



Комплексные решения для построения сетей

# TAU-32M.IP

Руководство по эксплуатации, версия 1.13 (07.2012)

---

**Терминал абонентский универсальный**

Версия документа	Дата выпуска	Содержание изменений
Версия 1.13	24.07.2013	<p>Добавлены разделы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Инструкция по обновлению программного обеспечения TAU-32M.IP до версии 2.6.0;</li> <li>- 5.1.5.2 Таблица маршрутизации (Route)</li> <li>- 5.1.5.3 ARP-таблица устройства (ARP)</li> </ul> <p>Изменения в разделах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5.1.1.1 Сеть (Network)</li> <li>- 5.1.1.5.1 SNMP-мониторинг</li> <li>- 5.1.2.1 Основная конфигурация (Main)</li> <li>- 5.1.2.4 Настройка профилей SIP/H323 (SIP/H323 Profiles)</li> <li>- 5.1.2.4 Настройка абонентских портов (Ports)</li> <li>- 5.1.4.2 Мониторинг параметров платы (Status)</li> <li>- 5.1.5.1 Мониторинг состояния услуг (Device info)</li> <li>- 9. Описание КОНФИГУРАЦИОННЫХ файлов</li> </ul>
Версия 1.12	10.05.2013	<p>Добавлены разделы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5.1.2.10 Настройка услуги «Звонок особого типа» (Distinctive ring)</li> <li>- Приложение Ж. Процедура автоматического конфигурирования и проверка актуальности программного обеспечения шлюза</li> </ul> <p>Изменения в разделах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5.1.1.1 Сеть (Network)</li> <li>- 5.1.2.4 Настройка абонентских портов (Ports)</li> <li>- 5.1.2.1 Основная конфигурация (Main)</li> <li>- 5.1.2.2.4 Настройка параметров кодеков (Codecs)</li> <li>- 6.1 Основные команды</li> <li>- 9 Описание конфигурационных файлов</li> </ul>
Версия 1.11	21.12.2012	<p>Изменения в разделах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2.7 Использование функциональной кнопки F</li> <li>- 6.5 Сброс к заводским настройкам</li> </ul>
Версия 1.10	18.12.2012	<p>Добавлены разделы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Приложение И. Настройка Брандмауэра (iptables) на устройстве</li> </ul>
Версия 1.9	27.11.2012	<p>Добавлены разделы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5.1.2.2 Настройка профилей SIP/H323 (SIP/H323 Profiles)</li> <li>- ПРИЛОЖЕНИЕ Е. Пример настройки УПАТС, подключенной по линиям FXO</li> </ul> <p>Изменения в разделах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2.1 Назначение</li> <li>- 2.2 Типовые схемы применения</li> <li>- 2.4 Основные технические параметры</li> <li>- 5.1 Настройка TAU-32M.IP через WEB-интерфейс. Доступ администратора.</li> <li>- 5.1.1.1 Сеть (Network)</li> <li>- 5.1.1.5 Настройка протокола SNMP</li> <li>- 5.1.2.2.1 Общие параметры SIP (SIP Common)</li> <li>- 5.1.2.2.2 Протокол H.323 (H323)</li> <li>- 5.1.2.2.3 Индивидуальные параметры SIP (SIP Custom)</li> <li>- 5.1.2.2.4 Настройка параметров кодеков (Codecs)</li> <li>- 5.1.2.2.5 Настройка маршрутизации и кодов перехвата (Dialplan)</li> <li>- 5.1.2.4 Настройка абонентских портов (Ports)</li> <li>- 5.1.2.6 Настройка кодов доступа к услугам ДВО (Suppl. Service Codes)</li> <li>- 5.1.2.8 Настройка групп FXO (FXO groups)</li> <li>- 5.1.4.1 Мониторинг абонентских портов (Port)</li> <li>- 5.1.4.4 Мониторинг состояния услуг (Suppl.Service)</li> <li>- 5.1.6.1 Обновление программного обеспечения (Firmware upgrade)</li> <li>- 5.2 Настройка TAU-32M.IP через web-интерфейс. Доступ оператора</li> <li>- 9 Описание конфигурационных файлов</li> <li>- Приложение В. Общая последовательность настройки/конфигурирования устройства</li> <li>- Приложение Д. Пример настройки УПАТС на TAU-32M.IP</li> </ul>
Версия 1.8	06.07.2012	<p>Добавлены разделы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5.1.2.8 Настройка кодов доступа к услугам ДВО (Suppl. Service</li> </ul>

		<p>Codes)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5.1.2.11 Настройка групп FXO (FXO groups)</li> <li>- 5.1.4.4 Мониторинг состояния услуг (Suppl.Service)</li> </ul> <p>Изменения в разделах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5.1.1.1 Сеть (Network)</li> <li>- 5.1.1.6.2 Конфигурирование устройства через SNMP</li> <li>- 5.1.2.1 Основная конфигурация (Main)</li> <li>- 5.1.2.6 Настройка абонентских портов (Ports)</li> <li>- 5.1.2.9 Настройка маршрутизации и кодов перехвата (Dialplan)</li> <li>- 5.1.4.1 Мониторинг абонентских портов (Port)</li> <li>- 5.1.6.2 Загрузка/выгрузка конфигурации (Backup/Restore)</li> </ul>
Версия 1.7	13.03.2012	<p>Добавлены разделы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5.1.4.3 Мониторинг состояния портов коммутатора (Switch)</li> <li>- 6.2.3 Индивидуальная статистика по портам</li> </ul> <p>Изменения в разделах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5.1.1.3 Статические маршруты (Route)</li> <li>- 5.1.1.4 Локальный DNS (Hosts)</li> <li>- 5.1.2.5 Настройка параметров кодеков (Codecs)</li> <li>- 5.1.2.6 Настройка абонентских портов (Ports)</li> <li>- 5.1.6.4 Функции шифрования (Security)</li> <li>- 6.1 Основные команды</li> <li>- 9 Описание конфигурационных файлов</li> </ul>
Версия 1.6	07.12.2011	<p>Добавлены разделы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3.2.7 Установка и удаление SFP-трансиверов</li> <li>- 5.1.2.8 Настройка кодов доступа к услугам ДВО (DVO)</li> <li>- 5.1.2.9.4 Настройка правил маршрутизации при помощи регулярных выражений</li> <li>- 9. Описание конфигурационных файлов</li> <li>- Приложение Е Процедура автоматического конфигурирования, а так же проверки актуальности ПО шлюза</li> </ul> <p>Изменения в разделах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2.6 Световая индикация</li> <li>- 5.1.1.1 Сеть (Network)</li> <li>- 5.1.1.5 Настройка протокола SNMP</li> <li>- 5.1.1.6.2 Конфигурирование устройства через SNMP</li> <li>- 5.1.2.3.1 Подменю «SIP»</li> <li>- 5.1.2.5 Настройка параметров кодеков (Codecs)</li> <li>- 5.1.2.6 Настройка абонентских портов (Ports)</li> <li>- 5.1.2.9 Настройка маршрутизации и кодов перехвата (Dialplan)</li> <li>- 5.1.4.1 Мониторинг абонентских портов (Port)</li> <li>- 5.1.5 Системная информация (System info)</li> </ul>
Версия 1.5	12.09.2011	<p>Добавлен раздел:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5.1.2.7 Ограничение одновременных вызовов (Call limits).</li> </ul> <p>Изменения в разделах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5.1.1.6.1 SNMP-мониторинг;</li> <li>- 5.1.2.3.1 Подменю «SIP»;</li> <li>- 6.2.1 Режим командной строки.</li> </ul>
Версия 1.4	29.08.2011	<p>Обновление интерфейса управления WEB:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5.1.1.1 Сеть (Network) – добавлена настройка «Get GW via DHCP»;</li> <li>- 5.1.1.2 Виртуальные локальные сети (VLAN conf) – добавлены настройки «DHCP for VLAN», «Get GW via DHCP»;</li> <li>- 5.1.2.3 Настройка протокола SIP – добавлен контроль Home server test сообщениями REGISTER, «Registration retry interval», «Inbound», «Remote ringback», «SIP hash URI»</li> <li>- 5.1.2.5 Настройка параметров кодеков (Codecs) – добавлены настройки «RTCP timer», «RTCP control period», «G.711A RFC3108», «G.711U RFC3108»;</li> <li>- 5.1.2.6 Настройка абонентских портов (Ports) – добавлена настройка «Play music on hold»;</li> </ul> <p>Добавлены разделы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5.1.1.6.1 SNMP-мониторинг;</li> <li>- 5.1.1.6.2 Конфигурирование устройства через SNMP.</li> </ul>

