface. The main menu includes 'Network settings', 'PBX', 'Switch', 'Monitoring', 'System info', and 'Service'. The 'SIP/H323 Profiles' section is active, showing 'SIP Common' settings for Profile 1. A warning message states: 'Attention!!! Changing of these parameters will lead to aborting of all calls!!!'. The configuration table is as follows:

SIP configuration:	
Enable SIP:	<input checked="" type="checkbox"/>
Invite initial timeout (ms):	500
Invite total timeout (ms):	15000
Short mode:	<input type="checkbox"/>
Transport:	udp(preffered),tcp
SIP UDP MTU (for "udp(preffered),tcp" mode):	1300
Port registration delay (ms):	500

Buttons at the bottom of the configuration area include 'Undo All Changes', 'Defaults', and 'Submit Changes'. A 'Save' button is located at the bottom right of the page.



**Применение настроек SIP не требует перезагрузки шлюза. При применении данных настроек все текущие вызовы будут завершены!**

#### SIP configuration:

- *Enable SIP* – при установленном флаге использовать протокол SIP;
- *Invite initial timeout (ms)* (SIP таймер T1) – 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)* (SIP таймер Timer B) - 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-проху;

Параметр *Invite total timeout* определяется исходя из требуемого количества ретрансляций сообщения INVITE и интервала между посылкой первого и второго INVITE - *Invite initial timeout* по формуле:

$$Invite\ total\ timeout = 100 + \sum_{n=0}^{N-1} (2^n) \cdot Invite\_initial\_timeout$$

Где N – количество ретрансляций сообщения INVITE. Например, для переключения на резервный SIP-проху, при неответе на 3 сообщения INVITE и параметре *Invite initial timeout* равным 300 мс, *Invite total timeout* должен быть равен:  $100+300*1+300*2+300*4=2200$  мс.

- *Short mode* – при установленном флаге 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 так UDP, так и TCP протокол, но UDP обладает более высоким приоритетом;
  - *tcp(preferred),udp* – использовать так 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 qor-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.

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

Для применения изменений необходимо нажать кнопку «*Submit Changes*», для отмены всех внесенных изменений – кнопку «*Undo All Changes*», для сохранения примененных изменений – кнопку «*Save*».

### 5.1.2.2.2 Протокол H.323

В подменю «H.323» выполняются настройки протокола H.323.



**Работа протокола H.323 возможна только при использовании профиля 1. Настройка кодеков и маршрутизации при использовании протокола H.323 осуществляется в меню «*Profile 1*».**

Стандарт H.323 формулирует технические требования для передачи аудио- и видеоданных по сетям передачи данных и включает в себя стандарты на видеокодеки, голосовые кодеки, общедоступные приложения, управление вызовами и системой.

Стек H.323 шлюза TAU-72.IP/TAU-36.IP поддерживает следующие протоколы:

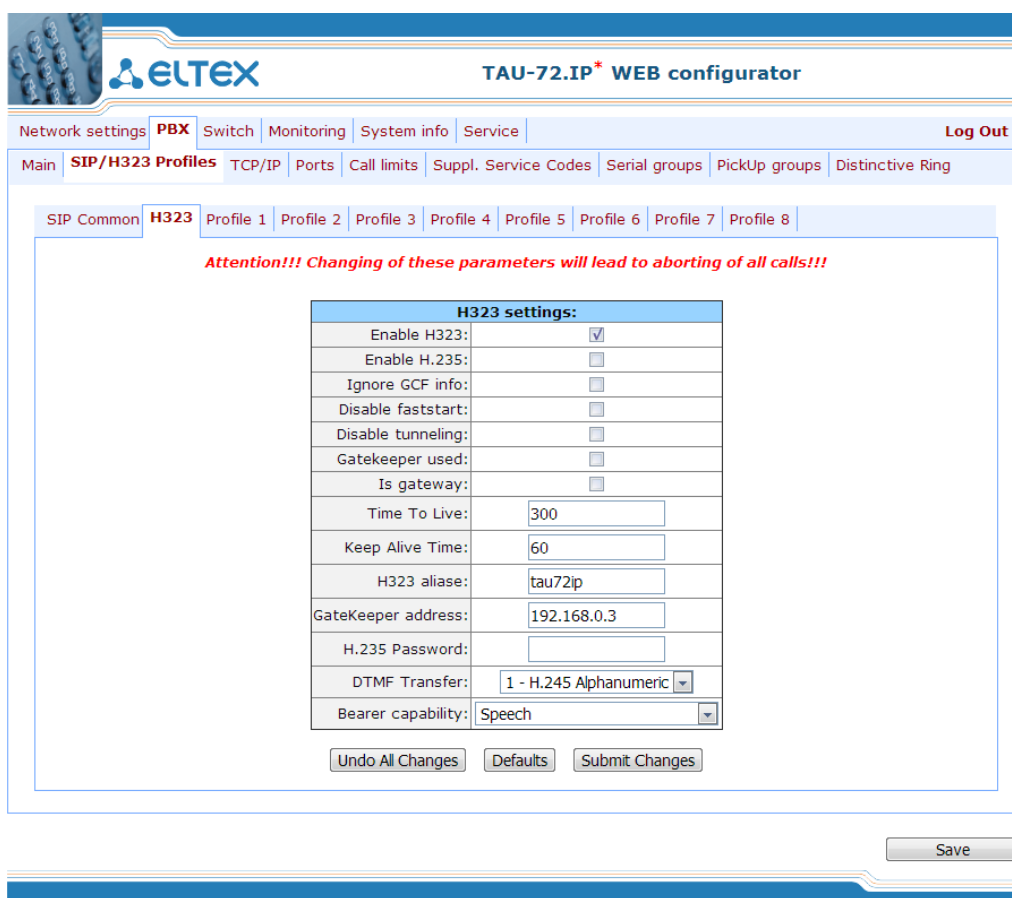
- H.245 – используется для согласования используемых кодеков, а также открытия разговорного соединения в случае если не используется процедура *faststart*;
- Q.931/H.225 – используется для установления и контроля соединения;
- RAS – используется для взаимодействия с гейткипером;
- H.235 – используется для аутентификации вызовов при взаимодействии с гейткипером;
- H.450.1 – используется при постановке/снятии с удержания (*hold*).

**Гейткипер** предназначен для обработки вызовов внутри своей зоны, а также взаимодействия с другими зонами и выполняет функции управления вызовами. При работе с гейткипером шлюз должен регистрироваться на нем и, в зависимости от локальной политики сети, авторизоваться по логину и паролю (H.235). Только после успешной регистрации абоненты шлюза смогут совершать вызовы через гейткипер. Шлюз регистрируется на гейткипере на определенное время Time to live (TTL), в течение которого он должен обязательно перерегистрироваться. Для этой цели используется таймер Keep alive, по истечении которого шлюз передает запрос на перерегистрацию.

Процедура *faststart* предназначена для «быстрого» установления разговорного соединения. В этом случае канал устанавливается до начала согласования возможностей по протоколу H.245. Процедура «*туннелирования*» предназначена для переноса сигнализации H.245 через сигнальные каналы Q.931, это позволяет не открывать дополнительное TCP соединение (не задействовать дополнительный TCP порт) для согласования возможностей.



**Применение настроек H.323 не требует перезагрузки шлюза. При применении данных настроек все текущие вызовы будут завершены!**



H323 settings:	
Enable H323:	<input checked="" type="checkbox"/>
Enable H.235:	<input type="checkbox"/>
Ignore GCF info:	<input type="checkbox"/>
Disable faststart:	<input type="checkbox"/>
Disable tunneling:	<input type="checkbox"/>
Gatekeeper used:	<input type="checkbox"/>
Is gateway:	<input type="checkbox"/>
Time To Live:	300
Keep Alive Time:	60
H323 aliase:	tau72ip
GateKeeper address:	192.168.0.3
H.235 Password:	
DTMF Transfer:	1 - H.245 Alphanumeric
Bearer capability:	Speech

После внесения изменений необходимо нажать кнопку «*Submit Changes*», для отмены всех внесенных изменений - кнопку «*Undo All Changes*», для сохранения примененных изменений – кнопку «*Save*».

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

#### H323 settings:

- *Enable H323* – при установленном флаге использовать протокол H.323;
- *Enable H.235* – при установленном флаге использовать аутентификацию на гейткипере по протоколу H.235;



- *Ignore GCF info* – при установленном флаге выдавать аутентификационные данные в сообщении RRQ по протоколу H.235 в любом случае, иначе – только в случае приема в сообщении GCF поддерживаемого метода хеширования. Данная настройка применяется для работы с гейткиперами, не передающими в ответе на запрос GRQ используемый метод хеширования. В этом случае шлюз будет передавать аутентификационные данные, зашифрованные методом MD5, во всех запросах регистрации RRQ, даже если не получил от гейткипера поддерживаемый метод хеширования;
- *Disable faststart* – при установленном флаге функция *faststart'a* отключена;
- *Disable tunneling* – при установленном флаге туннелирование сигнализации H.245 через сигнальные каналы Q.931 отключено;
- *Gatekeeper used* – при установленном флаге при установленном флаге использовать регистрацию на гейткипере;
- *Is gateway* – при установленном флаге устройство регистрируется на гейткипере в качестве шлюза, иначе – как оконечное устройство. При регистрации в качестве оконечного устройства шлюз регистрирует на гейткипере номера всех сконфигурированных абонентов и имя шлюза – H.323 *alias*. При регистрации в качестве шлюза - шлюз регистрирует на гейткипере только свое имя – H.323 *alias*. Для упрощения конфигурации гейткипера рекомендуется использовать регистрацию в качестве оконечного устройства;
- *Time To Live* – период времени в секундах, на который устройство регистрируется на гейткипере;
- *Keep Alive Time* – период времени в секундах, через который устройство перерегистрируется на гейткипере;
- *H.323 alias* – имя при регистрации на гейткипере;
- *Gatekeeper address* – IP-адрес гейткипера;
- *H.235 password* – пароль при аутентификации по протоколу H.235;
- *DTMF Transfer* – выбор метода передачи flash и DTMF сигналов посредством протокола H.323 (H.245 Alphanumeric, H.245 Signal, Q931 Keypad IE). Передача DTMF-сигналов обеспечивает функцию донатора;
  - *H.245 Alphanumeric* – для передачи DTMF используется совместимость *basicstring*, для передачи flash - совместимость *hookflash* (flash передается как символ !);
  - *H.245 Signal* – для передачи DTMF используется совместимость *dtmf*, для передачи flash - совместимость *hookflash* (flash передается как символ !);
  - *Q931 Keypad IE* – для передачи и DTMF, и flash (flash передается как символ !) используется информационный элемент *Keypad* в сообщении INFORMATION Q931;
- *Bearer capability* – выбор услуги переноса информации (*Speech, Unrestricted Digital, Restricted Digital, 3.1 kHz Audio, unrestricted Digitals with Tones*). Рекомендуется использовать значение 3.1 kHz Audio. Все остальные значения используются только для поддержания совместимости со взаимодействующими шлюзами.



Пункт *DTMF Transfer* будет использоваться, только если в конфигурации кодеков (*Codecs conf.*) в пункте *DTMF Transfer* выбран пункт 2 – *INFO*.



Для надежной перерегистрации устройства на гейткипере, значение периода перерегистрации *Keep Alive Time* необходимо настраивать равным 2/3 относительно периода регистрации *Time To Live*. Причем параметр *Time To Live* рекомендуется настраивать таким же, как и на гейткипере, чтобы значение периода перерегистрации *Keep Alive Time* шлюза не было больше либо равно значению *Time To Live* (передается в ответах) гейткипера. Иначе, некорректная настройка может привести к тому, что гейткипер снимет регистрацию со шлюза до того как шлюз произведет перерегистрацию, что в свою очередь приведет к разрыву всех активных соединений установленных через гейткипер.

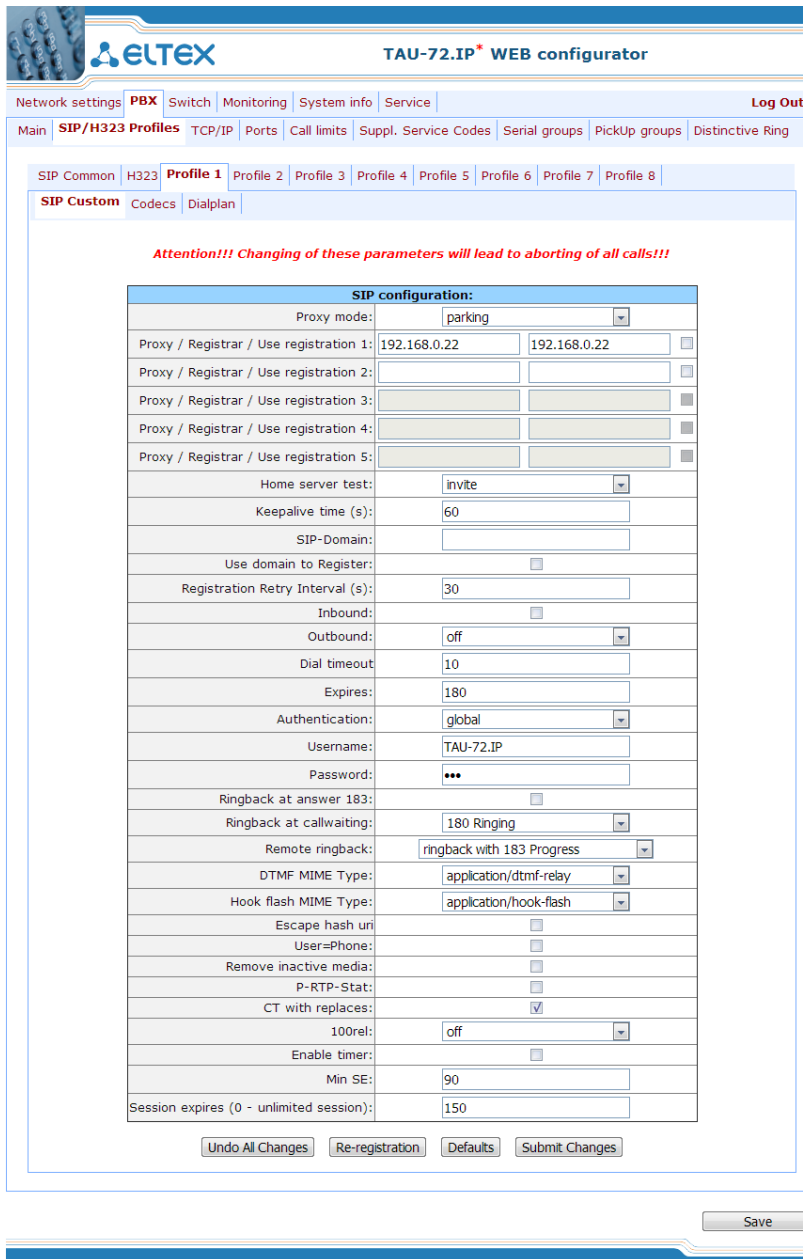
Для применения изменений нажать кнопку «*Submit Changes*». Для отмены всех внесенных изменений нажать кнопку «*Undo All Changes*».

### 5.1.2.2.3 Индивидуальные параметры SIP – *Profile N SIP Custom*

В закладке «Profile n/SIP Custom» производится настройка параметров протокола SIP, для каждого профиля.



**Применение настроек SIP не требует перезагрузки шлюза. При применении данных настроек все текущие вызовы будут завершены!**



The screenshot shows the 'SIP configuration' section of the TAU-72.IP WEB configurator. The interface includes a navigation menu at the top with options like 'Network settings', 'PBX', 'Switch', 'Monitoring', 'System info', and 'Service'. The main content area is titled 'SIP configuration:' and contains various settings for SIP registration and proxy modes. A warning message at the top of the configuration area states: 'Attention!!! Changing of these parameters will lead to aborting of all calls!!!'. The configuration parameters are as follows:

SIP configuration:	
Proxy mode:	parking
Proxy / Registrar / Use registration 1:	192.168.0.22 192.168.0.22
Proxy / Registrar / Use registration 2:	
Proxy / Registrar / Use registration 3:	
Proxy / Registrar / Use registration 4:	
Proxy / Registrar / Use registration 5:	
Home server test:	invite
Keepalive time (s):	60
SIP-Domain:	
Use domain to Register:	<input type="checkbox"/>
Registration Retry Interval (s):	30
Inbound:	<input type="checkbox"/>
Outbound:	off
Dial timeout:	10
Expires:	180
Authentication:	global
Username:	TAU-72.IP
Password:	***
Ringback at answer 183:	<input type="checkbox"/>
Ringback at callwaiting:	180 Ringing
Remote ringback:	ringback with 183 Progress
DTMF MIME Type:	application/dtmf-relay
Hook flash MIME Type:	application/hook-flash
Escape hash uri:	<input type="checkbox"/>
User=Phone:	<input type="checkbox"/>
Remove inactive media:	<input type="checkbox"/>
P-RTP-Stat:	<input type="checkbox"/>
CT with replaces:	<input checked="" type="checkbox"/>
100rel:	off
Enable timer:	<input type="checkbox"/>
Min SE:	90
Session expires (0 - unlimited session):	150

At the bottom of the configuration area, there are buttons for 'Undo All Changes', 'Re-registration', 'Defaults', and 'Submit Changes'. A 'Save' button is located at the bottom right of the entire interface.

Шлюз может работать с одним основным и максимум четырьмя резервными SIP-проху. При работе только с основным SIP-проху, режимы Parking и Homing идентичны. В этом случае при отказе основного SIP-проху потребуется его восстановление для обеспечения работоспособности.

При наличии резервных SIP-проху работа в режимах Parking и Homing осуществляется следующим образом: при совершении исходящего вызова шлюз отправляет сообщение INVITE на адрес основного SIP-проху или при попытке регистрации – сообщение REGISTER. В случае, если по истечении времени Invite total timeout от основного SIP-проху не приходит ответ, либо приходит ответ 408 или 503, шлюз отправляет INVITE (либо REGISTER) на адрес первого резервного SIP-проху, если и он недоступен, то запрос переправляется на следующий резервный SIP-проху и т.д. Как только доступный резервный SIP-проху будет найден, произойдет перерегистрация на нем. Далее, в зависимости от выбранного режима резервирования, выполняются следующие действия:

1. В режиме *parking* нет контроля основного SIP-проху и шлюз продолжает работать с резервным SIP-проху, даже если основной восстановлен. При потере связи с текущим SIP-проху будет продолжен опрос последующих резервных SIP-проху по описанному выше алгоритму. При недоступности последнего резервного SIP-проху опрос продолжится по кругу начиная с основного;
2. В режиме *homing* доступно три вида контроля основного SIP-проху: посредством периодической передачи на его адрес сообщений OPTIONS, посредством периодической передачи на его адрес сообщений REGISTER либо посредством передачи запроса INVITE при совершении исходящего вызова. Запрос INVITE сначала передается на основной SIP-проху, а затем, в случае его недоступности, на текущий резервный и т.д. Независимо от вида контроля, если обнаружено, что основной SIP-проху восстановился, то происходит перерегистрация на нем, и шлюз начинает работать с основным SIP-проху.

SIP configuration:

- *Proxy mode* – в выпадающем списке данного поля можно выбрать режим работы с SIP-сервером (SIP-проху):
  - *Off* – отключен;
  - *Parking* – режим резервирования SIP-проху без контроля основного SIP-проху;
  - *Homing* – режим резервирования SIP-проху с контролем основного SIP-проху;
- *Proxy/ Registrar address 1..5* – сетевой адрес SIP-проху/ сетевой адрес сервера регистрации; через *двоеточие* можно указать порт, если порт не указан, то по умолчанию принимается значение порта – 5060;
- *Use registration 1..5* – при установленном флаге 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;
- *Keepalive time (s)*– период между передачами контрольных сообщений OPTIONS или REGISTER в секундах;
- *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 установленном флаге принимать входящие вызовы только от SIP-проху, иначе – принимать входящие вызовы со всех хостов. При активированной функции для вызовов принятых с адреса, отличного от SIP-проху, будет создано перенаправление на адрес проху (используется ответ «*305 Use proxy*», в котором указан адрес требуемого сервера);
- *Outbound* – задает режим для исходящих вызовов через SIP-проху:
  - *off* – исходящие вызовы маршрутизируются согласно плану нумерации;
  - *on* – для исходящих вызовов в любом случае используется SIP-проху;
  - *with busy tone* – для исходящих вызовов в любом случае используется SIP-проху. Если по каким-то причинам абонентский порт не зарегистрирован, то при подъеме трубки на этом порту будет выдаваться сигнал «занято»;
- *Dial timeout (for Outbound)* – 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 #»



**Данная настройка актуальна только для плана маршрутизации Dialplan table.**

- *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;
- *user defined* – выполнять аутентификацию на SIP-сервере с отдельным 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*);
- *Ringback at answer 183* – при установленном флаге осуществляется выдача сигнала «Контроль посылки вызова» при приеме сообщения «183 Progress». При использовании данной настройки шлюз не будет генерировать сигнал «КПВ» локальному абоненту в случае если разговорный тракт на момент получения сообщения 183 уже проключен, либо сообщение 183 содержит описание сессии SDP для проключения разговорного тракта;
- *Ringback at callwaiting* – выдача сообщения 180 либо 182 при поступлении второго вызова на порт с активной услугой Call waiting. Используется для индикации вызываемому 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 сообщение 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 числа 10 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 донатора.
- *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/ ssc* (как *event flashhook*);  
Используется в случае, если необходимо передать импульс flash на встречную сторону без обновления параметров сессии;
- *Escape hash uri* – при установленном флаге передавать знак фунта ("решетку") в SIP URI как escape последовательность "%23", иначе как символ "#". При установленном флаге *user=phone* знак фунта ("решетка") всегда передается как символ "#" независимо от настройки *Escape hash uri*;

- *User=Phone* – при установленном флаге использовать тег *User=Phone* в SIP URI, иначе – не использовать. Использование тега описано в начале данного раздела;
- *CT with replaces* – при установленном флаге использовать тег *replaces* при выполнении услуги *Call Transfer* (передача вызова), иначе не использовать. При установленном флаге 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;
- *Remove inactive media* – при установленном флаге удалять неактивные медиа потоки при модификации SDP сессии. Используется для взаимодействия со шлюзами некорректно поддерживающими рекомендацию rfc 3264 (по рекомендации количество потоков при модификациях сессии не должно уменьшаться);
- *P-RTP-Stat* – использовать в запросе BYE либо ответе на него заголовок *P-RTP-Stat* для передачи RTP-статистики.
- *Enable timer* – при установленном флаге 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* – 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);

Для принудительной перерегистрации абонентских портов с данным SIP профилем необходимо нажать на кнопку «*Re-registration*».

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

Для применения изменений необходимо нажать кнопку «*Submit Changes*», для отмены всех внесенных изменений - кнопку «*Undo All Changes*», для сохранения примененных изменений – кнопку «*Save*».

#### 5.1.2.2.3.1 Работа настройки предварительных ответов

Протоколом SIP определено два типа ответов на запрос, инициирующий соединение (*INVITE*) – предварительные и окончательные. Ответы класса 2xx, 3xx, 4xx, 5xx и 6xx являются окончательными и передаются надежно – с подтверждением их сообщением ACK. Ответы класса 1xx, за исключением ответа *100 Trying*, являются предварительными и передаются ненадежно – без подтверждения (RFC3261). Эти ответы содержат информацию о текущей стадии обработки запроса *INVITE*, вследствие чего потеря таких ответов нежелательна. Использование надежных предварительных ответов также предусмотрено протоколом SIP (RFC 3262) и определяется наличием тега *100rel* в инициирующем запросе, в этом случае предварительные ответы подтверждаются сообщением *PRACK*.

*Работа настройки при исходящей связи:*

- *supported* – передавать в запросе *INVITE* тег *supported: 100rel*. В этом случае взаимодействующий шлюз по своему усмотрению может передавать предварительные ответы либо надежно, либо нет;

- *required* – передавать в запросе INVITE теги *supported: 100rel* и *required: 100rel*. В этом случае взаимодействующий шлюз должен передавать предварительные ответы надежно. Если взаимодействующий шлюз не поддерживает надежные предварительные ответы, то он должен отклонить запрос сообщением 420 с указанием неподдерживаемого тега *unsupported: 100rel*, в этом случае будет отправлен повторный запрос INVITE без тега *required: 100rel*;
- *off* – не передавать в запросе INVITE ни один из тегов *supported: 100rel* и *required: 100rel*. В этом случае взаимодействующий шлюз будет передавать предварительные ответы ненадежно.

#### *Работа настройки при входящей связи:*

- *supported, required* – при приеме в запросе INVITE тега *supported: 100rel*, либо тега *required: 100rel*, передавать предварительные ответы надежно. Если тега *supported: 100rel* в запросе INVITE нет, то передавать предварительные ответы ненадежно;
- *off* – при приеме в запросе INVITE тега *required: 100rel*, отклонить запрос сообщением 420 с указанием неподдерживаемого тега *unsupported: 100rel*. В остальных случаях передавать предварительные ответы ненадежно.

#### 5.1.2.2.3.2 Настройка внутренней коммутации при потере связи с SIP-проху

Для возможности совершения внутривызовов при потере связи с SIP-проху необходимо в качестве последнего SIP-проху прописать IP-адрес шлюза TAU-72.IP/TAU-36.IP. При этом обязательно должен быть установлен режим работы Proху mode: *homing*, иначе после восстановления связи с основным SIP-проху возврата к нему никогда не произойдет.

#### 5.1.2.2.3.3 Настройка SIP domain посредством локального DNS

В текущей версии программного обеспечения существует возможность настраивать SIP домен, используя локальный DNS. Данный вариант может применяться, например, при использовании резервных SIP-проху в разных доменах.

##### *Порядок настройки SIP domain для профиля n:*

1. Для использования локального DNS необходимо в закладке «*Network/Network settings*» оставить поле DNS пустым, либо прописать в нем значение 127.0.0.1;
2. В закладке «*Network/Hosts*» прописать соответствие хостов (в данном случае SIP-домена) реальным IP-адресам SIP проху/SIP registrar;
3. В закладке «*PBX/SIP-H323 Profiles/Profile n/SIP Custom*» прописать каждой паре в полях SIP проху и SIP registrar свой домен;
4. Настроить маршрутизацию через SIP проху, установив флаг *outbound* в закладке «*PBX/SIP-H323 Profiles/Profile n/SIP Custom*», либо прописав префиксы в закладке «*PBX/SIP-H323 Profiles/Profile n/Dialplan (Dialplan table)*». В случае настройки префиксов необходимо выбрать протокол SIP проху в поле *Protocol & Target*;

#### 5.1.2.2.4 Настройка параметров кодеков – *Profile N Codecs*

В подменю «*Profile n/Codecs*» проводится настройка кодеков, используемых в данном профиле.

Сигнальный процессор TAU-72.IP/TAU-36.IP выполняет функции кодирования аналогового речевого трафика, данных факса/модема в цифровые сигналы, а также обратного декодирования. Шлюз поддерживает следующие кодеки: G.711A, G.711U, G.729, G723.1, G.726-32.

**G.711** – представляет собой ИКМ-кодирование без сжатия речевой информации. Данный кодек должен быть обязательно поддержан всеми производителями VoIP оборудования. Кодеки G.711A и G.711U отличаются друг от друга законом кодирования (А-закон – линейное кодирование и U-закон – нелинейное). Кодирование по U-закону применяется в Северной Америке, по А-закону – в Европе.

**G.723.1** – кодек со сжатием речевой информации, предусматривает два режима работы: 6.3 Кбит/с и 5.3 Кбит/с. Кодек G.723.1 имеет детектор речевой активности и обеспечивает генерацию комфортного шума на удаленном конце в период молчания (Annex A).



**Кодек G.723.1 в устройстве используется совместно с настройкой Silence compression. При включенной настройке используется поддержка Annex A, при выключенной – не используется.**

**G.726-32** – кодек со сжатием речевой информации по алгоритму адаптивной дельта импульсно-кодовой модуляции ADPCM и скоростью передачи 32 Кбит/с.



**G.729** – также является кодеком со сжатием речевой информации и обеспечивает скорость передачи 8 Кбит/с. Аналогично кодеку G.723.1, кодек G.729 поддерживает детектор речевой активности и обеспечивает генерацию комфортного шума (Annex B).

**T.38** – стандарт описывающий передачу факсимильных сообщений в реальном времени через IP сети. Сигналы и данные, передаваемые факсимильным аппаратом, кодируются в пакеты протокола T.38. В формируемые пакеты может вводиться избыточность – данные из предыдущих пакетов, что позволяет осуществлять надежную передачу факса по нестабильным каналам.



**Применение настроек кодеков не требует перезагрузки шлюза. При применении данных настроек все текущие вызовы будут завершены!**

В секции **«Codecs configuration»** можно выбрать кодеки и порядок, в котором они будут использоваться при установлении соединения. Кодек с наивысшим приоритетом необходимо установить в верхней позиции.

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

**TAU-72.IP\* WEB configurator**

Network settings
**PBX**
Switch
Monitoring
System info
Service
Log Out

Main
**SIP/H323 Profiles**
TCP/IP
Ports
Call limits
Suppl. Service Codes
Serial groups
PickUp groups
Distinctive Ring

SIP Common
H323
**Profile 1**
Profile 2
Profile 3
Profile 4
Profile 5
Profile 6
Profile 7
Profile 8

SIP Custom
**Codecs**
Dialplan

Attention!!! Changing of these parameters will lead to aborting of all calls!!!

**Codecs configuration:**

List of codecs in preferred order:

Use G.711A	<input checked="" type="checkbox"/>
Use G.711U	<input checked="" type="checkbox"/>
Use G.726-32	<input type="checkbox"/>
Use G.723	<input type="checkbox"/>
Use G.729A	<input type="checkbox"/>
Use G.729B	<input type="checkbox"/>

**Packet coder time:**

G.711 Ptime:  ms

G.729 Ptime:  ms

G.723 Ptime:  ms

G.726-32 Ptime:  ms

G.726-32 PT:

**Features:**

DTMF Transfer:

Flash Transfer:

Fax Detect Direction:

Fax Transfer Codec:

Slave Fax Transfer Codec:

Modem Transfer:

rfc2833 PT:

Silence suppression:

Echo canceller:

NLP disable:

Comfort noise:

**RTCP Configuration:**

RTCP timer:

RTCP control period:

RTCP-XR:

**Cisco NSE Configuration:**

NSE PT:

**T.38 Configuration:**

Max Datagram Size:

Bitrate:

**Jitter buffer Configuration:**

**Modem/Fax pass-thru:**

Delay:  ms

**Voice:**

Mode:

Delay min:  ms

Delay max:  ms

Deletion threshold:  ms

Deletion mode:



- Use G.711A – использовать кодек G.711A;
- Use G.711U – использовать кодек G.711U;
- Use G.723 – использовать кодек G.723.1;
- Use G.729A – использовать кодек G.729 annexA (при определении совместимости кодеков по протоколу SIP передается нестандартное описание кодека: a=rtpmap:18 G729/8000 a=fmtp:18 annexb=no);
- Use G.729B – использовать кодек G.729 использовать кодек G.729 annexB.
- Use G.726-32 – использовать кодек G.726-32.



**Кодек G.726-32 используется только при работе по протоколу SIP.**

В секции **«Packet coder time»** указывается время пакетизации, т.е. количество миллисекунд (мс) речи, передаваемых в одном речевом пакете протокола RTP:

- G711 Ptime – для кодека G711 (допустимые значения 10, 20, 30, 40, 50, 60);
- G729 Ptime – для кодека G729 (допустимые значения 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80);
- G723 Ptime – для кодека G723.1 (допустимые значения 30, 60, 90);
- G.726-32 Ptime – для кодека G.726-32 (допустимые значения 10, 20, 30);
- G.726-32 PT – тип динамической нагрузки для кодека G.726-32 (разрешенные для использования значения – от 96 до 127).

В секции **«Features»:**

- **DTMF Transfer** – метод передачи сигналов DTMF. Передача DTMF во время установленной сессии используется для донатора;
  - *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 (подробно описано в Разделе **5.1.2.2.3 Индивидуальные параметры SIP – Profile N SIP Custom**). При использовании протокола H.323 метод передачи DTMF определяется параметром *DTMF Transfer* закладки H.323 (Раздел **5.1.2.2.2 Протокол H.323**);



**Для возможности использования донатора 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 5.1.2.6 Ports):
  - *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 (подробно описано в разделе **5.1.2.2.3 Индивидуальные параметры SIP – Profile N SIP Custom**). При использовании протокола H.323 метод передачи flash определяется параметром *DTMF Transfer* закладки H.323 (раздел **5.1.2.2.2 Протокол H.323**);
- **Fax Detect Direction** – определяет направление вызова, при котором разрешено детектировать тоны факса, после чего будет осуществляться 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);
- *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;
- *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;
- *Silence compression* – при установленном флаге 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 установленном флаге использовать эхоподавление (длина эхо-тракта до 128 мс);
- *NLP disable* – при установленном флаге 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 установленном флаге использовать генератор комфортного шума. Используется совместно с настройкой *Silence compression (VAD)*, поскольку формирование пакетов комфортного шума осуществляется только в моменты обнаруженных речевых пауз;

В секции «**RTCP configuration**» выполняются основные настройки для работы устройства по протоколу RTCP:

- *RTCP timer* – период времени в секундах (5-65535 с.), через который устройство отправляет контрольные пакеты по протоколу RTCP. При отсутствии установленного флага протокол RTCP не используется;
- *RTCP control 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. При отсутствии установленного флага функция контроля выключена.
- *RTCP-XR* – формировать контрольные пакеты RTCP Extended Reports в соответствии с RFC 3611.

В секции «**Cisco NSE configuration**» настраивается поддержка 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;

В секции «**T38 configuration**» настраиваются параметры протокола T.38:

- *Max Datagram Size* – 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.

В секции **«Jitter buffer configuration»** настраиваются параметры джиттер-буфера.

Вследствие различных факторов, например, перегрузки сети, речевые пакеты не всегда поступают на шлюз с одинаковой скоростью, также может измениться порядок их прихода. Для решения проблемы вариации задержки (джиттера) используется джиттер-буфер, в котором пакеты сохраняются по мере их поступления, при этом речевые пакеты, пришедшие с задержкой либо с опережением, после анализа их порядкового номера занимают свое место в очереди и уже в правильном порядке передаются дальше, что позволяет улучшить качество разговора на нестабильных каналах связи.

Джиттер-буфер может быть фиксированным, либо адаптивным. Размер адаптивного джиттер-буфера изменяется вместе со средней определенной задержкой при поступлении речевых пакетов. Увеличение адаптивного джиттер-буфера происходит непосредственно при увеличении задержки, уменьшение – через 10 секунд после того, как задержка стабильно уменьшилась.

Секция **«Modem/Fax pass-thru»** – настройки джиттер-буфера в режиме передачи факса/модема.

- *Delay* – размер фиксированного джиттер-буфера, используемого в режиме передачи факса или модема. Диапазон допустимых значений от 0 до 200 мс.

Секция **«Voice»** – настройки джиттер буфера для разговорного соединения.

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

Для отмены всех внесенных изменений нажать кнопку **«Undo All Changes»**. Для установки параметров по умолчанию нажать кнопку **«Defaults»** (значения, устанавливаемые по умолчанию, приведены на рисунке). Для применения изменений нажать кнопку **«Submit Changes»**.

Для сохранения настроек в постоянную память устройства нажать кнопку **«Save»**.

#### 5.1.2.2.5 Настройка маршрутизации и групп перехвата – *Profile N Dialplan*

В подменю **«Profile n/Dialplan»** выполняется настройка префиксов для маршрутизации и групп перехвата для каждого профиля.

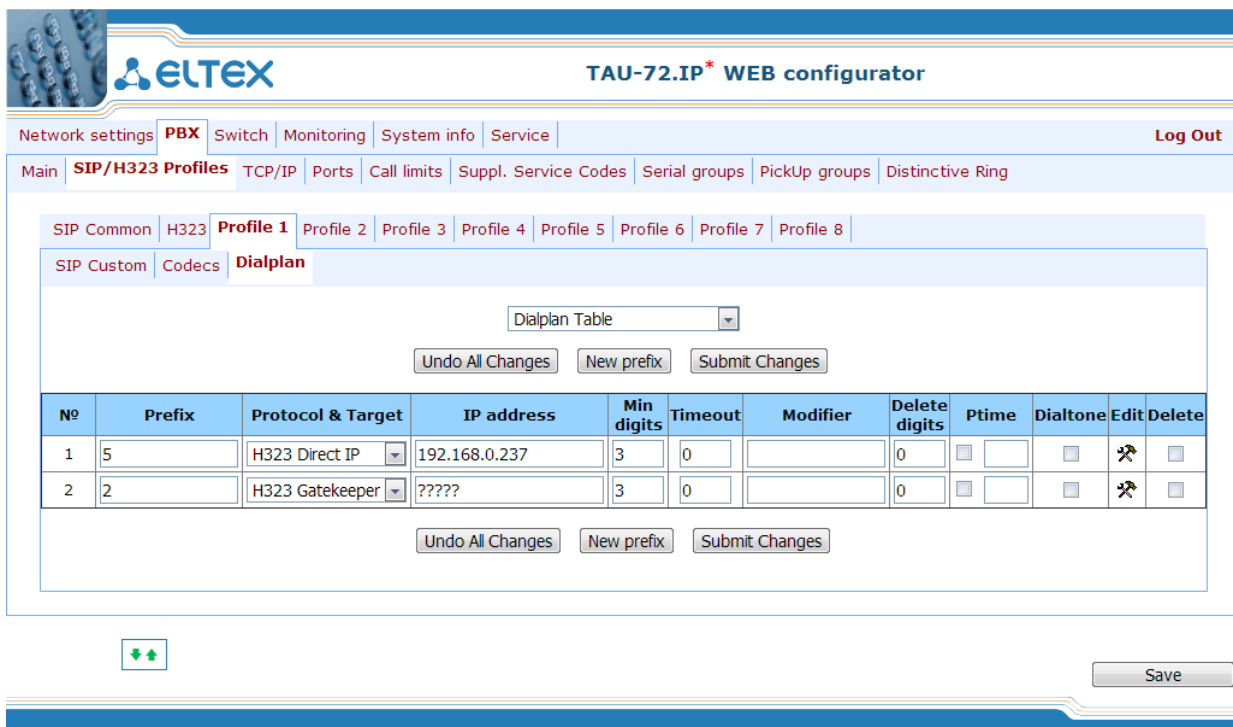
**Маршрутизация** шлюза TAU-72.IP/TAU-36.IP построена на основе префиксов. Префикс представляет собой начало номера вызываемого абонента, а в совокупности с количеством цифр набираемого номера

и таймаутом набора составляет правило маршрутизации. Если набранный абонентом номер попадает под одно из правил, то вызов маршрутизируется по нему, если набранный номер одновременно попадает под несколько правил, то маршрутизируется по более приоритетному. При несовпадении набора ни с одним из правил абоненту будет выдан сигнал «Занято».

При работе через SIP-проxy в режиме outbound все вызовы маршрутизируются через SIP-проxy и настраивать префиксы в этом случае не обязательно. При отсутствии префиксов, количество цифр в набираемом номере не ограничивается, а окончание набора происходит по истечении outbound таймера, либо по нажатию кнопки “#” (при условии, что на абонентском порту включена функция Stop dial at #). В случае если необходимо использовать режим outbound без ожидания окончания набора по outbound таймеру, то потребуется настройка префиксов.

**Группа перехвата вызова (pickup group)** - группа абонентов, уполномоченных принимать (перехватывать) любой вызов, направленный на другого абонента, входящего в группу.

**Dialplan Table** – таблица настроек префиксов маршрутизации, описание параметров приведено в разделе **5.1.2.2.5 Настройка маршрутизации и групп перехвата – Profile N Dialplan**.





The screenshot shows the 'Dialplan Table' configuration page in the ELTEX TAU-72.IP WEB configurator. The interface includes a navigation menu with options like 'Network settings', 'PBX', 'Switch', 'Monitoring', 'System info', 'Service', and 'Log Out'. The main content area is titled 'SIP/H323 Profiles' and 'Dialplan'. It features a 'Dialplan Table' dropdown menu, 'Undo All Changes', 'New prefix', and 'Submit Changes' buttons. Below is a table with the following data:

№	Prefix	Protocol & Target	IP address	Min digits	Timeout	Modifier	Delete digits	Ptime	Dialtone	Edit	Delete
1	5	H323 Direct IP	192.168.0.237	3	0		0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
2	2	H323 Gatekeeper	?????	3	0		0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

At the bottom of the table, there are 'Undo All Changes', 'New prefix', and 'Submit Changes' buttons. A 'Save' button is located at the bottom right of the interface.

После внесения изменений необходимо нажать кнопку «Submit Changes», для отмены всех внесенных изменений - кнопку «Undo All Changes», для сохранения примененных изменений – кнопку «Save».

### 5.1.2.2.5.1 Настройка правил маршрутизации:

При наведении курсора мыши на строку и нажатии на левую кнопку, она подсвечивается оранжевым цветом и становится активной (доступной для передвижения). Для изменения порядка следования префиксов используются стрелки   (вниз, вверх). Чем выше строка с префиксом в конфигурации, тем большим приоритетом он обладает.

Для добавления нового префикса необходимо нажать кнопку «*New prefix*»:

New dialplan entry

Prefix <input style="width: 95%;" type="text"/>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="9">Ingress</th> </tr> <tr> <th>Port</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Enable</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Port</td> <td>10</td> <td>11</td> <td>12</td> <td>13</td> <td>14</td> <td>15</td> <td>16</td> <td>17</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Enable</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Port</td> <td>19</td> <td>20</td> <td>21</td> <td>22</td> <td>23</td> <td>24</td> <td>25</td> <td>26</td> <td>27</td> </tr> <tr> <td>Enable</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Port</td> <td>28</td> <td>29</td> <td>30</td> <td>31</td> <td>32</td> <td>33</td> <td>34</td> <td>35</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>Enable</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Port</td> <td>37</td> <td>38</td> <td>39</td> <td>40</td> <td>41</td> <td>42</td> <td>43</td> <td>44</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>Enable</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Port</td> <td>46</td> <td>47</td> <td>48</td> <td>49</td> <td>50</td> <td>51</td> <td>52</td> <td>53</td> <td>54</td> </tr> <tr> <td>Enable</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Port</td> <td>55</td> <td>56</td> <td>57</td> <td>58</td> <td>59</td> <td>60</td> <td>61</td> <td>62</td> <td>63</td> </tr> <tr> <td>Enable</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Port</td> <td>64</td> <td>65</td> <td>66</td> <td>67</td> <td>68</td> <td>69</td> <td>70</td> <td>71</td> <td>72</td> </tr> <tr> <td>Enable</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>	Ingress									Port	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Enable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Port	10	11	12	13	14	15	16	17	18	Enable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Port	19	20	21	22	23	24	25	26	27	Enable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Port	28	29	30	31	32	33	34	35	36	Enable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Port	37	38	39	40	41	42	43	44	45	Enable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Port	46	47	48	49	50	51	52	53	54	Enable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Port	55	56	57	58	59	60	61	62	63	Enable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Port	64	65	66	67	68	69	70	71	72	Enable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ingress																																																																																																																																																																										
Port	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																	
Enable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																	
Port	10	11	12	13	14	15	16	17	18																																																																																																																																																																	
Enable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																	
Port	19	20	21	22	23	24	25	26	27																																																																																																																																																																	
Enable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																	
Port	28	29	30	31	32	33	34	35	36																																																																																																																																																																	
Enable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																	
Port	37	38	39	40	41	42	43	44	45																																																																																																																																																																	
Enable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																	
Port	46	47	48	49	50	51	52	53	54																																																																																																																																																																	
Enable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																	
Port	55	56	57	58	59	60	61	62	63																																																																																																																																																																	
Enable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																	
Port	64	65	66	67	68	69	70	71	72																																																																																																																																																																	
Enable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																	
Min digits <input style="width: 95%;" type="text" value="0"/>																																																																																																																																																																										
Timeout <input style="width: 95%;" type="text" value="0"/>																																																																																																																																																																										
Protocol & Target <input style="width: 95%;" type="text" value="SIP Proxy"/>																																																																																																																																																																										
Address <input style="width: 95%;" type="text"/>																																																																																																																																																																										
Modifier <input style="width: 95%;" type="text"/>																																																																																																																																																																										
Number of digits to delete <input style="width: 95%;" type="text" value="0"/>																																																																																																																																																																										
Ptime <input type="checkbox"/> <input style="width: 40px;" type="text"/>																																																																																																																																																																										
Dial tone <input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																										



- *Prefix* – префикс;
- *Min digits* – минимальная длина набираемого по префиксу номера;
- *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;
- *Protocol&Target* – протокол сигнализации, используемый при работе по префиксу:
  - *H.323 Gatekeeper* – работа по протоколу H.323 через гейткипер (возможно только для профиля 1);
  - *H.323 Direct IP* – работа по протоколу H.323 точка-точка (возможно только для профиля 1);
  - *SIP Proxy* – работа по протоколу SIP через SIP-proxy;
  - *SIP Direct IP* – работа по протоколу SIP точка-точка;
  - *PickUp Group* – группа перехвата.
- *Address* – IP-адрес взаимодействующего шлюза при работе по схеме точка-точка (указывается в случае использования H.323 Direct IP /SIP Direct IP);
- *Modifier* – модификатор набора, предназначен для преобразования номера вызываемого абонента. Модификатор добавляется в начало к набранному номеру;
- *Number of digits to delete* – модификатор набора, предназначен для преобразования номера вызываемого абонента. Задаёт количество цифр, удаляемое из набранного номера (удаляются старшие цифры номера) для исходящих вызовов;



**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).**

- *Ptime* – при установленном флаге задать время пакетизации, используемое в данном направлении, сек;
- *Dial tone* – 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;

Для применения изменений необходимо нажать кнопку «*Submit Changes*», для отмены всех внесенных изменений - кнопку «*Cancel*».

Для редактирования параметров уже существующего префикса существует возможность изменить данные в полях напрямую или вызвать меню редактирования, нажав кнопку  в соответствующей строке. Для удаления префикса необходимо воспользоваться кнопкой .

Для отмены всех внесенных изменений нажать кнопку «*Undo All Changes*». Для применения изменений нажать кнопку «*Submit Changes*». Для сохранения настроек в постоянную память устройства нажать кнопку «*Save*».

#### 5.1.2.5.2 Настройка префикса с переменным количеством цифр

Для возможности осуществлять наборы по одному префиксу с разным количеством цифр по таблице Dialplan Table, префикс должен быть настроен следующим образом:

1. В поле *Min digits* должно быть настроено минимальное количество цифр для маршрутизации по данному префиксу;
2. В поле *Timeout* таймаут ожидания следующей цифры должен быть больше нуля. В этом случае после того как пользователем будет набран номер длиной, соответствующей минимальному количеству цифр, шлюз в течение таймаута будет ожидать набора следующей цифры. Если цифра не набрана, то вызов по префиксу будет осуществлен с минимальным количеством цифр, если набрана, то таймер перезапустится, и шлюз снова будет ожидать набора следующей цифры.
3. Если таймаут набора следующей цифры равен нулю, то при достижении длины номера, равной минимальному количеству цифр, вызов будет немедленно маршрутизирован.
4. Функция *Stop dial at #* предназначена для того, чтобы, после набора необходимого количества цифр, осуществить вызов без ожидания срабатывания таймаута. Ее можно настроить для каждого порта индивидуально в закладке «*PBX/Ports/Edit/Custom*». Если функция для порта включена, то пользователь данного порта, набрав нужный номер, может нажать на телефонном аппарате кнопку # (при условии, если на аппарате настроен режим набора DTMF), после чего вызов будет немедленно маршрутизирован.

### 5.1.2.2.5.3 Настройка кода перехвата

При настройке группы перехвата используются следующие параметры:

- *Prefix* – код перехвата. Последовательность цифр (например \*8), при наборе которой любой абонент группы может перехватить вызов поступивший на другого абонента группы;
- *Protocol&Target* – необходимо выбрать группу перехвата – PickUp;
- *PickUp Group* – определяет список групп, для которых перехват вызова будет работать по данному коду. Таким образом, один код может быть использован для перехвата вызова в разных группах. Для установки данного кода перехвата всем группам нажать кнопку «Enable all». Для удаления данного кода перехвата всем группам нажать кнопку «Disable all».

### 5.1.2.2.5.4 Настройка правил маршрутизации при помощи регулярных выражений

В данном разделе приводится описание настроек правил маршрутизации при помощи регулярных выражений.

Для открытия страницы настроек правил маршрутизации при помощи регулярных выражении в меню «Dialplan» в ниспадающем списке выберите значение «Regular Expression Dialplan»:

- *Protocol* – название протокола IP-телефонии: H.323, SIP (использование протокола H.323 возможно только в профиле 1);



- *Expression* – поле для записи правил маршрутизации при помощи регулярных выражений (до 1000 символов). Ниже приводится структура и формат регулярных выражений, обеспечивающих различные возможности набора номера.

### Правило записи плана маршрутизации при помощи регулярных выражений:

**L{значение} S{значение} (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,х.** - после набора цифры 8 абоненту будет выдан сигнал "Ответ станции"

*Оptionальная часть правила (может быть опущена)*

- **host:port** - маршрутизация по IP-адресу. Использование порта актуально только для протокола SIP. В случае если @host:port не указан, вызовы маршрутизируются через SIP-проху либо H.323 gatekeeper.

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

- **{local}** – маршрутизация внутри шлюза на локальный IP-адрес. Необходимо использовать при внутренней маршрутизации, когда устройство получает сетевые настройки динамически (по протоколу DHCP).

*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.

**Пример записи диалплана**

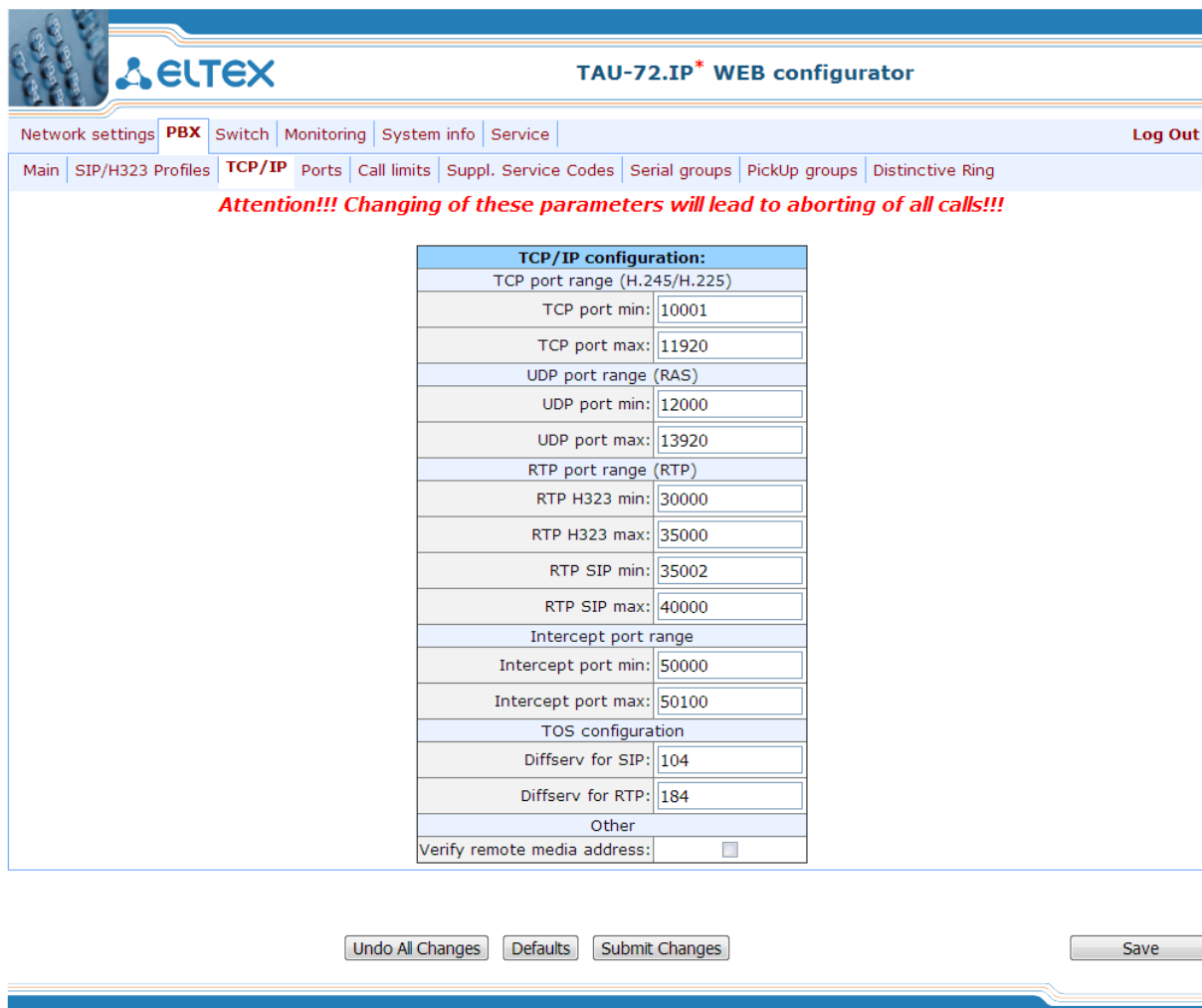
**L15 S5 (L20 8,х. | 520001@192.168.16.150:5061 | 52xxx[02-9] | 1xxxx | <53:70>xxxx@192.168.16.13 | 26x{,5} | \*8@{pickup:1,6,32} | 3[0-3]x+ | 34\*{1,3} | 35#x{0,} | 36х.\* | 37[0-2]x+)**

### 5.1.2.3 Настройка сетевых портов – Profile TCP/IP

При нажатии на вкладку «TCP/IP» отобразится меню для настройки диапазона сетевых портов для различных протоколов.



**Применение настроек TCP/IP не требует перезагрузки шлюза. При применении данных настроек все текущие вызовы будут завершены!**



TCP/IP configuration:	
TCP port range (H.245/H.225)	
TCP port min:	10001
TCP port max:	11920
UDP port range (RAS)	
UDP port min:	12000
UDP port max:	13920
RTP port range (RTP)	
RTP H323 min:	30000
RTP H323 max:	35000
RTP SIP min:	35002
RTP SIP max:	40000
Intercept port range	
Intercept port min:	50000
Intercept port max:	50100
TOS configuration	
Diffserv for SIP:	104
Diffserv for RTP:	184
Other	
Verify remote media address:	<input type="checkbox"/>

Buttons: Undo All Changes, Defaults, Submit Changes, Save

После внесения изменений необходимо нажать кнопку «Submit Changes», для отмены всех внесенных изменений - кнопку «Undo All Changes», для сохранения примененных изменений – кнопку «Save».

#### TCP/IP configuration:

*TCP port range (H.245/H.225)* – диапазон сетевых портов, используемых для работы протоколов стека H.323 - H.245/H.225:

- *TCP port min* – нижняя граница диапазона TCP-портов;
- *TCP port max* – верхняя граница диапазона TCP-портов;

— *UDP port range (RAS)* – диапазон сетевых портов, используемых для работы протокола RAS стека H.323 (протокол RAS используется при взаимодействии с гейткипером):

- *UDP port min* – нижняя граница диапазона UDP-портов;
- *UDP port max* – верхняя граница диапазона UDP-портов;

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

- *RTP H323 min* – нижняя граница диапазона RTP портов при работе по протоколу H323;
- *RTP H323 max* – верхняя граница диапазона RTP портов при работе по протоколу H323;
- *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);



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

*ToS configuration* – настройки ToS;

- *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 7;
- *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 7.

*Other :*

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



**Во избежание конфликтов, порты, используемые под сигнализации H.225/H.245/RAS и под RTP, не должны пересекаться с портами, используемыми под сигнализацию SIP (по умолчанию порт 5060, а также порты, настроенные в закладках ports и serial groups).**

Таблица 7 – 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)	IPPO (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 (Internet Control)
224 (0xE0)	IPP7 (Network Control)

Для отмены всех внесенных изменений нажать кнопку «*Undo All Changes*». Для установки параметров по умолчанию нажать кнопку «*Defaults*» (значения, устанавливаемые по умолчанию, приведены на рисунке). Для применения изменений нажать кнопку «*Submit Changes*».

#### 5.1.2.4 Настройка абонентских портов – *Ports*

В меню «Ports» выполняются настройки абонентских портов устройства.



Возможно использовать до 8 абонентских профилей, в которых можно задать следующие параметры портов: режим *определителя номера (CallerID)*, *длительность импульса Flash*, *усиление/ослабление уровня сигнала*, *приоритет между услугами CFB и CW*, *услугу «Музыка на удержании»*, *режим таксофона*. Каждому порту назначается один из сконфигурированных абонентских профилей в пункте *Subscriber profile* в закладке «*Custom*». По умолчанию для всех портов установлен профиль 1. Окно для настройки абонентских профилей открывается по нажатию вкладки «*Subscriber profiles*» в закладке «*PBX/Ports*». В случае если для порта необходимо настроить индивидуальное значение какого-либо из приведенных выше параметров, необходимо сконфигурировать их в меню «*PBX/Ports*» по кнопке - *Edit*  -*Common*. Для того чтобы использовать индивидуальные настройки, флаг *Custom* (в закладке «*PBX/Ports*» *Edit*  -*Custom*, либо «*PBX/Ports*») в конфигурации этого порта необходимо обязательно установить!



Применение настроек портов не требует перезагрузки шлюза. Изменение параметра *SIP port* приведет к завершению текущих вызовов. Изменение остальных параметров не разрушает установленных соединений!

**TAU-72.IP\* WEB configurator**

Network settings **PBX** Switch Monitoring System info Service Log Out

Main SIP/H323 Profiles TCP/IP **Ports** Call limits Suppl. Service Codes Serial groups Pickup groups Distinctive Ring

**Attention!!! Changing of SIP port parameter will lead to aborting of all calls!!!**

1-18 19-36 37-54 55-72 Subscriber profiles

Port	Phone	User name	Custom <input type="checkbox"/>	Process flash	Subscriber profile	SIP/H323 profile	Disabled <input type="checkbox"/>	Edit
1	223		<input checked="" type="checkbox"/>	Attended caltransfer	Profile 1	Profile 1	<input type="checkbox"/>	
2	225	225	<input checked="" type="checkbox"/>	Attended caltransfer	Profile 1	Profile 1	<input type="checkbox"/>	
3	102		<input type="checkbox"/>	Attended caltransfer	Profile 1	Profile 1	<input type="checkbox"/>	
4	103		<input type="checkbox"/>	Attended caltransfer	Profile 1	Profile 1	<input type="checkbox"/>	
5	104		<input type="checkbox"/>	Attended caltransfer	Profile 1	Profile 1	<input type="checkbox"/>	
6	105		<input type="checkbox"/>	Attended caltransfer	Profile 1	Profile 1	<input type="checkbox"/>	
7	106		<input type="checkbox"/>	Attended caltransfer	Profile 1	Profile 1	<input type="checkbox"/>	
8	107		<input type="checkbox"/>	Attended caltransfer	Profile 1	Profile 1	<input type="checkbox"/>	
9	108		<input type="checkbox"/>	Attended caltransfer	Profile 1	Profile 1	<input type="checkbox"/>	
10	109		<input type="checkbox"/>	Attended caltransfer	Profile 1	Profile 1	<input type="checkbox"/>	
11	110		<input type="checkbox"/>	Attended caltransfer	Profile 1	Profile 1	<input type="checkbox"/>	
12	111		<input type="checkbox"/>	Attended caltransfer	Profile 1	Profile 1	<input type="checkbox"/>	
13	112		<input type="checkbox"/>	Attended caltransfer	Profile 1	Profile 1	<input type="checkbox"/>	
14	113		<input type="checkbox"/>	Attended caltransfer	Profile 1	Profile 1	<input type="checkbox"/>	
15	114		<input type="checkbox"/>	Attended caltransfer	Profile 1	Profile 1	<input type="checkbox"/>	
16	115		<input type="checkbox"/>	Attended caltransfer	Profile 1	Profile 1	<input type="checkbox"/>	
17	116		<input type="checkbox"/>	Attended caltransfer	Profile 1	Profile 1	<input type="checkbox"/>	
18	117		<input type="checkbox"/>	Attended caltransfer	Profile 1	Profile 1	<input type="checkbox"/>	

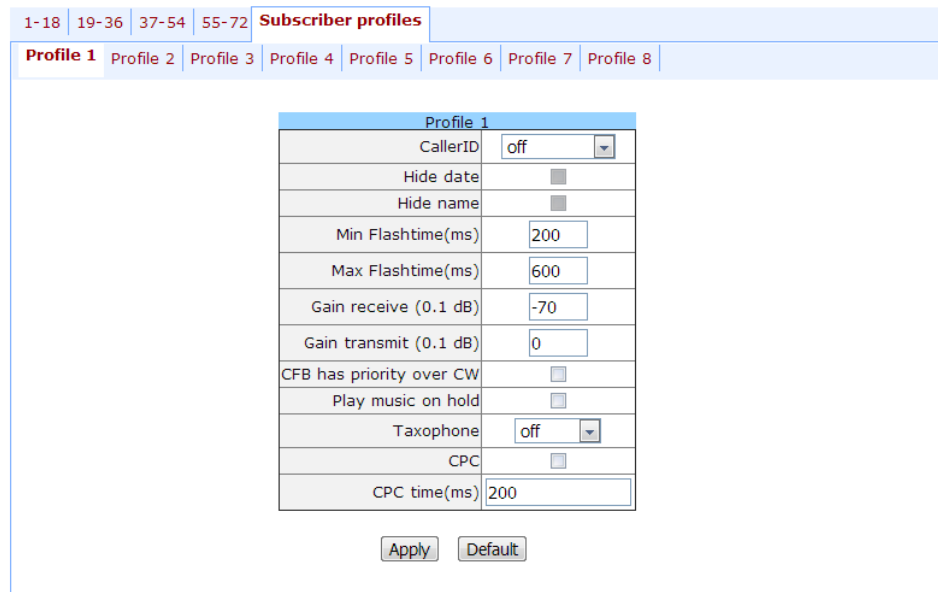
После внесения изменений необходимо нажать кнопку «*Submit Changes*», для отмены всех внесенных изменений - кнопку «*Undo All Changes*», для сохранения примененных изменений – кнопку «*Save*».

### Настройки портов

- *Port* – номер порта;
- *Phone* – абонентский номер;
- *User name* – имя абонента;
- *Custom* – при установленном флаге использовать общие настройки, заданные для данного порта (настраиваются при нажатии на кнопку «*Edit*»), иначе - использовать настройки из заданного абонентского профиля (настраиваются при выборе вкладки «*Subscriber profiles*»);
- *Process flash* – режим использования функции flash (короткий отбой). Описание параметра приведено ниже;
  - *Subscriber profiles* – номер абонентского профиля, параметры которого будут использоваться для данного порта (параметры абонентских профилей настраиваются во вкладке «*PBX/Ports/Subscriber profiles*»)
- *SIP/H323 profile* – номер профиля SIP/H323, который будет использоваться для данного порта.
- *Disabled* – при установленном флаге порт выключен, иначе – включен. Для выключения портов из обслуживания необходимо установить флаги напротив портов, которые необходимо отключить и нажать кнопку «*Submit Changes*»;
- *Edit* – кнопка, используемая для входа в режим редактирования параметров порта;
- *Auto numeration* – автоматическая нумерация портов;

## Настройки абонентских профилей

Конфигурацию абонентских профилей можно настроить во вкладке «Subscriber profiles»:



Profile 1	
CallerID	off
Hide date	<input type="checkbox"/>
Hide name	<input type="checkbox"/>
Min Flashtime(ms)	200
Max Flashtime(ms)	600
Gain receive (0.1 dB)	-70
Gain transmit (0.1 dB)	0
CFB has priority over CW	<input type="checkbox"/>
Play music on hold	<input type="checkbox"/>
Taxophone	off
CPC	<input type="checkbox"/>
CPC time(ms)	200

Apply Default

- *CallerID* – в ниспадающем списке данного поля выберите 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 установленном флаге в режимах *Fsk\_bell202*, *Fsk\_v23* информация АОН будет передаваться без времени и даты;
- *Hide name* – при установленном флаге 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.



В случае, если при нажатии на кнопку Flash ничего не происходит (не слышен сигнал «Ответ станции», сигнализирующий о том, что выполняется услуга Hold), либо происходит отбой абонента, то, скорее всего, настроенные параметры Flash для данного порта не соответствуют импульсу Flash, формируемому телефонным аппаратом, либо обработка Flash шлюзом (Attendant CT, unattendant CT) не используется. Если настроен режим передачи импульса *Flash – Transmit flash*, то отсутствие реакции на нажатие кнопки может также свидетельствовать о том, что встречный шлюз не обрабатывает Flash, принятый с IP-сети.

- *Gain receive* – громкость на прием голоса, усиление/ослабление уровня сигнала, принятого от взаимодействующего шлюза, и выдаваемого в динамик телефонного аппарата подключенного к шлюзу TAU-72.IP/TAU-36.IP;
- *Gain transmit* – громкость на передачу голоса, усиление/ослабление уровня сигнала принятого с микрофона телефонного аппарата подключенного к шлюзу TAU-72.IP/TAU-36.IP и передаваемого на взаимодействующий шлюз);
- *CFB has priority over CW* – определяет приоритет между услугами «Переадресация по занятости» (CFB) и «Ожидание вызова» CW. При установленном флаге 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 снятом флаге либо *отсутствии* загруженного файла с музыкой встречному абоненту будет проигрываться акустический сигнал «удержание». Загрузка файла с музыкой осуществляется в меню «Service/МОН».



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

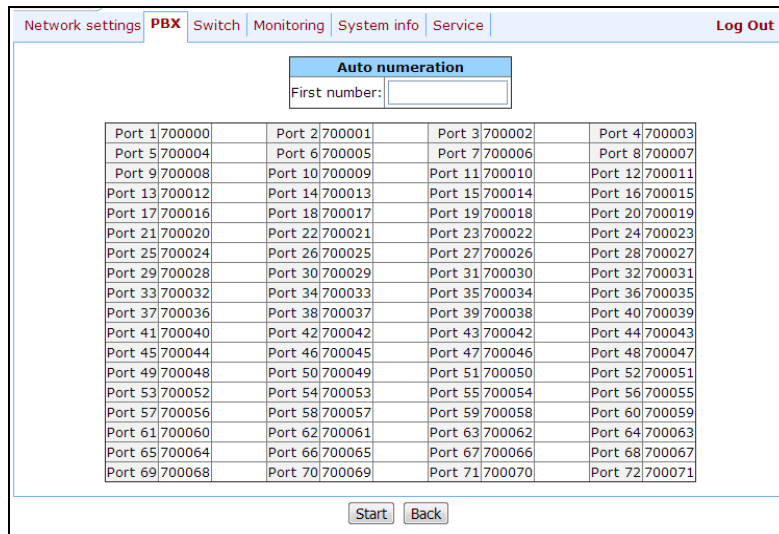
- *Taxophone* – работа порта в режиме таксофона:
  - *off* – порт работает в обычном режиме;
  - *polarity* – режим таксофона с переполюсовкой. Осуществляется переполюсовка полярности питания в линии при ответе абонента и возврат полярности при отбое;
  - *12kHz* – режим таксофона без переполюсовки. Генерация тарифных импульсов частотой 12 kHz;
  - *16kHz* – режим таксофона без переполюсовки. Генерация тарифных импульсов частотой 16 kHz;
- *CPC* – при установленном флаге использовать кратковременный разрыв абонентского шлейфа при отбое со стороны взаимодействующего абонента;
- *CPC time(ms)* – длительность кратковременного разрыва абонентского шлейфа.

Нажать кнопку «Apply» для применения настроек. Нажать кнопку «Cancel» для выхода из подменю. Нажать кнопку «Default» для сброса настроек в значение по умолчанию.



## Автономная нумерация

При нажатии на кнопку «Auto numeration» в окне «Ports conf.» появится следующее меню:



В открывшемся окне можно осуществлять нумерацию по маске: в поле «First number» следует ввести номер XXXX для первого порта. Все остальные будут пронумерованы так:


$$XXXX + 1 \times N,$$

где  $N$  – номер порта

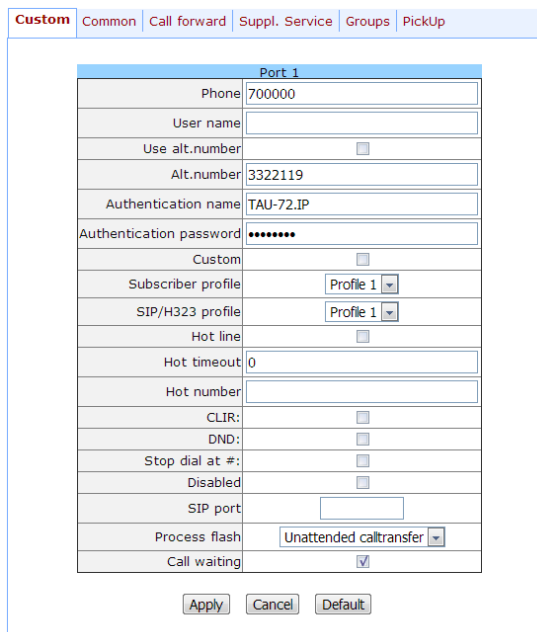
После введения номера нажать кнопку «Start», нумерация будет произведена.


Для возврата в меню «Ports conf.» нажать кнопку «Back».

## Настройки порта

Для редактирования параметров уже существующего порта следует нажать кнопку  в соответствующей строке.

Закладка «Custom» – пользовательские настройки порта:



- *Phone* – абонентский номер;
- *User name* – имя абонента;
- *Use alt.number* – при установленном флаге использовать альтернативный номер, иначе - не использовать. Может использоваться при работе шлюза в качестве УПАТС, для назначения одного абонентского номера нескольким телефонным линиям;
- *Alt.number* – альтернативный абонентский номер. Данный номер будет являться альтернативным АОН-ом абонента и отображаться на определителе номера вызываемого абонента (передается в URI поля from при работе по протоколу SIP);
- *Authentication name* – имя пользователя для аутентификации. Используется при работе по протоколу SIP, когда в меню «PBX/SIP-H323 Profiles/Profile n/SIP Custom» выбран режим отдельной аутентификации (*Authentication – user defined*);
- *Authentication password* – пароль для аутентификации. Используется при работе по протоколу SIP, когда в меню «PBX/SIP-H323 Profiles/Profile n/SIP Custom» выбран режим отдельной аутентификации (*Authentication – user defined*);
- *Custom* – при установленном флаге использовать общие настройки, заданные для данного порта (настраиваются при нажатии на кнопку «Edit »), иначе - использовать настройки из заданного абонентского профиля в пункте *Subscriber profiles*;
- *Subscriber profiles* – номер абонентского профиля, параметры которого будут использоваться для данного порта (параметры абонентских профилей настраиваются во вкладке «PBX/Ports/Subscriber profiles»)
  - *SIP/H323 profile* – номер профиля SIP/H323, который будет использоваться для данного порта.
- *Hot line* – при установленном флаге включена услуга «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* – 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 установленном флаге включена услуга – «запрет предоставления номера абонента» - Анти-АОН;
- *DND* – при установленном флаге включена услуга – «не беспокоить» (временный запрет входящих вызовов);
- *Stop dial at #* – при установленном флаге 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;
  - *Disabled* – при установленном флаге 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 окончании набора номера абонентом;
  - *No detect flash* – игнорировать (не детектировать) короткий отбой flash принятый от абонента.



Правила пользования услугой *calltransfer* («Передача вызова») описаны в разделе 7.1 Передача вызова - Calltransfer.

- *Call waiting* – при установленном флаге включена услуга «Ожидание вызова» (услуга доступна в режиме использования функции flash – call transfer);

Закладка «*Common*» – общие настройки порта:

Port 1	
CallerID	off
Hide date	<input type="checkbox"/>
Hide name	<input type="checkbox"/>
Min Flashtime(ms)	200
Max Flashtime(ms)	600
Gain receive (0.1 dB)	-70
Gain transmit (0.1 dB)	0
CFB has priority over CW	<input type="checkbox"/>
Play music on hold	<input checked="" type="checkbox"/>
Taxophone	off
CPC	<input type="checkbox"/>
CPC time(ms)	200

Описание полей аналогично полям закладки «PBX/Ports/*Subscriber profiles*» и приведено выше.

Закладка «*Call forward*» – настройки для услуги переадресации:

Port 1	
CF Busy	<input type="checkbox"/> 700011
CF No Reply	<input type="checkbox"/> 700011
CF Unconditional	<input type="checkbox"/> 700011
CF Out Of Service	<input type="checkbox"/> 700011
CFNR timeout:	8

- *CF Busy* – при установленном флаге включена услуга CFB – переадресация вызова при занятости абонента;
- *CF No reply* – при установленном флаге включена услуга CFNR – переадресация вызова при неответе абонента;
- *CF Unconditional* – при установленном флаге включена услуга CFU – безусловная переадресация вызова;
- *CF Out Of Service* – при установленном флаге включена услуга OOS – переадресация по недоступности абонента;



Для каждой услуги номер, на который осуществляется переадресация вызова, указывается в крайнем правом поле строки.

- *CFNR timeout* – таймаут ожидания ответа абонента (в секундах) для услуги переадресация вызова при неответе абонента.

При помощи кнопки «Defaults» можно установить параметры по умолчанию:

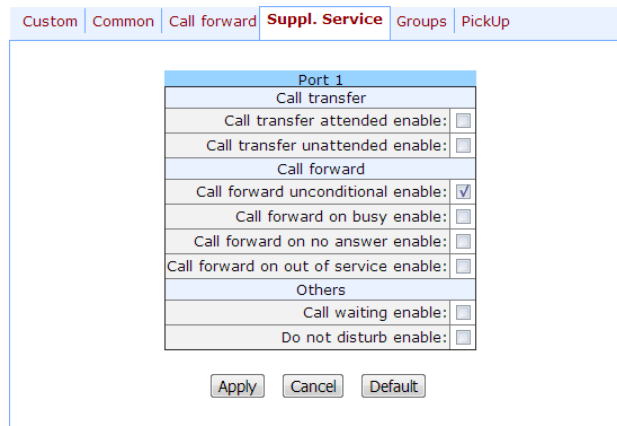
*Min Flashtime – 200 ms;*

*Max Flashtime – 600 ms;*

*Gain receive – -70 \*0.1 dB;*

*Gain transmit – 0 \*0.1 dB.*

Закладка «**Suppl. Service**» – предназначена для включения/отключения дополнительных видов обслуживания. Описание работы ДВО приведено в Разделе **5.1.2.6** **астройки кодов доступа к услугам ДВО –Suppl. Service Codes.**

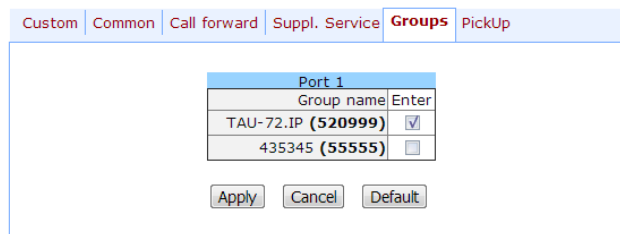


Port 1	
Call transfer	
Call transfer attended enable:	<input type="checkbox"/>
Call transfer unattended enable:	<input type="checkbox"/>
Call forward	
Call forward unconditional enable:	<input checked="" type="checkbox"/>
Call forward on busy enable:	<input type="checkbox"/>
Call forward on no answer enable:	<input type="checkbox"/>
Call forward on out of service enable:	<input type="checkbox"/>
Others	
Call waiting enable:	<input type="checkbox"/>
Do not disturb enable:	<input type="checkbox"/>

Buttons: Apply, Cancel, Default

Закладка «**Groups**» – предназначена для включения/исключения портов в/из серийных групп. Описание работы групп серийного искания приведено в Разделе **5.1.2.7** **Настройка групп вызова - Serial groups.**

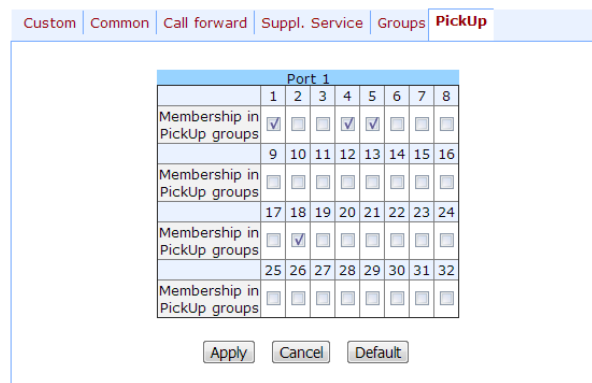
В закладке «**Groups**» отображен список сконфигурированных серийных групп. Добавление порта в группу осуществляется путем установки флага напротив соответствующей группы, исключение – путем снятия флага:



Port 1	
Group name	Enter
TAU-72.IP (520999)	<input checked="" type="checkbox"/>
435345 (55555)	<input type="checkbox"/>

Buttons: Apply, Cancel, Default

Закладка «**PickUp**» – предназначена для включения/исключения портов в/из групп перехвата. Описание работы групп перехвата приведено в Разделе **5.1.2.8** **Настройка групп перехвата - PickUp groups.**



Port 1	
Membership in PickUp groups	1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input checked="" type="checkbox"/> 5 <input checked="" type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/>
Membership in PickUp groups	9 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 11 <input type="checkbox"/> 12 <input type="checkbox"/> 13 <input type="checkbox"/> 14 <input type="checkbox"/> 15 <input type="checkbox"/> 16 <input type="checkbox"/>
Membership in PickUp groups	17 <input type="checkbox"/> 18 <input type="checkbox"/> 19 <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 21 <input type="checkbox"/> 22 <input type="checkbox"/> 23 <input type="checkbox"/> 24 <input type="checkbox"/>
Membership in PickUp groups	25 <input type="checkbox"/> 26 <input checked="" type="checkbox"/> 27 <input type="checkbox"/> 28 <input type="checkbox"/> 29 <input type="checkbox"/> 30 <input type="checkbox"/> 31 <input type="checkbox"/> 32 <input type="checkbox"/>
Membership in PickUp groups	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

Buttons: Apply, Cancel, Default

- *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.


Нажать кнопку «Apply» для применения настроек. Нажать кнопку «Cancel» для выхода из подменю. Нажать кнопку «Default» для сброса настроек в значение по умолчанию.

### 5.1.2.5 Ограничение одновременных вызовов - Call limits

В подменю «Call limits» выполняются настройки для ограничения количества одновременных вызовов с взаимодействующим хостом.



- *Host of neighbour gateway* – адрес хоста взаимодействующего шлюза. Для ограничения вызовов через SIP-proxy или H323 Gatekeeper необходимо установить флаг **proxy/gk** (устанавливается суммарное ограничение вызовов через все Proxy из всех профилей), для ввода адреса хоста – **host**;
- *Simultaneous calls count* – максимальное количество одновременных (входящих и исходящих) вызовов.

Для добавления/применения нового ограничения необходимо ввести данные в строке с иконкой , после чего нажать кнопку «Submit Changes». Для удаления записи установите флаг «Delete» в соответствующей строке и нажмите кнопку «Submit Changes».

Для отмены всех внесенных изменений нажать кнопку «Undo All Changes». Для сохранения настроек в постоянную память устройства нажмите кнопку «Save».

### 5.1.2.6 астройки кодов доступа к услугам ДВО –Suppl. Service Codes

Услугами ДВО обеспечивается каждый абонент, но для пользования конкретной услугой необходимо ее подключение у оператора. Оператор может создать план обслуживания из нескольких функций ДВО, для этого в разделе **5.1.2.4 Настройка абонентских портов – Ports** во вкладке **Suppl. Service** устанавливаются флаги напротив необходимых функций ДВО.