Версия 1.3	12.04.2011	<p>Обновление интерфейса управления WEB:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5.1.1.6 Настройка протокола SNMP</li> <li>- 5.1.2.3 Настройка протокола SIP</li> <li>- 5.1.2.4 Настройка TCP/IP (TCP/IP)</li> <li>- 5.1.2.6 Настройка абонентских портов (Ports)</li> <li>- 5.1.3.2 802.1q</li> <li>- 5.1.4.1 Мониторинг абонентских портов (Port)</li> </ul> <p>Добавлены разделы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5.1.3.3. QOS &amp; Bandwidth control</li> <li>- 7.3 Трехсторонняя конференция – 3-way conference</li> </ul>
Версия 1.2	26.01.2011	<p>Обновление интерфейса управления WEB:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5.1.1.12 Настройка параметров кодеков (Codecs). Добавлен подраздел «Jitter buffer Configuration».</li> <li>- 5.1.1.13 Настройка абонентских портов (Ports).</li> </ul>
Версия 1.1	13.01.2011	<p>Обновление интерфейса управления WEB.</p> <p>Добавлены разделы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3.1 Инструкции по технике безопасности</li> <li>- 4 Общие рекомендации при работе со шлюзом</li> <li>- 5.1.2.3.2 Настройка внутренней коммутации при потере связи с SIP-проху</li> <li>- 5.1.2.3.3 Настройка внутренней коммутации при потере связи с SIP-проху</li> <li>- 5.1.2.7.2 Настройка префикса с переменным количеством цифр</li> <li>- 5.1.2.7.3 Настройка кодов перехвата</li> <li>- 5.1.2.9 Настройка групп перехвата (Pickup groups)</li> <li>- 5.1.3.1.2 Снятие трассировки, зеркалирование сетевого трафика</li> <li>- 5.1.6.5 Функции шифрования</li> <li>- 8 Алгоритмы установления соединения</li> <li>- Приложение Г. Пример настройки коммутатора с использованием VLAN</li> <li>- Приложение Д. Пример настройки УПАТС на TAU-32M.IP</li> </ul>
Версия 1.0	27.09.2010	Первая публикация.
<p>Версия программного обеспечения TAU-32M.IP: 2.6.0          Версия Linux: 282 Thu Jun 27 11:31:45 OMST 2013          Версия программного обеспечения медиа-процессора: v10_23_03_15          Версия аппаратного обеспечения: v20130527</p>		

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБНОВЛЕНИЮ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ TAU-32M.IP ДО ВЕРСИИ 2.6.0



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

Последовательность действий при обновлении ПО на версию 2.6.0:

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

1. Загрузить файл ПО версии **1.11.4**:  
[http://www.eltex.nsk.ru/sites/default/files/etc/tau32m/tau32m/1\\_11\\_4/firmware.tar.gz](http://www.eltex.nsk.ru/sites/default/files/etc/tau32m/tau32m/1_11_4/firmware.tar.gz)
2. Загрузить файл ПО версии **2.6.0**:  
[http://www.eltex.nsk.ru/sites/default/files/etc/tau32m/tau32m/2\\_6\\_0/firmware.img32m](http://www.eltex.nsk.ru/sites/default/files/etc/tau32m/tau32m/2_6_0/firmware.img32m)
3. В Web-конфигураторе устройства выбрать меню «Service», закладку «Firmware upgrade». В диалоговом окне нужно указать путь к файлу с ПО **версией 1.11.4**. Для этого нужно нажать кнопку «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 TAU-32M.IP 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**. Файл ПО версии 2.6.0 должен иметь имя **firmware.img32m**.

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

1. Загрузить файл ПО версии **2.1.4**:  
[http://www.eltex.nsk.ru/sites/default/files/etc/tau32m/tau32m/2\\_1\\_4/firmware.tar.gz](http://www.eltex.nsk.ru/sites/default/files/etc/tau32m/tau32m/2_1_4/firmware.tar.gz)
2. Загрузить файл ПО версии **2.6.0**:  
[http://www.eltex.nsk.ru/sites/default/files/etc/tau32m/tau32m/2\\_6\\_0/firmware.img32m](http://www.eltex.nsk.ru/sites/default/files/etc/tau32m/tau32m/2_6_0/firmware.img32m)
3. В Web-конфигураторе устройства выбрать меню «Service», закладку «Firmware upgrade». В диалоговом окне нужно указать путь к файлу с ПО **версией 2.1.4**. Для этого нужно нажать кнопку «Обзор» в секции «Universal firmware upgrade» и нажать кнопку «Upgrade firmware». Файл ПО должен иметь имя «**firmware.tar.gz**».
4. После перезагрузки оборудования обновить ПО аналогичным способом с помощью файла ПО **версии 2.6.0**. Файл ПО версии 2.6.0 должен иметь имя **firmware.img32m**.

**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/tau32m/2\\_5\\_0/firmware.img72](http://www.eltex.nsk.ru/sites/default/files/etc/tau36_72/tau32m/2_5_0/firmware.img72)
2. Загрузить файл ПО версии **2.6.0**:  
[http://www.eltex.nsk.ru/sites/default/files/etc/tau36\\_72/tau32m/2\\_6\\_0/firmware.img72](http://www.eltex.nsk.ru/sites/default/files/etc/tau36_72/tau32m/2_6_0/firmware.img72)
3. В Web-конфигураторе устройства выбрать меню «Service», закладку «Firmware upgrade». В диалоговом окне нужно указать путь к файлу с ПО **версией 2.5.0**. Для этого нужно нажать кнопку «Обзор» в секции «Universal firmware upgrade» и нажать кнопку «Upgrade firmware». Файл ПО должен иметь имя «**firmware.img72**».
4. После перезагрузки оборудования обновите ПО аналогичным способом с помощью файла ПО **версии 2.6.0**. Файл ПО версии 2.6.0 должен иметь имя **firmware.img72**.