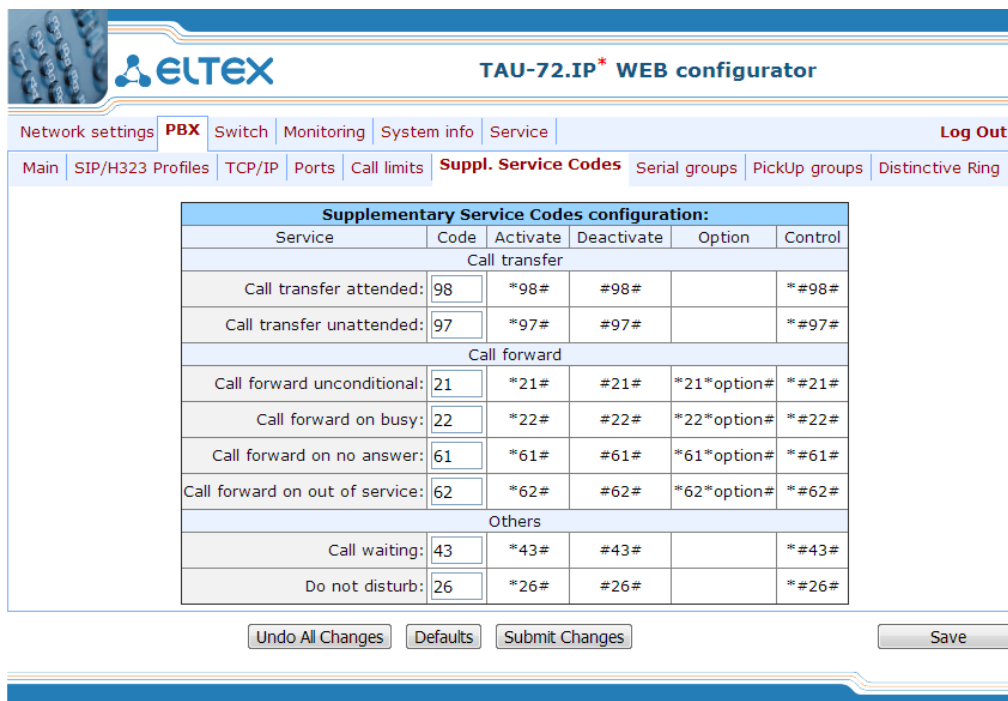
Абонент может управлять состоянием услуг со своего телефонного аппарата. Доступны следующие функции:

- 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 «Подтверждение» (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 либо услуга выключена, либо абоненту не подключена данная услуга.



The screenshot shows the 'Supplementary Service Codes configuration' page in the TAU-72.IP WEB configurator. The page has a navigation menu with 'PBX' selected. Below the menu is a table with columns: Service, Code, Activate, Deactivate, Option, and Control. The table is divided into sections: Call transfer, Call forward, and Others. Each section contains rows for different services with their respective codes and configuration options.

Service	Code	Activate	Deactivate	Option	Control
Call transfer					
Call transfer attended:	98	*98#	#98#		*#98#
Call transfer unattended:	97	*97#	#97#		*#97#
Call forward					
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#
Others					
Call waiting:	43	*43#	#43#		*#43#
Do not disturb:	26	*26#	#26#		*#26#

At the bottom of the page, there are buttons for 'Undo All Changes', 'Defaults', 'Submit Changes', and 'Save'.

### DVO configuration:

- **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.

Для отмены всех внесенных изменений нажать кнопку «Undo All Changes». Для установки значений по умолчанию нажать кнопку «Defaults». Для применения изменений нажать кнопку «Submit Changes». Для сохранения настроек в постоянную память устройства нажать кнопку «Save».

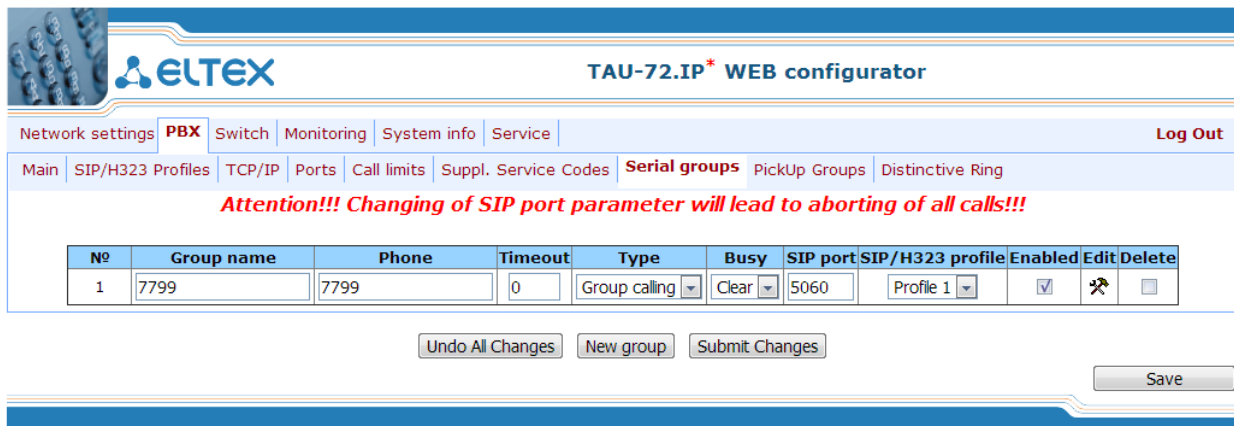
### 5.1.2.7 Настройка групп вызова - *Serial groups*

Подменю «*Serial groups*» служит для администрирования групп вызова.

После внесения изменений необходимо нажать кнопку «*Submit Changes*», для отмены всех внесенных изменений - кнопку «*Undo All Changes*», для сохранения примененных изменений – кнопку «*Save*».



**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!**



Nº	Group name	Phone	Timeout	Type	Busy	SIP port	SIP/H323 profile	Enabled	Edit	Delete
1	7799	7799	0	Group calling	Clear	5060	Profile 1	<input checked="" type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>

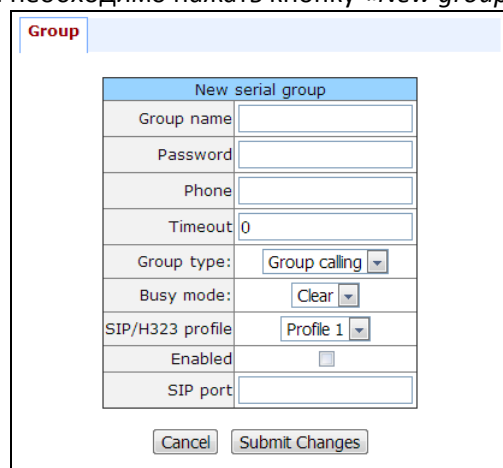
Группы вызова предназначены для осуществления функций центра обработки вызовов. Шлюзом поддерживается 3 режима работы групп вызова: групповой, задержанный групповой и поисковый.

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 необходимо нажать кнопку «*New group*»:




- *Group name* – имя группы (используется для аутентификации на SIP сервере);
- *Password* – пароль (используется для аутентификации на SIP сервере);
- *Phone* – телефонный номер группы вызова;
- *Timeout* – *таймаут вызова участника группы (используется для типов групп serial calling и cycle), сек;*
- *Group type* – тип группы вызова:

- *group calling (групповой)* – вызов поступает одновременно на все порты группы;
  - *serial calling (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);
  - *cycle (поисковый)* – поиск начинается с первого порта в группе вызова.
- *Busy mode* – режим обработки входящего вызова при занятости всех портов группы (*clear* – отбой вызова, *wait* – постановка вызова в очередь);
  - *SIP/H323 profile* – номер профиля SIP/H323, который будет использоваться для данной группы;
  - *Enabled* – при установленном флаге использовать группу вызова;

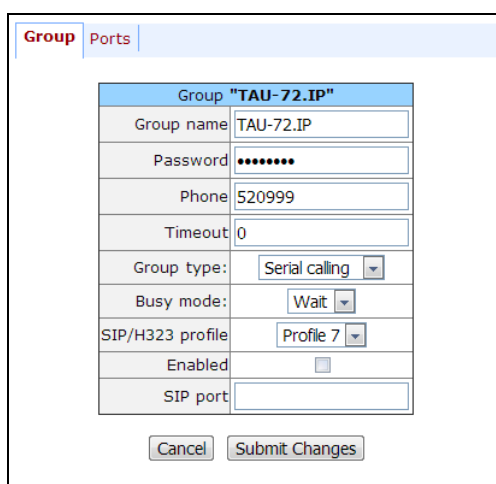


**Если в группу вызова не включен ни один порт, то даже при установленном флаге «Enabled» группа не будет использоваться.**

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

Для редактирования параметров уже существующей группы нажать кнопку  в соответствующей строке:

Закладка «**Group**» – настройки группы:



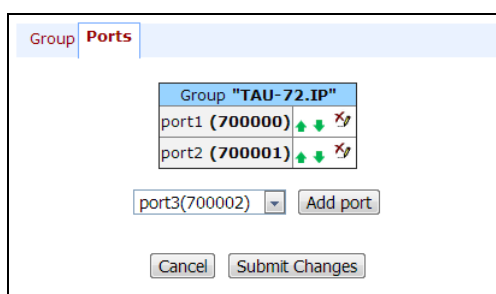
The screenshot shows the 'Group' configuration window for 'TAU-72.IP'. The fields are as follows:

Group name	TAU-72.IP
Password	*****
Phone	520999
Timeout	0
Group type:	Serial calling
Busy mode:	Wait
SIP/H323 profile	Profile 7
Enabled	<input type="checkbox"/>
SIP port	

Buttons: Cancel, Submit Changes

Описание полей меню приведено выше.

Закладка «**Ports**» – порты группы:




The screenshot shows the 'Ports' configuration window for 'TAU-72.IP'. It displays a list of ports:

port1 (700000)	▲▼✕
port2 (700001)	▲▼✕
port3(700002)	

Buttons: Add port, Cancel, Submit Changes

Для добавления порта в группу необходимо выбрать в выпадающем меню нужный порт и нажать на кнопку «Add port».

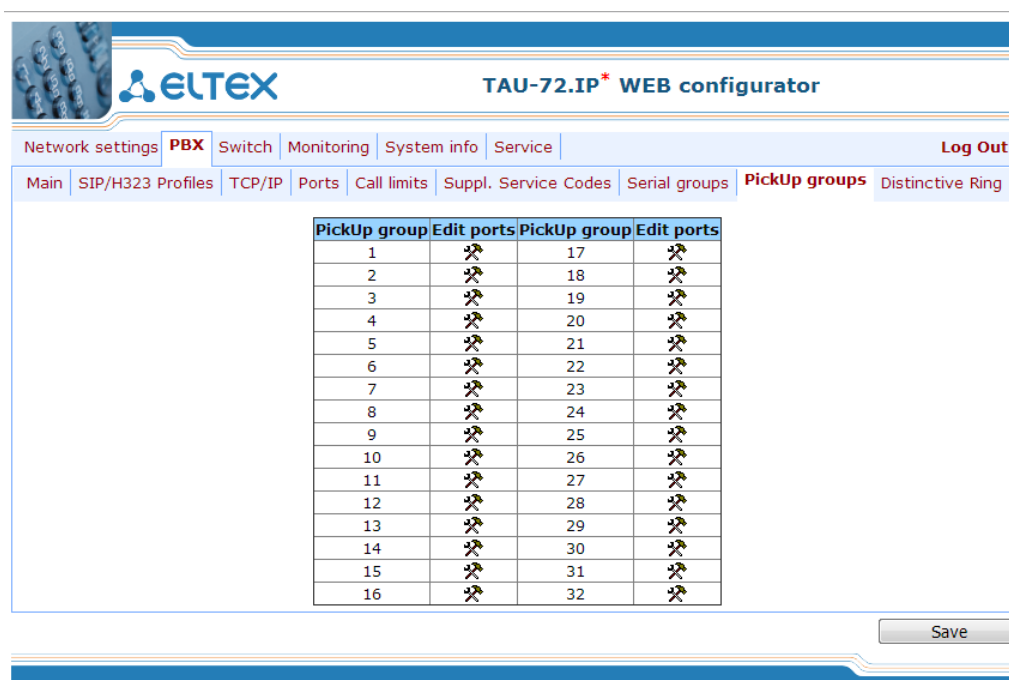
Для изменения порядка портов в группе используются стрелки (вверх, вниз), для удаления порта из группы – кнопка .

### 5.1.2.8 Настройка групп перехвата - *PickUp groups*

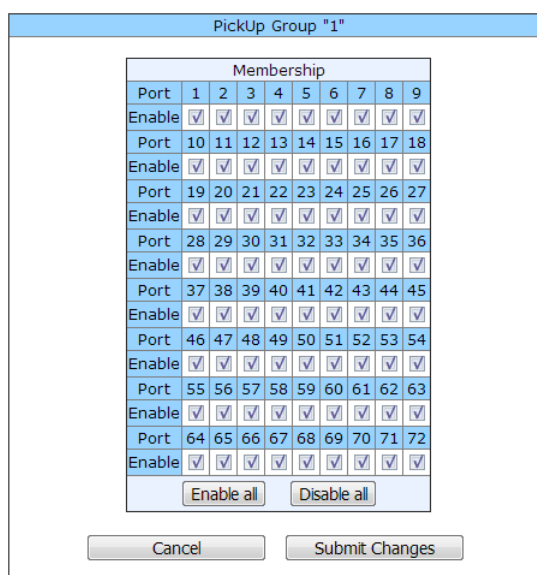
Подменю «*PickUp groups*» служит для администрирования групп перехвата. Всего может быть сконфигурировано до 32 различных групп перехвата.



Группа перехвата вызова (pickup group) - группа абонентов, уполномоченных принимать (перехватывать) любой вызов, направленный на другого абонента, входящего в группу. То есть каждый абонентский порт, принадлежащий группе, может перехватить вызов, поступивший на любой другой порт данной группы путем набора кода перехвата. Настройка кода перехвата осуществляется во вкладке «PBX/SIP-H323 Profiles/Profile n/Dialplan» и описана в разделе **5.1.2.2.5.3 Настройка кода перехвата**.



- *PickUp group* – порядковый номер группы перехвата [1 .. 32];
- *Edit ports* – редактирование параметров группы перехвата. Для редактирования параметров группы перехвата нажать кнопку «*Edit* » в соответствующей строке:



При установленном флаге «Enable» напротив абонентского порта данный порт включен в группу перехвата, иначе – исключен из нее. Для установки разрешения всем абонентским портам необходимо нажать кнопку «*Enable all*». Для снятия флага со всех абонентских портов нажать кнопку «*Disable all*».



При необходимости добавить порт сразу в большое количество групп, удобнее воспользоваться меню «PBX/Ports/Edit port /PickUp».

Для выхода из диалога настроек данной группы перехвата без сохранения настроек нажать на кнопку «Cancel». Для сохранения изменений нажать кнопку «Submit Changes». Для сохранения настроек в постоянную память устройства нажать кнопку «Save».

### Использование услуги:

На телефонный аппарат абонента, принадлежащего группе перехвата, поступает вызов. Если, например, абонент отсутствует на месте, либо по каким-то другим причинам не может ответить на вызов, то другой абонент, также принадлежащий этой группе, может ответить на поступивший вызов. Для этого он должен снять трубку и набрать код перехвата, после чего соединится с вызывающим абонентом.

Группа перехвата может использоваться совместно с группой вызова, для этого все порты, принадлежащие группе вызова, должны принадлежать группе перехвата. В этом случае любой порт, принадлежащий группе вызова, может перехватить вызов, поступивший на групповой номер.

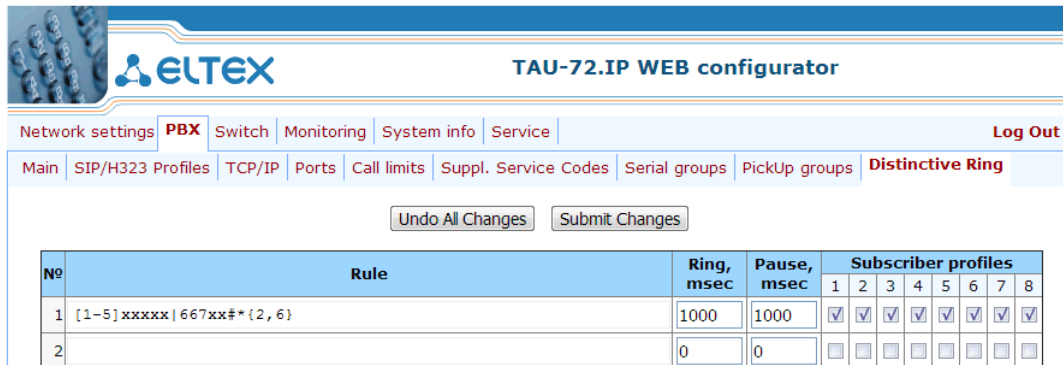
Если абонент набирает код перехвата в момент, когда на группу не поступает ни одного вызова, то абоненту будет выдан сигнал «Занято».



**Группа перехвата не будет работать при поступлении вызова по протоколу SIP с выдачей КПВ на вызывающую сторону (настройка Remote ringback) либо по протоколу H.323 (за исключением вызовов без использования faststart и туннелирования).**

### 5.1.2.9 Настройка услуги «Звонок особого типа» - *Distinctive ring*

Данная настройка используется для выдачи вызываемому абоненту посылки вызова отличной от обычной, что позволяет понять с кокого номера/группы номеров поступил вызов. Всего может быть задействовано 32 варианта отличных звонков.



№	Rule	Ring, msec	Pause, msec	Subscriber profiles							
				1	2	3	4	5	6	7	8
1	[1-5]xxxxx 667xx#*{2,6}	1000	1000	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2		0	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- *Rule* – маска номера вызывающего абонента, при звонке которого на вызываемый порт будет выдан «звонок особого типа»;
- *Ring* – длительность посылки вызова;
- *Pause* – длительность паузы;
- *Subscriber profiles* – абонентские профили, для портов которых используется данное правило.

#### Правило записи маски номера вызывающего 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}** – номер вызывающего абонента 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. Номер вызывающего абонента может быть равен 5\*, 5x\*, 5xx\*, 5xxx\*, ...

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

### 5.1.3 Коммутатор - Switch

Меню «Switch» предназначено для настройки портов коммутатора.

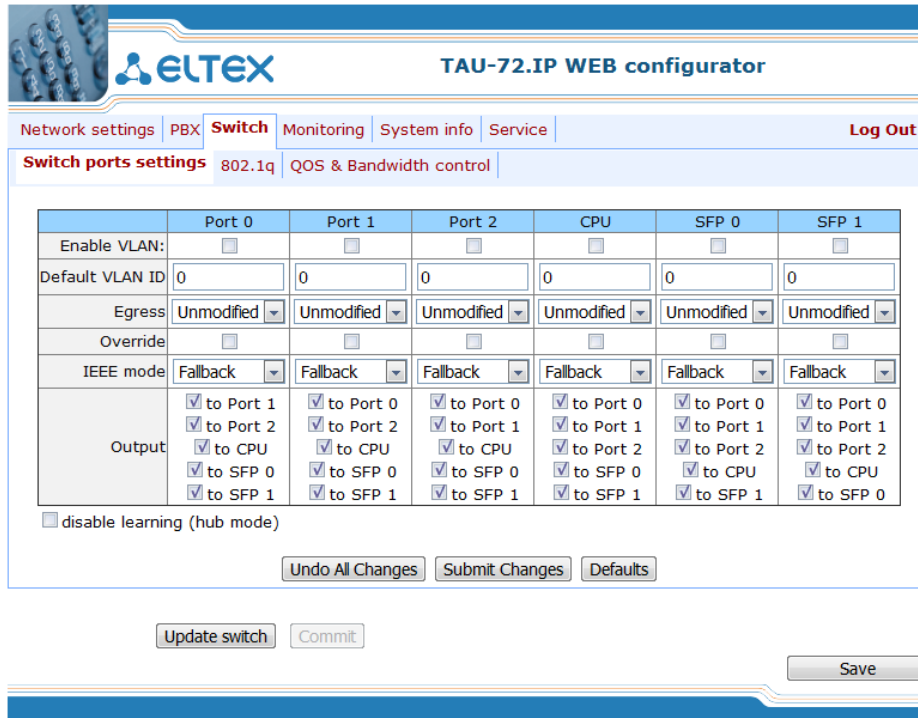
#### 5.1.3.1 Настройка портов коммутатора – Switch ports settings

Коммутатор может работать в четырех режимах:

1. **Без использования настроек VLAN** – для использования режима на всех портах флаги Enable VLAN должны быть не установлены, значение IEEE Mode на всех портах должно быть установлено в *Fallback*, взаимодоступность портов для передачи данных необходимо определить флагами *Output*. Таблица маршрутизации «802.1q» в закладке *802.1q* не должна содержать записей.
2. **Port based VLAN** – для использования режима значение IEEE Mode на всех портах должно быть установлено в *Fallback*, взаимодоступность портов для передачи данных необходимо определить флагами *Output*. Для работы с VLAN необходимо использовать настройки Enable VLAN, Default VLAN ID, Egress и Override. Таблица маршрутизации «802.1q» в закладке *802.1q* не должна содержать записей.
3. **802.1q** – для использования режима значение IEEE Mode на всех портах должно быть установлено в *Check*, либо *Secure*. Для работы с VLAN используются настройки – Enable VLAN, Default VLAN ID, Override. А также используются правила маршрутизации, описанные в таблице маршрутизации «802.1q» закладки *802.1q*.

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

Пример настройки коммутатора с использованием VLAN приведен в приложении Г



	Port 0	Port 1	Port 2	CPU	SFP 0	SFP 1
Enable VLAN:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Default VLAN ID	0	0	0	0	0	0
Egress	Unmodified	Unmodified	Unmodified	Unmodified	Unmodified	Unmodified
Override	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IEEE mode	Fallback	Fallback	Fallback	Fallback	Fallback	Fallback
Output	<input checked="" type="checkbox"/> to Port 1	<input checked="" type="checkbox"/> to Port 0	<input checked="" type="checkbox"/> to Port 0	<input checked="" type="checkbox"/> to Port 0	<input checked="" type="checkbox"/> to Port 0	<input checked="" type="checkbox"/> to Port 0
	<input checked="" type="checkbox"/> to Port 2	<input checked="" type="checkbox"/> to Port 2	<input checked="" type="checkbox"/> to Port 1	<input checked="" type="checkbox"/> to Port 1	<input checked="" type="checkbox"/> to Port 1	<input checked="" type="checkbox"/> to Port 1
	<input checked="" type="checkbox"/> to CPU	<input checked="" type="checkbox"/> to CPU	<input checked="" type="checkbox"/> to CPU	<input checked="" type="checkbox"/> to Port 2	<input checked="" type="checkbox"/> to Port 2	<input checked="" type="checkbox"/> to Port 2
	<input checked="" type="checkbox"/> to SFP 0	<input checked="" type="checkbox"/> to SFP 0	<input checked="" type="checkbox"/> to SFP 0	<input checked="" type="checkbox"/> to SFP 0	<input checked="" type="checkbox"/> to CPU	<input checked="" type="checkbox"/> to CPU
	<input checked="" type="checkbox"/> to SFP 1	<input checked="" type="checkbox"/> to SFP 1	<input checked="" type="checkbox"/> to SFP 1	<input checked="" type="checkbox"/> to SFP 1	<input checked="" type="checkbox"/> to SFP 1	<input checked="" type="checkbox"/> to SFP 1
	<input type="checkbox"/> disable learning (hub mode)					

Коммутатор шлюза имеет 3 электрических порта Ethernet, 1/2 оптических и один порт для взаимодействия с процессором:

- *port0, port1, port2* – электрические Ethernet-порты устройства;
- *CPU* – внутренний порт, подключенный к центральному процессору устройства;
- *SFP(SFP0,SFP1)*<sup>1</sup> – оптические Ethernet-порты устройства.

Настройки коммутатора

- *Enable VLAN* – при установленном флаге использовать настройки *Default VLAN ID*, *Override* и *Egress* на данном порту, иначе не использовать;
- *Default VLAN ID* – при поступлении на порт нетегированного пакета считается, что он имеет данный VID, при поступлении тегированного пакета считается, что пакет имеет VID, который указан в его теге VLAN;
- *Egress*:
  - *unmodified* – пакеты передаются данным портом без изменений (т.е. в том же виде, в каком поступили на другой порт коммутатора);
  - *untagged* – пакеты передаются данным портом всегда без тега VLAN.
  - *tagged* – пакеты передаются данным портом всегда с тегом VLAN.
  - *double tag* – пакеты передаются данным портом с двумя тегами VLAN – если принятый пакет был тегированным и с одним тегом VLAN – если принятый пакет был не тегированным.
- *Override* – при установленном флаге считается, что любой поступивший пакет имеет VID, указанный в строке *default VLAN ID*. Справедливо как для нетегированных, так и для тегированных пакетов;
- *IEEE mode*:

<sup>1</sup> Для TAU-72.IP/TAU-36.IP v1, v2 отображается состояние одного оптического Ethernet -порта

- *disabled* – для пакета, принятого данным портом, применяются правила маршрутизации, указанные в разделе таблицы - «*output*».
  - *fallback* – если через порт принят пакет с тегом VLAN, для которого есть запись в таблице маршрутизации «802.1q», то этот пакет попадает под правила маршрутизации, указанные в записи этой таблицы, иначе для него применяются правила маршрутизации, указанные в «*egress*» и «*output*».
  - *check* – если через порт принят пакет с VID, для которого есть запись в таблице маршрутизации «802.1q», то он попадает под правила маршрутизации, указанные в данной записи этой таблицы, даже если этот порт не является членом группы для данного VID. Правила маршрутизации указанные в «*egress*» и «*output*» для данного порта не применяются.
  - *secure* – если через порт принят пакет с VID, для которого есть запись в таблице маршрутизации «802.1q», то он попадает под правила маршрутизации, указанные в данной записи этой таблицы, иначе отбрасывается. Правила маршрутизации, указанные в «*egress*» и «*output*», для данного порта не применяются.
- *Output* – взаимодоступность портов для передачи данных. Устанавливаются разрешения отправки пакетов, принятых данным портом, в порты, отмеченные флагом;
  - *Hubmode* – работа Ethernet-коммутатора в режиме хаба (hub). В режиме хаба Ethernet-коммутатор не изучает MAC-адреса устройств, передающих пакеты, что приводит к трансляции всех пакетов на все порты коммутатора. Рекомендуется использовать данный режим только для зеркалирования сетевого трафика с портов коммутатора на компьютер (снятие трассировки).

Кнопки «*Update Switch*» и «*Commit*» предназначены для того, чтобы не потерять доступ к шлюзу при изменении настроек коммутатора. Если в течение 30 секунд примененные настройки не подтверждены нажатием кнопки *Commit*, то произойдет возврат к первоначальным настройкам.

- *Update Switch* – применить настройки коммутатора без перезагрузки;
- *Commit* – подтвердить примененные настройки.

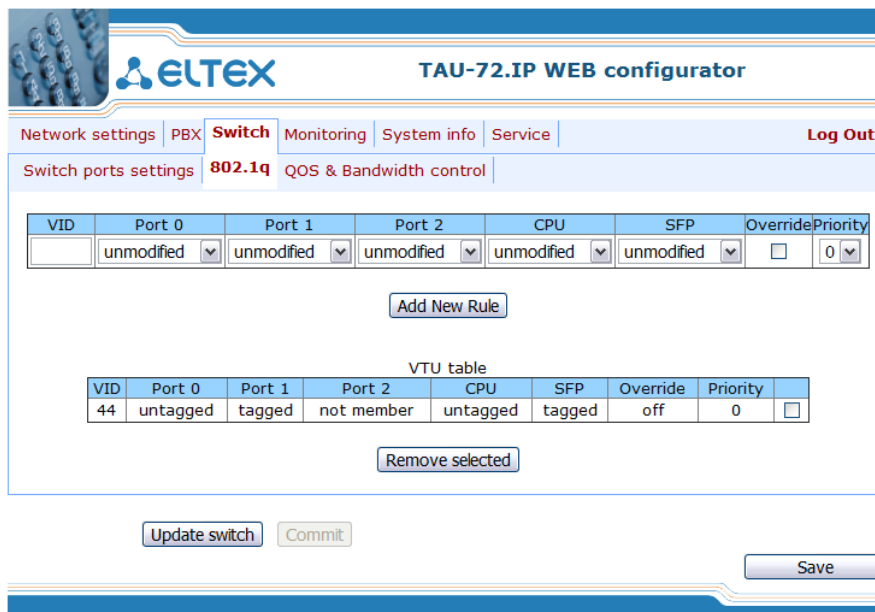
При помощи кнопки «*Defaults*» можно установить параметры по умолчанию (значения, устанавливаемые по умолчанию, приведены на рисунке).

### 5.1.3.2 Снятие трассировки, зеркалирование сетевого трафика

Для снятия трассировки необходимо выполнить следующие действия:

1. Настроить режим хаба – в закладке «*Switch*» установить флаг *hub mode*, последовательно нажать кнопки «*Update switch*» и «*Commit*».
2. Подключить компьютер, с помощью которого будет сниматься трассировка, непосредственно к Ethernet порту устройства.
3. Запустить на компьютере программу для снятия сетевого трафика. В программе в качестве интерфейса для захвата трафика указать Ethernet интерфейс, подключенный к TAU-72.IP/TAU-36.IP.
4. После снятия трассировки сохранить захваченный трафик в файл.

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



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

- *port0, port1, port2* – электрические Ethernet-порты устройства;
- *CPU* – внутренний порт, подключенный к центральному процессору устройства;
- *SFP(SFP0, SFP1)* – оптические (SFP) Ethernet-порты устройства TAU-72.IP/TAU-36.IP v1, v2 (v3, v4).

CPU	SFP 0	SFP 1	Override	Priority
unmodified	unmodified	unmodified	<input type="checkbox"/>	0

CPU	SFP	Override	Priority
unmodified	unmodified	<input type="checkbox"/>	0

Добавление записи в таблицу маршрутизации пакетов (максимальное количество правил - 16): в поле “VID” необходимо ввести идентификатор группы VLAN, для которой создается правило маршрутизации, и для каждого порта назначить действия, выполняемые им при передаче пакета, имеющего указанный VID.

- *unmodified* – пакеты передаются данным портом без изменений (т.е. в том же виде, в каком были приняты);
  - *untagged* – пакеты передаются данным портом всегда без тега VLAN;
  - *tagged* – пакеты передаются данным портом всегда с тегом VLAN;
  - *not member* – пакеты с указанным VID не передаются данным портом, т.е. порт не является членом этой группы VLAN.
- *override* – при установленном флаге переписать приоритет 802.1p для данной VLAN, иначе – оставить приоритет неизменным;
  - *priority* – приоритет 802.1p, назначаемый пакетам в данной VLAN, если установлен флаг *override*;

Затем необходимо нажать кнопку «Add New Rule».

Для удаления записей необходимо установить флаги напротив удаляемых строк и нажать кнопку «Remove selected».



Кнопки «Update Switch» и «Commit» позволяют не потерять доступ к шлюзу при изменении настроек коммутатора. Если в течение 30 секунд примененные настройки не будут подтверждены нажатием кнопки «Commit», произойдет возврат к первоначальным настройкам.

### 5.1.3.4 QoS & Bandwidth control

В подменю «QoS & Bandwidth control» настраиваются функции обеспечения качества обслуживания (Quality of Service) и ограничение полосы пропускания.

The screenshot shows the 'TAU-72.IP WEB configurator' interface for 'QoS & Bandwidth control'. It features a navigation bar with 'Network settings', 'PBX', 'Switch', 'Monitoring', 'System info', and 'Service'. The 'Switch' section is active, showing 'Switch ports settings' for '802.1q'. The main configuration area is a table with columns for Port 0, Port 1, Port 2, CPU, and SFP. The table includes rows for 'Default VLAN priority', 'QoS mode', 'Remapping 802.1p priority', 'Ingress limit mode', 'Ingress rate limit (kbps)', and 'Egress rate limit (kbps)'. Below the table are two mapping tables: '802.1p priorities mapping' and 'IP diffserv priorities mapping'. At the bottom, there are buttons for 'Undo All Changes', 'Submit Changes', 'Defaults', 'Update switch', 'Commit', and 'Save'.

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

- *802.1p preferred* – распределять пакеты по очередям на основании приоритетов IP diffserv и 802.1p, при этом при наличии обоих приоритетов в пакете, распределение по очередям осуществляется на основании 802.1p;
- *Remapping 802.1p priority* – переназначение приоритетов 802.1p для тегированных пакетов. Каждому приоритету, принятому в пакете VLAN можно таким образом назначить новое значение;
- *ingress limit mode* – режим ограничения трафика, поступающего на порт
  - *off* – нет ограничения;
  - *all* – ограничивается весь трафик;
  - *mult\_flood\_broad* – ограничивается многоадресный (multicast), широковещательный (broadcast) и лавинный одноадресный (flooded unicast) трафик;
  - *mult\_broad* – ограничивается многоадресный (multicast) и широковещательный (broadcast) трафик;
  - *broad* – ограничивается только широковещательный (broadcast) трафик;
- *ingress rate prio 0 (kbps)* – ограничение полосы пропускания трафика, поступающего на порт для нулевой очереди. Допустимые значения в пределах от 70 до 250000 килобит в секунду;
- *ingress rate prio 1* – ограничение полосы пропускания трафика, поступающего на порт для первой очереди. Полосу пропускания можно либо увеличить в два раза ( $prev\ prio * 2$ ) относительно нулевой очереди, либо оставить такой же (*same as prev prio*);
- *ingress rate prio 2* – ограничение полосы пропускания трафика, поступающего на порт для второй очереди. Полосу пропускания можно либо увеличить в два раза ( $prev\ prio * 2$ ) относительно первой очереди, либо оставить такой же (*same as prev prio*);
- *ingress rate prio 3* – ограничение полосы пропускания трафика, поступающего на порт для третьей очереди. Полосу пропускания можно либо увеличить в два раза ( $prev\ prio * 2$ ) относительно второй очереди, либо оставить такой же (*same as prev prio*);
- *egress rate limit* – ограничение полосы пропускания для исходящего с порта трафика. Допустимые значения в пределах от 70 до 250000 килобит в секунду.
- *802.1p priorities mapping* – позволяет распределить пакеты по очередям в зависимости от приоритета 802.1p.
  - *802.1p* – значение приоритета 802.1p
  - *queue* – номер исходящей очереди
- *IP diffserv priorities mapping* – позволяет распределить пакеты по очередям в зависимости от приоритета IP diffserv (основные значения diffserv приведены в таблице 7).
  - *diffserv* – значение приоритета IP diffserv;
  - *queue* – номер исходящей очереди.



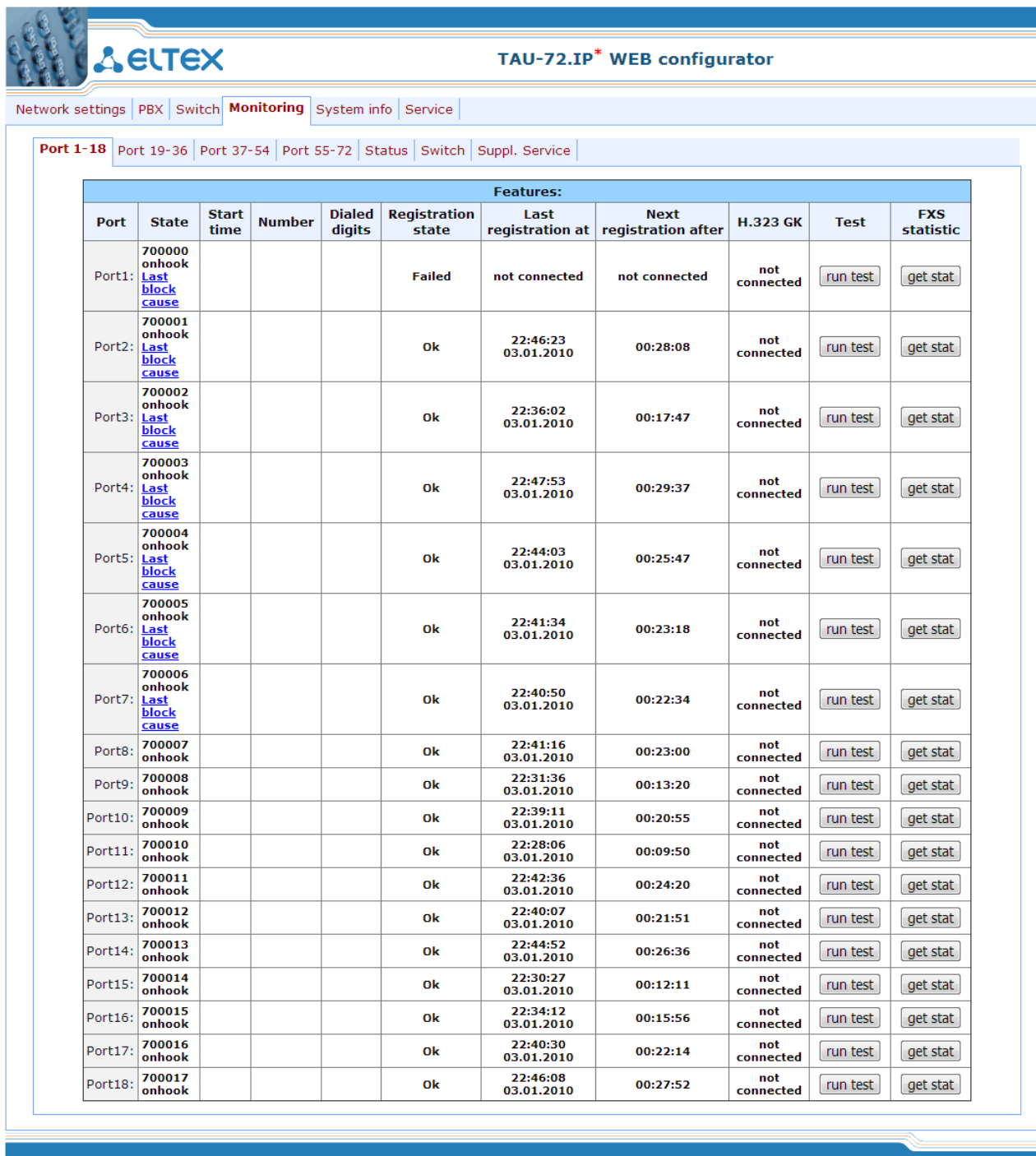
**Очередь 3 является наиболее приоритетной, очередь 0 – наименее приоритетной. Взвешенное распределение пакетов по исходящим очередям 3/2/1/0 следующее: 8/4/2/1.**



## 5.1.4 Мониторинг - Monitoring

При нажатии на вкладку «Monitoring» отображается страница мониторинга абонентских портов.

### 5.1.4.1 Мониторинг абонентских портов - Port



The screenshot shows the 'Monitoring' tab in the 'TAU-72.IP\* WEB configurator'. It displays a table of 18 ports with various status and configuration details.

Features:										
Port	State	Start time	Number	Dialed digits	Registration state	Last registration at	Next registration after	H.323 GK	Test	FXS statistic
Port1:	700000 onhook <a href="#">Last block cause</a>				Failed	not connected	not connected	not connected	<input type="button" value="run test"/>	<input type="button" value="get stat"/>
Port2:	700001 onhook <a href="#">Last block cause</a>				Ok	22:46:23 03.01.2010	00:28:08	not connected	<input type="button" value="run test"/>	<input type="button" value="get stat"/>
Port3:	700002 onhook <a href="#">Last block cause</a>				Ok	22:36:02 03.01.2010	00:17:47	not connected	<input type="button" value="run test"/>	<input type="button" value="get stat"/>
Port4:	700003 onhook <a href="#">Last block cause</a>				Ok	22:47:53 03.01.2010	00:29:37	not connected	<input type="button" value="run test"/>	<input type="button" value="get stat"/>
Port5:	700004 onhook <a href="#">Last block cause</a>				Ok	22:44:03 03.01.2010	00:25:47	not connected	<input type="button" value="run test"/>	<input type="button" value="get stat"/>
Port6:	700005 onhook <a href="#">Last block cause</a>				Ok	22:41:34 03.01.2010	00:23:18	not connected	<input type="button" value="run test"/>	<input type="button" value="get stat"/>
Port7:	700006 onhook <a href="#">Last block cause</a>				Ok	22:40:50 03.01.2010	00:22:34	not connected	<input type="button" value="run test"/>	<input type="button" value="get stat"/>
Port8:	700007 onhook				Ok	22:41:16 03.01.2010	00:23:00	not connected	<input type="button" value="run test"/>	<input type="button" value="get stat"/>
Port9:	700008 onhook				Ok	22:31:36 03.01.2010	00:13:20	not connected	<input type="button" value="run test"/>	<input type="button" value="get stat"/>
Port10:	700009 onhook				Ok	22:39:11 03.01.2010	00:20:55	not connected	<input type="button" value="run test"/>	<input type="button" value="get stat"/>
Port11:	700010 onhook				Ok	22:28:06 03.01.2010	00:09:50	not connected	<input type="button" value="run test"/>	<input type="button" value="get stat"/>
Port12:	700011 onhook				Ok	22:42:36 03.01.2010	00:24:20	not connected	<input type="button" value="run test"/>	<input type="button" value="get stat"/>
Port13:	700012 onhook				Ok	22:40:07 03.01.2010	00:21:51	not connected	<input type="button" value="run test"/>	<input type="button" value="get stat"/>
Port14:	700013 onhook				Ok	22:44:52 03.01.2010	00:26:36	not connected	<input type="button" value="run test"/>	<input type="button" value="get stat"/>
Port15:	700014 onhook				Ok	22:30:27 03.01.2010	00:12:11	not connected	<input type="button" value="run test"/>	<input type="button" value="get stat"/>
Port16:	700015 onhook				Ok	22:34:12 03.01.2010	00:15:56	not connected	<input type="button" value="run test"/>	<input type="button" value="get stat"/>
Port17:	700016 onhook				Ok	22:40:30 03.01.2010	00:22:14	not connected	<input type="button" value="run test"/>	<input type="button" value="get stat"/>
Port18:	700017 onhook				Ok	22:46:08 03.01.2010	00:27:52	not connected	<input type="button" value="run test"/>	<input type="button" value="get stat"/>

#### Features:

- *Port* – абонентский порт;
- *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.
- *Start time* – время начала разговора;
  - *Number* – номер удаленного абонента либо двух абонентов в режиме конференции;
  - *Dialed digits* – цифры, набранные портом до модификации по плану маршрутизации;
  - *Registration state* – состояние регистрации на SIP-сервере:
    - *off* – регистрация отключена;
    - *ok* – успешная регистрация;
    - *failed* – неудачная попытка регистрации;
  - *Last registration at* – время последней удачной регистрации на SIP-сервере;
  - *Next registration after* – оставшееся время в течение которого необходимо продлить регистрацию на SIP-сервере;
  - *H.323 GK* – время регистрации на Gatekeeper-е;
  - *Test* – тестирование параметров соответствующей данному порту абонентской линии;
  - *FXS statistic* – запрос статистики прохождения голосового трафика для данного порта.

### Информация о блокировке

Для порта, ранее находившегося в состоянии *blocked* (заблокирован), указывается ссылка **Last block cause** – 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;

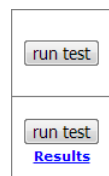
Port6:	700005 onhook Last block cause			
Port7:	700001 onhook Last block cause	Cause for blocking	Port 6 leakage current has exceeded the permissible parameters (04:05:08 01.01.2010)	

Если для порта, находившегося в состоянии *blocked*, ссылка **Last block cause** не указывается - порт был заблокирован по неположенной трубке. Данная блокировка происходит после непрерывной двухминутной выдачи сигнала «Занято». По истечении данного времени в трубку абонента начинает выдаваться громкий трехтональный сигнал, оповещающий абонента о том, что у него не положена трубка

Для сохранения примененных изменений необходимо нажать кнопку «Save».

### Тестирование портов

Кнопка «**Run test**» напротив каждого порта позволяет провести тестирование параметров соответствующей данному порту абонентской линии. При нажатии на кнопку запустится тест (тестирование длится около минуты). По окончании теста можно посмотреть результаты тестирования, установив указатель мыши на ссылку *results* напротив соответствующего порта либо открыть окно с результатами тестирования, нажав на нее:



Port 1 test results	
common result	ok
foreign DC voltage B (RING), V	0.20
foreign DC voltage A (TIP), V	-1.50
line supply voltage, V	49.06
ringing voltage, V	106.60
resist A (TIP) - B (RING), kOm	6232.87
resist A (TIP) - GND, kOm	2461.48
resist B (RING) - GND, kOm	6263.81
capacity A (TIP) - B (RING), mkF	0.96
capacity A (TIP) - GND, mkF	0.01
capacity B (RING) - GND, mkF	0.01

Close

- *Common result* – общее состояние порта;
- *Foreign DC voltage B (RING), V* – постороннее на проводе *B (RING)*, В;
- *Foreign DC voltage A (TIP), V* – постороннее на проводе *A (TIP)*, В;
- *Line supply voltage, V* – напряжение питания линии, В;
- *Ringing voltage, V* – напряжение вызова, В;
- *Resist A (TIP)-B (RING), kOm* – сопротивление между проводами *A (TIP)* и *B (RING)*, кОм;
- *Resist A (TIP)-GND, kOm* – сопротивление между проводом *A (TIP)* и «землей» *GND*, кОм;
- *Resist B (RING)-GND, kOm* – сопротивление между проводом *B (RING)* и «землей» *GND*, кОм;
- *Capacity A (TIP)-B (RING), mkF* – емкость между проводами *A (TIP)* и *B (RING)*, мкФ;
- *Capacity A (TIP)-GND, mkF* – емкость между проводом *A (TIP)* и «землей» *GND*, мкФ;
- *Capacity B (RING)-GND, mkF* – емкость между проводом *B (RING)* и «землей» *GND*, мкФ.



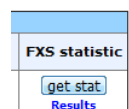
**Одновременно запускать тест на нескольких портах запрещено. Прерывать тест порта нельзя!**

Описание результатов тестирования:

- OK – успешное выполнение тестирования линии;
- TEST FAILURE – в процессе измерения в вычислениях получились недопустимые значения операндов. Например, возникло деление на 0. Данная ошибка может появиться при измерении сопротивлений, а также в случае измерения емкости линии, когда срабатывает таймаут, отведенный на измерение емкостей;
- STATE FAILURE – возникает при детектировании комплектом тока утечки, а также в процессе тестирования, когда текущее состояние проводов линии не совпадает с требуемым;
- RESISTANT NOT MEASURED - означает, что при измерении сопротивлений линии, какое-то из значений получилось меньше минимально допустимого значения (100 Ом). Причиной возникновения такой ошибки, как правило, является замыкание проводов между собой или на землю;
- CAPACITANCE NOT MEASURED – означает, что при измерении сопротивлений линии, какое-то из значений получилось меньше минимально допустимого значения (1800 Ом.), при котором можно измерять емкость линии. Причиной возникновения такой ошибки может быть поднятая трубка телефона или замыкание проводов между собой или на землю;
- OVERHEAT, LEAKAGE CURRENT - при измерении внешнего напряжения на проводах линии, получилось значение напряжения больше минимально допустимого (+5В);
- ERROR TESTING – тестирование прервано командой от процессора.

### Статистика совершенных вызовов

Кнопка **«Get stat»** напротив каждого порта позволяет получить статистику о совершенных вызовах на указанном порту. При нажатии на кнопку сформируется статистика. По окончании формирования можно посмотреть результаты, установив указатель мыши на ссылку *results* напротив соответствующего порта, либо открыть окно с результатами тестирования, нажав на нее:



Port 1 FXS statistics	
State	onhook
Call count	0
Call phone	
Peak jitter	0
Lost packets	0
Transmitted packets	0
Transmitted octets	0
Received packets	0
Received octets	0

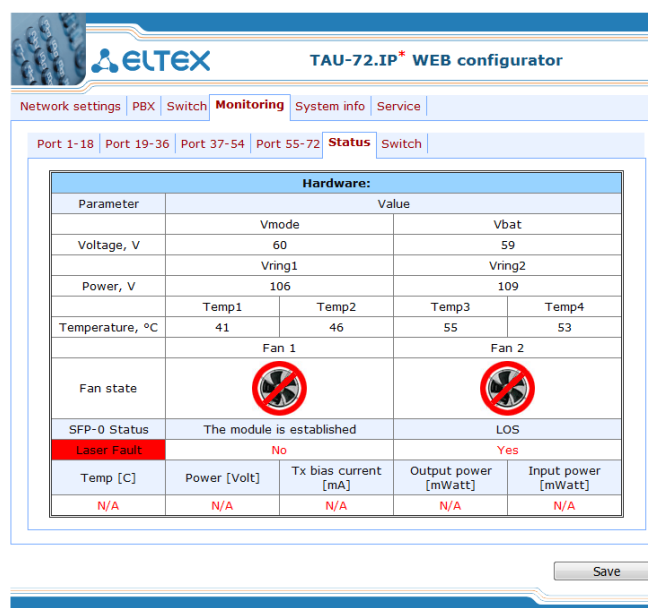
Close

- *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;
  - *testing* – порт в состоянии тестирования;
- *Call count* – количество исходящих вызовов с момента запуска шлюза;
- *Call phone* – последний набранный номер;
- *Peak jitter* – максимальный джиттер;
- *Lost packets* – количество потерянных пакетов;
- *Transmitted packets* – количество переданных речевых пакетов;
- *Transmitted octets* – количество байтов, переданных в речевых пакетах;
- *Received packets* – количество принятых речевых пакетов;
- *Received octets* – количество байтов в принятых речевых пакетах.

#### 5.1.4.2 Мониторинг параметров платы – *Status*

Подменю «*Status*» предназначено для контроля состояния таких параметров устройства как: температура, режим и напряжение электропитания, работа вентиляторов, а также контроля состояния оптического модуля устройства.

- Вкладка «Monitoring/Status» для устройств версии v1.0, v2.0:



The screenshot shows the 'Monitoring' tab selected in the 'Status' section of the 'TAU-72.IP WEB configurator'. A table titled 'Hardware:' displays various parameters and their values.

Parameter	Value			
Voltage, V	Vmode		Vbat	
	60		59	
Power, V	Vring1		Vring2	
	106		109	
Temperature, °C	Temp1	Temp2	Temp3	Temp4
	41	46	55	53
	Fan 1		Fan 2	
	Fan state		Fan state	
SFP-0 Status	The module is established		LOS	
Laser Fault	No		Yes	
Temp [C]	Power [Volt]	Tx bias current [mA]	Output power [mWatt]	Input power [mWatt]
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Save

– Вкладка «Monitoring/Status» для устройств версии v3.0, v4.0:

The screenshot shows the 'Monitoring' tab in the 'Status' section of the TAU-72.IP WEB configurator. The 'Hardware' section contains the following data:

Parameter	Value				
Voltage, V	Vmode		Vbat		
	Normal		50		
Power, V	Vring1		Vring2		
	107		111		
Temperature, °C	Temp1	Temp2	Temp3	Temp4	
	48	52	54	53	
	Fan 1		Fan 2		
	Fan state		Fan state		
Fan state		Fan state		Fan state	
Fan state		Fan state		Fan state	
SFP-0 Status	The module is established			LOS	
Laser Fault	No			Yes	
Temp [C]	Power [Volt]	Tx bias current [mA]	Output power [mWatt]	Input power [mWatt]	
	N/A	N/A	N/A	N/A	
SFP-1 Status	The module is established			LOS	
Laser Fault	No			Yes	
Temp [C]	Power [Volt]	Tx bias current [mA]	Output power [mWatt]	Input power [mWatt]	
	N/A	N/A	N/A	N/A	
<b>Resources:</b>					
CPU usage	9.0%				
Disk space	Size, kB		Available, kB		
	16384		5876 (36%)		
Memory	Total, kB		Free, kB		
	44700		22652		

**Таблица Hardware – параметры датчиков платформы:**

Parameter – контролируемые параметры и Value – значения контролируемых параметров:

- Voltage, V – параметры электропитания устройства:
  - Vmode – режим питания абонентских комплектов, В;
  - Vbat – напряжение питания первичной сети, В;

Если первичное напряжение питания ниже 44В, комплекты включены в режиме пониженного питания - low.




Если первичное напряжение питания 44В<Vbat<55В, комплекты включены в нормальном режиме питания - normal.

Если первичное напряжение питания выше 55В, комплекты включены в режиме повышенного питания - high.



**Крайне не рекомендуется использовать повышенный режим питания, поскольку он может привести к перегреву абонентских комплектов!**

- Power, V – напряжение, выдаваемое индуктором, В. Устройство содержит 2 источника индукторного вызова: первый источник работает с комплектами 1-36, второй – с комплектами 37 – 72;
- Temperature, C – температура, измеряемая датчиками (в устройстве расположено 4 температурных датчика);
- Fan state – состояние вентилятора:

-  – вентилятор включен;
-  – вентилятор выключен;
- Изображение  периодически мигает – вентилятор неисправен;



**При температуре свыше 55°C вентиляторы включаются автоматически и отключаются при снижении температуры до 45°C.**

- *SFP-0 Status, SFP-1 Status* – состояние оптического модуля:
  - *The module is established* – индикация установки модуля (Yes – модуль установлен, No – модуль не установлен);
  - *LOS* – индикация потери сигнала (No – нет потери);
  - *Temp (C)* – температура оптического модуля;
  - *Power (Volt)* – напряжение питания оптического модуля, В;
  - *Tx bias current (mA)* – ток смещения при передаче, мА;
  - *Output power (mWatt)* – выходная мощность, мВт;
  - *Input power (mWatt)* – входная мощность, мВт.
- *Resources* – мониторинг ресурсов системы:
  - *CPU usage* – процент использования ресурсов процессора;
  - *Disk space* – информация о дисковом пространстве:
    - *Size* – объем диска в килобайтах;
    - *Available* – количество свободного пространства на диске в килобайтах;
  - *Memory* – оперативная память:
    - *Total* – объем оперативной памяти в килобайтах;
    - *Free* – количество свободной оперативной памяти в килобайтах.

Memory information:	
MemTotal:	44700 kB
MemFree:	22480 kB
Buffers:	8 kB
Cached:	10448 kB
SwapCached:	0 kB
Active:	10572 kB
Inactive:	7752 kB
SwapTotal:	0 kB
SwapFree:	0 kB
Dirty:	0 kB
Writeback:	0 kB
AnonPages:	7876 kB
Mapped:	4496 kB
Slab:	2104 kB
SReclaimable:	504 kB
SUnreclaim:	1600 kB
PageTables:	412 kB
NFS_Unstable:	0 kB
Bounce:	0 kB
CommitLimit:	22348 kB
Committed_AS:	62688 kB
VmallocTotal:	212992 kB
VmallocUsed:	70040 kB
VmallocChunk:	131068 kB

При нажатии на кнопку «*Advanced info*» выводится окно с расширенной информацией по расходованию оперативной памяти.

#### Допустимые значения параметров:

- Первичное напряжение питания должно находиться в пределах:  $38B < V_{bat} < 72B$ ;
- Вызывное напряжение питания должно находиться в пределах:  $100B < V_{ring1} < 120B$  и  $100B < V_{ring2} < 120B$ ;
- Температура на датчике  $< 90$  градусов.

#### Индикация неисправностей:

- При неисправности датчика температуры в его окне будет моргать красным цветом значение – *temperature detector failure*.
- Значение вышедшего из допустимых границ параметра в WEB-интерфейсе будет мигать красным цветом.
- При выходе из строя вентилятора красный перечеркнутый круг на картинке будет мигать.

### 5.1.4.3 Мониторинг параметров платы – Switch

Подменю «Switch» служит для просмотра состояния портов встроенного Ethernet-коммутатора.

В коммутаторе имеется 3 электрических порта Gigabit Ethernet (Port 0, Port 1, Port 2), 1/2<sup>1</sup> оптических порта (SFP 0, SFP 1), предназначенные для подключения к сети передачи данных и для подсоединения дополнительных Ethernet-устройств, внутренний порт CPU – для связи с HOST процессором TAU.

	Port 0	Port 1	Port 2	CPU	SFP 0	SFP 1
Link	on	off	off	on	off	off
Duplex	full	N/A	N/A	full	N/A	N/A
Speed	100 Mbps	N/A	N/A	1000 Mbps	N/A	N/A

- *Link* – состояние порта:
  - *off* – порт не активен (нет соединения);
  - *on* – порт активен (соединение установлено).
- *Duplex* – режим работы приемопередатчика:
  - *N/A* – значение недоступно, так как соединение не активно;
  - *Full* – полный дуплекс;
  - *half* – полудуплекс.
- *Speed* – скорость передачи данных для порта (10 Mb, 100 Mb, 1000 Mb):
  - *N/A* – значение недоступно, так как соединение не активно.

### 5.1.4.4 Мониторинг параметров ДВО – Suppl. Service

Подменю «Suppl. Service» служит для просмотра текущего состояния услуг ДВО для абонентских портов устройства.

Port	Call transfer		Call forward unconditional		Call forward on busy		Call forward on no answer		Call forward on out of service		Call waiting		Do not disturb	
	Enable	Status	Enable	Status	Enable	Status	Enable	Status	Enable	Status	Enable	Status	Enable	Status
Port1:	disable	attended	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	active	disable	inactive
Port2:	disable	attended	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	active	disable	inactive
Port3:	disable	attended	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	active	disable	inactive
Port4:	disable	attended	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	active	disable	inactive
Port5:	disable	attended	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	active	disable	inactive
Port6:	disable	attended	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	active	disable	inactive
Port7:	disable	attended	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	active	disable	inactive
Port8:	disable	attended	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	active	disable	inactive
Port9:	disable	attended	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	active	disable	inactive
Port10:	disable	attended	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	active	disable	inactive
Port11:	disable	attended	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	active	disable	inactive
Port12:	disable	attended	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	active	disable	inactive
Port13:	disable	attended	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	active	disable	inactive
Port14:	disable	attended	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	active	disable	inactive
Port15:	disable	attended	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	active	disable	inactive
Port16:	disable	attended	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	active	disable	inactive
Port17:	disable	attended	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	active	disable	inactive
Port18:	disable	attended	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	active	disable	inactive

<sup>1</sup> Для TAU-72.IP/TAU-36.IP v1, v2 отображается состояние одного оптического Ethernet -порта

- *Enable* – состояние услуги (enable – включена, disable - выключена);
- *Status* – статус услуги:

Для услуги *Call transfer* существует три типа статуса:

- *Attended* – подключена услуга «Передача вызова» с ожиданием ответа абонента, к которому переводится вызов;
- *Unattended* – подключена услуга «Передача вызова» без ожидания ответа абонента, к которому переводится вызов;
- *Off* – услуга «Передача вызова» не подключена

Для остальных услуг значения статуса следующие:

- *Active* – активна;
- *Inactive* – неактивна;

Для услуги *Call forward* в поле статуса также указывается номер, на который настроена переадресация вызова.

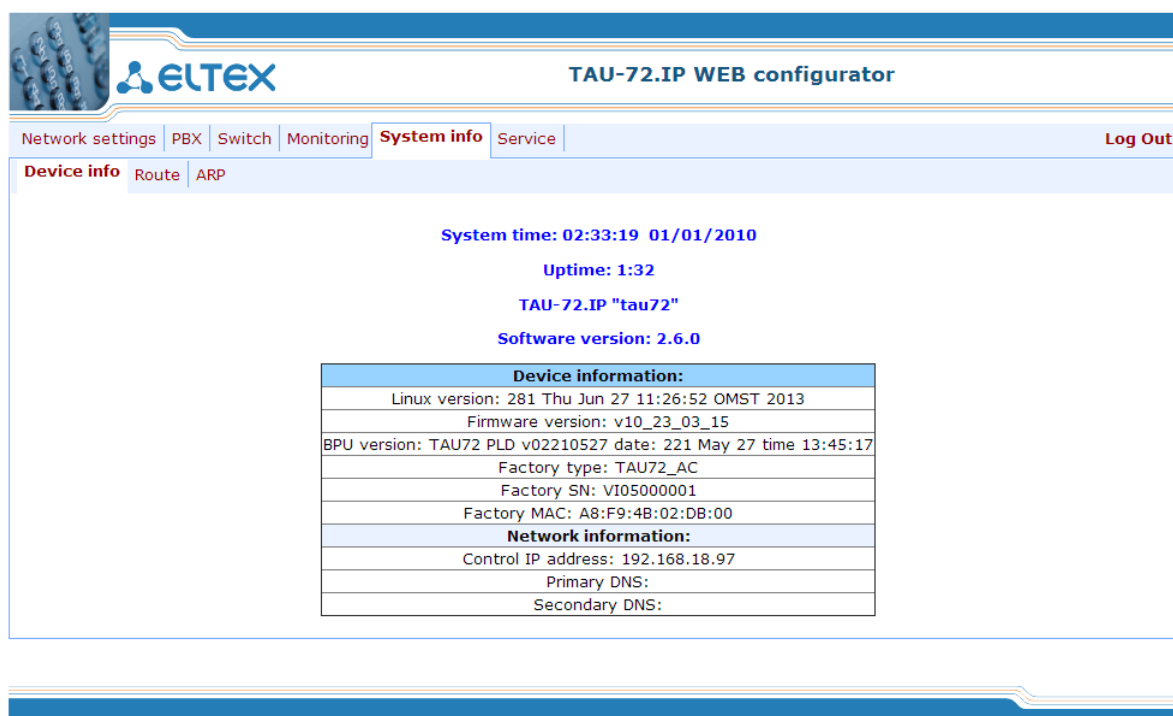
- *Call transfer* – услуга «Передача вызова»;
- *Call forward unconditional* – услуга «Безусловная переадресация»;
- *Call forward on busy* – услуга «Переадресация по занятости»;
- *Call forward on no answer* – услуга «Переадресация по неответу»;
- *Call forward on out of service* – услуга «Переадресация при недоступности абонента»;
- *Call waiting* – услуга «Ожидание вызова»;
- *Do not disturb* – услуга «Не беспокоить»;

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

## 5.1.5 Системная информация – *System info*

### 5.1.5.1 Информация об устройстве – *Device info*

При нажатии на вкладку «*System info*» отображается страница просмотра информации о системе.



Network settings | PBX | Switch | Monitoring | **System info** | Service | Log Out

**Device info** | Route | ARP

System time: 02:33:19 01/01/2010

Uptime: 1:32

TAU-72.IP "tau72"

Software version: 2.6.0

Device information:
Linux version: 281 Thu Jun 27 11:26:52 OMST 2013
Firmware version: v10_23_03_15
BPU version: TAU72 PLD v02210527 date: 221 May 27 time 13:45:17
Factory type: TAU72_AC
Factory SN: VI05000001
Factory MAC: A8:F9:4B:02:DB:00
Network information:
Control IP address: 192.168.18.97
Primary DNS:
Secondary DNS:



Описание информационного окна System info:

- *System time* – системное время и дата на устройстве в формате часы:минуты:секунды день/месяц/год;
- *Uptime* – время, которое шлюз находится в работе;
- *TAU-72.IP/TAU-36.IP* – версия программного обеспечения;
- *Software version* – версия ПО устройства.

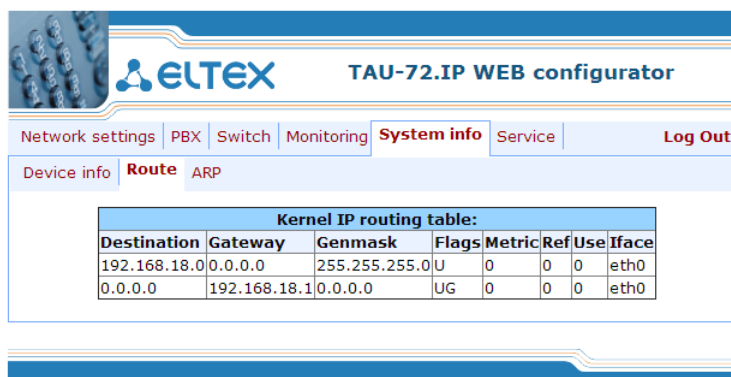
#### Device information

- *Linux version* – версия ОС Linux;
- *Firmware version* – версия программного обеспечения медиа-процессора;
- *BPU version* – версия аппаратного обеспечения;
- *Factory type, SN, MAC* – заводские настройки.

#### Network information

- *Control IP-address* – IP-адрес устройства используемый для управления;
- *Primary DNS* – адрес основного DNS сервера;
- *Secondary DNS* – адрес вторичного DNS сервера.

### 5.1.5.2 Таблица маршрутизации - Route



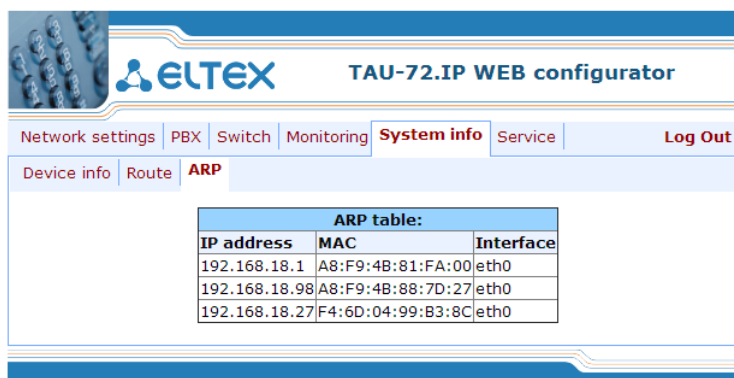
The screenshot shows the 'System info' tab in the 'Route' section of the TAU-72.IP WEB configurator. It displays the 'Kernel IP routing table' with the following data:

Destination	Gateway	Genmask	Flags	Metric	Ref	Use	Iface
192.168.18.0	0.0.0.0	255.255.255.0	U	0	0	0	eth0
0.0.0.0	192.168.18.1	0.0.0.0	UG	0	0	0	eth0

#### Kernel IP routing table

- *Destination* – адрес сети или узла назначения;
- *Gateway* – шлюз, обозначающий адрес маршрутизатора в сети, на который необходимо отправить пакет, передаваемый на указанный адрес назначения;
- *Genmask* – маска сети назначения;
- *Flags* – описывает свойства маршрута. Для конкретного маршрута могут быть установлены следующие флаги:
  - *U* - маршрут активен;
  - *G* - маршрут направлен на шлюз;
  - *H* - маршрут направлен на хост, то есть в качестве пункта назначения используется полный адрес хоста. Если данного флага нет, пунктом назначения является адрес сети;
  - *D* - маршрут был создан посредством перенаправления;
  - *M* - маршрут был модифицирован посредством перенаправления;
- *Metric* – числовой показатель, задающий предпочтительность маршрута. Чем меньше число, тем более предпочтителен маршрут;
- *Iface* – сетевой интерфейс устройства, который используется для доступа по данному маршруту.

### 5.1.5.3 ARP



#### ARP table

- *IP address* — сетевой адрес узла назначения;
- *MAC* — MAC-адрес узла назначения;
- *Interface* — сетевой интерфейс, через который доступен узел назначения.

### 5.1.6 Сервисные функции – *Service*

Обновление программного обеспечения, работа с файлами конфигурации и прочими сервисными функциями осуществляются в меню «*Service*».

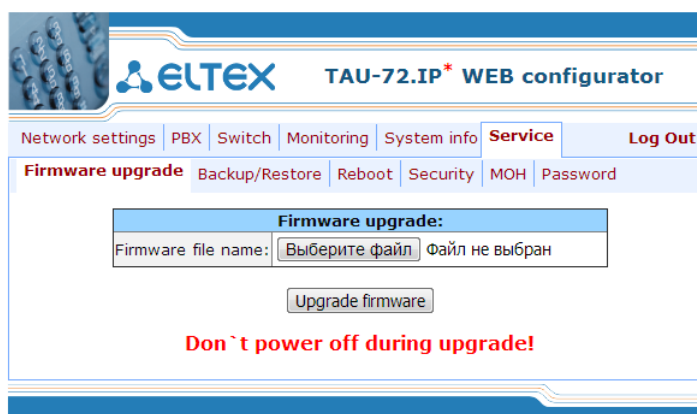
#### 5.1.6.1 Обновление программного обеспечения – *Firmware upgrade*

Закладка «*Firmware upgrade*» служит для обновления аппаратного и программного обеспечения.



Версии программного обеспечения, выпущенные ранее сентября 2010 года, обновлять одним архивом – файловую систему и ядро Linux – недопустимо!

Обновление программного обеспечения с версий ниже 1.11.x на версию 2.2 и выше из-за несовместимости файлов конфигурации должно производиться последовательно в несколько этапов. Сначала необходимо обновиться до версии 1.11.x, затем до версии 2.1.x и только после этого до версии 2.2 и выше.

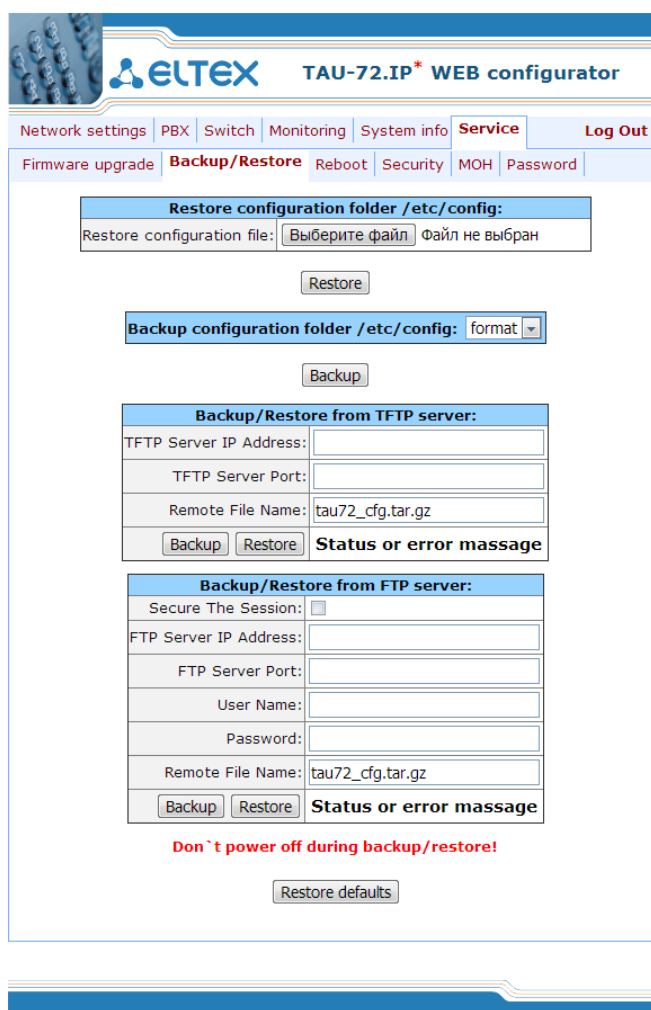


В секции «*Firmware upgrade*» происходит обновление программного обеспечения TAU-72.IP/TAU-36.IP (файл программного обеспечения является образом и имеет имя ***firmware.img***).

В появившемся окне указать путь к файлу с аппаратным/программным обеспечением, воспользовавшись кнопкой «Обзор» и нажать кнопку «Upgrade firmware» **Загрузка/выгрузка конфигурации – Backup/Restore**

Подменю «Backup/Restore» предназначено для загрузки/выгрузки файлов конфигурации. Реализовано 3 метода загрузки/выгрузки файлов конфигурации:

1. Через Web-конфигуратор;
2. С использованием TFTP-сервера;
3. С использованием FTP-сервера.



The screenshot shows the 'Backup/Restore' section of the ELTEX TAU-72.IP WEB configurator. The interface includes a navigation menu with options like 'Network settings', 'PBX', 'Switch', 'Monitoring', 'System info', 'Service', and 'Log Out'. The 'Service' menu is expanded to show 'Firmware upgrade', 'Backup/Restore', 'Reboot', 'Security', 'MOH', and 'Password'. The 'Backup/Restore' sub-menu is active, displaying three main sections:

- Restore configuration folder / etc/config:** A section with a text input for 'Restore configuration file:' containing a file selection button and the text 'Файл не выбран'. Below it is a 'Restore' button.
- Backup configuration folder / etc/config:** A section with a dropdown menu for 'format' and a 'Backup' button.
- Backup/Restore from TFTP server:** A section with input fields for 'TFTP Server IP Address:', 'TFTP Server Port:', and 'Remote File Name:' (pre-filled with 'tau72\_cfg.tar.gz'). It includes 'Backup' and 'Restore' buttons and a 'Status or error message' label.
- Backup/Restore from FTP server:** A section with a 'Secure The Session:' checkbox, input fields for 'FTP Server IP Address:', 'FTP Server Port:', 'User Name:', and 'Password:', and a 'Remote File Name:' field (pre-filled with 'tau72\_cfg.tar.gz'). It includes 'Backup' and 'Restore' buttons and a 'Status or error message' label.

At the bottom of the form, there is a red warning message: 'Don`t power off during backup/restore!' and a 'Restore defaults' button.

## 1. Через Web-конфигуратор

Раздел *Restore configuration folder /etc/config:*

– *Restore configuration file* – файл конфигурации, который необходимо загрузить с ПК на устройство.

Для того чтобы загрузить файлы конфигурации, необходимо в поле «Restore configuration file» при помощи кнопки «Обзор» выбрать файл конфигурации (имя файла должно быть следующим: tau72\_cfg, с расширением tar, либо tar.gz) и нажать кнопку «Restore».

Описание раздела *Backup configuration folder /etc/config:*

– *Backup configuration folder /etc/config* – выгрузить конфигурацию на ПК (происходит сохранение конфигурационных файлов на ПК в архиве tau72\_cfg.tar, либо tau72\_cfg.tar.gz в зависимости от выбранного формата).

Для того чтобы выгрузить файлы конфигурации или другие папки на ПК, необходимо нажать кнопку «Backup».

## 2. С использованием TFTP-сервера

Раздел *Backup/Restore from TFTP server*:

- *Secure The Session* – при установленном флаге подключиться к FTP серверу защищено, используя TLS (работа по протоколу FTPS), иначе использовать незащищенное подключение (работа по протоколу FTP). Для использования протокола FTPS необходимо сгенерировать сертификат в меню *Service-Security*;
- *TFTP Server IP Address* – IP-адрес TFTP-сервера;
- *TFTP Server Port* – номер порта TFTP-сервера;
- *Remote File Name* – имя загружаемого либо выгружаемого файла конфигурации.

Нажать кнопку «Restore», чтобы загрузить файлы конфигурации с TFTP-сервера на устройство. Нажать кнопку «Backup», чтобы выгрузить файлы конфигурации с устройства на TFTP-сервер.

## 3. С использованием FTP-сервера

Раздел *Backup/Restore from FTP server*:

- *FTP Server IP Address* – IP-адрес FTP-сервера;
- *FTP Server Port* – номер порта FTP-сервера;
- *User Name* – имя пользователя;
- *Password* – пароль;
- *Remote File Name* – имя загружаемого, либо выгружаемого файла конфигурации.

Нажать кнопку «Restore», чтобы загрузить файлы конфигурации на устройство. Нажать кнопку «Backup», чтобы выгрузить файлы конфигурации с устройства.

По нажатию на кнопку «Restore default» осуществляется сброс конфигурации к заводским настройкам.



**После сброса конфигурации к заводским параметрам устройство автоматически перезагрузится.**

После использования любого из методов загрузки для применения новой конфигурации необходимо перезагрузить устройство, нажав кнопку «Reboot» в подменю «Reboot».

### 5.1.6.2 Перезагрузка устройства – Reboot

Подменю «Reboot» предназначено для перезагрузки устройства.



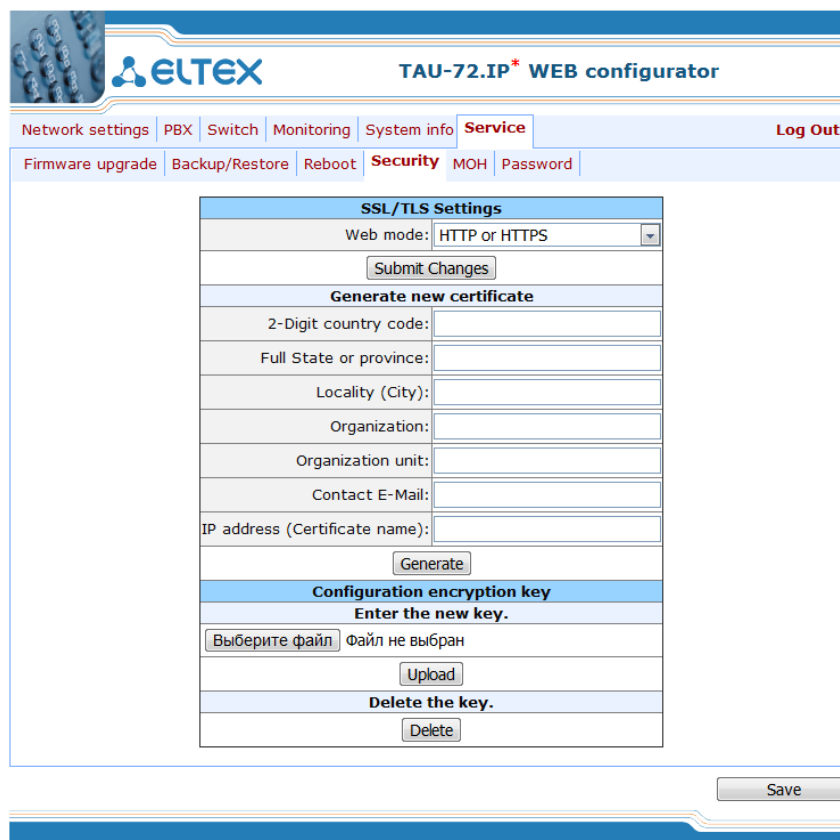
Для перезагрузки устройства нажать кнопку «Reboot».



**Перед перезагрузкой следует убедиться, что все изменения сохранены, в противном случае все изменения будут утеряны!**

### 5.1.6.3 Функции шифрования - Security

Подменю «Security» предназначено для получения самоподписанного сертификата, который позволяет использовать шифрованное подключение к шлюзу по протоколу HTTP и загрузку/выгрузку файлов конфигурации по протоколу FTPS.



- *WEB mode* – режим подключения WEB конфигуратором;
  - *HTTP or HTTPS* – разрешено как нешифрованное подключение – по HTTP, так и шифрованное – по HTTPS. При этом подключение по HTTPS возможно только при наличии сгенерированного сертификата;
  - *HTTPS only* – разрешено только шифрованное подключение по HTTPS. Подключение по HTTPS возможно только при наличии сгенерированного сертификата;

*Генерирование сертификата (Generate new certificate):*

- *2-Digit country code* – двухзначный код;
- *Full State or province* – местоположение (область);
- *Locality (City)* – местоположение (город);
- *Organization* – название организации;
- *Orgfnization unit* – отдел организации;
- *Contact E-Mail* – почтовый адрес;
- *IP address (Certificate name)* – IP-адрес шлюза;

После заполнения всех полей необходимо нажать кнопку «Generate», чтобы сгенерировать самоподписанный сертификат.

*Установка ключа шифрования (Configuration encryption key):*

Ключ используется для шифрования/расшифровки файла конфигурации при загрузке/выгрузке с устройства. Если ключ не установлен, то шифрование не выполняется.

Для шифрования используется код AES-256.



**Расшифровать файл конфигурации на ПК можно при помощи утилиты *openssl*.  
Использование: *openssl enc -aes-256-cbc -d -pass pass:Пароль -in шифрованный файл -out расшифрованный файл***

Для загрузки нового ключа шифрования (*Enter the new key*) необходимо с помощью кнопки «*Выберите файл*» указать путь к файлу файл, который будет загружен в устройство, и нажмите «*Upload*».

Configuration encryption key	
To upload or delete key, enter the valid key to access.	
<input type="text"/>	Обзор...
Get access	

Для того чтобы удалить или сменить ранее загруженный ключ, укажите путь к файлу с ключем шифрования, воспользовавшись кнопкой «*Обзор*» и нажмите кнопку «*Get access*».

Для сохранения примененных изменений нажмите кнопку «*Save*».

#### 5.1.6.4 Установка музыки на удержании - МОН

В подменю «*МОН*» выполняется загрузка/удаление музыкального файла в устройство для работы услуги «*Музыка на удержании*». Для активации услуги «*Музыка на удержании*» необходимо установить флаг «*Play music on hold*» в параметрах абонентского порта.



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



— *Выберите файл* – указать файл, который будет загружен в устройство.

#### Требования к файлу с музыкальным содержанием:

Формат: CCITT A-law  
Атрибуты: 8000 kHz, 8 Bit, Mono  
Расширение файла: wav

Перекодировать файл в требуемый формат можно при помощи программы `ffmpeg`, либо других программ-конверторов. Пример использования `ffmpeg`:

```
ffmpeg -fs <X>M -i <inputfilename> -ar 8000 -acodec pcm_alaw -ac 1 <outputfilename>
```

где

**X** - ограничение файла по размеру,

**inputfilename** – имя исходного файла,

**outputfilename** – имя сконвертированного файла.

- *Load file* – кнопка для загрузки файла в устройство;
- *Backup file* – кнопка для выгрузки файла в ПК;
- *Delete file* – кнопка для удаления файла из устройства.