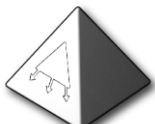





Если обновление ПО невозможно произвести через Web-конфигуратор или другими способами, необходимо воспользоваться резервным методом обновления встроенного ПО. Описание резервного метода обновления встроенного ПО устройства приведено в данном руководстве по эксплуатации в *Приложении Б*. Необходимые файлы находятся в архиве «reserve\_soft.zip».

## **ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ**

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

## 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 gatekeeper.
	Значок терминала абонентского универсального TAU-32M.IP
	Значок Ethernet-коммутатора MES3124F
	Значок программно-аппаратного коммутатора Softswitch ECSS-10
	Значок цифровой абонентской телефонной станции.
	Значок «подключение к сети».
	Оптическая среда передачи.

### Примечания и предупреждения



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



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

## СОДЕРЖАНИЕ

ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБНОВЛЕНИЮ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ TAU-32M.IP ДО ВЕРСИИ 2.6.0.....	5
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ.....	7
1. ВВЕДЕНИЕ.....	10
2. ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ .....	11
2.1. Назначение.....	11
2.2. Типовые схемы применения .....	12
2.3. Структура и принцип работы изделия .....	14
2.4. Основные технические параметры .....	15
2.5. Конструктивное исполнение.....	16
2.6. Световая индикация .....	17
2.7. Использование функциональной кнопки F .....	18
2.8. Комплект поставки .....	18
3. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ .....	19
3.1. Инструкции по технике безопасности .....	19
3.1.1. Общие указания .....	19
3.1.2. Требования электробезопасности .....	19
3.2. Установка TAU-32M.IP .....	20
3.2.1. Порядок включения.....	20
3.2.2. Крепление кронштейнов.....	21
3.2.3. Установка устройства в стойку.....	22
3.2.4. Установка модуля питания.....	23
3.2.5. Установка субмодулей .....	24
3.2.6. Расположение вентиляторов.....	24
3.2.7. Установка и удаление SFP-трансиверов .....	25
4. ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ РАБОТЕ СО ШЛЮЗОМ.....	26
5. КОНФИГУРИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ПОРТОВ ЧЕРЕЗ WEB-ИНТЕРФЕЙС .....	27
5.1. Настройка TAU-32M.IP через WEB-интерфейс. Доступ администратора.....	27
5.1.1. Сетевые настройки (Network settings) .....	30
5.1.2. Настройка телефонии (PBX) .....	50
5.1.3. Коммутатор (Switch) .....	95
5.1.4. Мониторинг (Monitoring) .....	100
5.1.5. Системная информация (System info).....	107
5.1.6. Сервисные функции (Service).....	109
5.1.7. Смена пользователей .....	114
5.2. Настройка TAU-32M.IP через web-интерфейс. Доступ оператора.....	115
5.3. Доступ непривилегированного пользователя для мониторинга устройства.....	117
5.4. Monitoring.....	118
5.5. System info .....	118
6. РЕЖИМ КОМАНДНОЙ СТРОКИ И РАБОТА В ТЕРМИНАЛЬНОМ РЕЖИМЕ .....	119
6.1. Основные команды .....	119
6.2. Статистика о вызовах.....	121
6.2.1. Режим командной строки.....	121
6.2.2. Работа с файлом статистики .....	122
6.2.3. Индивидуальная статистика по портам .....	122
6.3. Запись/считывание конфигурации.....	122
6.4. Установка пароля для пользователя admin.....	123
6.5. Сброс к заводским настройкам .....	124
7. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСЛУГ .....	125
7.1. Передача вызова.....	125
7.2. Уведомление о поступлении нового вызова – Call Waiting .....	128
7.3. Трехсторонняя конференция – 3-way conference .....	129
8. АЛГОРИТМЫ УСТАНОВЛЕНИЯ СОЕДИНЕНИЯ.....	130
8.1. Алгоритм успешного вызова по протоколу SIP .....	130

---

8.2.	Алгоритм вызова с участием SIP проху-сервера .....	131
8.3.	Алгоритм вызова с участием сервера переадресации .....	132
8.4.	Алгоритм вызова по протоколу H.323 .....	133
8.5.	Алгоритм вызова по протоколу H.323 с участием гейткипера .....	134
9.	ОПИСАНИЕ КОНФИГУРАЦИОННЫХ ФАЙЛОВ .....	135
9.1.	Конфигурационный файл – CFG.YAML .....	135
	ПРИЛОЖЕНИЕ А. НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ РАЗЪЕМОВ АБОНЕНТСКОГО ТЕРМИНАЛА TAU-32M.IP .....	158
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б. РЕЗЕРВНОЕ ОБНОВЛЕНИЕ ВСТРОЕННОГО ПО УСТРОЙСТВА .....	159
	ПРИЛОЖЕНИЕ В. ОБЩАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ НАСТРОЙКИ/ КОНФИГУРИРОВАНИЯ УСТРОЙСТВА .....	161
	ПРИЛОЖЕНИЕ Г. ПРИМЕР НАСТРОЙКИ КОММУТАТОРА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ VLAN .....	168
	ПРИЛОЖЕНИЕ Д. ПРИМЕР НАСТРОЙКИ УПАТС НА TAU-32M.IP .....	169
	ПРИЛОЖЕНИЕ Е. ПРИМЕР НАСТРОЙКИ УПАТС, ПОДКЛЮЧЕННОЙ ПО ЛИНИЯМ FXO .....	172
	ПРИЛОЖЕНИЕ Ж. ПРОЦЕДУРА АВТОМАТИЧЕСКОГО КОНФИГУРИРОВАНИЯ, А ТАК ЖЕ ПРОВЕРКИ АКТУАЛЬНОСТИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ШЛЮЗА .....	177
	ПРИЛОЖЕНИЕ З. РАСЧЕТ ДЛИНЫ ТЕЛЕФОННОЙ ЛИНИИ .....	180
	ПРИЛОЖЕНИЕ И. НАСТРОЙКА БРАНДМАУЭРА (IPTABLES) НА УСТРОЙСТВЕ .....	182
	ПРИЛОЖЕНИЕ К. ПРОЦЕДУРА АВТОМАТИЧЕСКОГО КОНФИГУРИРОВАНИЯ И ПРОВЕРКА АКТУАЛЬНОСТИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ШЛЮЗА .....	183

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Терминал абонентский универсальный TAU-32M.IP обеспечивает подключение аналоговых телефонных аппаратов к сетям пакетной передачи данных, выход на которые осуществляется через медные или оптические интерфейсы Ethernet.

TAU-32M.IP может использоваться в качестве абонентского выноса по протоколам SIP/SIP-T, H.323 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 и смены программного обеспечения абонентского терминала TAU-32M.IP (далее «устройство»).