### 5.1.6.5 Изменение паролей доступа через Web конфигуратор – *Password*

При нажатии на кнопку «*Passwords*» отобразится следующее меню:



Меню предназначено для работы с паролями доступа к устройству через *web*-интерфейс.

- *Set web admin password* – пароль администратора для доступа к устройству через *web*-интерфейс (пользователь *admin*);
- *Set operator password* – пароль оператора для доступа к устройству через *web*-интерфейс (пользователь *operator*);
- *Set viewer password* – пароль непривилегированного пользователя для доступа к устройству через *web*-интерфейс (пользователь *viewer*);

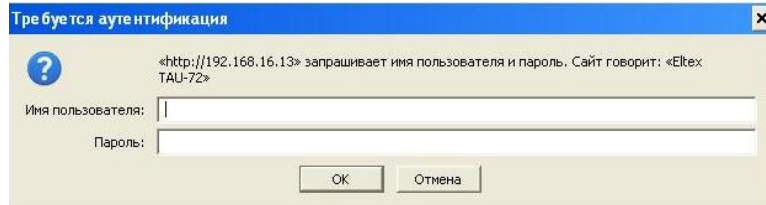
Права пользователей:

- *admin* – имеет полный доступ к устройству;
- *operator* – имеет доступ для мониторинга устройства, просмотра системной информации, а также для конфигурирования протоколов, настроек маршрутизации, абонентских портов и групп;
- *viewer* – имеет доступ для мониторинга устройства и просмотра системной информации.

Для смены пароля ввести новый пароль в поле «*Enter password*», в поле «*confirm password*» повторить новый пароль. Нажать кнопку «*Submit Changes*» для применения паролей. Для сохранения примененных изменений нажмите кнопку «*Save*».

### 5.1.6.6 Смена пользователей

При нажатии на ссылку «*Log out*» отобразится следующее окно:



Для смены доступа необходимо указать соответствующие имя пользователя (admin, operator, viewer), пароль (пароли для различных уровней доступа задаются пользователем admin во вкладке **Service/Password**) и нажать кнопку «*OK*». По нажатию кнопки «*Отмена*» осуществится выход из программы конфигурирования.

## 5.2 Настройка TAU-72.IP/TAU-36.IP через web-интерфейс. Доступ оператора

Для того чтобы произвести конфигурирование устройства, необходимо подключиться к нему через *web browser* (программу – просмотрщик гипертекстовых документов), например: Firefox, Internet Explorer. Ввести в строке браузера IP-адрес устройства (заводской адрес 192.168.1.2, маска подсети 255.255.255.0).

После введения IP-адреса, устройство запросит имя пользователя и пароль. Имя пользователя: **operator**, пароль: **установленный администратором**.

На терминале оператора появится следующее меню:



Web-конфигуратор поддерживает индикацию наличия изменений в конфигурации, которая отображается в заголовке интерфейса конфигурирования (TAU-72.IP/TAU-36.IP WEB configurator). В



**Во всех вкладках кнопка «*Save*» служит для записи конфигурации в энергонезависимую память (flash) устройства.**

таблице 5, приведен перечень состояний индикатора (символ \* в заголовке интерфейса).

Оператор имеет доступ для просмотра и редактирования настроек маршрутизации и абонентских портов.



В таблице 9 приведен перечень вкладок меню web-конфигуратора, доступных оператору. Подробное описание web-конфигуратора приведено в указанных в таблице разделах.

Таблица 9 - Описание меню настроек, доступ оператору

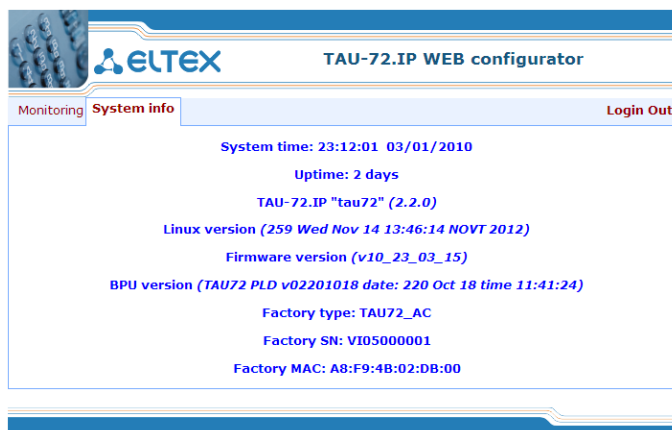
Меню	Описание	Раздел
<b>PBX</b>	<b>настройки VoIP (Voice over IP)</b>	<b>5.1.2</b>
<i>Main</i>	общие настройки устройства	5.1.2.1
<i>SIP/H323 Profiles</i>	настройки профилей SIP/H.323	5.1.2.2
<i>SIP Common</i>	общие настройки протокола SIP	5.1.2.25.1.2.2.1
<i>H323</i>	настройки протокола H323 (работает только в профиле 1)	5.1.2.25.1.2.2.2
<i>Profile 1..8</i>	настройки профилей	5.1.2.25.1.2.2.3
<i>SIP Custom</i>	индивидуальные настройки протокола SIP для профиля	5.1.2.25.1.2.2.3
<i>Codecs</i>	настройка кодеков профиля	5.1.2.25.1.2.2.4
<i>Dialplan</i>	настройка маршрутизации профиля	5.1.2.25.1.2.2.5
<i>TCP/IP</i>	настройка диапазона сетевых портов для различных протоколов	5.1.2.3
<i>Ports</i>	настройка абонентских портов устройства и абонентских профилей	5.1.2.4
<i>Call limits</i>	настройки ограничения одновременных вызовов	5.1.2.5
<i>Suppl. Service Codes</i>	настройка кодов услуг ДВО	5.1.2.6
<i>Serial groups</i>	администрирование серийных групп	5.1.2.7
<i>PickUp groups</i>	администрирование групп перехвата	5.1.2.8
<i>Distinctive ring</i>	администрирование услуги «Звонок особого типа»	5.1.2.8
<b>Monitoring</b>	<b>мониторинг устройства</b>	<b>5.1.4</b>
<i>Port</i>	информация о состоянии абонентских портов устройства	5.1.4.1
<i>Status</i>	информация о состоянии напряжения, температурных датчиков, вентиляторов, SFP модулей.	5.1.4.2
<i>Switch</i>	мониторинг состояния портов коммутатора	5.1.4.3
<i>Suppl. Service</i>	мониторинг состояния ДВО	5.1.4.4
<b>System info</b>	<b>информация о системе</b>	<b>5.1.5</b>
<b>Service</b>	<b>обновление программного обеспечения, работа с файлами конфигурации, перезагрузка устройства, установка/смена паролей</b>	<b>5.1.6</b>
<i>Reboot</i>	перезагрузка устройства	5.1.6.2
<b>Logout</b>	<b>Завершение сеанса администрирования устройства для текущего пользователя</b>	<b>5.1.6.6</b>

### 5.3 Доступ непривилегированного пользователя viewer для мониторинга устройства.

Для того чтобы произвести конфигурирование устройства, необходимо подключиться к нему через *web browser* (программу – просмотрщик гипертекстовых документов), например: Firefox, Internet Explorer. Ввести в строке браузера IP-адрес устройства (заводской адрес 192.168.1.2, маска подсети 255.255.255.0).

После введения IP-адреса, устройство запросит имя пользователя и пароль. Имя пользователя: **viewer**, пароль: **установленный администратором**.

На терминале оператора появится следующее меню:



Непривилегированный пользователь имеет доступ только для просмотра настроек маршрутизации и абонентских портов.

#### 5.3.1 Меню *Monitoring*

Вкладки меню подробно описаны в **Разделе 5.1.4** данной документации.

#### 5.3.2 Меню *System info*

Меню подробно описано в **Разделе 5.1.5** данной документации.

## 6 РЕЖИМ КОМАНДНОЙ СТРОКИ И РАБОТА В ТЕРМИНАЛЬНОМ РЕЖИМЕ

### 6.1 Основные команды

Командная строка CLI доступна при подключении к устройству через RS-232 (параметры подключения: 115200, 8, n, 1, n; пользователь *admin*, без пароля) либо Telnet/SSH.

Таблица 9 – Список доступных команд

Команда	Описание
config	переход в режим конфигурирования
?	вывод списка доступных команд
help	вывод подсказки по работе в CLI
quit, logout, exit	выход из режима командной строки
history	вывод списка ранее введенных команд
passwd	смена пароля для пользователя admin
ps	вывод информации о текущих процессах
reboot	перезагрузка шлюза
route	вывод таблицы маршрутизации/настройка таблицы маршрутизации
save	сохранение конфигурации в энергонезависимую память
shell	переход в linux консоль
show hwaddr	вывод MAC-адреса
show ipaddr	вывод IP-адреса
show netmask	вывод маски сети
system	вывод версии программного обеспечения
traceroute	трассировка маршрута до хоста
ping	посылка устройством запросов echo (ping) request
<b>Команды для работы с приложением</b>	
pbx restart	команда позволяет перезапустить основное приложение
pbx registration <n>	перерегистрация портов работающих в одном SIP-профиле на SIP-сервере, где <n> - номер SIP-профиля
<b>Команды для работы со статистикой</b>	
pbx history	для просмотра текущей статистики о вызовах
pbx statistic <n>	для просмотра индивидуальной статистики по указанному порту, где <n> - номер порта
<b>Команды для выполнения автоконфигурирования</b>	
update cfg <A.B.C.D> <filename>	обновление конфигурации A.B.C.D. – IP-адрес компьютера, на котором запущен TFTP-сервер, указывающий на папку с файлом программного обеспечения. filename – имя файла конфигурации.
update img <A.B.C.D> <filename>	обновление программного обеспечения A.B.C.D. – IP-адрес компьютера, на котором запущен TFTP-сервер, указывающий на папку с файлом программного обеспечения. filename – имя файла с ПО.
<b>Команды режима конфигурирования (переход в режим осуществляется командой config). В режиме конфигурирования возможно настроить имя устройства</b>	
?	вывод списка доступных команд
help	вывод подсказки по работе в CLI
quit	выход из режима командной строки
exit	выход из режима конфигурирования
history	вывод списка ранее введенных команд
reset	сброс конфигурации к заводской
save	сохранение конфигурации в энергонезависимую память
set autoupdate <par1> <par2>	настройка параметров автообновления par1: cfg – имя файла конфигурации fw – имя файла с версиями ПО

	<p>interval_cfg – период обновления конфигурации  interval_fw – период обновления ПО  src – режим автообновления  tftp – адрес сервера для автообновления  usage – использование автообновления  par2: значение параметра par1</p>
<pre>set &lt;dhcp dhcp_gateway&gt; &lt;on off&gt;</pre>	<p>настроить параметры DHCP для основной сети:  dhcp – использование DHCP  dhcp_gateway – использование шлюза, принятого по DHCP</p>
<pre>set ntp interval set ntp &lt;interval  ipaddr  timecorrect  usage&gt;</pre>	<p>настроить параметры работы с сервером NTP  interval – период пересинхронизации времени  ipaddr – IP-адрес NTP сервера  timecorrect – часовой пояс  usage – использование протокола NTP</p>
<pre>set &lt;broadcast gateway  ipaddr  netmask  dns&gt; &lt;A.B.C.D&gt;</pre>	<p>настроить широковещательный адрес, шлюз, IP-адрес, маску, адрес DNS сервера</p>
<pre>set pppoe &lt;par1&gt; &lt;par2&gt;</pre>	<p>настройки PPPoE  par1:  password – пароль  usage – использование PPPoE  user – имя пользователя  vid – идентификатор сети VLAN через которую работает PPPoE  vlan – использование подсети VLAN  par2: значение параметра par1</p>
<pre>set &lt;control rtp signaling&gt; &lt;no_vlan  vlan1  vlan2  vlan3  pppoe&gt;</pre>	<p>установить интерфейс для управления (control), речевого трафика (RTP), сигнализации (signaling)  no_vlan – основная сеть без VLAN  vlan1,vlan2,vlan3 – соответствующая сеть VLAN  pppoe – интерфейс PPPoE</p>
<pre>set &lt;snmp  ssh  telnet&gt; &lt;on off&gt;</pre>	<p>настройка использования протоколов SNMP, SSH, TELNET для управления шлюзом</p>
<pre>set &lt;vlan1  vlan2  vlan3&gt; &lt;par1&gt; &lt;par2&gt;</pre>	<p>настройка параметров подсетей VLAN  vlan1,vlan2,vlan3 – номер подсети VLAN  par1:  broadcast – широковещательный адрес  cos – приоритет 802.1p  dhcp – использование DHCP  dhcp_gateway – использование шлюза, принятого по DHCP  id – идентификатор сети VLAN  ipaddr – IP-адрес  netmask – маска сети  usage – использование подсети VLAN  par2: значение параметра par1</p>
<pre>show</pre>	<p>вывод сетевых параметров и параметров автоконфигурирования</p>
<pre>version</pre>	<p>вывод версии файла конфигурации</p>

## 6.2 Статистика о вызовах

### 6.2.1 Режим командной строки

Командная строка CLI доступна при подключении к устройству через RS-232 (параметры подключения: 115200, 8, n, 1, n; пользователь admin, без пароля) либо Telnet/SSH.

Для просмотра текущей статистики о вызовах используется команда `pbx history`.

В оперативной памяти устройства сохраняется до 2000 записей о совершенных вызовах. При количестве записей более 2000 самые старые записи удаляются, и в конец файла добавляются новые.

Таблица 10– Формат записи статистики в журнале вызовов.

Запись	Описание
No	порядковый номер записи
Local	номер абонента TAU-72.IP/TAU-36.IP
Remote	номер удаленного абонента
Remote host	IP-адрес удаленного хоста
Start call time	время поступления/совершения вызова
Start talk time	время начала разговора
Duration	длительность разговора (сек.)
State	промежуточное состояние, либо причина завершения вызова
Type	тип вызова (outgoing-исходящий, incoming-входящий)

Таблица 11 – Промежуточные состояния и причины завершения вызова, выводимые в статистику

Промежуточные состояния	Описание
seize	входящее либо исходящее занятие
talking	абонент в состоянии разговора
holding	абонент TAU-72.IP/TAU-36.IP поставил удаленного абонента на удержание
holded	абонент TAU-72.IP/TAU-36.IP поставлен удаленным абонентом на удержание
conference	состояние конференции, абонент является инициатором трехсторонней конференции
Причины завершения вызова	Описание
local	абонент TAU-72.IP/TAU-36.IP снял трубку, не совершил вызова и положил ее обратно
local busy	абонент TAU-72.IP/TAU-36.IP занят
remote busy	удаленный абонент занят
invalid number	неправильно набран номер
no answer	нет ответа от абонента
no local user	входящий вызов на несуществующий номер
no remote user	исходящий вызов на несуществующий номер
no route	вызов на недоступное направление
local clear	отбой абонента TAU-72.IP/TAU-36.IP
remote clear	отбой удаленного абонента
local fail	локальная либо удаленная ошибка, возникшая при установлении соединения.
remote fail	Причинами возникновения ошибки могут быть: несогласование кодеков, проблемы с созданием TCP-соединения (при использовании H.323), перегрузка, нехватка ресурсов (полосы пропускания) и прочее
remote redirection	Переадресация (до – CFB, CFNR, либо во время разговора - CT), выполненная удаленным абонентом
local redirection	Переадресация (до – CFB, CFNR, либо во время разговора - CT), выполненная абонентом TAU-72.IP/TAU-36.IP
replaced	Данный вызов замещён другим при выполнении услуги Call Transfer
pickuper	Вызов перехвачен
pickuper succeed	Абонент выполнил услугу «Перехват вызова»
local limit	Отбой вызова по ограничению одновременных соединений при исходящем вызове
remote limit	Отбой вызова по ограничению одновременных соединений при входящем вызове

### 6.2.2 Работа с файлом статистики

Файл со статистикой о вызовах хранится на устройстве во временной папке /tmp. Для переноса файла со статистикой на локальный компьютер необходимо выполнить следующий порядок действий:

1. подключиться последовательным портом RS-232 (параметры подключения: 115200, 8, n, 1, n; пользователь admin, без пароля). Перейти в linux консоль, выполнив команду shell. Файл со статистикой о вызовах хранится в папке «tmp».
2. для считывания файла со статистикой необходимо запустить на компьютере Tftp-сервер, указать директорию, в которую будет передан файл.
3. перейти в папку «tmp» командой `cd /tmp` и передать файл со статистикой на локальный компьютер `tftp -pl voip_history <ip-адрес сервера>`

```
[root@fxs72 /root]$ cd /tmp
[root@fxs72 /root]$ tftp -pl voip_history <ip-адрес сервера>
```

### 6.2.3 Индивидуальная статистика по портам

Командная строка CLI доступна при подключении к устройству через RS-232 (параметры подключения: 115200, 8, n, 1, n; пользователь admin, без пароля) либо Telnet/SSH.

Для просмотра индивидуальной статистики по портам используется команда `pbx statistic <n>`, где <n> - номер порта.

Таблица 12 – Формат записи статистики порта.

Запись	Описание
Statistic of pbx port 1:	порт, по которому собрана статистика
pbx call count	количество вызовов, совершенных портом
pbx port state	текущее состояние порта
pbx last number	последний набранный номер
vapi statistic:	статистика речевых пакетов
send packet	общее количество переданных пакетов
send octet	общее количество переданных байтов
receive packet	общее количество принятых пакетов
receive octet	общее количество принятых байтов
packet lost	общее количество потерянных пакетов
peak jitter	максимальный джиттер

### 6.3 Запись/считывание конфигурации

Для считывания конфигурации с устройства, необходимо подключиться последовательным портом RS-232 (параметры подключения: 115200, 8, n, 1, n; пользователь admin, без пароля). Перейти в linux консоль, выполнив команду shell. Конфигурация устройства хранится в папке «etc».

Для считывания конфигурации необходимо запустить на компьютере tftp-сервер, указать директорию, куда будет считана конфигурация.

Команды для скачивания конфигурации:

```
[admin@fxs72 /admin]$cd /
[admin@fxs72 /]$tar -cf conf.tar /etc/
[admin@fxs72 /]$tftp -pl conf.tar ip-адрес сервера
```

Для загрузки файла конфигурации необходимо запустить на компьютере программу tftp-сервера, указать папку, где лежит файл конфигурации «conf.tar».Архив должен содержать папку etc.

Команды для записи конфигурации:

```
[admin@fxs72 /admin]$cd /
[admin@fxs72 /]$tftp -gl conf.tar ip-адрес сервера
[admin@fxs72 /]$tar -xf conf.tar
```

Сохранить настройки командой `save`.

Перезагрузить шлюз командой `reboot -f`.

#### 6.4 Установка пароля для пользователя admin

Поскольку к шлюзу TAU-72.IP/TAU-36.IP можно удаленно подключиться через Telnet, то во избежание несанкционированного доступа рекомендуем установить пароль для пользователя *admin* (при заводских установках пароля для пользователя *admin* не установлено). Чтобы установить пароль, необходимо подключиться к шлюзу через COM-port либо через telnet (при заводских установках адрес: 192.168.1.2, маска: 255.255.255.0) терминальной программой, например TERATERM.

Последовательность действий при настройке:

1. Подключить нуль-модемным кабелем COM-port компьютера к порту «Consol» модуля TAU-72.IP/TAU-36.IP (для настройки через COM-port), либо подключить компьютер Ethernet-кабелем к Ethernet-порту модуля (для настройки через telnet).
2. Запустить терминальную программу.
3. Настроить подключение через COM-port: скорость передачи 115200, формат данных 8 бит, без паритета, 1 бит стоповый, без управления потоком, либо через telnet: IP-адрес при заводских установках 192.168.1.2, порт 23.
4. Нажать Enter. На экране появится надпись:

```
*****  
*   TAU-72 FXS Gateway   *  
*****
```

```
fxs72 login:
```

Ввести *admin*, при заводских установках пароль не требуется.

5. Ввести команду *passwd*. На экране появится надпись:

```
> passwd  
Changing password for admin  
New password:
```

6. Ввести пароль, нажать <enter>, подтвердить пароль, нажать <enter>. На экране будет следующее:

```
> passwd  
Changing password for admin  
New password:  
Retype password:  
Password for admin changed by admin  
Oct 15 10:25:50 tmp auth.info passwd: Password for admin changed by admin
```

7. Если пароль не применился (возможно, если шлюз был перепрошит со старых версий ПО со старой файловой системой), необходимо проверить содержимое файла *passwd*. Для этого перейти в linux консоль, выполнив команду *shell* и отредактировать файл встроенным редактором *joe* (перемещение курсора осуществляется стрелками, выход из редактора без сохранения изменений *ctrl^c*, с сохранением изменений *ctrl^(kx)*): *joe /tmp/etc/passwd*. В строку пароля для пользователя *admin* добавить символ «x».

Содержимое файла до редактирования: *admin::0:0: admin:/ admin:/bin/sh*.

Содержимое файла после редактирования: *admin:x:0:0: admin:/ admin:/bin/sh*.

8. Сохранить настройки командой *save*.

9. Перезагрузить шлюз командой *reboot -f*.

## 6.5 брос к заводским настройкам

Выключите питание устройства. Нажмите и удерживайте функциональную кнопку F на лицевой панели устройства, при удержанной кнопке включите питание. Необходимо удерживать ее нажатой до того момента, когда замигает (будет быстро мигать зеленым и красным светом) индикатор «Status», после чего кнопку отпустить во избежание повторной перезагрузки устройства. TAU-72.IP/TAU-36.IP начнет работать в режиме «safemode». В данном режиме к устройству можно будет обратиться по IP-адресу 192.168.1.2 с помощью WEB-интерфейса (пользователь – **admin**, пароль – **rootpasswd**), либо Telnet (пользователь – **admin**, пароля нет). Доступ через консоль RS-232 в данном режиме будет, как и для Telnet, незащищенным (пользователь – **admin**, пароля нет). Конфигурация при этом сбрасывается к заводской.

Сброс конфигурации к заводской:

1. Подключить нуль-модемным кабелем COM-port компьютера к порту «Consol» модуля TAU-72.IP/TAU-36.IP (для настройки через COM-port), либо подключить компьютер Ethernet-кабелем к Ethernet-порту модуля (для настройки через telnet).
2. Запустить терминальную программу.
3. Настроить подключение через COM-port: скорость передачи 115200, формат данных 8 бит, без паритета, 1 бит стоповый, без управления потоком, либо через telnet: 192.168.1.2, порт 23.
4. Нажать Enter. На экране появится надпись:

```
*****
*   TAU-72 FXS Gateway   *
*****
```

```
fxs72 login:
```

Ввести admin, пароль не требуется.

5. Для сброса настроек в защищенном режиме выполнить следующие команды:

```
> enable
> config
> reset
```



## 7 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСЛУГ

### 7.1 Передача вызова - Calltransfer

Услуга передача вызова может выполняться локально средствами шлюза, либо средствами взаимодействующего устройства. Если услуга осуществляется средствами взаимодействующего устройства, то доступ к услуге «Передача вызова» устанавливается через меню настроек абонентского порта «PBX/Ports» путем выбора значения «*Transmit Flash*» в поле «*Flash transfer*» (раздел 3.1.2.6), при этом для используемого протокола сигнализации необходимо установить метод передачи импульса Flash. В этом случае логику выполнения услуги определяет взаимодействующее устройство.

При выполнении услуги «*Передача вызова*» локально средствами шлюза доступ к ней устанавливается через меню настроек абонентского порта «PBX/ Ports» путем выбора значения «*Attended calltransfer*», либо «*Unattended calltransfer*» в поле «*Flash transfer*» раздел 3.1.2.6.

Услуга «*Attended calltransfer*» позволяет временно разорвать соединение с абонентом, находящимся на связи (абонент А), установить соединение с другим абонентом (абонент С), а затем вернуться к прежнему соединению без набора номера либо передать вызов с отключением абонента В (абонента выполняющего услугу).

Использование услуги «*Attended calltransfer*»:

Находясь в состоянии разговора с абонентом А, установить его на удержание с помощью короткого отбоя flash (R), дождаться сигнала «ответ станции» и набрать номер абонента С. После ответа абонента С возможно выполнение следующих операций:

- R 0 – отключение абонента, находящегося на удержании, соединение с абонентом, находившимся на связи;
- R 1 – отключение абонента, находящегося на связи, соединение с абонентом, находившимся на удержании;
- R 2 – переключение на другого абонента (смена абонента);
- R 3 – конференция;
- отбой – передача вызова, устанавливается разговорное соединение между абонентами А и С.

На рисунке 7 представлен алгоритм выполнения услуги «Attended calltransfer» абонентом В по протоколу SIP.

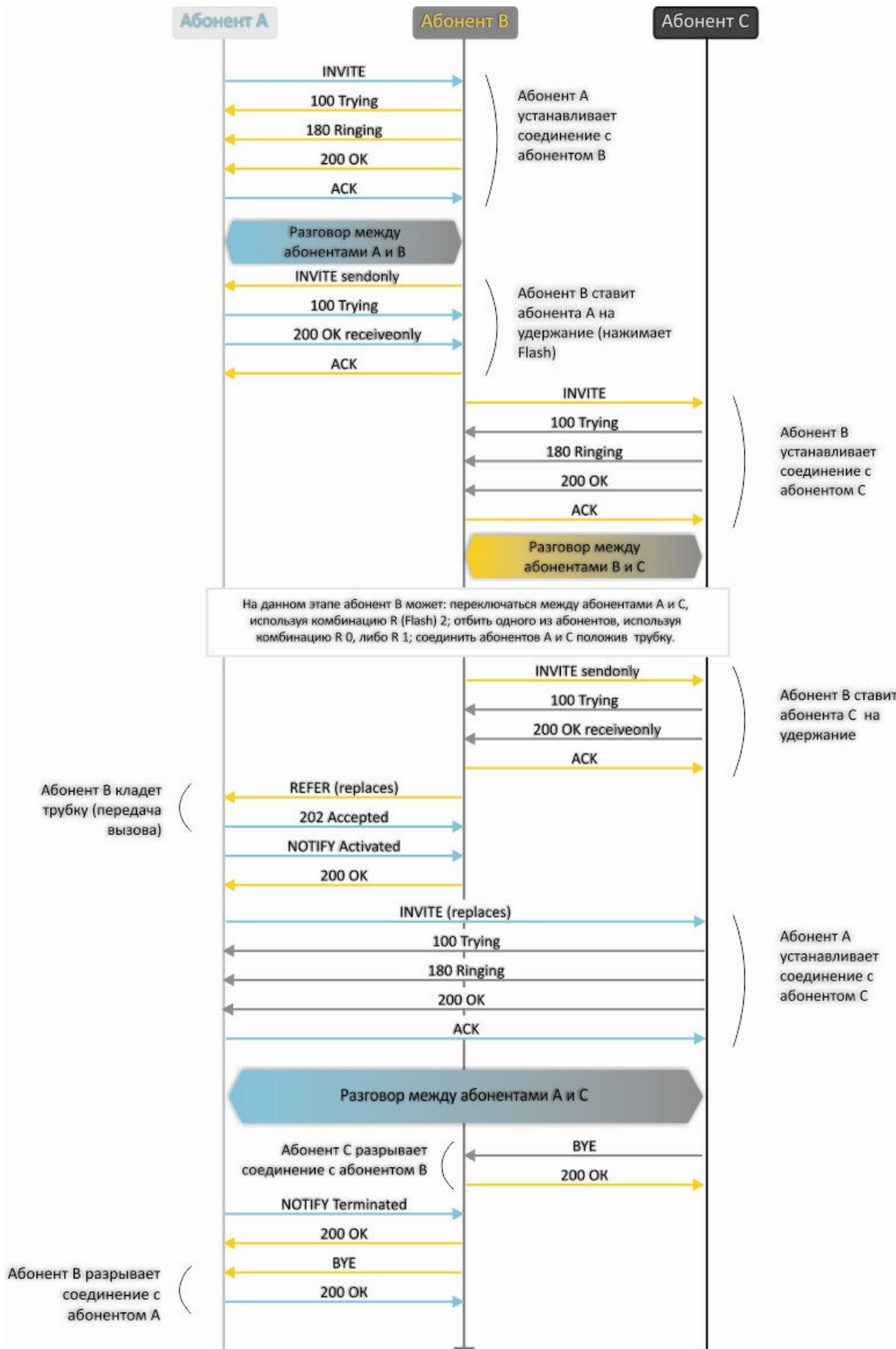


Рисунок 7 – Алгоритм выполнения услуги «Attended calltransfer» абонентом В по протоколу SIP

Услуга «*Unattended calltransfer*» позволяет поставить на удержание абонента, находящегося на связи (абонент А), с помощью короткого отбоя flash и осуществить набор номера другого абонента (абонента С). Передача вызова осуществляется автоматически по окончании набора номера абонентом А.

На рисунке 8 представлен алгоритм выполнения услуги «*Unattended calltransfer*» абонентом В по протоколу SIP.

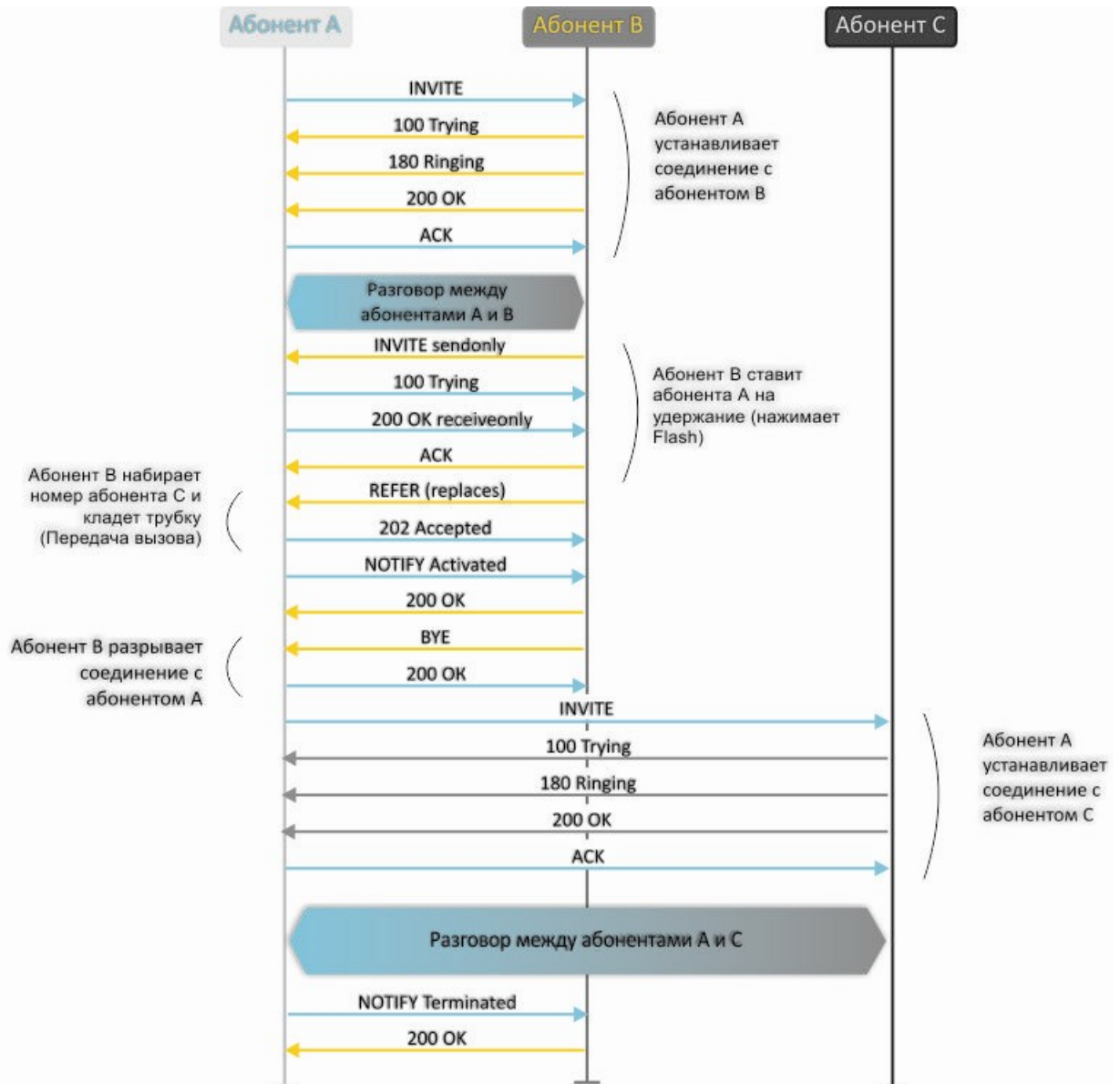


Рисунок 8 – Алгоритм выполнения услуги «*Unattended calltransfer*» абонентом В по протоколу SIP

---

## 7.2 Уведомление о поступлении нового вызова – Call Waiting

Услуга позволяет пользователю, при занятости его телефонным разговором, с помощью определенного сигнала получить оповещение о новом входящем вызове.

Пользователь, при получении оповещения о новом вызове, может принять или отклонить ожидающий вызов.

Доступ к услуге устанавливается через меню настроек абонентского порта «*Ports conf.*» путем выбора значения «*Attended calltransfer*», либо «*Unattended calltransfer*» в поле «*Flash transfer*» и установки флага «*Call waiting*».

Использование услуги:

Находясь в состоянии разговора и при получении индикации о поступлении нового вызова, возможно выполнение следующих операций:

- R 0 – отказ от нового вызова;
- R 1 – принять ожидающий вызов с отбоем текущего соединения;
- R 2 – принять ожидающий вызов с установкой текущего соединения на удержание. Последующие нажатия R0/1/2/3 обрабатываются в соответствии с алгоритмом, описанным в разделе **7.1 Передача вызова –Calltransfer**;
- R – короткий отбой (flash).

### 7.3 Трехсторонняя конференция – 3-way conference

Трехсторонняя конференция – услуга, обеспечивающая возможность одновременного телефонного общения трех абонентов. Переход в режим конференции описан в разделе **7.1 Передача вызова – Calltransfer**.

Абонент, собравший конференцию, является ее инициатором, другие два абонента – ее участниками. В режиме конференции нажатие короткого отбоя flash инициатором - игнорируется. Сообщения протокола сигнализации, принятые от участников и переводящие сторону инициатора в режим удержания, приводят к выводу этого участника из конференции, при этом инициатор и второй участник переключатся в состояние обычного двустороннего разговора.

Конференция разрушается, если ее покидает инициатор, обоим участникам при этом будет передано сообщение отбоя. Если конференцию покидает любой из участников, то ее инициатор и второй участник переключатся в состояние обычного двустороннего разговора. Короткий отбой flash при этом обрабатывается как описано в разделах **7.1 Передача вызова – Calltransfer** и **7.2 Уведомление о поступлении нового вызова – Call Waiting**.

На рисунке 9 представлен алгоритм выполнения услуги «3-way conference» абонентом В по протоколу SIP.

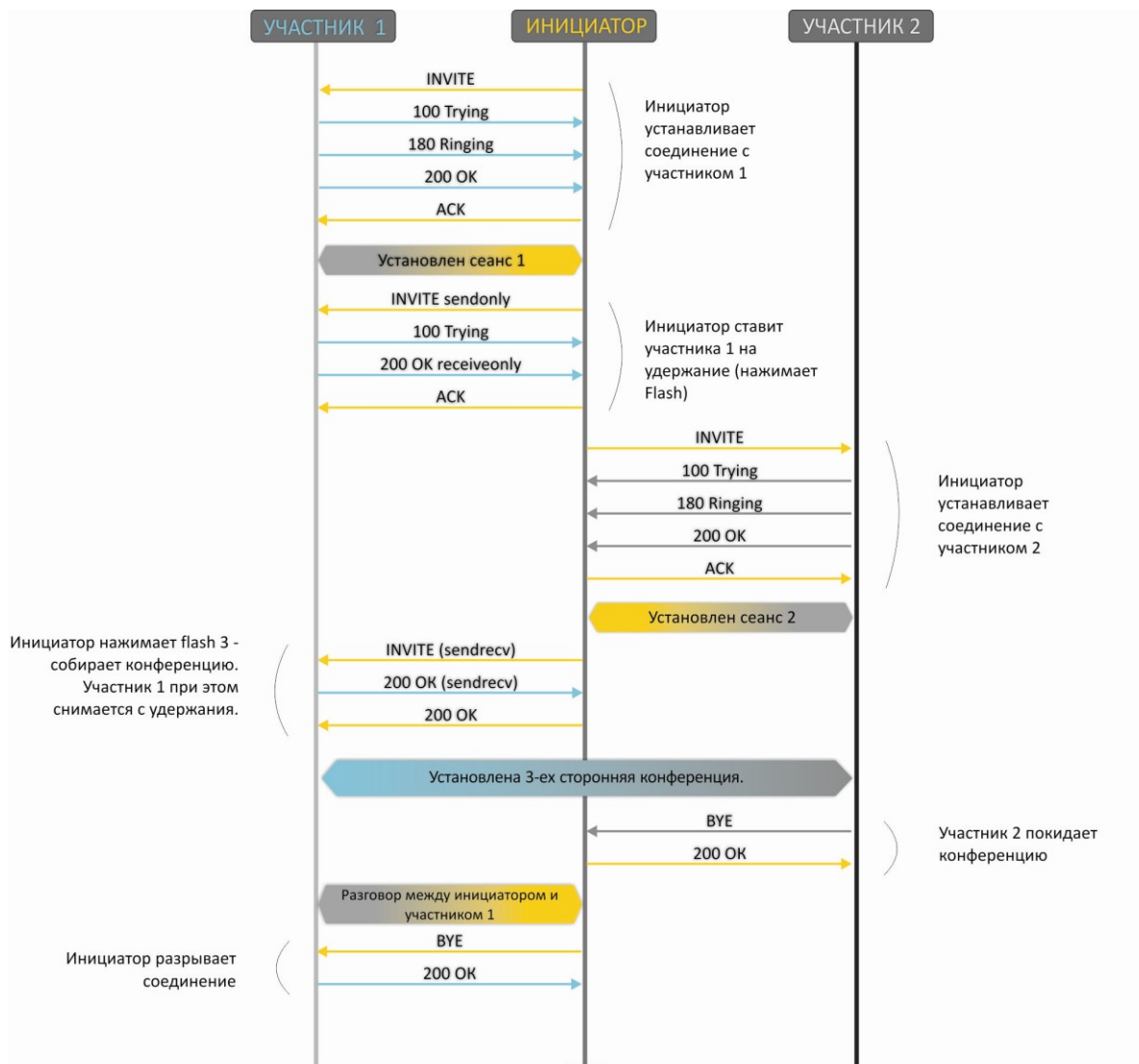


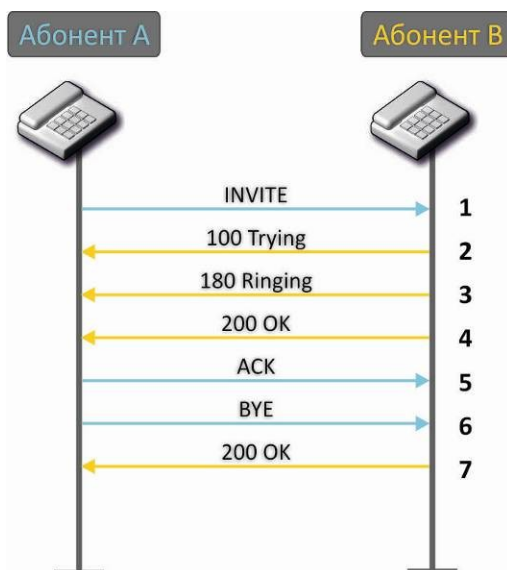
Рисунок 9 – Алгоритм выполнения услуги «3-way conference» абонентом В по протоколу SIP

## 8 АЛГОРИТМЫ УСТАНОВЛЕНИЯ СОЕДИНЕНИЯ

### 8.1 Алгоритм успешного вызова по протоколу SIP

Протокол SIP (Session Initiation Protocol) – протокол установления сеанса обеспечивает выполнение базовых задач управления вызовом, таких как открытие и завершение сеанса.

Протокол SIP определяет 3 основных сценария установления соединения: между пользователями, с участием проху-сервера, с участием сервера переадресации. Основные алгоритмы установления соединения описаны в документе IETF RFC 3665. В данном разделе приведен пример сценария установления соединения по протоколу SIP между двумя шлюзами, которым заранее известны IP-адреса друг друга.

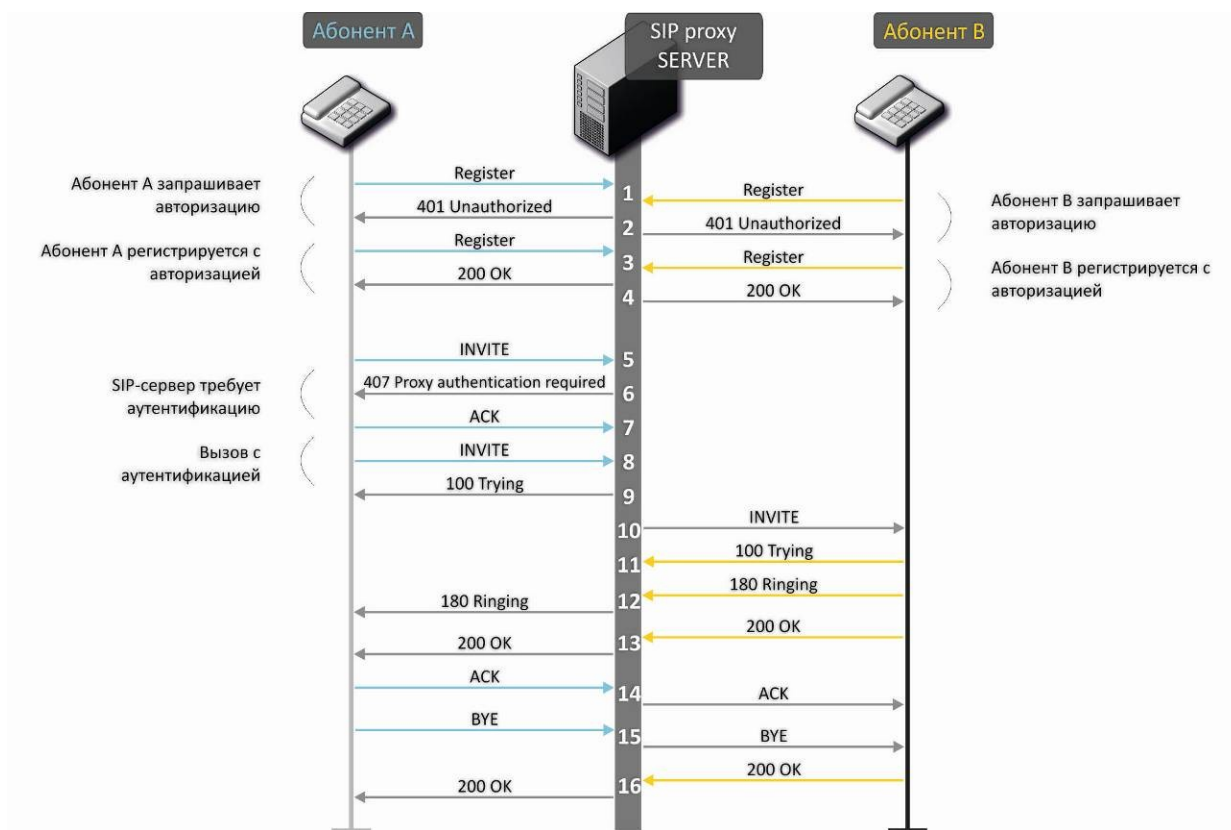


Описание алгоритма:

1. Абонент «А» вызывает абонента «В».
2. Шлюз абонента «В» принял команду на обработку.
3. Абонент «В» свободен. В этот момент на аппарат абонента «В» выдается «Посылка вызова», а абоненту «А» «Контроль посылки вызова».
4. Абонент «В» отвечает на вызов.
5. Шлюз абонента «А» подтверждает установление сессии.
6. Отбой абонента «А», абоненту «В» выдается акустический сигнал «Занято».
7. Шлюз абонента «В» подтверждает принятую команду отбоя.

## 8.2 Алгоритм вызова с участием SIP проху-сервера

В данном разделе описывается сценарий установления соединения между двумя шлюзами с участием SIP проху-сервера. В этом случае вызывающий шлюз (абонент А) должен знать постоянный адрес абонента и IP-адрес проху-сервера. SIP проху-сервер обрабатывает сообщения, полученные от «абонента А», выполняет поиск «абонента В», приглашает к сеансу связи и выполняет функции маршрутизатора между двумя шлюзами.



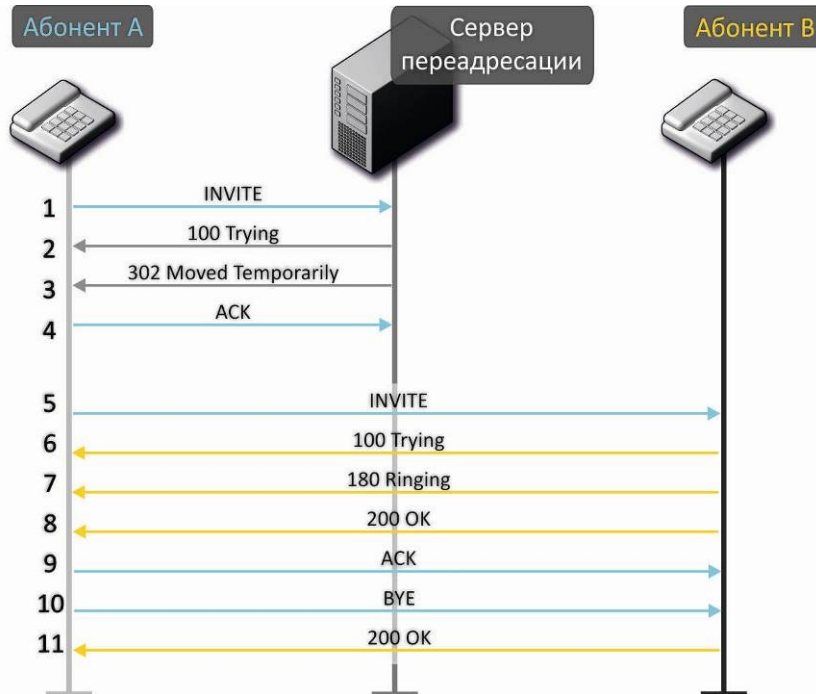
Описание алгоритма:

Регистрация на SIP-сервере.

1. Абонент «А» и абонент «В» регистрируются на SIP-сервере.
2. SIP-сервер запрашивает авторизацию.
3. Абонент «А» и абонент «В» регистрируются на SIP-сервере с авторизацией.
4. Ответ SIP-сервера об успешной регистрации.
5. Абонент «А» вызывает абонента «В».
6. Запрос аутентификации от SIP-сервера.
7. Шлюз абонента «А» подтверждает принятую команду на запрос авторизации.
8. Абонент «А» вызывает абонента «В».
9. SIP-сервер принял команду на обработку.
10. SIP-сервер транслирует запрос вызова абонентом «А» абонента «В».
11. Шлюз абонента «В» принял команду на обработку.
12. Абонент «В» свободен. В этот момент на аппарат абонента «В» выдается «Посылка вызова», а абоненту «А» «Контроль посылки вызова».
13. Абонент «В» отвечает на вызов.
14. Шлюз абонента «А» подтверждает установление сессии.
15. Отбой абонентка «А», абоненту «В» выдается акустический сигнал «Занято».
16. Шлюз абонента «В» подтверждает принятую команду отбоя.

### 8.3 Алгоритм вызова с участием сервера переадресации

В данном разделе описывается сценарий установления соединения между двумя шлюзами с участием сервера переадресации. В этом случае вызывающий шлюз (абонент А) самостоятельно устанавливает соединение, а сервер переадресации лишь реализует преобразование постоянного адреса вызываемого абонента в его текущий адрес. Адрес сервера переадресации абонент получает от администратора сети.



Описание алгоритма:

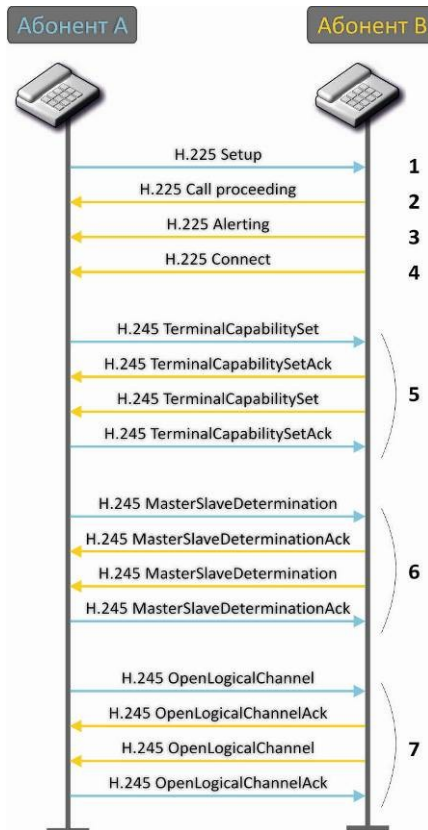
1. Абонент «А» вызывает абонента «В». Вызов направляется на сервер переадресации с информацией об адресе вызываемого абонента.
2. Сервер переадресации принял команду на обработку.
3. Сервер переадресации запросил информацию о текущем адресе абонента «В» у сервера местоположения. Полученная информация (текущий адрес вызываемого пользователя или список зарегистрированных адресов вызываемого пользователя) передается в сообщении «302 moved temporarily» абоненту «А».
4. Шлюз абонента «А» подтверждает прием ответа от сервера переадресации.
5. Абонент «А» напрямую вызывает абонента «В».
6. Шлюз абонента «В» принял команду на обработку.
7. Абонент «В» свободен. В этот момент на аппарат абонента «В» выдается «Посылка вызова», а абоненту «А» «Контроль посылки вызова».
8. Абонент «В» отвечает на вызов.
9. Шлюз абонента «А» подтверждает установление сессии.
10. Отбой абонентка «А», абоненту «В» выдается акустический сигнал «Занято».
11. Шлюз абонента «В» подтверждает принятую команду отбоя.



## 8.4 Алгоритм вызова по протоколу H.323

Стандарт H.323 стандарт ITU-T, определяющий технические требования для передачи аудио- и видеоданных через сети с коммутацией пакетов и включает в себя стандарты на видеокодеки, голосовые кодеки, общедоступные приложения, управление вызовами и системой. Семейство протоколов H.323 включает в себя три основных протокола: протокол взаимодействия оконечного оборудования с контроллером зоны – RAS, протокол управления соединениями – H.225 и протокол управления логическими каналами – H.245.

В данном разделе приведен пример сценария установления базового соединения по протоколу H.323 между двумя шлюзами без использования гейткипера.



Описание алгоритма:

Установление соединения (по протоколу ITU-Q.931/H.225)

- 1 Шлюз абонента «А» вызывает абонента «В» (посылает сообщение «setup»).
- 2 Шлюз абонента «В» посылает сообщение, заявляя о возможности продолжения процесса.
- 3 Шлюз абонента «В» отправляет сообщение уведомления «Alerting». Абонент «В» свободен. В этот момент на аппарат абонента «В» выдается «Посылка вызова», а абоненту «А» «Контроль посылки вызова».
- 4 Шлюз абонента «В» отвечает на вызов.

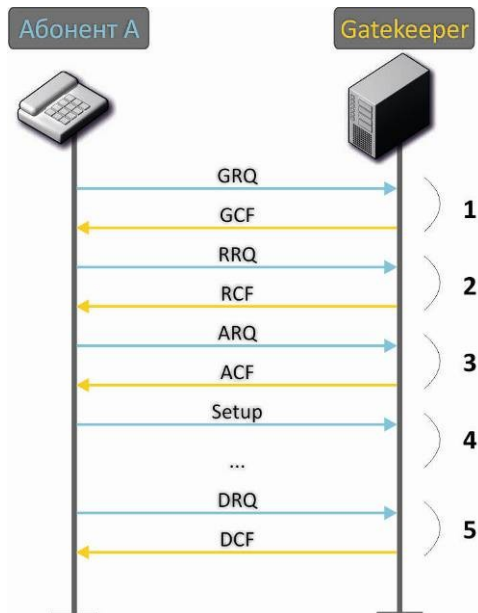
Установление логических каналов (по протоколу H.245)

- 5 Шлюз абонента «А» сообщает шлюзу абонента «В» какие возможности он поддерживает (TerminalCapabilitySet). Шлюз абонента «В» подтверждает запрос (TerminalCapabilitySetAck). Такая же процедура повторяется в обратном направлении от абонента «В» к абоненту «А».
- 6 Определяется режим работы – какой из шлюзов будет «ведущим», какой «ведомым».
- 7 Каждый шлюз передает сообщение на открытие логического канала (OpenLogicalChannel). Если шлюзы готовы к принятию данных, отправляются сообщения подтверждающие открытие логического канала (OpenLogicalChannelAck). Открывается разговорная RTP-сессия.

## 8.5 Алгоритм вызова по протоколу H.323 с участием гейткипера

Гейткипер обеспечивает трансляцию адресов и управляет доступом к сетевым ресурсам для терминалов H.323.

В данном разделе приведен пример сценария установления базового соединения по протоколу H.323 с использованием гейткипера.



Алгоритм установления вызова между абонентом и гейткипером:

1. Поиск гейткипера:

GRQ(gatekeeper request) – посылка запроса на поиск;  
GCF(gatekeeper confirm) – успешный поиск.

2. Регистрация абонентов на гейткипере:

RRQ (registration request) – запрос регистрации;  
RCF (registration confirm) – успешная регистрация.

3. Запрос на доступ к ресурсам GK (при совершении исходящего вызова):

ARQ (admission request) – запрос на соединение;  
ACF (admission confirm) – успешный ответ от гейткипера на запрос.

4. Вызов (аналогично пункту 8.3).

5. Освобождение ресурсов GK выделенных для вызова.

## 9 ОПИСАНИЕ КОНФИГУРАЦИОННЫХ ФАЙЛОВ

В текущем разделе приведено описание файла конфигурации, который используется в устройстве.

Описание файла «*cfg.yaml*» приведено в таблицах 13- 15.

Для редактирования файла конфигурации необходимо:

1. подключиться чере последовательный порт RS-232 (параметры подключения: 115200, 8, n, 1, n; пользователь **admin**, без пароля). Перейти в Linux-консоль, выполнив команду shell. Файл конфигурации хранится в папке «*etc/config*»;
2. отредактировать файл встроенным редактором *joe* (перемещение курсора осуществляется стрелками, выход из редактора без сохранения изменений `ctrl^c`, с сохранением изменений `ctrl^(kx)`): `joe /etc/config/cfg.yaml`;
3. после редактирования и выхода из редактора, сохранить настройки командой `save`.

### 9.1 Конфигурационный файл – CFG.YAML

Иерархия формирования конфигурационного файла:

```
#!version 1.0
```

```
Узел1:
```

```
    Узел2:
```

```
        Параметр1: Значение1
```

```
        Параметр2: Значение2
```

Версия конфигурационного файла (`#!version 1.0`) используется при автообновлении.

При работе с файлом **CFG.YAML** необходимо соблюдать следующие правила:

- запрещено добавлять/удалять узлы;
- запрещено использовать символы табуляции `'t'`, необходимо использовать только пробелы `' '`;
- перед каждым узлом определенного уровня вложенности должно быть одинаковое количество пробелов `' '`.

#### 9.1.1 Настройка телефонии

Таблица 13 – Настройка телефонии (VOIP)

Название поле	Описание	Значения
<b>h323</b>	<b>настройка протокола H.323</b>	
enableh323	протокол H.323	0 – не использовать 1 – использовать
timetolive	период времени в секундах, на который устройство регистрируется на гейткипере	10-65535
keepalivetime	период времени в секундах, через который устройство перерегистрируется на гейткипере	10-65535
h235	аутентификация на гейткипере по протоколу H.235	0 – не использовать 1 – использовать
ignore_gcf	выдача аутентификационных данных в сообщении RRQ по протоколу H.235	0 –выдавать только в случае приема в сообщении GCF поддерживаемого метода хеширования  1 – выдавать в любом случае.
disabletunneling	туннелирование сигнализации H.245 через сигнальные каналы Q.931	0 – туннелирование включено 1 – туннелирование выключено

disablefaststart	функция faststart'a	0 – faststart включен 1 – faststart выключен
usegatekeeper	регистрация на гейткипере	0 – не использовать 1 – использовать
gatekeeperip	IP-адрес гейткипера	A.B.C.D
h323aliase	идентификатор шлюза	строка до 15 символов
isgateway	метод регистрации устройства на гейткипере	0 – регистрируется как оконечное устройство  1 – регистрируется в качестве шлюза.
dtmftransfer	метод передачи flash и DTMF-сигналов посредством протокола H.323	1 – H.245 Alphanumeric – для передачи DTMF используется совместимость basicstring, для передачи flash - совместимость hookflash (flash передается как символ !)  2 – H.245 Signal – для передачи DTMF используется совместимость dtmf, для передачи flash - совместимость hookflash (flash передается как символ !)  3 – Q931 Keypad IE – для передачи и DTMF, и flash (flash передается как символ !) используется информационный элемент Keypad в сообщении INFORMATION Q931
bearercapability	выбор услуги переноса информации (рекомендуется использовать значение 3.1 kHz Audio, все остальные значения используются только для поддержания совместимости с взаимодействующими шлюзами)	0 – Speech  8 – Unrestricted Digital  9 – Restricted Digital  16 – 3.1 kHz Audio  17 – Unrestricted Digital With Tones
password	пароль при аутентификации по протоколу H.235	строка до 15 символов
<b>range</b>	<b>настройки протокола TCP/IP</b>	
tcpportmin	нижняя граница диапазона TCP-портов, используемых для работы протоколов стека H.323 - H.245/H.225	1024-65535
tcpportmax	верхняя граница диапазона TCP-портов, используемых для работы протоколов стека H.323 - H.245/H.225	tcpportmin-65535
udpportmin	нижняя граница диапазона UDP-портов, используемых для работы протокола RAS стека H.323	1024-65535
udpportmax	верхняя граница диапазона UDP-портов, используемых для работы протокола RAS стека H.323	udpportmin-65535
rtp323min	нижняя граница диапазона RTP-портов при работе по протоколу H.323	1024-65535
rtp323max	верхняя граница диапазона RTP-портов при работе по протоколу H.323	rtp323min-65535

rtpsipmin	нижняя граница диапазона RTP-портов при работе по протоколу SIP	1024-65535
rtpsipmax	верхняя граница диапазона RTP-портов при работе по протоколу SIP	rtpsipmin-65535
intrcpmin	нижняя граница диапазона портов, используемых для передачи перехваченного трафика (функция COPM)	1024-65535
intrcpmax	верхняя граница диапазона портов, используемых для передачи перехваченного трафика (функция COPM)	Intrcpmin-65535
diffserv	тип сервиса для RTP-пакетов (используемые значения приведены в таблице 5.3)	0-255
sip_diffserv	тип сервиса для SIP-пакетов (используемые значения приведены в таблице 5.3)	0-255
verify_remote_media	контролирование параметров принимаемого медиатрафика	0 – не контролировать 1 – контролировать
<b>dvo</b>	<b>настройка кодов доступа к дополнительным видам обслуживания</b>	
callwaiting	услуга «Ожидание вызова»	00-99
ct_attended	услуга «Передача вызова» с ожиданием ответа абонента, к которому переводится вызов	00-99
ct_unattended	услуга «Передача вызова» без ожидания ответа абонента, к которому переводится вызов	00-99
cf_unconditional	услуга «безусловная переадресация вызова» (CFU)	00-99
cf_busy	услуга «переадресация вызова при занятости абонента» (CFB)	00-99
cf_noanswer	услуга «переадресация вызова при неответе абонента» (CFNR)	00-99
cf_outofservice	услуга «переадресация вызова при недоступности абонента» (CFOOS)	00-99
dnd	запрет на все входящие звонки, с возможностью использовать исходящую связь	00-99
<b>sip</b>	<b>настройка протокола SIP</b>	
enablesip	протокол SIP	0 – не использовать 1 – использовать
invite_init_t	таймер SIP – T1, мс	100-1000
invite_total_t	общий таймаут передачи запросов в мс.	1000-39000
transport	протокол транспортного уровня, используемый для транспортировки сообщений SIP	0 – работа как по UDP, так и по TCP-протоколу, использование UDP приоритетнее 1 – работа как по UDP, так и по TCP протоколу, использование TCP приоритетнее 2 – использовать только UDP протокол

		3 – использовать только TCP протокол
sip_mtu	максимальный размер данных протокола SIP в байтах, передаваемых посредством транспортного протокола UDP	1350-1450
shortmode	использование сокращенных имен полей в заголовке протокола SIP	0 – не использовать 1 – использовать
port_reg_delay_t	таймаут между регистрациями соседних портов (мс)	500..5000
<b>general</b>	<b>общие настройки</b>	
device_name	имя устройства	строка до 15 символов, либо "" – параметр не задан
start_timer	таймаут ожидания набора первой цифры номера, при отсутствии набора в течение установленного времени, абоненту будет выдан сигнал «занято» и прекращен прием набора номера	10-300
duration_timer	таймаут ожидания набора полного номера	10-300
wait_answer_timer	таймаут ожидания ответа абонента	40-300
fans_force_enable	постоянное использование вентиляторов	0 – не использовать (включение по порогу) 1 – использовать
fans_threshold_temperature	порог включения вентиляторов (°C)	35..55
<b>trace</b>	<b>настройка параметров Syslog</b>	
sip_level	уровень отладки протокола SIP	-1..9
h323_level	уровень отладки протокола H.323	0-6
vapi_level	уровень отладки библиотеки VAPI	AB, где: A=0..6 (Lib level) B=1..5 (APP level)
vapi_enabled	отладка библиотеки VAPI	0 – не использовать 1 – использовать
app_info	передача на Syslog-сервер информационных сообщений приложения	0 – не использовать 1 – использовать
app_warn	передача на Syslog-сервер предупреждающих сообщений приложения	0 – не использовать 1 – использовать
app_err	передача на Syslog-сервер аварийных сообщений приложения	0 – не использовать 1 – использовать
app_dbg	передача на Syslog-сервер отладочных сообщений приложения	0 – не использовать 1 – использовать
trace_out	направление вывода syslog-информации	off – не выводить syslog syslog_server – выводить на SYSLOG-сервер stdout – выводить в STDOUT
syslog_addr	IP-адрес Syslog-сервера	A.B.C.D
syslog_port	порт для Syslog-сервера для приема сообщений	1-65535


run_syslog	включение syslog при запуске устройства	0 – не использовать 1 – использовать
<b>limits</b>	<b>ограничения вызовов</b>	
limit_0 до 19	правила для ограничения вызовов.  Примеры: limit_0: [proxy] 5  limit_1: 192.168.16.53 8	A.B.C.D или FQDN или [proxy] N  где:  [proxy] – таким образом, задается ограничение для вызовов через SIP-proxy или H.323 Gatekeeper  N – количество одновременных вызовов
<b>groups</b>	<b>группы вызова</b>	
group_0 до 15	настройка группы вызова	
phone	номер группы	строка до 20 символов, либо "" – параметр не задан
name	имя группы для аутентификации	строка до 20 символов, либо "" – параметр не задан
password	пароль для аутентификации	строка до 20 символов,  либо "" – параметр не задан
ports	список абонентских портов, принадлежащих группе	строка до 30 символов, через запятую указываются порты, либо "" – параметр не задан  Нумерация абонентских портов и групп перехвата в файле отличается в меньшую сторону на единицу от нумерации в Web-интерфейсе и на корпусе устройства!
type	тип группы	0 – групповой вызов  1 – группа серийного искания  2 – циклическая группа
timeout	таймаут вызова одного участника группы	0-99
busy	постановка вызова в очередь, когда все участники группы заняты	0 – группа без очереди 1 – группа с очередью
enabled	использование группы	0 – не использовать 1 – использовать
sip_port	локальный UDP-порт, используемый при работе порта по протоколу SIP	0-65535
profile_id	номер профиля SIP	0-7
<b>cadence</b>	<b>настройка услуги «Звонок особого типа»</b>	
<b>cadence_0 .. 31</b>	<b>возможно использование до 32-х «звонков особого типа»</b>	
<b>Нумерация «звонков особого типа» в файле отличается в меньшую сторону на единицу от нумерации в Web-интерфейсе!</b>		
<b>Например, cadence 0 в файле соответствует правилу 1 в WEB-интерфейсе</b>		
rule	маска номера вызывающего абонента при звонке которого на вызываемый порт будет выдан «звонок особого типа»	Синтаксис описан в разделе <b>5.1.2.9 Настройка услуги «Звонок особого типа» - Distinctive ring</b>
ring	длительность посылки вызова	0-25500
pause	длительность паузы	0-25500

mask	абонентские профили, для портов которых используется данное правило	номера профилей от 0 до 7, указанные через запятую
<b>profile</b>	<b>профили SIP</b>	
<b>- profile_0 .. 7</b>	<b>настройка профилей SIP</b>	
<p>Нумерация профилей SIP в файле отличается в меньшую сторону на единицу от нумерации в Web-интерфейсе!          Например, <i>profile_0</i> в файле соответствует профилю 1 в WEB-интерфейсе          Параметры <i>sip</i>, <i>codecs</i>, <i>regexprd</i> и <i>dialplan</i> настраиваются отдельно для каждого профиля.</p>		
<b>-- sip</b>	<b>настройка протокола SIP</b>	
cw_ringback	выдача сообщения 180 либо 182 при поступлении второго вызова на порт с активной услугой «Call waiting»	0 – выдача 180 1 – выдача 182
ringback	параметр определяет, требуется ли шлюзу выдавать сигнал «Контроль посылки вызова» («КПВ») при поступлении входящего вызова	0 – не использовать 1 – использовать
ringback_sdp	выдача сигнала «Контроль посылки вызова» при приеме сообщения «183 Progress»	0 – при поступлении входящего вызова шлюз не будет генерировать сигнал «КПВ»  1 – 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».  2 – 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».
mode	режим работы с SIP-сервером (SIP-proxy)	0 – отключен  1 – режим резервирования SIP-proxy без контроля основного SIP-proxy  2 – режим резервирования SIP-proxy с контролем основного SIP-proxy
user_phone	использование тега User=Phone в SIP URI	0 – не использовать 1 – использовать
uri_escape_hash	передача знака фунта ("#") в SIP URI	0 – как символ "#" 1 – как escape последовательность "%23



dtmfmime	тип расширения MIME, используемый для передачи DTMF в сообщениях INFO протокола SIP	<p>dtmf – DTMF передается в расширении application/dtmf (* и # передаются как числа 10 и 11)</p> <p>dtmfr – DTMF передается в расширении application/dtmf-relay (* и # передаются как символы * и #)</p> <p>audio - DTMF передается в расширении audio/telephone-event (* и # передаются как числа 10 и 11)</p>
hfmime	тип расширения MIME, используемый для передачи Flash в сообщениях INFO протокола SIP	<p>dtmf – flash передается как signal=hf, если используется application/dtmf, то flash передается как число 16</p> <p>hookf – flash передается в расширении Application/ Hook Flash (как signal=hf)</p> <p>broadsoft – flash передается в расширении Application/ Broadsoft (как event flashhook)</p>
100rel	использование надежных предварительных ответов (RFC3262)	<p>0 – поддержка использования надежных предварительных ответов</p> <p>1 – требование использовать надежные предварительные ответы</p> <p>2 – не использовать надежные предварительные ответы</p>
register_retry_interval	интервал повтора попыток регистрации на SIP-сервере в случае, если предыдущая попытка была неуспешной	10-3600
inbound_proxy	правила для входящих вызовов	<p>0 – принимать входящие вызовы со всех хостов</p> <p>1 – принимать входящие вызовы только от SIP-proxy</p>
domain	SIP домен	строка до 20 символов, либо "" – параметр не задан
domain_to_reg	использование домена при регистрации (в request URI сообщения REGISTER)	<p>0 – не использовать</p> <p>1 – использовать</p>
options	в режиме резервирования homing тестировать основной прокси либо с помощью сообщений OPTIONS, либо REGISTER, либо INVITE	<p>0 – INVITE</p> <p>1 – OPTIONS</p> <p>2 – REGISTER</p>
no_replaces	использование тега replaces при передаче вызова	<p>0 – использовать</p> <p>1 – не использовать</p>
keepalivet	период между передачами контрольных сообщений OPTIONS, либо REGISTER, мс	10000-3600000
outbound	использование SIP-proxy в качестве outbound проху для исходящих вызовов	<p>0 – не использовать</p> <p>1 – использовать</p>

		2 – использовать и выдавать «занято» если порт не зарегистрирован
obtimeout	таймаут набора на не прописанные в конфигурации направления при использовании «outbound proxy» и правил маршрутизации «dialplan», сек	0-300
expires	период времени для перерегистрации	10-345600
authentication	режим аутентификации для устройства	1 – выполнять - аутентификацию на SIP-сервере с общим именем и паролем для всех абонентов 2 – выполнять аутентификацию на SIP-сервере с отдельным именем и паролем для каждого абонента
registration	использование сервера регистрации  Используемое значение представляет собой десятичное число, рассчитанное из двоичного представления записи строки используемых регистраторов:  regrar: 4 3 2 1 0  То есть использование только 3 и 4 регистраторов равноценно двоичной записи: 11000, значение параметра при переводе в десятичную систему – 24.	0 – не использовать 1 – использовать regrar_0 2 – использовать regrar_1 4 – использовать regrar_2 8 – использовать regrar_3 16 – использовать regrar_4 3 – использовать regrar_0 и 1 7 – использовать regrar_0, 1, 2 15 – использовать regrar_0, 1, 2, 3 31 – использовать все regrar
username	имя пользователя для аутентификации в режиме global	строка до 20 символов, либо "" – параметр не задан
password	пароль для аутентификации в режиме global	строка до 20 символов, либо "" – параметр не задан
proxy_0	адрес SIP прокси сервера (0 – основной, 1 – первый резервный, ...)	строка до 40 символов, либо "" – параметр не задан
proxy_1		
proxy_2		
proxy_3		
proxy_4		
regrar_0	адрес сервера регистрации (0 – основной, 1 – первый резервный, ...)	строка до 40 символов, либо "" – параметр не задан
regrar_1		
regrar_2		
regrar_3		
regrar_4		
natsupport	параметр не используется	
publicip	параметр не используется	
stunserver	параметр не используется	
reduce_sdp_media_count	удалять неактивные медиа потоки при модификации SDP сессии	0 – не использовать 1 – использовать
p_rtp_stat	использовать в запросе BYE, либо	0 – не использовать

	ответе на него заголовок P-RTP-Stat для передачи RTP-статистики	1 – использовать
timer	поддержка таймеров SIP-сессий (RFC 4028)	0 – не поддерживать 1 – поддерживать
min_se	минимальный интервал проверки работоспособности соединения в секундах	90-1800
session_expires	период времени в секундах, по истечении которого произойдет принудительное завершение сессии, в случае если сессия не будет во время обновлена	90-80000
<b>-- codecs</b>	<b>настройки кодеков устройства</b>	
g711a	кодек G.711A	0 – не использовать  1, 2, 3, 4, 5 – использовать
g711u	кодек G.711U	
g726_32	кодек G.726-32	
g729a	кодек G.729 annexA (при определении совместимости кодеков по протоколу SIP передается описание кодека с указанием, что annexB не используется: a=rtptime:18 G729/8000 a=fmtp:18 annexb=no)	Значение определяет приоритет использования кодека: 1 – наивысший, 5 – наименьший.   <b>Запрещено одновременно использовать два разных кодека g729.</b>
g729b	кодек G.729 annexB	
g723	кодек G.723.1	
g711pte	количество миллисекунд речи, передаваемых в одном речевом пакете протокола RTP для кодека G711	10, 20, 30, 40, 50, 60
g729pte	количество миллисекунд речи, передаваемых в одном речевом пакете протокола RTP для кодека G729	10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80
g723pte	количество миллисекунд речи, передаваемых в одном речевом пакете протокола RTP для кодека G723.1	30, 60, 90
g726_32_pte	количество миллисекунд речи, передаваемых в одном речевом пакете протокола RTP для кодека G726-32	10, 20, 30
g726_32_pt	тип нагрузки для кодека G.726-32	96 – 127
faxdirection	направление передачи, при котором детектировать тоны факса, после чего осуществлять переход на кодек факса	0 – 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 and Callee);  1 – тоны детектируются только при передаче факса. При передаче факса детектируется сигнал CNG FAX с абонентской линии (Caller);  2 – тоны детектируются только при приеме факса. При приеме факса детектируется сигнал V.21 с абонентской линии (Callee);  3 – отключает детектирование тонов

		факса, но не запрещает передачу факса (off fax transfer).
dtmftransfer	метод передачи сигналов DTMF	0 – внутриполосно, в речевых пакетах RTP;  1 – согласно рекомендации RFC2833 в качестве выделенной нагрузки в речевых пакетах RTP;  2 – внеполосно, методами SIP/H.323.
flashtransfer	метод передачи короткого отбоя Flash  (передача Flash абонентским портом через IP-сеть возможна, только если на нем настроен режим Transmit Flash)	0 – передача Flash запрещена;  1 – передача Flash осуществляется согласно рекомендации RFC2833 в качестве выделенной нагрузки в речевых пакетах RTP;  2 – передача Flash осуществляется методами протоколов SIP/H.323.
faxtransfer	основной протокол/кодек, используемый при передаче факса	0 – использование кодека G.711A для передачи факса.  1– использование кодека G.711 U для передачи факса.  2 – использование протокола T.38 для передачи факса.
slave_faxtransfer	резервный протокол.кодек, используемый при передаче факса	0 – использование кодека G.711A для передачи факса.  1– использование кодека G.711 U для передачи факса.  2 – использование протокола T.38 для передачи факса.  3 – не использовать резервный протокол/кодек для передачи факса.
modemtransfer	протокол, используемый при передаче данных (модема)	0 – использование кодека G.711A в режиме VBD (V.152) при передаче данных по модемному соединению;  1 – использование кодека G.711U в режиме VBD (V.152) при передаче данных по модемному соединению;  2 – 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 -;

		<p>3 – 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:</p> <p>a=silenceSupp:off - - - - a=ecan:fb off -;</p> <p>4 – не детектировать сигналы модема;</p> <p>5 – использование кодека G.711A в режиме CISCO NSE при передаче данных по модемному соединению;</p> <p>6 – использование кодека G.711U в режиме CISCO NSE при передаче данных по модемному соединению.</p>
payload	тип динамической нагрузки, используемой для передачи пакетов RFC2833	96-127
nse_payload	тип динамической нагрузки, используемой для передачи пакетов CISCO NSE	96-127
silencedetector	детектор активности речи (VAD) и подавление тишины (SSup)	0 – не использовать 1 – использовать
echocanceller	эхоподавление	0 – не использовать 1 – использовать
ecan_nlp_disable	выключение NLP процессора	0 – NLP включен 1 – NLP выключен
rtcp_period	функция контроля состояния разговорного тракта. Определяет период времени, в течение которого ожидаются пакеты протокола RTCP со встречной стороны. При отсутствии пакетов в заданном периоде времени установленное соединение разрушается. Значение контрольного периода определяется по формуле: $RTCP\ timer * RTCP\ control\ period$ секунд.	2-65535
rtcp_timer	период передачи контрольных пакетов по протоколу RTCP в секундах	5-65535
rtcp_xr	передавать пакеты RTCP Extended Reports	0 – не использовать 1 – использовать
comfortnoise	генератор комфортного шума	0 – не использовать 1 – использовать
jb_pt_delay	размер фиксированного джиттер-буфера, используемого в режиме передачи факса или модема (мс)	0-200
jb_vo_delay_min	размер фиксированного джиттер-буфера, либо нижняя граница (минимальный размер) адаптивного джиттер-буфера (мс)	0-200
jb_vo_delay_max	верхняя граница (максимальный размер) адаптивного джиттер-буфера (мс)	jb_vo_delay_min-200
jb_vo_adaptive	использовать фиксированный либо адаптивный джиттер-буфер	0 – фиксированный 1 – адаптивный
jb_vo_del_thresho	порог немедленного удаления пакетов	jb_vo_delay_max-500

ld	(мс):  - если качество разговора важнее, чем задержки, то рекомендуется задать данному параметру максимальное значение – 500 мс;  - если наличие задержек наоборот более критично относительно качества, то данному параметру рекомендуется установить наименьшее значение;  - рекомендуется, чтобы «Delay threshold» был больше, чем «Delay max» не менее чем на 50 мс.	
jb_vo_del_mode_soft	Параметр определяет, каким образом будут удаляться пакеты при адаптации буфера к нижней границе.	0 – режим Hard 1 – режим Soft
bitrate	максимальная скорость факса	9600, 14400
datagram	максимальный размер дейтаграммы	272-512
<b>regexprd</b>	<b>настройка плана нумерации шлюза при помощи регулярных выражений</b>	
regex_on	использование плана нумерации, основанного на регулярных выражениях	0 – использовать диалплан, описанный в разделе dialplan;  1 – использовать план нумерации, основанный на регулярных выражениях.
proto	протокол сигнализации	sip – протокол SIP;  h323 – протокол H.323 (только для profile_0).
regex	регулярное выражение  Пример: regex: L15 S8 (5xxxx[x#*]@192.168.16.160:5062)	Синтаксис приведен в Приложении E  Нумерация групп перехвата в файле отличается в меньшую сторону на единицу от нумерации в Web интерфейсе!
<b>dialplan</b>	<b>настройка префиксов для маршрутизации и групп перехвата</b>	
dialplan_0 до 299	<p><b>Формат:</b> d1 d2 d3 d4 d5 d6 d7 d8 d9 d10 d11</p> <p><b>Пример:</b> 55 6 0 sip 192.168.16.92 "" 0 0 0 - 0</p> <p>Где d1 – префикс, строка до 20 символов; d2 – минимальная длина набираемого по префиксу номера, 1-20 знаков; d3 – время ожидания набора следующей цифры номера, 0-20 сек.;</p> <p>d4 – протокол сигнализации, используемый при работе по префиксу:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• h323 – работа по протоколу H.323 (только для profile_0);</li> <li>• sip – работа по протоколу SIP;</li> <li>• pickup – код группы перехвата;</li> </ul> <p>d5 – адрес взаимодействующего шлюза:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A.B.C.D или FQDN – при работе по схеме точка-точка;</li> <li>• "gatekeeper" – при использовании H.323 гейткипера (только для profile_0);</li> <li>• "проху" – при использовании SIP проху.</li> </ul> <p>d6 – модификатор набора предназначен для преобразования номера вызываемого абонента. Модификатор добавляется в начало к набранному</p>	

	<p>номеру. Значение: строка до 8 цифр заключенная в кавычки;  d7 – модификатор набора предназначен для преобразования номера вызываемого абонента. Задает количество цифр, удаляемых из набранного номера (удаляются старшие цифры номера), для исходящих вызовов, 0..20 цифр;  d8 – тип номера вызываемого абонента CdPN (для SIP и H.323):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – unknown;</li> <li>• 1 – subscriber;</li> <li>• 2 – national;</li> <li>• 3 – international;</li> </ul> <p>d9 – выдача сигнала «Ответ станции» после набора первой цифры префикса:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – не выдавать,</li> <li>• 1 – выдавать;</li> </ul> <p>d10 – разрешения маршрутизации по префиксу для абонентских портов. Определяет доступность префикса для абонентских портов, строка до 100 символов.  <i>Правило формирования строки: –portN,..portM или +portN,..portM,</i>  где “–” означает, что портам запрещен доступ по префиксу,  “+” – разрешен,  portN,..portM – список портов, указанных через запятую.  Пример:+0,32 – доступ разрешен 1 и 33 портам.  <b>Нумерация абонентских портов и групп перехвата в файле отличается в меньшую сторону на единицу от нумерации в Web-интерфейсе и на корпусе устройства!</b></p> <p>d11 – определяет предпочтительное время пакетизации при работе по протоколу SIP:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – не использовать;</li> <li>• 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 – время пакетизации.</li> </ul>	
ports	настройки абонентских портов устройства	
port_def_0..7	настройки абонентских профилей	
<p><b>Нумерация абонентских профилей в файле отличается на единицу в меньшую сторону от нумерации в Web-интерфейсе!</b>  <b>Например, port_def_2 в файле соответствует профилю 3 в WEB-интерфейсе</b></p>		
aon	режим определения номера вызываемого абонента (Caller ID)	<p>0 – определение номера вызывающего абонента выключено;</p> <p>1 – определение номера вызывающего абонента методом «Российский АОН»;</p> <p>2 – определение номера вызывающего абонента методом DTMF;</p> <p>3 – определение номера и имени вызывающего абонента методом FSK по стандарту bell202.;</p> <p>4 – определение номера и имени вызывающего абонента методом FSK по стандарту ITU-T V.23.</p>
taxophone	режим таксофона	<p>0 – режим таксофона выключен</p> <p>1 – переполюсовка</p> <p>2 – тарифные импульсы 16 КГц</p>