## 2. ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

### 2.1. Назначение

TAU-32M.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. Для передачи данных по IP-сетям устройство преобразует аналоговые речевые сигналы в цифровые пакеты данных.

TAU-32M.IP имеет модульную конструкцию. В состав устройства входит базовый блок и имеется возможность установить до 4 различных submodule. Применение терминала на этапе перехода от сетей TDM к сетям NGN сохранит имеющуюся инфраструктуру сети и обеспечит выход аналоговых абонентов в IP-сети.

#### *Типы интерфейсов:*

- аналоговые порты выполнены в виде модулей расширения, каждый модуль расширения содержит 8 портов:
  - submodule TAU32M-M8S – 8 портов FXS;
  - submodule TAU32M-M8O – 8 портов FXO;
  - submodule TAU32M-M4S4O – 4 порта FXS - 4 порта FXO<sup>1</sup>;
  - submodule TAU32M-M4S4OR – 4 порта FXS - 4 порта FXO с возможностью переключения линий FXS на резервные линии ATC (FXO) в случае аварии/пропадания питания<sup>1</sup>.
- три электрических интерфейса Ethernet 10/100/1000BaseT.
- два оптических интерфейса 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 (рекомендация G.168);
- детектор тишины;
- подавление пауз (VAD);
- обнаружение и генерирование сигналов DTMF;
- передача факса: upspeed/pass-through; T.38 UDP Real-Time Fax;
- поддержка Cisco NSE;
- гибкий план нумерации;
- различные режимы идентификации пользователей;
- работа как с внешним гейткипером (H.323/RAS), так и без него;
- поддержка протокола T.38 UDP Real-Time Fax;
- поддержка V.152;
- 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;
  - telnet;
  - ssh;
  - SNMP.

<sup>1</sup> Submodule TAU32M-M4S4O, TAU32M-M4S4OR производятся по отдельному заказу.

## 2.2. Типовые схемы применения

В данном руководстве предлагаются следующие схемы подключения устройства TAU-32M.IP.

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

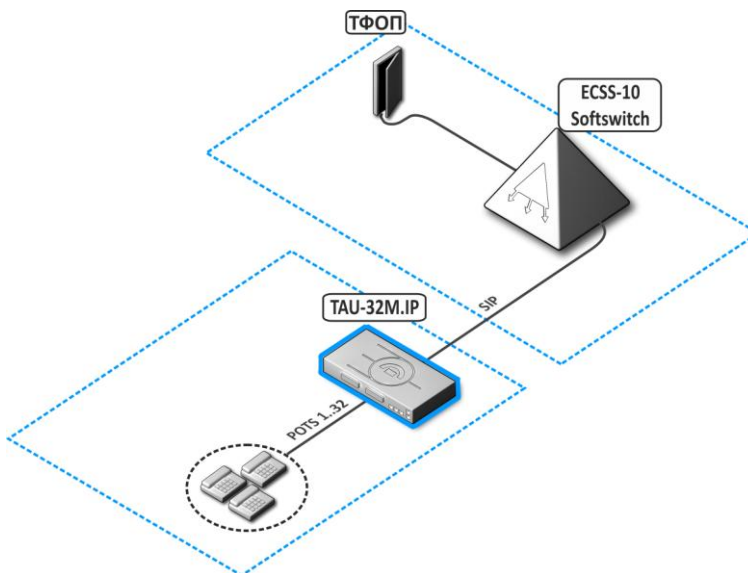


Рисунок 1 – Абонентский вынос TAU-32M.IP

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

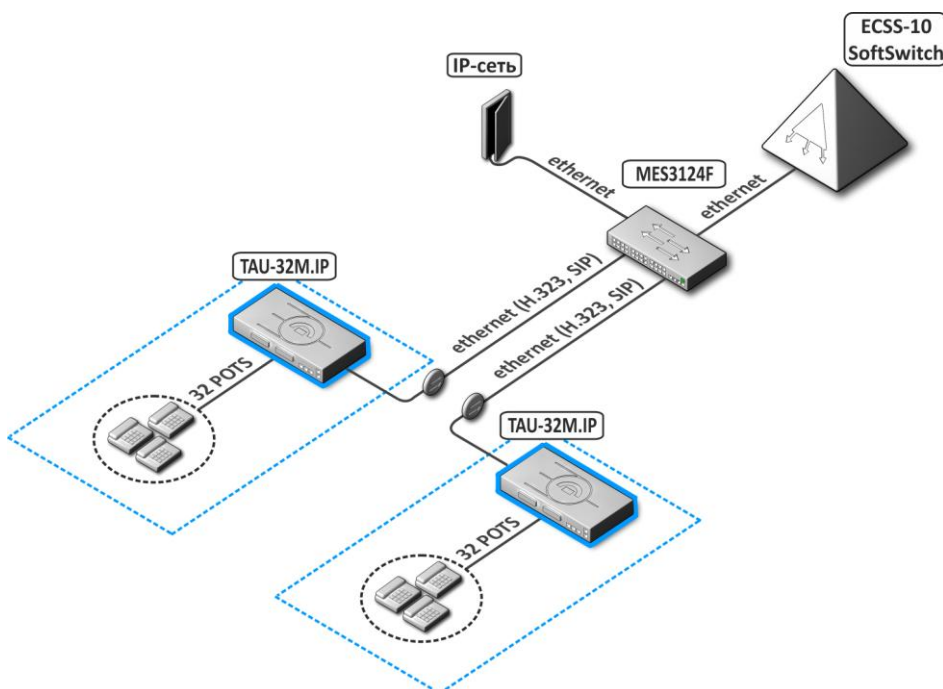


Рисунок 2 – Распределенная миниАТС TAU-32M.IP

3. **Схема использования TAU-32M.IP в режиме точка-точка.** В этом случае устройство выполняет функции удлинителя телефонной линии через сеть IP.

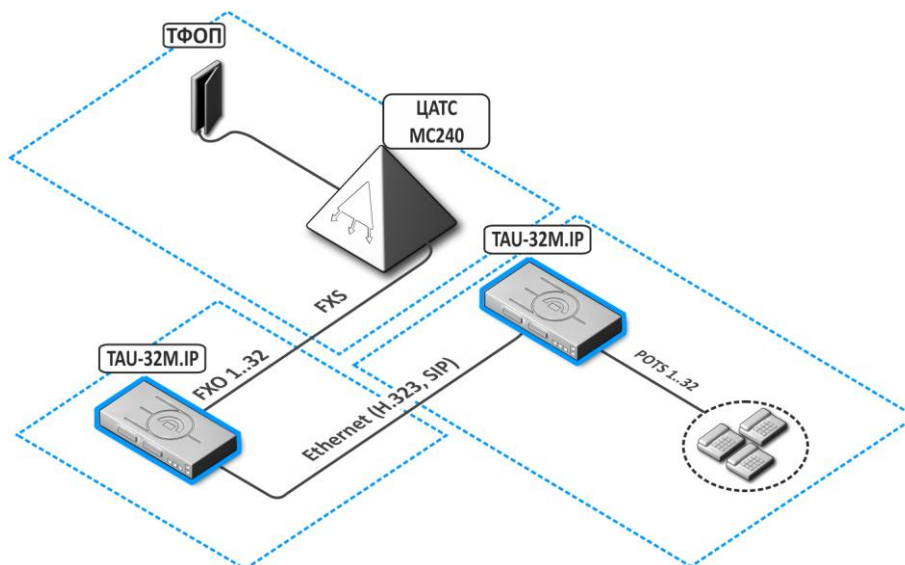


Рисунок 3 - Схема использования TAU-32M.IP в режиме точка-точка.

4. **Схема использования TAU-32M.IP в режиме аналоговой соединительной линии.** В этом случае устройство выполняет функции шлюза между двухпроводными аналоговыми линиями АТС и абонентскими устройствами IP-сети. В данной конфигурации возможно также использование дополнительных SIP-серверов, gatekeeper-ов и аналогового оборудования гибкой коммутации.

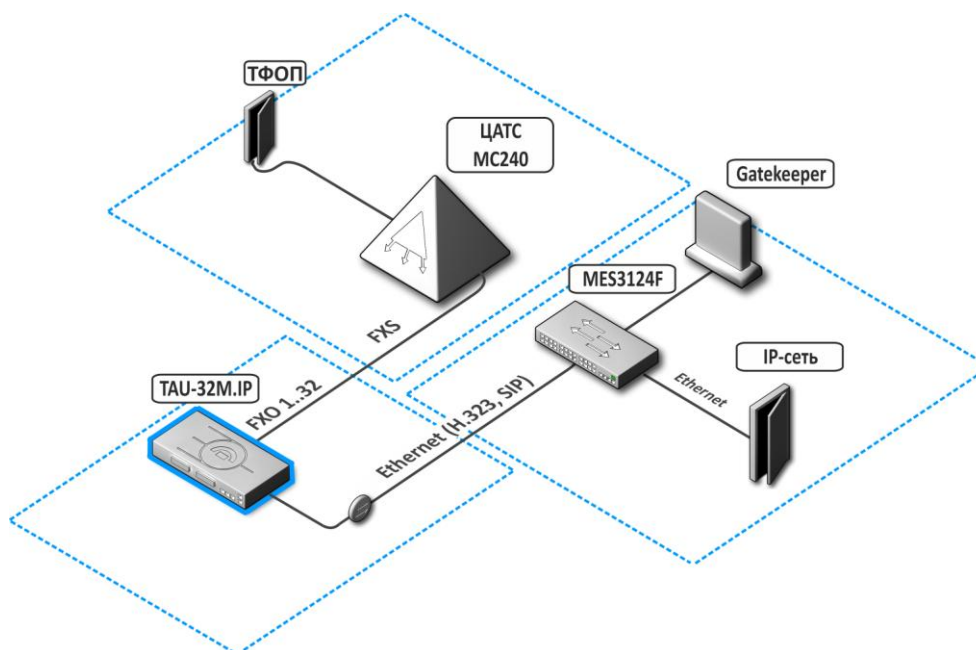


Рисунок 4 - Схема использования TAU-32M.IP в режиме аналоговой соединительной линии.

5. **Схема использования в качестве FXS+FXO.** В этом случае устройство работает в качестве шлюза/миниАТС с возможностью переключения линий FXS на резервные линии АТС (FXO) в случае аварии/пропадания питания.

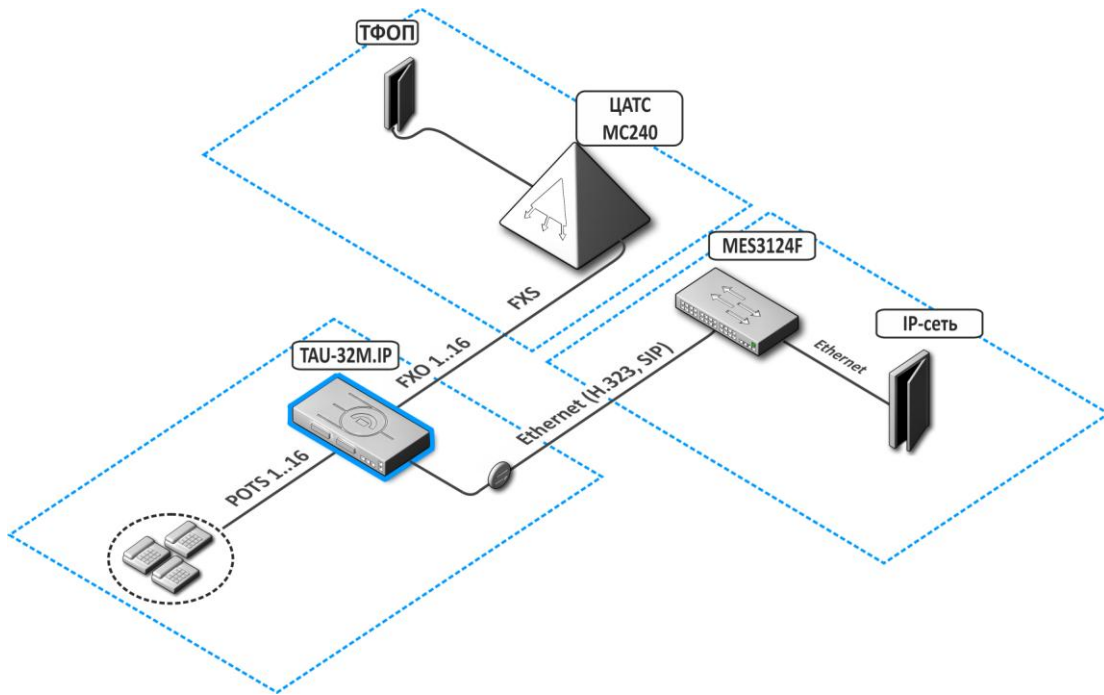


Рисунок 5 - Схема использования TAU-32M.IP в качестве FXS+FXO.

### 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.

Функциональная схема TAU-32M.IP представлена на рисунке 6.

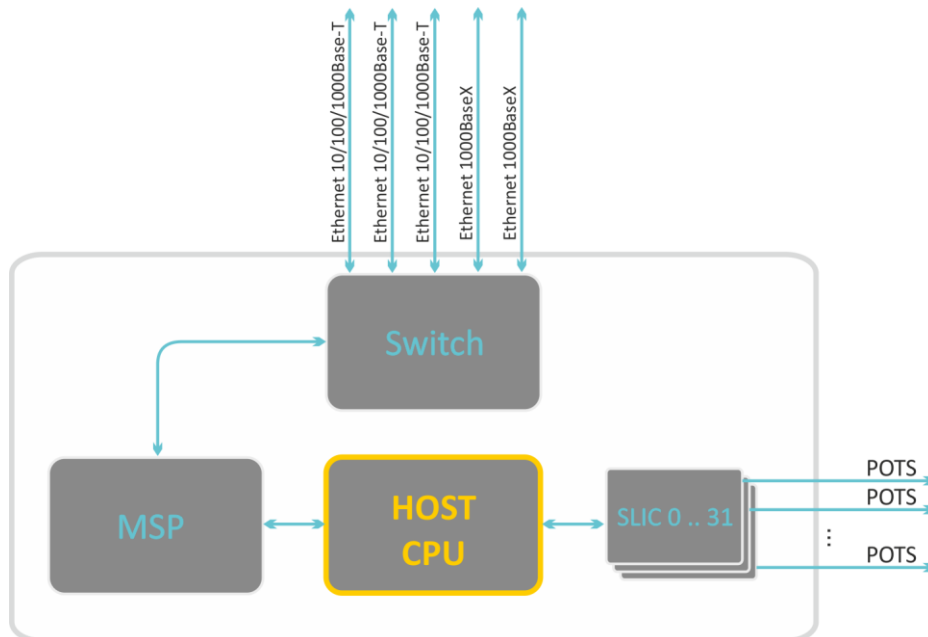


Рисунок 6 – Функциональная схема TAU-32M.IP

## 2.4. Основные технические параметры

Основные технические параметры терминала приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные технические параметры терминала