		3 – тарифные импульсы 12 КГц
min_flashtime	нижняя граница длительности импульса Flash (мс)	70-1000
flashtime	верхняя граница длительности импульса Flash (мс)	min_flashtime (но не меньше 200)-1000
gainr	громкость на прием голоса, x0.1 дБ	-230-+20
gaint	громкость на передачу голоса, x0.1 дБ	-170-+60
cfb_pri_over_cw	приоритет между услугами «переадресация по занятости» CFB и «ожидание вызова» CW	0 – услуга CW приоритетнее, чем CFB 1 – услуга CFB приоритетнее, чем CW
aon_hide_name	передача информации АОН в режимах Fsk_bell202, Fsk_v23	0 – информация будет передаваться с именем абонента 1 – информация будет передаваться без имени абонента
aon_hide_date	передача информации АОН в режимах Fsk_bell202, Fsk_v23	0 – информация АОН будет передаваться со временем и датой 1 – информация АОН будет передаваться без времени и даты
playmoh	услуга «Музыка на удержании»	0 – не использовать 1 – использовать
enable_cpc	кратковременный разрыв абонентского шлейфа при отбое со стороны взаимодействующего абонента	0 – не использовать 1 – использовать
cpc_time	длительность кратковременного разрыва абонентского шлейфа	200-600
port_0..71:	индивидуальные настройки портов 0..71	
<p><b>Нумерация абонентских портов в файле отличается в меньшую сторону на единицу от нумерации в Web-интерфейсе и на корпусе устройства!</b>  <b>Например, port_0 в файле соответствует порту 1 в WEB-интерфейсе и на корпусе устройства.</b></p>		
phone	абонентский номер	строка до 50 символов либо "" – параметр не задан
user_name	имя абонента	строка до 50 символов либо "" – параметр не задан
auth_name	имя пользователя для аутентификации	строка до 50 символов либо "" – параметр не задан
auth_pass	пароль для аутентификации	строка до 50 символов либо "" – параметр не задан
hotnumber	номер, на который осуществляется вызов при использовании услуги «горячая/теплая линия»	строка до 20 цифр либо "" – параметр не задан
custom	использование индивидуальных настроек порта	0 – использовать общие настройки из общей конфигурации для всех портов 1 – использовать индивидуальные настройки, заданные для этого порта
aon	режим определения номера вызывающего абонента (Caller ID)	0 – определение номера вызывающего абонента выключено 1 – определение номера вызывающего



		<p>абонента методом «Российский АОН»</p> <p>2 – определение номера вызывающего абонента методом DTMF</p> <p>3 – определение номера и имени вызывающего абонента методом FSK по стандарту bell202</p> <p>4 – определение номера и имени вызывающего абонента методом FSK по стандарту ITU-T V.23</p>
taxophone	режим таксофона	<p>0 – режим таксофона выключен</p> <p>1 – переполюсовка</p> <p>2 – тарифные импульсы 16 КГц</p> <p>3 – тарифные импульсы 12 КГц</p>
min_flashtime	нижняя граница длительности импульса Flash (мс)	70-1000
flashtime	верхняя граница длительности импульса Flash (мс);	min_flashtime (но не меньше 200) - 1000
gainr	громкость на прием голоса, x0.1 дБ	-230+20
gaint	громкость на передачу голоса, x0.1 дБ	-170+60
calltransfer	услуга «Передача вызова»	<p>0 – передавать flash в линию методами SIP INFO/H.245/Q.931</p> <p>1 – Attended CT</p> <p>2 – Unattended CT</p> <p>3 – не детектировать flash</p>
callwaiting	услуга «Ожидание вызова»	<p>0 – не использовать</p> <p>1 – использовать</p>
cfb_pri_over_cw	приоритет между услугами «переадресация по занятости» CFB и «ожидание вызова» CW	<p>0 – услуга CW приоритетнее, чем CFB</p> <p>1 – услуга CFB приоритетнее, чем CW</p>
aon_hide_name	передача информации АОН в режимах Fsk_bell202, Fsk_v23	<p>0 – информация будет передаваться с именем абонента</p> <p>1 – информация будет передаваться без имени абонента</p>
aon_hide_date	передача информации АОН в режимах Fsk_bell202, Fsk_v23	<p>0 – информация АОН будет передаваться со временем и датой</p> <p>1 – информация АОН будет передаваться без времени и даты</p>
playmoh	услуга «Музыка на удержании»	<p>0 – не использовать</p> <p>1 – использовать</p>
enable_cpc	кратковременный разрыв абонентского шлейфа при отбое со стороны взаимодействующего абонента	<p>0 – не использовать</p> <p>1 – использовать</p>
cpc_time	длительность кратковременного разрыва абонентского шлейфа	200-600

port_profile_id	номер абонентского профиля	0-7
profile_id	номер профиля SIP	0-7
hotline	услуга «горячая/теплая линия»	0 – не использовать 1 – использовать
hottimeout	таймаут задержки в секундах перед автоматическим набором номера при использовании услуги «теплая линия»	0-300
ct_busy	услуга «переадресация вызова при занятости абонента» (CFB)	0 – не использовать 1 – использовать
ct_noanswer	услуга «переадресация вызова при неответе абонента» (CFNR)	0 – не использовать 1 – использовать
ct_timeout	таймаут ожидания ответа абонента (для услуги «переадресация вызова при неответе абонента»)	0-300
ct_unconditional	услуга «безусловная переадресация вызова» (CFU)	0 – не использовать 1 – использовать
ct_outofservice	услуга «переадресация вызова при недоступности абонента» (CFOOS)	0 – не использовать 1 – использовать
cfnr_number	номер, на который переадресуется вызов при неответе абонента	строка до 20 цифр, либо "" – параметр не задан
cfb_number	номер, на который переадресуется вызов при занятости абонента	строка до 20 цифр, либо "" – параметр не задан
cfu_number	номер для безусловной переадресации вызова	строка до 20 цифр, либо "" – параметр не задан
cfoos_number	номер для переадресации вызова по недоступности абонента	строка до 20 цифр, либо "" – параметр не задан
pickupgroup	включение/исключение порта в/из групп перехвата	строка до 30 символов, через запятую указываются группы перехвата, в которые включен порт, либо "" – параметр не задан.  <b>Нумерация групп перехвата в файле отличается в меньшую сторону на единицу от нумерации в Web-интерфейсе!!! Например, значение 0 в файле соответствует группе 1 в WEB-интерфейсе.</b>
dvo_dnd_en	разрешение на заказ услуг ДВО с телефонного аппарата, услуга DND	0 – не использовать 1 – использовать
dvo_cf_outofservice_en	разрешение на заказ услуг ДВО с телефонного аппарата, услуга «переадресация вызова при недоступности абонента» (CFOOS)	0 – не использовать 1 – использовать
dvo_cf_noanswer_en	разрешение на заказ услуг ДВО с телефонного аппарата, услуга «переадресация вызова при неответе абонента» (CFNR)	0 – не использовать 1 – использовать
dvo_cf_busy_en	разрешение на заказ услуг ДВО с телефонного аппарата, услуга «переадресация вызова при занятости абонента» (CFB)	0 – не использовать 1 – использовать
dvo_cf_unconditional_en	разрешение на заказ услуг ДВО с телефонного аппарата, услуга «безусловная переадресация вызова» (CFU)	0 – не использовать 1 – использовать

dvo_ct_unattended_en	разрешение на заказ услуг ДВО с телефонного аппарата, услуга «Передача вызова» без ожидания ответа абонента, к которому переводится вызов	0 – не использовать 1 – использовать
dvo_ct_attended_en	разрешение на заказ услуг ДВО с телефонного аппарата, услуга «Передача вызова» с ожиданием ответа абонента, к которому переводится вызов	0 – не использовать 1 – использовать
dvo_callwaiting_en	разрешение на заказ услуг ДВО с телефонного аппарата, услуга «Ожидание вызова»	0 – не использовать 1 – использовать
dnd	запрет на все входящие звонки, с возможностью использовать исходящую связь	0 – не использовать 1 – использовать
usealtnumber	альтернативный номер	0 – не использовать 1 – использовать
altnumber	альтернативный абонентский номер	строка до 20 цифр, либо "" – параметр не задан
sip_port	локальный UDP-порт, используемый при работе порта по протоколу SIP	0-65535
stop_dial	использование кнопки '#'	0 – распознавать «#» как DTMF-сигнал 1 – использовать «#» для завершения набора номера
clir	услуга – «запрет предоставления номера абонента» - Анти-АОН	0 – не использовать 1 – использовать
disabled	состояние порта	0 – порт включен 1 – порт отключен

### 9.1.2 Сетевые настройки устройства

Таблица 14 – Сетевые настройки устройства (Network)

Название поле	Описание	Значения
<b>network</b>	<b>сетевые настройки устройства</b>	
HOSTNAME	сетевое имя (хост) устройства	строка до 18 символов, либо "" – параметр не задан
IPADDR	IP-адрес устройства в сети WAN	A.B.C.D
NETMASK	маска сети, в которой находится устройство	A.B.C.D
GATEWAY	адрес сетевого шлюза по умолчанию	A.B.C.D
BROADCAST	широковещательный адрес сети WAN	A.B.C.D
AUTOUPDATE	использование автообновления программного обеспечения и конфигурации шлюза	0 – не использовать 1 – использовать
AUTOUPDATE_SRC	Источник конфигурации параметров автообновления	no_dhcp dhcp dhcp_vlan1 dhcp_vlan2 dhcp_vlan3
AUTOUPDATE_TFTP	Адрес или доменное имя TFTP-сервера	Строка до 40 символов

AUTOUPDATE_CFG	Путь к файлу конфигурации	Строка до 40 символов
AUTOUPDATE_FW	Путь к файлу описания версий ПО	Строка до 40 символов
PPPOE_VLAN	использование отдельной VLAN для доступа PPPoE	0 – не использовать 1 – использовать
PPPOE_VID	идентификатор VLAN при использовании отдельной VLAN для доступа PPPoE	1-4095
DHCPD	использование DHCP в сети WAN	0 – не использовать 1 – использовать
DHCPD1, 2, 3	использование DHCP в сетях VLAN1,2,3	0 – не использовать 1 – использовать
VLAN1, 2, 3	использование VLAN1, 2, 3	0 – не использовать 1 – использовать
V1IPADDR V2IPADDR V3IPADDR	IP-адрес интерфейса VLAN1,2,3	A.B.C.D
V1NETMASK V2NETMASK V3NETMASK	маска сети, используемая для интерфейса VLAN1,2,3	A.B.C.D
V1BROADCAST V2BROADCAST V3BROADCAST	широковещательный адрес в подсети интерфейса VLAN1,2,3	A.B.C.D
VID 1,2,3	идентификатор VLAN 1, 2, 3	1-4095
COS 1,2,3	приоритет 802.1p VLAN1, 2, 3	0-7
RTP_VLAN	назначение VLAN для речевого трафика	0 – не использовать 1 – VLAN1 2 – VLAN2 3 – VLAN3 4 – PPPoE
SIG_VLAN	назначение VLAN для сигнального трафика SIP/H323	0 – не использовать 1 – VLAN1 2 – VLAN2 3 – VLAN3 4 – PPPoE
CTL_VLAN	назначение VLAN для управления шлюзом через WEB-интерфейс, telnet и SSH	0 – не использовать 1 – VLAN1 2 – VLAN2 3 – VLAN3 4 – PPPoE
DNSIP	IP-адрес сервера DNS	A.B.C.D
NTPEN	синхронизация времени устройства с внешним сервером по протоколу NTP	0 – не использовать 1 – использовать
NTRIP	адрес NTP-сервера	A.B.C.D
TELNET_EN	доступ к устройству по протоколу Telnet	0 – не использовать 1 – использовать
SSH_EN	доступ к устройству по протоколу SSH	0 – не использовать 1 – использовать
STP_EN	протокол STP	0 – не использовать 1 – использовать
SNMP	протокол SNMP	0 – не использовать

		1 – использовать
DHCP_GW	получать адрес сетевого шлюза по умолчанию в сети WAN по DHCP	0 – не использовать 1 – использовать
DHCP_GW1, 2, 3	получать адрес сетевого шлюза по умолчанию в сетях VLAN1,2,3 по DHCP	0 – не использовать 1 – использовать
TIMECORRECT	часовой пояс	-12..+13
NTP_INTERVAL	период синхронизации с NTP-сервером	0 – не использовать 30-100000 – использовать с заданным периодом в секундах
CFG_INTERVAL	интервал проверки актуальности файла конфигурации	1 - 99999
FW_INTERVAL	интервал проверки актуальности ПО	1 - 99999
<b>snmp</b>	<b>настройки протокола SNMP</b>	
sys_name	системное имя устройства	строка до 20 символов
sys_location	местоположение устройства	строка до 20 символов
sys_contact	контактная информация производителя устройства	строка до 20 символов
trap_sink	IP-адрес приемника трапов	сервер менеджера или прокси-агента в формате A.B.C.D
trap_type	версия протокола SNMP	v1 v2
trap_community	содержащийся в trap-сообщениях	строка до 20 символов
rocommunity	пароль на чтение параметров (общепринятый: public)	строка до 20 символов
rwcommunity	пароль на запись параметров (общепринятый: private)	строка до 20 символов
<b>lldp</b>	<b>настройки протокола LLDP</b>	
enable	протокол LLDP	0 – не использовать 1 – использовать
tx_interval	период передачи сообщений LLDP (с)	0..65535

### 9.1.3 Настройки портов коммутатора

Таблица 15 – Настройки портов коммутатора (Switch)

<i>Название поле</i>	<i>Описание</i>	<i>Значения</i>
<b>vlan</b>	<b>настройки коммутатора с использованием VLAN</b>	
hubmode	работа Ethernet-коммутатора в режиме концентратора (hub)	0 – не использовать 1 – использовать
<p>Соответствия портов:</p> <p>0 – порт GE0 (GE2) 1 – порт GE1 (GE1) 2 – порт GE2 (GE0) 3 – порт CPU (CPU) 4 – порт SFP0 (SFP0) 5 – порт SFP1 (SFP1)</p> <p>На модулях с одним SFP портом используется только SFP0</p>		
portmask0..5	взаимная доступность портов для передачи данных. Определяет, на какой порт доступна передача с	A B C D E F, где A – порт 0

	данного порта.	<p>B – порт 1 C – порт 2 D – порт 3 E – порт 4 F – порт 5</p> <p>A, B, C, D, E и F могут принимать значения: 0 – передача данных на порт запрещена 1 – передача данных на порт разрешена</p>
enable0..5	использование настроек Default VLAN ID, Override и Egress на порту 0..5	<p>0 – не использовать 1 – использовать</p>
vid0..5	Default VLAN ID	1-4095
im0..5	режим IEEE для порта 0-5	<p>0 – fallback 1 – check 2 – secure</p>
eg0..5	правила передачи пакетов портом 0..5	<p>0 – unmodified – пакеты передаются данным портом без изменений 1 – untagged – пакеты передаются данным портом всегда без тега VLAN 2 – tagged – пакеты передаются данным портом всегда с тегом VLAN 3 – double tag – пакеты передаются данным портом с двумя тегами VLAN – если принятый пакет был тегированным и с одним тегом VLAN – если принятый пакет был не тегированным.</p>
ov0..5	перезапись VLAN ID, при установленном флаге считается, что любой поступивший пакет имеет VID, указанный в строке default VLAN ID.	<p>0 – не использовать 1 – использовать</p>
<b>vtu</b>	<b>правила маршрутизации пакетов, при работе коммутатора в режиме 802.1q.(таблица «VTU Table»)</b>	
vtu0 до vtu15	правила VTU	
vtu0.vid	идентификатор VLAN	1-4095
vtu0.port0	режим работы порта 0	0 – unmodified
vtu0.port1	режим работы порта 1	1 – untagged
vtu0.port2	режим работы порта 2	
vtu0.cpu	режим работы порта 3	2 – tagged
vtu0.sfp0	режим работы порта 4	
vtu0.sfp1	режим работы порта 5	3 – not member
vtu0.override	перезапись приоритета VLAN	<p>0 – не использовать 1 – использовать</p>
vtu0.priority	приоритет VLAN	0-7
<b>qos</b>	<b>функции обеспечения качества обслуживания (Quality of Service) и ограничение полосы пропускания</b>	
ieee_pri	распределение пакетов по очередям в зависимости от приоритета 802.1p.	<p>0xDCBA A-D – шестнадцатиричные числа. D – старшие 2 бита – очередь для приоритета 7, младшие для</p>

	<p>Пример:          ieee_pri: 0xfa41 = 1111 1010 0100 0001.          Пакеты с приоритетами 7 и 6 попадают в очередь 3, с 5 и 4 в очередь 2, с 3 и 0 в очередь 1, с 2 и 1 в очередь 0</p>	<p>приоритета 6;          С – старшие 2 бита – очередь для приоритета 5, младшие для приоритета 4;          В – старшие 2 бита – очередь для приоритета 3, младшие для приоритета 2;          А – старшие 2 бита – очередь для приоритета 1, младшие для приоритета 0;          00 – очередь 0          01 – очередь 1          10 – очередь 2          11 – очередь 3</p>
<b>diffserv_remap</b> - распределение пакетов по очередям в зависимости от приоритета IP diffserv		
diffserv_remap003C_mask	0xHGFEDCBA, где Н – старшие 2 бита – очередь для 0x3C, младшие для 0x38; G – старшие 2 бита – очередь для 0x34, младшие для 0x30; F – старшие 2 бита – очередь для 0x2C, младшие для 0x28; E – старшие 2 бита – очередь для 0x24, младшие для 0x20; D – старшие 2 бита – очередь для 0x1C, младшие для 0x18; C – старшие 2 бита – очередь для 0x14, младшие для 0x10; B – старшие 2 бита – очередь для 0x0C, младшие для 0x08; A – старшие 2 бита – очередь для 0x04, младшие для 0x00; 00 – очередь 0, 01 – очередь 1, 10 – очередь 2, 11 – очередь 3	
diffserv_remap407C_mask	0xHGFEDCBA, где Н – старшие 2 бита – очередь для 0x7C, младшие для 0x78; G – старшие 2 бита – очередь для 0x74, младшие для 0x70; F – старшие 2 бита – очередь для 0x6C, младшие для 0x68; E – старшие 2 бита – очередь для 0x64, младшие для 0x60; D – старшие 2 бита – очередь для 0x5C, младшие для 0x58; C – старшие 2 бита – очередь для 0x54, младшие для 0x50; B – старшие 2 бита – очередь для 0x4C, младшие для 0x48; A – старшие 2 бита – очередь для 0x44, младшие для 0x40; 00 – очередь 0, 01 – очередь 1, 10 – очередь 2, 11 – очередь 3	
diffserv_remap80BC_mask	0xHGFEDCBA, где Н – старшие 2 бита – очередь для 0xBC, младшие для 0xB8; G – старшие 2 бита – очередь для 0xB4, младшие для 0xB0; F – старшие 2 бита – очередь для 0xAC, младшие для 0xA8; E – старшие 2 бита – очередь для 0xA4, младшие для 0xA0; D – старшие 2 бита – очередь для 0x9C, младшие для 0x98; C – старшие 2 бита – очередь для 0x94, младшие для 0x90; B – старшие 2 бита – очередь для 0x8C, младшие для 0x88; A – старшие 2 бита – очередь для 0x84, младшие для 0x80; 00 – очередь 0, 01 – очередь 1, 10 – очередь 2, 11 – очередь 3	
diffserv_remapC0FC_mask	0xHGFEDCBA, где Н – старшие 2 бита – очередь для 0xFC, младшие для 0xF8; G – старшие 2 бита – очередь для 0xF4, младшие для 0xF0; F – старшие 2 бита – очередь для 0xEC, младшие для 0xE8; E – старшие 2 бита – очередь для 0xE4, младшие для 0xE0; D – старшие 2 бита – очередь для 0xDC, младшие для 0xD8; C – старшие 2 бита – очередь для 0xD4, младшие для 0xD0; B – старшие 2 бита – очередь для 0xCC, младшие для 0xC8; A – старшие 2 бита – очередь для 0xC4, младшие для 0xC0; 00 – очередь 0, 01 – очередь 1, 10 – очередь 2, 11 – очередь 3	

tag_remap_mask0..5	переназначение приоритетов 802.1p для тегированных пакетов	0xHGFEDCBA, где H соответствует пакетам с приоритетом 7, A – с приоритетом 0 A-H – переназначенный приоритет, принимает значения 0-7
prio0..5	приоритет 802.1p, назначаемый нетегированным пакетам, принятым данным портом и передающимся через исходящий порт тегированными	0-7
qos_mode0..5	режим работы QoS	0 – распределять пакеты по очередям только на основании приоритета IP diffserv  1 – распределять пакеты по очередям только на основании приоритета 802.1p  2 – распределять пакеты по очередям на основании приоритетов IP diffserv и 802.1p, при этом при наличии обоих приоритетов в пакете, распределение по очередям осуществляется на основании IP diffserv  3 – распределять пакеты по очередям на основании приоритетов IP diffserv и 802.1p, при этом при наличии обоих приоритетов в пакете, распределение по очередям осуществляется на основании 802.1p
ingress_limit_mode0..5	режим ограничения трафика поступающего на порт	0 – нет ограничения  1 – ограничивается весь трафик  2 – ограничивается многоадресный, широковещательный и лавинный одноадресный (flooded unicast) трафик  3 – ограничивается многоадресный и широковещательный трафик  4 – ограничивается только широковещательный трафик
ingress_rate0..5	ограничение полосы пропускания трафика, поступающего на порт 0-5 для очереди 0, кбит/с	70-250000
ingress_mask0..5	ограничение полосы пропускания трафика, поступающего на порт 0-5 для очередей 1-3  rate0 – полоса для очереди 0  rate1 – полоса для очереди 1	0x0 – rate3= rate2= rate1= rate0  0x1 – rate3= rate2= rate1=2*rate0  0x2 – rate1= rate0,  rate3= rate2=2*rate1  0x3 – rate1=2*rate0,



	<p>rate2 – полоса для очереди 2</p> <p>rate3 – полоса для очереди 3</p>	<p>rate3= rate2=2*rate1</p> <p>0x4 – rate2= rate1=rate0, rate3=2*rate2</p> <p>0x5 – rate2=rate1=2*rate0, rate3= =2*rate2</p> <p>0x6 – rate1= rate0, rate2=2*rate1, rate3=2*rate2</p> <p>0x7 – rate1=2*rate0, rate2=2*rate1, rate3=2*rate2</p>
egress_rate0..5	ограничение полосы пропускания для исходящего с порта трафика, кбит/с	70-250000

ПРИЛОЖЕНИЕ А. Назначение контактов разъемов абонентского терминала TAU-72.IP/TAU-36.IP

01...18		19...36			
Tip18	36	18 Ring18	Tip36	36	18 Ring36
Tip17	35	17 Ring17	Tip35	35	17 Ring35
Tip16	34	16 Ring16	Tip34	34	16 Ring34
Tip15	33	15 Ring15	Tip33	33	15 Ring33
Tip14	32	14 Ring14	Tip32	32	14 Ring32
Tip13	31	13 Ring13	Tip31	31	13 Ring31
Tip12	30	12 Ring12	Tip30	30	12 Ring30
Tip11	29	11 Ring11	Tip29	29	11 Ring29
Tip10	28	10 Ring10	Tip28	28	10 Ring28
Tip9	27	9 Ring9	Tip27	27	9 Ring27
Tip8	26	8 Ring8	Tip26	26	8 Ring26
Tip7	25	7 Ring7	Tip25	25	7 Ring25
Tip6	24	6 Ring6	Tip24	24	6 Ring24
Tip5	23	5 Ring5	Tip23	23	5 Ring23
Tip4	22	4 Ring4	Tip22	22	4 Ring22
Tip3	21	3 Ring3	Tip21	21	3 Ring21
Tip2	20	2 Ring2	Tip20	20	2 Ring20
Tip1	19	1 Ring1	Tip19	19	1 Ring19

37...54		55...72			
Tip54	36	18 Ring54	Tip72	36	18 Ring72
Tip53	35	17 Ring53	Tip71	35	17 Ring71
Tip52	34	16 Ring52	Tip70	34	16 Ring70
Tip51	33	15 Ring51	Tip69	33	15 Ring69
Tip50	32	14 Ring50	Tip68	32	14 Ring68
Tip49	31	13 Ring49	Tip67	31	13 Ring67
Tip48	30	12 Ring48	Tip66	30	12 Ring66
Tip47	29	11 Ring47	Tip65	29	11 Ring65
Tip46	28	10 Ring46	Tip64	28	10 Ring64
Tip45	27	9 Ring45	Tip63	27	9 Ring63
Tip44	26	8 Ring44	Tip62	26	8 Ring62
Tip43	25	7 Ring43	Tip61	25	7 Ring61
Tip42	24	6 Ring42	Tip60	24	6 Ring60
Tip41	23	5 Ring41	Tip59	23	5 Ring59
Tip40	22	4 Ring40	Tip58	22	4 Ring58
Tip39	21	3 Ring39	Tip57	21	3 Ring57
Tip38	20	2 Ring38	Tip56	20	2 Ring56
Tip37	19	1 Ring37	Tip55	19	1 Ring55

Контакты Ring[X] и Tip[X] предназначены для подключения телефонного аппарата.

Таблица соответствия цвета провода и контакта разъема (кабель NENSHI NSPC-7019-18)

Цвет провода	Контакт разъема	Цвет провода	Контакт разъема
<b>Бело-голубой</b>	1	<b>Черно-голубой</b>	10
Голубой	19	Голубой	28
<b>Бело-оранжевый</b>	2	<b>Черно-оранжевый</b>	11
Оранжевый	20	Оранжевый	29
<b>Бело-зеленый</b>	3	<b>Черно-зеленый</b>	12
Зеленый	21	Зеленый	30
<b>Бело-коричневый</b>	4	<b>Черно-коричневый</b>	13
Коричневый	22	Коричневый	31
<b>Фиолетовый</b>	5	<b>Желто-голубой</b>	14
Серый	23	Голубой	32
<b>Красно-голубой</b>	6	<b>Желто-оранжевый</b>	15
Голубой	24	Оранжевый	33
<b>Красно-оранжевый</b>	7	<b>Желто-зеленый</b>	16
Оранжевый	25	Зеленый	34
<b>Красно-зеленый</b>	8	<b>Желто-коричневый</b>	17
Зеленый	26	Коричневый	35
<b>Красно-коричневый</b>	9	<b>Желто-серый</b>	18
Коричневый	27	Серый	36

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б. РЕЗЕРВНОЕ ОБНОВЛЕНИЕ ВСТРОЕННОГО ПО УСТРОЙСТВА

В случае, когда не удастся обновить ПО через web-интерфейс или консоль (telnet, RS-232), существует возможность резервного обновления ПО через RS-232.

Для того чтобы обновить встроенное ПО устройства, необходимы следующие программы:

- Программа терминалов (например: TERATERM);
- Программа TFTP сервера.

Последовательность действий при обновлении устройства:

- 1 Подключиться к порту Ethernet устройства;
- 2 Подключить скрещенным кабелем COM порт компьютера к COM порту устройства;
- 3 Запустить терминальную программу;
- 4 Настроить скорость передачи 115200, формат данных 8 бит, без паритета, 1 бит стоповый, без управления потоком;
- 5 Запустить на компьютере программу tftp сервера и указать путь к папке chagall, в этой папке создать подпапку 300 в которую поместить файлы firmware.elf, initrd.300, zImage.300 (компьютер, на котором запущен TFTP server, и устройство должны находиться в одной сети);
- 6 Включить устройство и в окне терминальной программы остановить загрузку путем набора команды *stop*:

```
U-Boot 1.1.6 (Nov 13 2008 - 16:24:39) Mindspeed 0.06.2-candidate1

DRAM: 128 MB
Comcerto Flash Subsystem Initialization
found am29gl512 flash at B8000000
Flash: 64 MB
NAND: 64 MiB
In: serial
Out: serial
Err: serial
Reserve MSP memory
Net:   comcerto_gemac0: config phy 0, speed 1000, duplex full
       comcerto_gemac1: config phy 1, speed 1000, duplex full
       comcerto_gemac0, comcerto_gemac1
Write 'stop' to stop autoboot (3 sec)..
FXS-72>>
```

- 7 Ввести *set ipaddr {ip адрес устройства} <ENTER>*;  
Пример: *set ipaddr 192.168.16.112*
- 8 Ввести *set netmask {сетевая маска устройства} <ENTER>*;  
Пример: *set netmask 255.255.255.0*
- 9 Ввести *set serverip {ip адрес компьютера, на котором запущен tftp сервер} <ENTER>*;  
Пример: *set serverip 192.168.16.44*
- 10 Для активации сетевого интерфейса необходимо выполнить команду *mii i*;
- 11 Обновление ядра linux осуществляется командой *run updatecsp*:

```
FXS-72>> run updatecsp
Using comcerto_gemac0 device
TFTP from server 192.168.16.44; our IP address is 192.168.16.112
Filename 'chagall/300/zImage.300'.
Load address: 0x1000000
Loading: #####
          #####
          #####
          #####
done
Bytes transferred = 1130944 (1141c0 hex)
Erase Flash Sectors 11-23 in Bank # 2
```

```
Erasing 13 sectors... .....ok
Copy to Flash... .....ok
done
FXS-72>>
```

12 Обновление программного обеспечения медиа-процессора осуществляется командой *run updatemsp*:

```
FXS-72>> run updatemsp
Using concerto_gemac0 device
TFTP from server 192.168.16.44; our IP address is 192.168.16.112
Filename 'chagall/300/firmware.elf'.
Load address: 0x1000000
Loading: #####
#####
#####
#####
#####
#####
done
Bytes transferred = 1809497 (1b9c59 hex)
Erase Flash Sectors 24-55 in Bank # 2
Erasing 32 sectors... .....ok
Copy to Flash... .....ok
done
FXS-72>>
```


13 Обновление файловой системы осуществляется командой *run updatefs*:

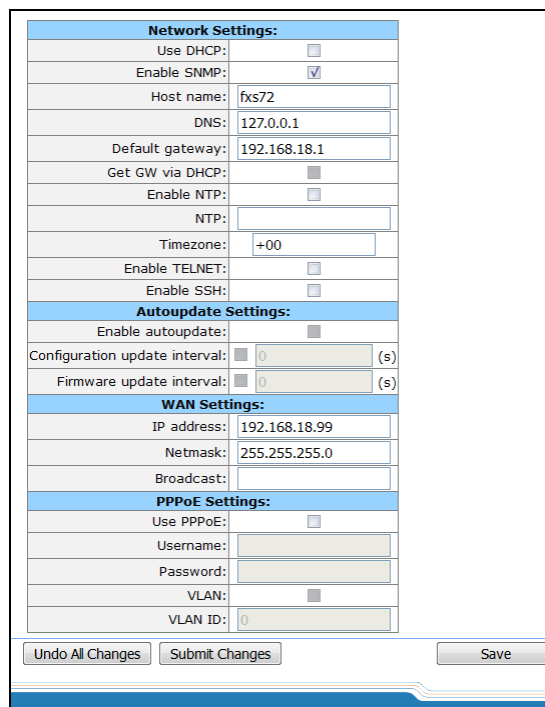
```
FXS-72>> run updatefs
Using concerto_gemac0 device
TFTP from server 192.168.16.44; our IP address is 192.168.16.112
Filename 'chagall/300/initrd.300'.
Load address: 0x1000000
Loading: #####
#####
#####
#####
#####
#####
#####
#####
#####
#####
#####
#####
#####
#####
#####
#####
#####
#####
#####
#####
#####
#####
#####
#####
#####
done
Bytes transferred = 3759224 (395c78 hex)
Erase Flash Sectors 56-183 in Bank # 2
Erasing                               128                               sectors...
.....ok
Copy to Flash... .....ok
done
FXS-72>>
```

14 Запустить устройство командой *run bootcmd*.

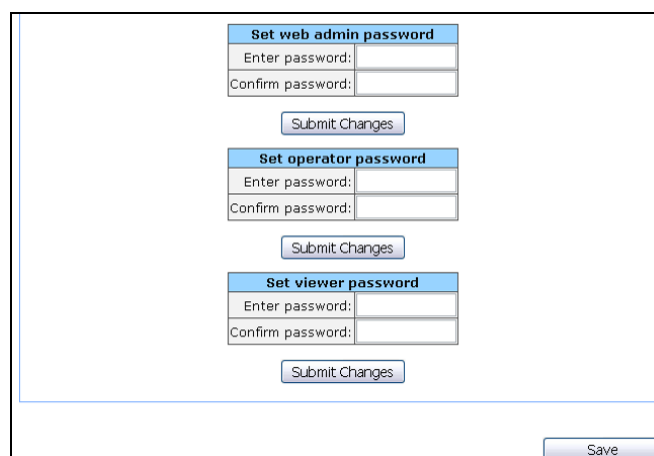
## ПРИЛОЖЕНИЕ В. ОБЩАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ НАСТРОЙКИ/КОНФИГУРИРОВАНИЯ УСТРОЙСТВА

1. Используя кабель Ethernet, подключите Ethernet порт шлюза в Вашу локальную сеть;
2. Настройка устройства осуществляется через WEB-интерфейс (см. пункт 5.1 документации) с помощью web-браузера (например, Mozilla Firefox). Первоначально подключение к шлюзу обеспечивается по IP-адресу, установленному на заводе-изготовителе (см. документацию).
  - В WEB-конфигураторе в разделе меню «*Network settings/Network*» необходимо задать:
    - IP-адрес устройства согласно принятой в Вашей сети адресации – поле *IP address*;
    - маску подсети – поле *Netmask*;
    - адрес сетевого шлюза – *Default gateway*.
 Либо сделать TAU-72.IP/TAU-36.IP клиентом DHCP-сервера для автоматического получения IP-адреса:
    - раздел меню «*Network settings/Network*», установить флаг *Use DHCP*.

 **Не забывайте применять изменения кнопкой «Submit Changes», расположенной внизу каждой страницы.**



3. Настоятельно рекомендуется сменить стандартный пароль после установки устройства (раздел меню *Service – Password*);



4. При использовании соответствующего протокола (SIP/H.323) необходимо активировать работу по протоколам, установив флаги *Enable H.323*, *Enable SIP* (разделы меню «PBX/SIP-H323 Profiles/SIP Common и H323»);

H323 configuration:	
Enable H323:	<input checked="" type="checkbox"/>
Enable H.235:	<input type="checkbox"/>
Ignore GCF info:	<input type="checkbox"/>
Disable faststart:	<input checked="" type="checkbox"/>
Disable tunneling:	<input checked="" type="checkbox"/>
Gatekeeper used:	<input checked="" type="checkbox"/>
Is gateway:	<input checked="" type="checkbox"/>
Time To Live:	<input type="text" value="300"/>
Keep Alive Time:	<input type="text" value="120"/>
H323 alias:	<input type="text" value="ICFSSW1"/>
GateKeeper address:	<input type="text" value="192.168.16.44"/>
H.235 Password:	<input type="text" value="*****"/>
DTMF Transfer:	<input type="text" value="2 - H.245 Signal"/>
Bearer capability:	<input type="text" value="Unrestricted Digital"/>

SIP configuration:	
Enable SIP:	<input checked="" type="checkbox"/>
Proxy mode:	<input type="text" value="off"/>
Proxy / Registrar / Use registration 1:	<input type="text" value="192.168.1.2"/> <input type="text" value="192.168.1.2"/> <input checked="" type="checkbox"/>
Proxy / Registrar / Use registration 2:	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="checkbox"/>
Proxy / Registrar / Use registration 3:	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="checkbox"/>
Proxy / Registrar / Use registration 4:	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="checkbox"/>
Proxy / Registrar / Use registration 5:	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="checkbox"/>
Home server test:	<input type="text" value="invite"/>
Keepalive time (s):	<input type="text" value="60"/>
SIP-Domain:	<input type="text"/>
Use domain to Register:	<input type="checkbox"/>
Registration Retry Interval (s):	<input type="text" value="30"/>
Inbound:	<input type="checkbox"/>
Outbound:	<input type="text" value="off"/>
Dial timeout:	<input type="text" value="10"/>
Expires:	<input type="text" value="1800"/>
Authentication:	<input type="text" value="global"/>
Username:	<input type="text" value="TAU-72.IP"/>
Password:	<input type="text" value="*****"/>
Invite initial timeout (ms):	<input type="text" value="500"/>
Invite total timeout (ms):	<input type="text" value="32000"/>
Ringback at answer 183:	<input type="checkbox"/>
Ringback at callwaiting:	<input type="text" value="180 Ringing"/>
Remote ringback:	<input type="text" value="ringback with 180 Ringing"/>
DTMF MIME Type:	<input type="text" value="application/dtmf-relay"/>
Hook flash MIME Type:	<input type="text" value="as DTMF"/>
Escape hash uri:	<input type="checkbox"/>
User=Phone:	<input checked="" type="checkbox"/>
CT with replaces:	<input checked="" type="checkbox"/>
Short mode:	<input type="checkbox"/>
Transport:	<input type="text" value="udp(preffered),tcp"/>
SIP UDP MTU (for "udp(preffered),tcp" mode):	<input type="text" value="1300"/>
100rel:	<input type="text" value="off"/>
Remove inactive media:	<input type="checkbox"/>
P-RTP-Stat:	<input type="checkbox"/>

5. При работе по протоколу SIP («PBX/SIP-H323 Profiles/Profile N») необходимо настроить профиль SIP (по умолчанию на всех абонентских портах задан профиль 1). Возможно использовать до 8 различных профилей.

**TAU-72.IP WEB configurator**

Network settings **PBX** Switch Monitoring System info Service
**Log Out**

Main **SIP/H323 Profiles** TCP/IP Ports Call limits Suppl. Service Codes Serial groups Pickup groups

SIP Common H323 **Profile 1** Profile 2 Profile 3 Profile 4 Profile 5 Profile 6 Profile 7 Profile 8

**SIP Custom** Codecs Dialplan

Attention!!! Changing of these parameters will lead to aborting of all calls!!!