<b>Протоколы и стандарты</b>	
Стек протоколов	ITU-T H.323 v3/v4/v5
Протокол инициирования, контроля и ликвидации сеанса передачи данных	SIP
Голосовые кодеки	G.729AB G.711(A/U) G.723.1 (6.3 Kbps, 5.3 Kbps) G.726 32 kBps (только для протокола 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)
<b>Интерфейсы</b>	
Оптический интерфейс Ethernet	1000BaseX E Mini-Gbic (SFP) порт x 2
Электрический интерфейс Ethernet	10/100/1000Base-T Ethernet RJ-45 порт x 3
Аналоговые интерфейсы	количество портов: 32; типы портов: FXS, FXO; программируемые параметры комплекта; сопротивление шлейфа: до 2 кОм; FSK (ITU-T V.23, Bell 202), DTMF, «Российского АОН»; детектирование CallerID (для FXO портов); прием набора: импульсный/частотный (DTMF); полноценная схема защиты (по току и напряжению).
<b>Сеть и конфигурация</b>	
Типы подключений	Статический IP, DHCP клиент
Управление	WEB, RS-232 консоль, Telnet, SSH
Безопасность	Проверка имени пользователя и пароля, HTTPS, FTPS
<b>Физические характеристики и условия окружающей среды</b>	
Напряжение питания	с питанием от переменного тока: 220В, 50 Гц с питанием от постоянного тока: -48В
Потребляемая мощность	до 50 Вт (при 32-х одновременно активных комплектах)
Рабочий диапазон температур	от 0 до +40°C
Относительная влажность	до 80%
Габариты (ширина, высота, глубина)	430x191x44 мм, 19" конструктив, типоразмер 1U
Масса	3,2 кг

## 2.5. Конструктивное исполнение

Абонентский терминал TAU-32M.IP выполнен в металлическом корпусе с возможностью установки в 19" каркас типоразмером 1U.

Внешний вид передней панели устройства приведен на рисунке 7.

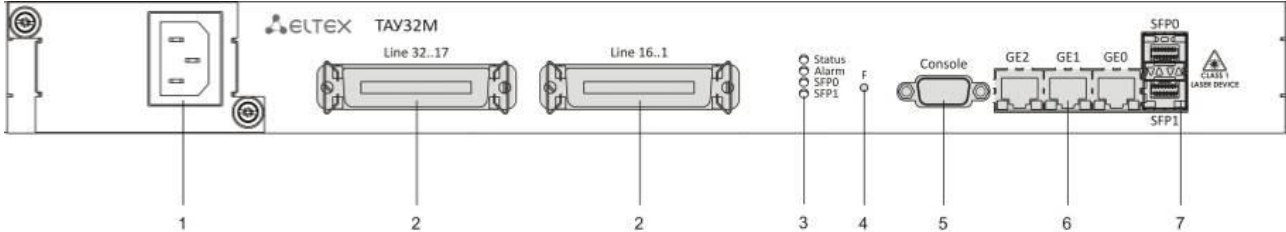


Рисунок 7 – Внешний вид передней панели TAU-32M.IP

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	48VDC/~150 .. 250VAC, 50Hz, max 1A	Разъем для подключения к источнику электропитания постоянного тока напряжением 48В или переменного тока напряжением 150-250В 50 Гц (в зависимости от заказа)
2	Line 1..16/ Line 17..32	Разъемы CENC-36M (назначение контактов разъемов приведено в Приложении А);
3	Status	Индикатор работы устройства
	Alarm	Индикатор наличия аварии. Отображает 3 типа аварий.
	SFP0	Индикатор работы оптического интерфейса SFP0
	SFP1	Индикатор работы оптического интерфейса SFP1
4	F	Функциональная кнопка
5	Console	Консольный порт RS-232 для локального управления устройством
6	GE0/GE1/GE2	3 разъема RJ-45 интерфейсов Ethernet 10/100/1000 Base-T
7	SFP0/SFP1	2 шасси для оптического SFP модуля 1000Base-X Gigabit uplink интерфейса для выхода в IP-сеть

Внешний вид задней панели устройства приведен на рисунке 8.



Рисунок 8 – Внешний вид задней панели TAU-32M.IP

На задней панели устройства расположена клемма заземления.

Назначение контактов разъемов приведено в приложении А.

## 2.6. Световая индикация

Текущее состояние устройства отображается при помощи индикаторов **Alarm**, **Status**, **SFP0**, **SFP1** – расположенных на передней панели. Перечень состояний индикаторов приведен в таблице 3.

Таблица 3– Световая индикация состояния устройства

Индикатор	Состояние индикатора	Состояние устройства
Status	не горит	операционная система загружена, определён тип платы
	горит желтым	инициализация устройства, абонентские порты еще не проинициализированы; не получен адрес по DHCP (если настроено динамическое получение сетевого адреса)
	горит зеленым	абонентские порты проинициализированы, устройство в работе
Alarm	горит постоянно	Warning (предупреждение) - блокировка порта, загрузка операционной системы
	медленно мигает (раз в секунду)	Error (авария) – авария датчиков модуля (установлен модуль SFP, но нет линка)
	быстро мигает (раз в 200 мс)	Fatal (критическая авария) – отсутствует связь основной программы с абонентскими портами
совместная работа Alarm и Status	Alarm-горит красным Status – горит красным	не загружена операционная система
	Alarm - мигает раз в 200 мс Status - горит красным	основное приложение не запущено
	Alarm - мигает раз в 200 мс Status - мигает красный, желтый, зеленый	заводской режим Safemode
SFP0/SFP1	горит зеленым светом	есть оптический линк
	не горит	нет оптического линка

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

## 2.7. 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 сбросить устройство к заводским настройкам, 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, а индикатор **Alarm** – 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**.

Подробное описание процедуры сброса к заводским настройкам приведено в разделе 6.6 Сброс к заводским настройкам в защищенном режиме.