SIP configuration:

Proxy mode:	parking	
Proxy / Registrar / Use registration 1:	192.168.18.183	192.168.18.183 <input checked="" type="checkbox"/>
Proxy / Registrar / Use registration 2:		<input type="checkbox"/>
Proxy / Registrar / Use registration 3:		<input type="checkbox"/>
Proxy / Registrar / Use registration 4:		<input type="checkbox"/>
Proxy / Registrar / Use registration 5:		<input type="checkbox"/>
Home server test:	invite	
Keepalive time (s):	60	
SIP-Domain:	d.external	
Use domain to Register:	<input type="checkbox"/>	
Registration Retry Interval (s):	30	
Inbound:	<input type="checkbox"/>	
Outbound:	off	
Dial timeout	10	
Expires:	1800	
Authentication:	user defined	
Username:	TAU-72.IP	
Password:	*****	
Ringback at answer 183:	<input type="checkbox"/>	
Ringback at callwaiting:	180 Ringing	
Remote ringback:	don't send ringback in RTP	
DTMF MIME Type:	application/dtmf-relay	
Hook flash MIME Type:	application/hook-flash	
Escape hash uri	<input type="checkbox"/>	
User=Phone:	<input type="checkbox"/>	
Remove inactive media:	<input type="checkbox"/>	
P-RTP-Stat:	<input type="checkbox"/>	
CT with replaces:	<input checked="" type="checkbox"/>	
100rel:	off	
Enable timer:	<input checked="" type="checkbox"/>	
Min SE:	120	
Session expires (0 - unlimited session):	0	

Undo All Changes
Re-registration
Defaults
Submit Changes

Save

6. Для возможности регистрации портов устройства на сервере регистрации и SIP-проxy необходимо установить флаг *Use Registration* (раздел меню «PBX/SIP-H323 Profiles/Profile N/SIP Custom») и прописать адрес Proxy/Registrar-сервера (*Registrar address*), обычно в качестве SIP-proxy и сервера регистрации используется одно и то же устройство;
7. Для возможности авторизации портов необходимо установить значение *Authentication - global* или *user defined* (раздел меню «PBX/SIP-H323 Profiles/Profile N /SIP Custom»). При использовании *global authentication* все порты будут авторизоваться с одинаковым именем и паролем, в этом случае

глобальное имя и пароль для авторизации необходимо прописать соответственно в полях *Username* и *Password* в разделе меню «PBX/SIP-H323 Profiles/Profile N/SIP Custom». При использовании *user defined authentication* каждый порт будет авторизоваться со своим именем и паролем, в этом случае имена и пароли для авторизации необходимо указать соответственно в полях *Authentication name* и *Authentication password* настраиваемых портов (раздел меню «PBX/Ports/Edit/Custom»);

SIP configuration:	
Enable SIP:	<input checked="" type="checkbox"/>
Proxy mode:	off
Proxy / Registrar / Use registration 1:	192.168.1.2 192.168.1.2
Proxy / Registrar / Use registration 2:	
Proxy / Registrar / Use registration 3:	
Proxy / Registrar / Use registration 4:	
Proxy / Registrar / Use registration 5:	
Home server test:	invite
Keepalive time (s):	60
SIP-Domain:	
Use domain to Register:	<input type="checkbox"/>
Registration Retry Interval (s):	30
Inbound:	<input type="checkbox"/>
Outbound:	off
Dial timeout:	10
Expires:	1800
Authentication:	global
Username:	TAU-72.IP
Password:	*****
Invite initial timeout (ms):	500
Invite total timeout (ms):	32000
Ringback at answer 183:	<input type="checkbox"/>
Ringback at callwaiting:	180 Ringing
Remote ringback:	ringback with 180 Ringing
DTMF MIME Type:	application/dtmf-relay
Hook flash MIME Type:	as DTMF
Escape hash uri:	<input type="checkbox"/>
User=Phone:	<input checked="" type="checkbox"/>
CT with replaces:	<input checked="" type="checkbox"/>
Short mode:	<input type="checkbox"/>
Transport:	udp(preferred),tcp
SIP UDP MTU (for "udp(preferred),tcp" mode):	1300
100rel:	off
Remove inactive media:	<input type="checkbox"/>
P-RTP-Stat:	<input type="checkbox"/>
<input type="button" value="Undo All Changes"/> <input type="button" value="Defaults"/> <input type="button" value="Submit Changes"/> <input type="button" value="Save"/>	

- При работе через *Gatekeeper* по протоколу H.323 необходимо установить флаг *Gatekeeper used* и указать IP адрес *GateKeeper address* в разделе меню «PBX/SIP-H323 Profiles/H323». Работа протокола H.323 возможна только в профиле 1;

H323 configuration:	
Enable H323:	<input checked="" type="checkbox"/>
Enable H.235:	<input type="checkbox"/>
Ignore GCF info:	<input type="checkbox"/>
Disable faststart:	<input checked="" type="checkbox"/>
Disable tunneling:	<input checked="" type="checkbox"/>
Gatekeeper used:	<input checked="" type="checkbox"/>
Is gateway:	<input checked="" type="checkbox"/>
Time To Live:	300
Keep Alive Time:	120
H323 alias:	ICFSSW1
GateKeeper address:	192.168.16.44
H.235 Password:	*****
DTMF Transfer:	2 - H.245 Signal
Bearer capability:	Unrestricted Digital
<input type="button" value="Undo All Changes"/> <input type="button" value="Defaults"/> <input type="button" value="Submit Changes"/> <input type="button" value="Save"/>	



9. Для возможности авторизации устройства на *Gatekeeper-е* по протоколу H.235 необходимо установить флаг *Enable H.235* и прописать имя и пароль соответственно в полях *H.323 alias* и *H.235 Password* (раздел меню «*PBX/SIP-H323 Profiles/H323*»);

H323 configuration:	
Enable H323:	<input checked="" type="checkbox"/>
Enable H.235:	<input checked="" type="checkbox"/>
Ignore GCF info:	<input type="checkbox"/>
Disable faststart:	<input type="checkbox"/>
Disable tunneling:	<input type="checkbox"/>
Gatekeeper used:	<input type="checkbox"/>
Is gateway:	<input type="checkbox"/>
Time To Live:	300
Keep Alive Time:	60
H323 alias:	tau72ip
GateKeeper address:	192.168.0.3
H.235 Password:	••••••••
DTMF Transfer:	1 - H.245 Alphanumeric
Bearer capability:	Speech

10. Необходимо выбрать используемые кодеки и определить приоритет их выбора (раздел меню «*PBX/SIP-H323 Profiles/Profile N/Codecs*»). При работе по протоколу H.323 настройки необходимо делать в профиле 1;

Codecs configuration:	
List of codecs in preferred order:	
Use G.711A	<input checked="" type="checkbox"/>
Use G.723	<input checked="" type="checkbox"/>
Use G.729X	<input checked="" type="checkbox"/>
Use G.711U	<input checked="" type="checkbox"/>
Use G.729B	<input type="checkbox"/>
Use G.729A	<input type="checkbox"/>

↕

Packet coder time:	
G.711 PTE:	20 ms
G.729 PTE:	20 ms
G.723 PTE:	30 ms

Features:	
DTMF Transfer:	rfc2833
Flash Transfer:	rfc2833
Fax Detect Direction:	Caller and Callee
Fax Transfer Codec:	G.711U
Slave Fax Transfer Codec:	Off
Modem Transfer:	G.711A VBD
rfc2833 PT:	96
Silence suppression:	<input type="checkbox"/>
Echo canceller:	<input checked="" type="checkbox"/>
NLP disable:	<input type="checkbox"/>
Comfort noise:	<input checked="" type="checkbox"/>

RTCP Configuration:	
RTCP timer:	<input type="checkbox"/>
RTCP control period:	<input type="checkbox"/>

Cisco NSE Configuration:	
NSE PT:	100

T.38 Configuration:	
Max Datagram Size:	512
Bitrate:	14400

Jitter buffer Configuration:	
Modem/Fax pass-thru:	
Delay:	0 ms
Voice:	
Mode:	Adaptive
Delay min:	0 ms
Delay max:	200 ms
Deletion threshold:	500 ms
Deletion mode:	Soft

11. Назначить телефонные номера портам устройства (раздел меню «PBX/Ports»);

Port	Phone	User name	Custom	Process flash	Disabled	Edit
1	1111		<input type="checkbox"/>	Attended caltransfer	<input type="checkbox"/>	
2	1112		<input type="checkbox"/>	Attended caltransfer	<input type="checkbox"/>	
3	123	tel1	<input type="checkbox"/>	Attended caltransfer	<input type="checkbox"/>	
4	124	tel2	<input type="checkbox"/>	Attended caltransfer	<input type="checkbox"/>	
5	1115		<input type="checkbox"/>	Attended caltransfer	<input type="checkbox"/>	
6	1116		<input type="checkbox"/>	Attended caltransfer	<input type="checkbox"/>	
7	1117		<input type="checkbox"/>	Attended caltransfer	<input type="checkbox"/>	
8	1118		<input type="checkbox"/>	Attended caltransfer	<input type="checkbox"/>	
9	1119		<input type="checkbox"/>	Attended caltransfer	<input type="checkbox"/>	
10	1120		<input type="checkbox"/>	Attended caltransfer	<input type="checkbox"/>	
11	1121		<input type="checkbox"/>	Attended caltransfer	<input type="checkbox"/>	
12	1122		<input type="checkbox"/>	Attended caltransfer	<input type="checkbox"/>	
13	1123		<input type="checkbox"/>	Attended caltransfer	<input type="checkbox"/>	
14	1124		<input type="checkbox"/>	Attended caltransfer	<input type="checkbox"/>	
15	1125		<input type="checkbox"/>	Attended caltransfer	<input type="checkbox"/>	
16	1126		<input type="checkbox"/>	Attended caltransfer	<input type="checkbox"/>	
17	1127		<input type="checkbox"/>	Attended caltransfer	<input type="checkbox"/>	
18	1128		<input type="checkbox"/>	Attended caltransfer	<input type="checkbox"/>	

12. Задать в параметрах абонентских портов («PBX/Ports/Edit/Custom») номер используемого профиля SIP в параметре *SIP/H323 profile* (по умолчанию на всех абонентских портах задан профиль 1);

**Custom** | Common | Call forward | Suppl. Service | Groups | PickUp

---

**Port 1**

Phone	<input type="text" value="700000"/>
User name	<input type="text"/>
Use alt.number	<input type="checkbox"/>
Alt.number	<input type="text" value="3322119"/>
Authentication name	<input type="text" value="TAU-72.IP"/>
Authentication password	<input type="password" value="*****"/>
Custom	<input type="checkbox"/>
Subscriber profile	<input type="text" value="Profile 1"/>
SIP/H323 profile	<input type="text" value="Profile 1"/>
Hot line	<input type="checkbox"/>
Hot timeout	<input type="text" value="0"/>
Hot number	<input type="text"/>
CLIR:	<input type="checkbox"/>
DND:	<input type="checkbox"/>
Stop dial at #:	<input type="checkbox"/>
Disabled	<input type="checkbox"/>
SIP port	<input type="text"/>
Process flash	<input type="text" value="Unattended caltransfer"/>
Call waiting	<input checked="" type="checkbox"/>

13. Настроить адресуемые точки вызова (раздел меню «PBX/SIP-H323 Profiles/Profile N /Dialplan»). При работе по протоколу H.323 настройки необходимо делать в профиле 1;

Nº	Prefix	Protocol & Target	IP address	Min digits	Timeout	Modifier	Delete digits	Ptime	Dialtone	Edit	Delete
1	1	SIP Direct IP	192.168.1.3	3	0		0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	8	SIP Direct IP	192.168.1.4	1	0		1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	44444	SIP Direct IP	192.168.1.3	5	0		0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

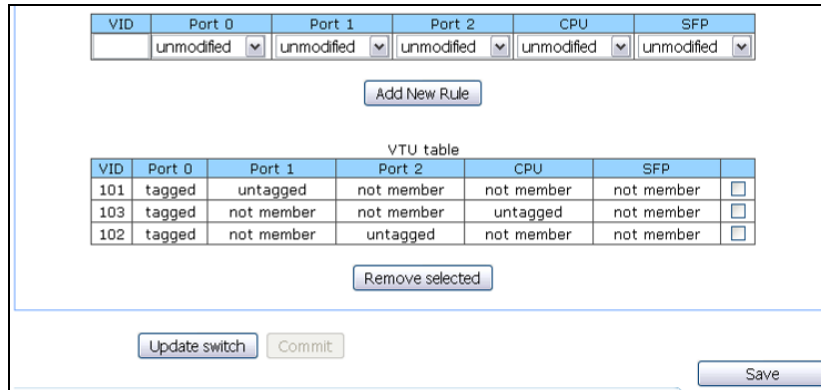
14. После настройки основных параметров необходимо нажать кнопку «Save» и перезагрузить устройство, нажав кнопку «Reboot».

Сведения по дополнительной настройке (параметры, поля) можно найти в руководстве по эксплуатации устройства.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г. ПРИМЕР НАСТРОЙКИ КОММУТАТОРА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ VLAN

**Задача:** На порт 0 коммутатора поступает тегированный трафик с тегами 101, 102 и 103. Пакеты с VLAN ID=101 необходимо передавать нетегированными на порт 1, пакеты с VLAN ID=102 передавать нетегированными на порт 2. VLAN 103 предполагается использовать для работы телефонии и управления устройством, то есть пакеты с VLAN ID=103 необходимо передавать нетегированными на порт CPU коммутатора.

1. Используя кабель Ethernet, подключить Ethernet порт шлюза в Вашу локальную сеть. Подключиться к устройству с помощью WEB конфигуратора.
2. Настроить правила маршрутизации пакетов «802.1q» в подменю «Switch/802.1q»:



VID	Port 0	Port 1	Port 2	CPU	SFP
	unmodified	unmodified	unmodified	unmodified	unmodified

Add New Rule

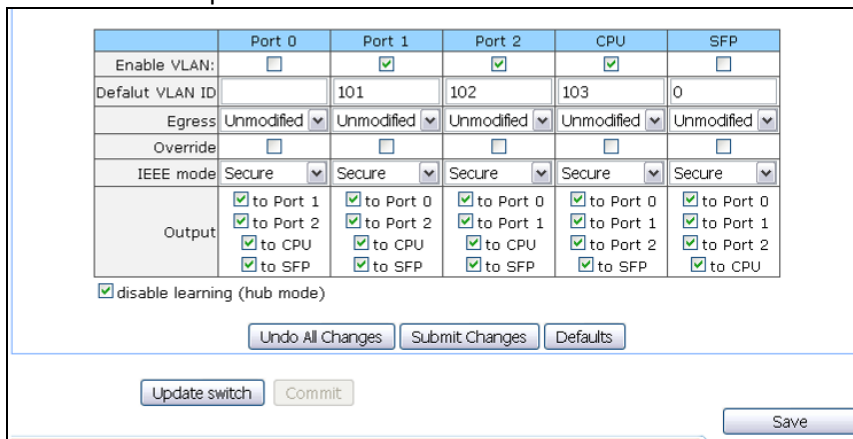
VTU table

VID	Port 0	Port 1	Port 2	CPU	SFP	
101	tagged	untagged	not member	not member	not member	<input type="checkbox"/>
103	tagged	not member	not member	untagged	not member	<input type="checkbox"/>
102	tagged	not member	untagged	not member	not member	<input type="checkbox"/>

Remove selected

Update switch Commit Save

- Для VLAN 101 порт 0 тегированный, порт 1 нетегированный, остальные порты не являются членами данной VLAN.
  - Для VLAN 102 порт 0 тегированный, порт 2 нетегированный, остальные порты не являются членами данной VLAN.
  - Для VLAN 103 порт 0 тегированный, порт CPU нетегированный, остальные порты не являются членами данной VLAN.
3. Для портов коммутатора настроить режим работы по таблице маршрутизации «802.1q», то есть IEEE Mode=Secure. Для того чтобы нетегированный трафик, поступающий на порты 1, 2 и CPU, передавался на порт 0 тегированным, сконфигурировать для портов 1, 2 и CPU соответствующие теги Default VLAN ID – 101, 102 и 103. А также установить для этих портов флаги Enable VLAN, что позволит использовать настройки Default VLAN ID.



	Port 0	Port 1	Port 2	CPU	SFP
Enable VLAN:	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Default VLAN ID		101	102	103	0
Egress	Unmodified	Unmodified	Unmodified	Unmodified	Unmodified
Override	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IEEE mode	Secure	Secure	Secure	Secure	Secure
Output	<input checked="" type="checkbox"/> to Port 1	<input checked="" type="checkbox"/> to Port 0	<input checked="" type="checkbox"/> to Port 0	<input checked="" type="checkbox"/> to Port 0	<input checked="" type="checkbox"/> to Port 0
	<input checked="" type="checkbox"/> to Port 2	<input checked="" type="checkbox"/> to Port 2	<input checked="" type="checkbox"/> to Port 1	<input checked="" type="checkbox"/> to Port 1	<input checked="" type="checkbox"/> to Port 1
	<input checked="" type="checkbox"/> to CPU	<input checked="" type="checkbox"/> to CPU	<input checked="" type="checkbox"/> to CPU	<input checked="" type="checkbox"/> to Port 2	<input checked="" type="checkbox"/> to Port 2
	<input checked="" type="checkbox"/> to SFP	<input checked="" type="checkbox"/> to SFP	<input checked="" type="checkbox"/> to SFP	<input checked="" type="checkbox"/> to SFP	<input checked="" type="checkbox"/> to CPU

disable learning (hub mode)

Undo All Changes Submit Changes Defaults

Update switch Commit Save

4. Применить настройки нажатием на кнопку «Update switch», подключиться к устройству через VLAN 103 и подтвердить примененные настройки нажатием кнопки «Commit».
5. После этого измененные настройки коммутатора можно сохранить в энергонезависимую память нажатием кнопки «Save».

## ПРИЛОЖЕНИЕ Д. ПРИМЕР НАСТРОЙКИ УПАТС НА TAU-72.IP/TAU-36.IP

**Задача:** Необходимо построить УПАТС на 4 абонентских номера. На ГТС для УПАТС выделен один городской номер – 272xxxx. При поступлении звонка на городской номер вызов должен по очереди поступать на все 4 абонентских порта УПАТС. Время посылки вызова на каждый номер – 10 секунд.

1. Используя кабель Ethernet, подключить Ethernet-порт шлюза в локальную сеть. Подключиться к устройству с помощью WEB-конфигуратора.
2. Как правило, при построении группы вызова на SIP-сервере выделяется один логин/пароль для нескольких линий. На шлюзе необходимо создать циклическую группу вызова с таймаутом 10 секунд для этого во вкладке «PBX/ Serial groups» нажать на кнопку «New group» и заполнить соответствующие поля:

Note: SIP port's changes will take effect only after rebooting the device

Nº	Group name	Phone	Timeout	Type	Busy	SIP port	Enabled	Edit	Delete
1	656	700999	5	Group calling	Clear		<input checked="" type="checkbox"/>		
2	3	3000*1	0	Group calling	Clear		<input type="checkbox"/>		

Undo All Changes **New group** Submit Changes Save

Group

New serial group

Group name: group

Password: .....

Phone: 272xxxx

Timeout: 10

Group type: Cycle

Busy mode: Clear

Enabled:

SIP port:

Cancel Submit Changes

В настройках этой группы задать логин/пароль для регистрации на SIP-сервере и в качестве номера группы – городской номер, выделенный на ГТС (272xxxx). Назначить SIP/Н.323-профиль в котором будет работать группа вызова.

3. В настройках портов группы («PBX/Serial groups/Edit») необходимо добавить порты в группу вызова (см. раздел 5.1.2.7 Настройка групп вызова - Serial groups).

Group Ports

Group "656"

port1 (700000)

port2 (700001)

port3 (700002)

port4 (700003)

port5 (700004)

port6 (700005)

port7 (700006)

port8 (700007)

port9(700008) Add port

Cancel Submit Changes

- В настройках абонентских портов «PBX/PORTS/Edit/Custom» необходимо прописать внутреннюю нумерацию абонентов, а также, поскольку при исходящих вызовах в качестве АОНа должен передаваться городской номер 272xxxx, необходимо настроить альтернативный АОН. Нумерация определяется параметром «Phone» в настройках порта, а альтернативный АОН конфигурируется установкой флага «Use alt.number» и настройкой городского номера в поле «Alt.number». Также в настройках порта задать логин/пароль для регистрации на SIP-сервере.

Port 1	
Phone	700000
User name	0000
Use alt.number	<input type="checkbox"/>
Alt.number	272xxxx
Authentication name	0000
Authentication password	••••
Custom	<input type="checkbox"/>
Hot line	<input type="checkbox"/>
Hot timeout	0
Hot number	
CLIR:	<input type="checkbox"/>
DND:	<input type="checkbox"/>
Stop dial at #:	<input type="checkbox"/>
Disabled	<input type="checkbox"/>
SIP port	5060

Buttons: Apply, Cancel, Default

- Для маршрутизации исходящих вызовов необходимо настроить адресуемые точки вызова в соответствующем SIP/H.323-профиле (раздел меню «PBX/SIP-H323 Profiles/Profile n/Dialplan»).

Nº	Prefix	Protocol & Target	IP address	Min digits	Timeout	Modifier	Delete digits	Number type	Ptime	Dialtone	Edit	Delete
1	700	SIP Direct IP	192.168.16.44	6	0		0	Unknown				
2	81	SIP Direct IP	192.168.16.99	5	0		0	Unknown				
3	87	SIP Direct IP	192.168.16.99	7	0		0	Unknown		<input checked="" type="checkbox"/>		
4	4	H323 Direct IP	192.168.16.6	5	0		0	Unknown	<input checked="" type="checkbox"/>	20		
5	1	SIP Direct IP	192.168.16.99	5	0		0	Subscriber	<input checked="" type="checkbox"/>	20		
6	9	SIP-T Direct IP	192.168.16.7	7	0		0	Unknown				
7	53	SIP Direct IP	192.168.16.22:5060	6	0		0	National				
8	2	SIP Direct IP	192.168.16.222	4	0		0	Unknown				
9	520999	SIP Direct IP	192.168.16.150:5061	6	0		0	Unknown				
10	6	SIP Direct IP	192.168.16.99	6	0		0	Unknown				
11	52	SIP Direct IP	192.168.16.150:5061	6	0		0	Unknown				
12	*8	Pickup Group		6	0		0	Unknown				

Buttons: Undo All Changes, New prefix, Submit Changes, Save

- Также возможно использовать режим «Outbound» (раздел «PBX/SIP-H323 Profiles/Profile n/SIP Custom»), в этом случае все исходящие вызовы будут маршрутизированы через SIP-проxy.

**SIP configuration:**

Enable SIP:	<input checked="" type="checkbox"/>
Proxy mode:	parking
Proxy / Registrar / Use registration 1:	192.168.18.99:5020 192.168.18.99:5020 <input type="checkbox"/>
Proxy / Registrar / Use registration 2:	192.168.18.122 192.168.18.122 <input checked="" type="checkbox"/>
Proxy / Registrar / Use registration 3:	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="checkbox"/>
Proxy / Registrar / Use registration 4:	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="checkbox"/>
Proxy / Registrar / Use registration 5:	<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="checkbox"/>
Home server test:	invite
Keepalive time (s):	60
SIP-Domain:	<input type="text"/>
Use domain to Register:	<input type="checkbox"/>
Registration Retry Interval (s):	30
Inbound:	<input type="checkbox"/>
Outbound:	<input checked="" type="checkbox"/>
Dial timeout:	10
Expires:	1500
Authentication:	user defined
Username:	200000
Password:	*****
Invite initial timeout (ms):	500
Invite total timeout (ms):	39000
Ringback at answer 183:	<input type="checkbox"/>
Ringback at callwaiting:	180 Ringing
Remote ringback:	ringback with 180 Ringing
DTMF MIME Type:	application/dtmf-relay
Hook flash MIME Type:	as DTMF
Escape hash uri:	<input type="checkbox"/>
User=Phone:	<input checked="" type="checkbox"/>
CT with replaces:	<input checked="" type="checkbox"/>
Short mode:	<input type="checkbox"/>
Transport:	udp(preferred),tcp
SIP UDP MTU (for "udp(preferred),tcp" mode):	1350
100rel:	off

Nº	Prefix	Protocol & Target	IP address	Min digits	Timeout	Modifier	Delete digits	Number type	Ptime	Dialtone	Edit	Delete
0	4	SIP Direct IP	192.168.16.44	6	0		0	Unknown	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
1	5	SIP Proxy		6	0		0	Unknown	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2	6	SIP Direct IP	192.168.16.44	6	0		0	Unknown	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
3	*8	Pickup Group		0	0		0	Unknown	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
4	*57	Pickup Group		0	0		0	Unknown	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

**Таблица длин телефонной линии для различных типов кабеля, км.**

Марка кабеля для АЛГТС	Диаметр жилы, мм	Электрическое сопротивление 1 км цепи, Ом, не более	Длина линии, км	
			стандартный ТА	ТА Русь* *Rполн.макс = 2600 Ω
ТПП, ТППэп, ТППЗ, ТППэлЗ, ТППБ, ТПП элБ, ТППЗБ, ТППБГ, ТППэлБГ, ТППББШп, ТППэлББШп, ТППЗББШп, ТППЗэлББШп, ТППт	0,32	458,0	3,056	2,183
	0,40	296,0	4,729	3,378
	0,50	192,0	7,291	5,208
	0,64	116,0	12,068	8,621
	0,70	96,0	14,583	10,417
ТПВ, ТПЗБГ	0,32	458,0	3,056	2,183
	0,40	296,0	4,729	3,378
	0,50	192,0	7,291	5,208
	0,64	116,0	12,068	8,621
	0,70	96,0	14,583	10,417
ТГ, ТБ, ТБГ, ТК	0,40	296,0	4,729	3,378
	0,50	192,0	7,291	5,208
	0,64	116,0	12,068	8,621
	0,70	96,0	14,583	10,417
ТСтШп, ТАШп	0,50	192,0	7,291	5,208
	0,70	96,0	14,583	10,417
ТСВ	0,40	296,0	4,729	3,378
	0,50	192,0	7,291	5,208
КСПЗП	0,64	116,0	12,068	8,621
КСПП, КСПЗП, КСППБ, КСПЗПБ, КСППт, КСПЗПт, КСПЗПК	0,90	56,8	24,647	17,606

**Порядок расчет длины телефонной линии<sup>1</sup>:**

1. Сопротивление кабеля при температуре 20С рассчитывается по формуле:

$$R_{Каб} = \gamma_{Каб} \cdot R_{y020} \text{ (Ом / км)}$$

Где:

$R_{y020}$  [Ом/км] – удельное сопротивление кабеля при температуре 20С по постоянному току (табличное значение).

Длина кабеля, следовательно:

$$L_{Каб} = \frac{R_{Каб}}{R_{y020}} \text{ (км)}$$

2. Длина шлейфа в два раза больше длины кабеля:

$$L_{Шл} = 2 \cdot L_{Каб}$$

3. Сопротивление шлейфа при температуре 20С рассчитывается по формуле:

$$R_{Шл} = \gamma_{Шл} \cdot R_{y020} = 2 \cdot L_{Каб} \cdot R_{y020}$$

<sup>1</sup> Выкладка с сайта <http://izmer-ls.ru/shle.html>



Длина шлейфа, следовательно:  $L_{Шл} = \frac{R_{Шл}}{R_{y\partial 20}} (км)$

4. Для телефонных линий сопротивление шлейфа учитывает сопротивление телефона: 600 Ом.

Оборудование ООО «Предприятие «Элтекс» обеспечивает по стандарту максимальное сопротивление шлейфа 3400 Ом.

Следовательно, сопротивление шлейфа без учета телефонного аппарата должно составить 2800 Ом.

Таким образом, максимальная длина шлейфа рассчитывается по формуле:

$$L_{Шл} = \frac{2800}{R_{y\partial 20}} (км)$$

Длина линии, следовательно:

$$L_{Лин} = \gamma_{Каб} = \frac{L_{Шл}}{2} = \frac{2800}{2 \cdot R_{y\partial 20}} = \frac{1400}{R_{y\partial 20}} (км)$$

5. Учитывая температуру кабеля, длина линии рассчитывается с поправкой:

$$L_{Лин} = \frac{1400}{R_{y\partial 20} \cdot (1 - \alpha(T - 20))} (км)$$

Где:

$\alpha$  – температурный коэффициент для металла (табличное значение);

$T$  – температура кабеля.

## 1. Использование параметров конфигурации

*Enable autoupdate* – данная опция позволяет использовать автоматическое обновление программного обеспечения и конфигурации шлюза, а так же проверку их актуальности через заданные промежутки времени.

**Алгоритм работы функции автоматического конфигурирования TAU-72.IP/TAU-36.IP и проверки актуальности файла конфигурации.**

Для каждого TAU-72.IP/TAU-36.IP создается файл конфигурации, который считается эталонным, в файле конфигурации /etc/config/cfg.yaml нужно записать его текущую версию #ConfigFileVersion=ГГГГММДДЧЧМММ:

```
#!/version 1.0
#tau-72 YAML config file
#Tree hierarchy:
#node1:
#   node2:
#       param1: value1
#       param2: value2
#NOTE: use spaces ' ' instead of tab '/t'
#NOTE: Don't del/add nodes
#NOTE: Use ':' after param names
#Remember, that quantity of spaces must be multiply to 8

#ConfigFileVersion=201302010905

Network:
    network:
        HOSTNAME: tau72
```

При загрузке TAU-72.IP/TAU-36.IP проверяет наличие файла конфигурации на TFTP-сервере по заданному пути, если файл конфигурации присутствует, то шлюз загружает его, сохраняет в своей файловой системе и применяет как текущий. По истечении периода «*Configuration update interval*» производится повторная загрузка файла конфигурации с сервера, после чего сравниваются версии текущего и загруженного файлов конфигурации (ConfigFileVersion), и если у загруженного файла версия оказывается старше, чем у текущего, то TAU-72.IP/TAU-36.IP сохраняет и применяет новую конфигурацию, иначе - активной остается текущая конфигурация.

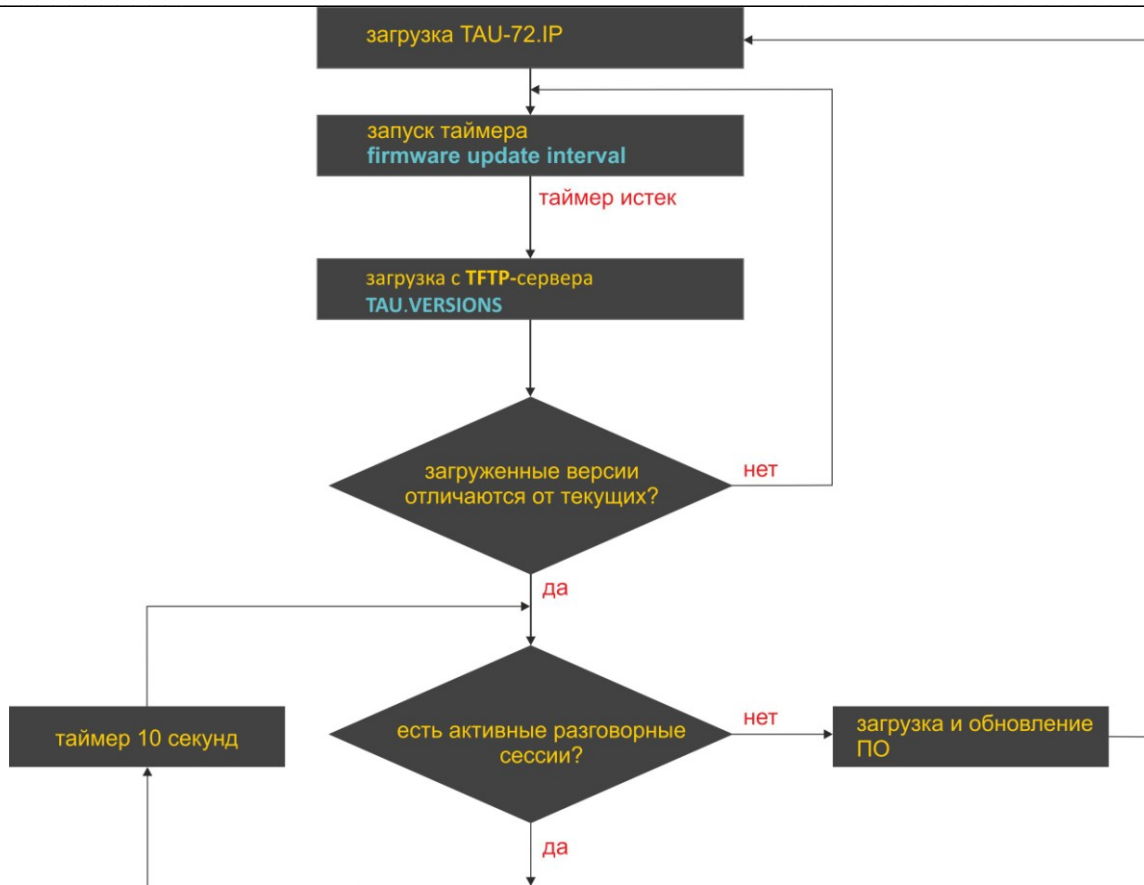
Таким образом, если оператору требуется внести изменения в конфигурацию шлюза, достаточно загрузить на сервер новый файл конфигурации с необходимыми изменениями и увеличенным значением номера версии ConfigFileVersion, при этом конфигурация обновится автоматически по истечении времени «*Configuration update interval*». После перезагрузки TAU-72.IP/TAU-36.IP в любом случае будет загружать файл конфигурации с сервера, что защищает шлюз от некорректной настройки. В случае если при конфигурировании через WEB-конфигуратор возникли проблемы, достаточно просто перезапустить устройство, после чего на шлюз загрузится эталонная конфигурация.

## Блок схема



## 2. Алгоритм работы функции автоматического обновления и проверки актуальности ПО

При загрузке TAU-72.IP/TAU-36.IP, а также по истечении таймера *Firmware update interval* происходит проверка наличия файла описания версий (*tau.versions*) на TFTP-сервере по заданному пути. Если файл конфигурации присутствует, то TAU-72.IP/TAU-36.IP его загружает. В данном файле содержатся сведения о версиях файлов ПО, которые присутствуют на TFTP-сервере, а также пути к ним и их имена. Если версии ПО на сервере отличаются от текущих (работающих на шлюзе), происходит проверка на наличие активных разговорных сессий. Если таковых нет, TAU-72.IP/TAU-36.IP загружает файлы с версиями ПО, указанными в файле *tau.versions*, после загрузки происходит обновление встроенного ПО шлюза, иначе – включается таймер 10 сек. По истечении таймера вновь проверяется наличие активных разговорных сессий.



### 3. Способы получения конфигурации параметров автоматического конфигурирования и проверки актуальности ПО

Способ 1: используя опции 66 и 67 протокола DHCP, при включенном DHCP в сетевых настройках либо на одной из VLAN.

Шлюз имеет следующие настройки по умолчанию:

Режим обновления	при помощи протокола TFTP
TFTP сервер	<b>update.local</b>
Путь к файлу с версиями ПО и конфигурации	<b>tau.versions</b>
Путь к файлу конфигурации	<b>tau72_&lt;MAC&gt;.dat</b>

**tau72\_<MAC>.dat** – имя файла конфигурации. При получении такого имени шлюз вместо **<MAC>** подставляет свой MAC-адрес.

*Пример:* передаваемое имя файла конфигурации tau72\_<MAC>.dat, при получении его шлюз формирует запрос на наличие файла tau72\_ A8F94B887D27.dat на TFTP сервере.



Через WEB-интерфейс на компьютер файл конфигурации загружается в формате tau72\_cfg.tar.gz, для использования в процедуре автоконфигурирования его необходимо переименовать в tau72\_<MAC>.dat.

Для редактирования файла на компьютере архив необходимо распаковать, изменить данные в файле и заархивировать в том же формате с учетом пути к файлу /etc/config, после чего переименовать в tau72\_<MAC>.dat.

Если шлюз получает от DHCP сервера опции 66 и 67, эти настройки являются приоритетными к применению. Заводские настройки автоматической загрузки ПО и конфигурации, приведённые выше, в данном случае не действуют.

Описание синтаксиса опций Option 66, 67 и файла с версиями ПО и конфигурации: *tau.versions*

Синтаксис опции 66: **FQDN** или **IP-адрес** TFTP сервера

Примеры настройки DHCP сервера:

```
Option tftp-server-name "update.local"
Option tftp-server-name "192.168.1.3"
```

Синтаксис опции 67: **“ Путь к файлу *tau.versions*; Путь и имя файла конфигурации”**

Синтаксис Путь к файлу *tau.versions*: *conf-path/tau.versions*

Синтаксис Путь и имя файла конфигурации: *conf-path/tau72\_<MAC>.dat*

Где ***conf-path*** – путь к файлу конфигурации;

Пример синтаксиса опций 66, 67, пути и имени файлов ПО и конфигураций для шлюза, имеющего MAC-адрес A8F94B887D27

Передаваемые параметры:

```
Option tftp-server-name "update.local";
Option bootfile-name "/tau72ip/firmware/tau.versions;/tau72ip/conf/tau72_<MAC>.dat"
```

**Способ 2: используя конфигурацию параметров автоматического обновления, прописанную в разделе Autoupdate Settings, при назначенном статическом адресе в сетевых настройка, либо при выбранном протоколе PPPoE.**

В данном случае используются параметры TFTP server, Configuration file и Firmware versions file прописанные в разделе Autoupdate Settings.

### 3.1. Формат и синтаксис файла **tau.versions**

*Формат и синтаксис*

```
FS={FSversion} firmware-pathFS/filenameFS
CSP={CSPversion} firmware-pathCSP/filenameCSP
MSP={MSPversion} firmware-pathMSP/filenameMSP
IMG={IMGversion} firmware-pathIMG/filenameIMG
ARM={ARMversion} firmware-pathARM/filenameARM
```

Где ***FSversion/CSPversion/MSPversion/ARMversion*** – номер версии соответствующего ПО;  
***firmware-pathFS,CSP,MSP,ARM*** – путь к файлу с соответствующим ПО;  
***filenameFS,CSP,MSP,ARM*** – имя файла соответствующего ПО.

*Типы файлов ПО<sup>1</sup>*

- *FS* – файловая система с рабочим приложением ;
- *CSP* – операционная система шлюза;

<sup>1</sup> В текущей версии ПО поддерживается только один тип файла - IMG

- *MSP* – программное обеспечение медиа-процессора;
- *IMG* – образ всего ПО, включающий в себя FS, CSP, MSP и ARM;
- *ARM* – программное обеспечение аппаратной платформы.

Формат имен файлов ПО:

*filenameFS* – tau72.fs.{номер версии ПО}  
*filenameCSP* – tau72.csp.{номер версии ПО}  
*filenameMSP* – tau72.msp.{номер версии ПО}  
*filenameIMG* – tau72.img.{номер версии ПО}  
*filenameARM* – tau72.arm.{номер версии ПО}

Пример содержимого файла **tau.versions**:

```
FS=1.8.0 fs/tau72.fs.1.8.0
CSP=209 csp/tau72.csp.209
MSP=GA_10_23_02_03 msp/tau72.msp. GA_10_23_02_03
IMG=2.1.0 tau72ip/firmware/img/tau72.img.2.1.0
ARM=20111117 arm/tau72.arm.20111117
```

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3. НАСТРОЙКА БРАНДМАУЭРА (IPTABLES) НА УСТРОЙСТВЕ

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

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

Последовательность действий при настройке брандмауэра:

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

#### Примеры использования утилиты `iptables`:

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

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

б) отбрасывать все пакеты от хоста 216.223.9.208:

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

в) отбрасывать все пакеты от сети 216.223.0.0/255.255.0.0:

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

г) посмотреть все таблицы:

```
iptables -L
```

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



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

7. Для записи конфигурации в энергонезависимую память устройства ввести команду `save`.

---

**ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА**

Для получения технической консультации по вопросам эксплуатации оборудования ООО «Предприятие «Элтекс» Вы можете обратиться в Сервисный центр компании:

Российская Федерация, 630020, г. Новосибирск, ул. Окружная, дом 29 в.

**Телефоны:**

**+7(383) 274-47-87**

**+7(383) 272-83-31**

**E-mail: [techsupp@eltex.nsk.ru](mailto:techsupp@eltex.nsk.ru)**

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

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

**<http://eltex.nsk.ru/support/documentations>**

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

**<http://eltex.nsk.ru/database>**

**<http://eltex.nsk.ru/interaktivnyi-zapros>**



## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Терминал абонентский универсальный TAU-72.IP/TAU-36.IP зав. № \_\_\_\_\_ соответствует требованиям технических условий ТУ 6650-021-33433783-2009 и признан годным для эксплуатации.

Предприятие-изготовитель ООО «Предприятие «Элтекс» гарантирует соответствие абонентского терминала требованиям технических условий ТУ 6650-021-33433783-2009 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, установленных в настоящем руководстве.

Гарантийный срок 1 год.

Изделие не содержит драгоценных материалов.

Директор предприятия

\_\_\_\_\_

подпись

Черников А. Н.

Ф.И.О.

Начальник ОТК предприятия

\_\_\_\_\_

подпись

Игонин С.И.

Ф.И.О.

## СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Терминал абонентский универсальный ТАУ-36.ІР зав. № \_\_\_\_\_ соответствует требованиям технических условий ТУ 6650-021-33433783-2009 и признан годным для эксплуатации.

Предприятие-изготовитель ООО «Предприятие «Элтекс» гарантирует соответствие абонентского терминала требованиям технических условий ТУ 6650-021-33433783-2009 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, установленных в настоящем руководстве.

Гарантийный срок 1 год.

Изделие не содержит драгоценных материалов.

Директор предприятия \_\_\_\_\_

подпись

Черников А. Н.

Ф.И.О.

Начальник ОТК предприятия \_\_\_\_\_

подпись

Игонин С.И.

Ф.И.О.