## 2.8. Комплект поставки

В базовый комплект поставки устройства TAU-32M.IP входят:

- Терминал абонентский универсальный TAU-32M.IP;
- Разъем CENC-36M – 2 шт. (при отсутствии в заказе кабеля UTP CAT5E 18 пар);
- Шнур питания (в случае комплектации источником питания на 220В);
- Кабель ПВС 2x2,5 – 2м (в случае комплектации источником питания на 48В);
- Кабель соединительный RS-232 DB9(F) – DB9(F) для подключения к консольному порту;
- Кабель заземления (в случае комплектации источником питания на 48В);
- Комплект крепления в 19" стойку;
- Руководство по эксплуатации;
- Декларация соответствия.

При наличии в заказе также могут быть поставлены:

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

### 3. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

В данном разделе описаны инструкции по технике безопасности, процедуры установки оборудования в стойку и подключения к питающей сети.

#### 3.1. Инструкции по технике 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.**

- 1 Эксплуатация устройства должна производиться инженерно-техническим персоналом, прошедшим специальную подготовку.
- 2 Подключать к устройству только годное к применению вспомогательное оборудование.
- 3 Терминал TAU-32M.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.).
- 4 Не подвергать устройство воздействию механических ударов и колебаний, а так же дыма, пыли, воды, химических реагентов.
- 5 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

- 1 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.
- 2 Перед подключением к устройству измерительных приборов и компьютера, их необходимо предварительно заземлить. Разность потенциалов между корпусами оборудования и измерительных приборов не должна превышать 1В.
- 3 Перед включением устройства убедиться в целостности кабелей и их надежном креплении к разъемам.
- 4 При установке или снятии кожуха необходимо убедиться, что электропитание устройства отключено.
- 5 Замена блоков питания должна осуществляться только при выключенном питании, следуя указаниям раздела 3.6.
- 6 Установка и удаление submodule должна осуществляться только при выключенном питании, следуя указанием раздела 3.2.5.

## 3.2. Установка TAU-32M.IP

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

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

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



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

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 требованиям ПУЭ. Клемма заземления находится в правом нижнем углу задней панели, рисунок 8.

### 3.2.1. Порядок включения

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.**

Подключить к устройству кабель питания. В зависимости от прилагающихся источников, питание может осуществляться от заземленной розетки 220/110В переменного тока 50/60 Гц, либо от источника постоянного тока -48 ..-60В. При подключении сети переменного тока 220В следует использовать кабель, входящий в комплект устройства. Для подключения к сети постоянного тока использовать провод сечением не менее 1 мм<sup>2</sup>.

Если предполагается подключение компьютера к консольному порту TAU-32M.IP соединить COM-порт TAU-32M.IP с COM-портом ПК, при этом ПК должен быть выключен и заземлен в одной точке с коммутатором.

Убедиться в целостности кабелей и их надежном креплении к разъемам.

Включить питание устройства и убедиться в отсутствии аварий по состоянию индикаторов на передней панели.

### 3.2.2. Крепление кронштейнов

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

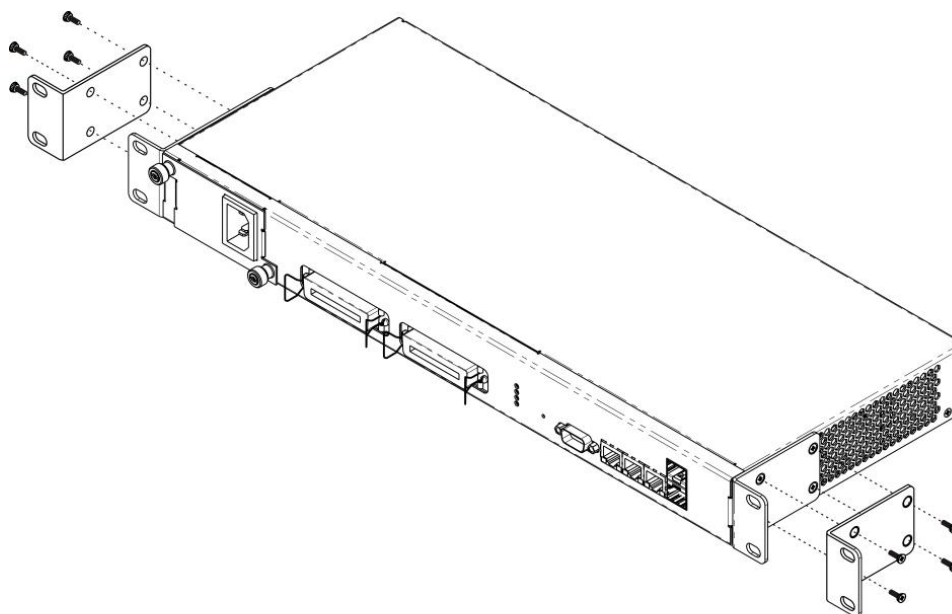


Рисунок 9 – Крепление кронштейнов

Для установки кронштейнов:

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

Повторите действия 1, 2 для второго кронштейна.

### 3.2.3. Установка устройства в стойку

Для установки устройства в стойку:

- 1 Приложите устройство к вертикальным направляющим стойки.
- 2 Совместите отверстия кронштейнов с отверстиями на направляющих стойки. Используйте отверстия в направляющих на одном уровне с обеих сторон стойки, для того чтобы устройство располагалось горизонтально.
- 3 С помощью отвертки прикрепите устройство к стойке винтами.

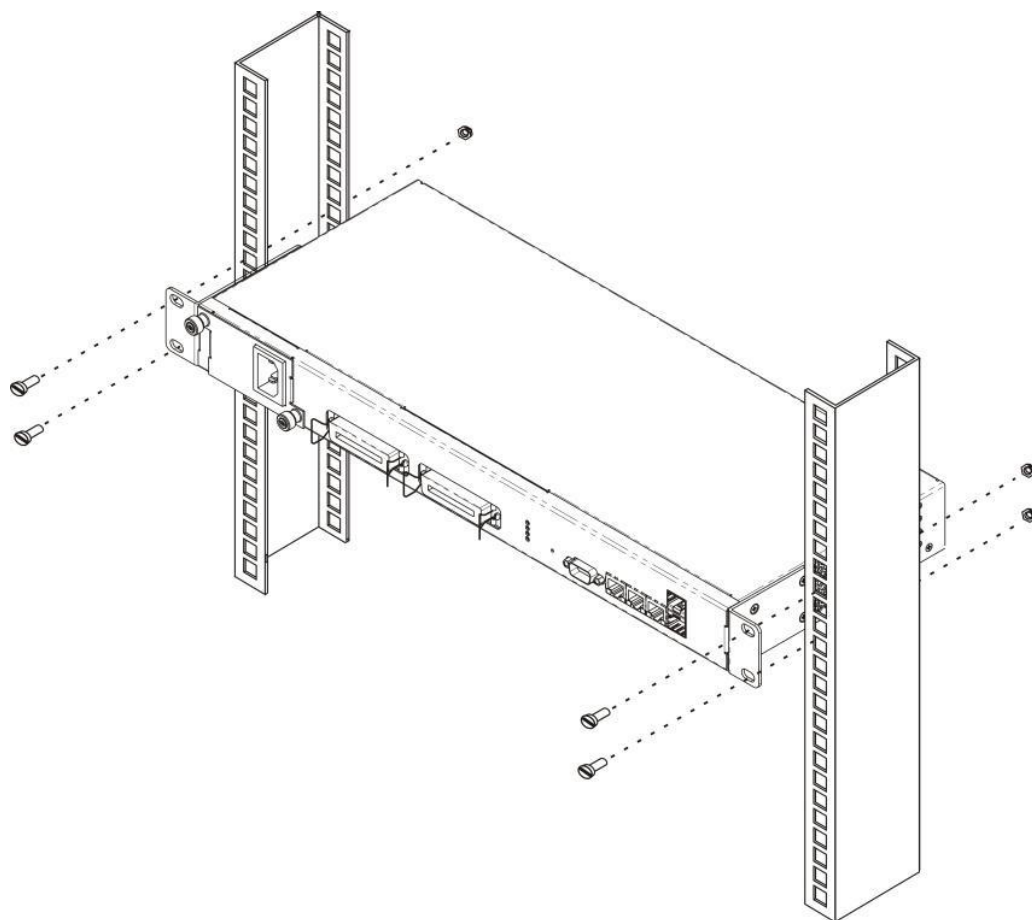


Рисунок 10– Установка устройства в стойку

### 3.2.4. Установка модуля питания

В устройстве TAU-32M.IP можно установить модуль питания либо с переменным током на 220В, 50 Гц, либо модуль питания с постоянным током на 48В в зависимости от требований к питающей сети. Место для установки модуля питания показано на рисунке 11.



**Модуль питания устанавливается и извлекается при отсутствии питания сети.**

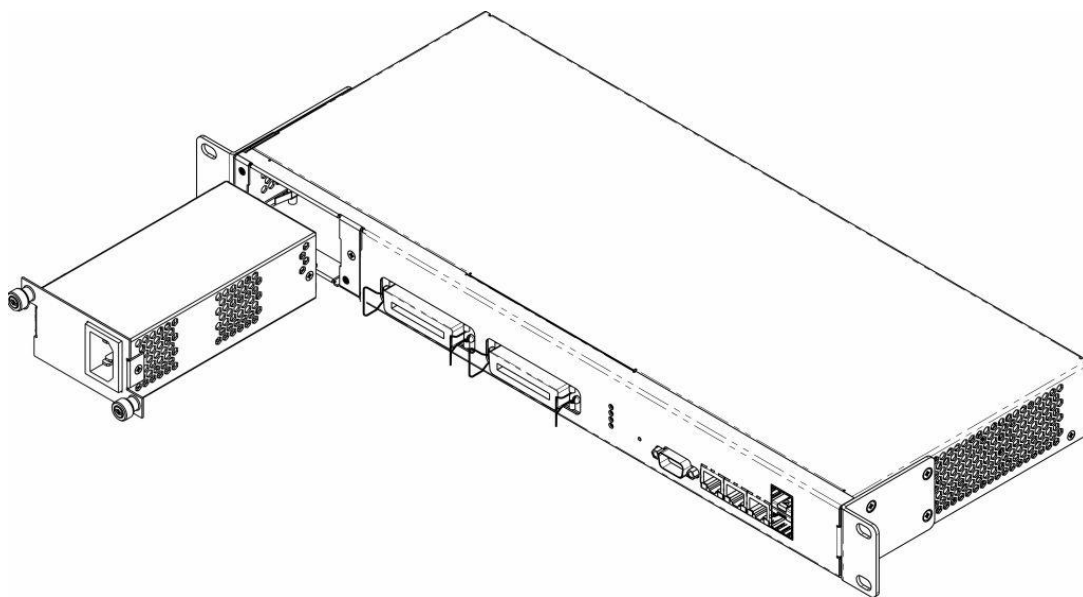


Рисунок 11 – Установка модуля питания.

Порядок установки модуля питания:

- 1 Установить модуль питания в разъем, показанный на рисунке 11;
- 2 Закрепите модуль питания винтами к корпусу;
- 3 Подать питание, следуя указаниям *раздела 3.2*;

Порядок замены модулей питания:

- 1 Проверьте наличие напряжения на модуле.
- 2 В случае наличия напряжения – отключить питание.
- 3 Извлечь модуль.

### 3.2.5. Установка submodule

Устройство имеет модульную конструкцию с возможностью установки до 4 различных submodule:

- submodule TAU32M-M8S – 8 портов FXS;
- submodule TAU32M-M8O – 8 портов FXO;
- submodule TAU32M-M4S4O – 4 порта FXS - 4 порта FXO.
- submodule TAU32M-M4S4OR – 4 порта FXS - 4 порта FXO с возможностью переключения линий FXS на резервные линии АТС (FXO) в случае аварии/пропадания питания.

В минимальной конфигурации устройство содержит один submodule, который устанавливается в позицию №1, рисунок 12.

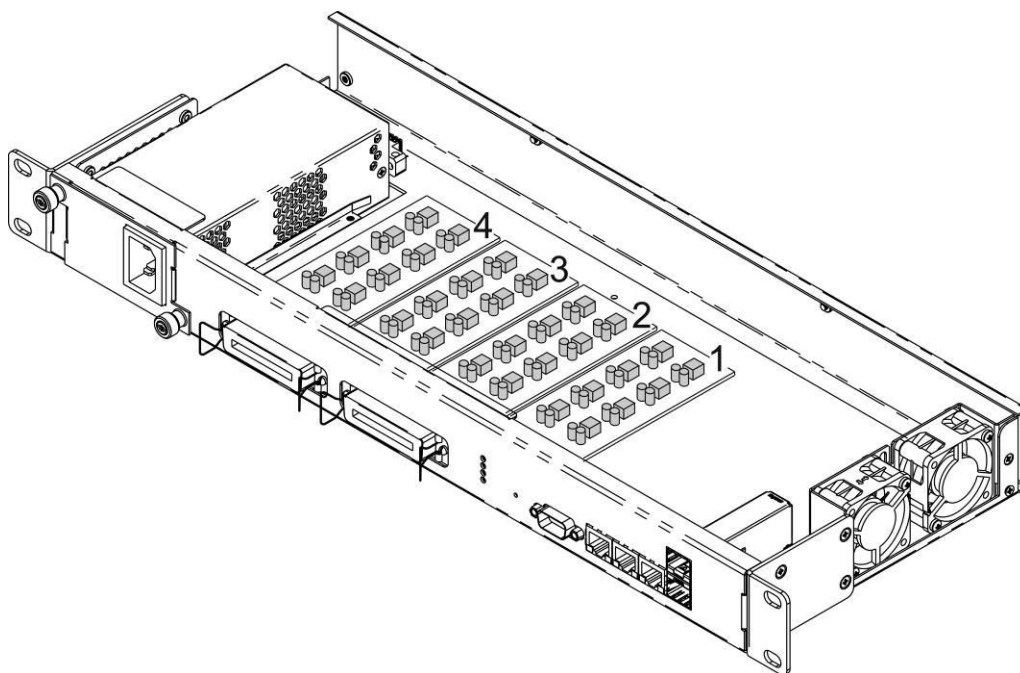


Рисунок 12 – Расположение submodule в TAU-32M.IP.

Порядок установки submodule TAU32M:

- 1 Проверьте наличие питания сети на устройстве.
- 2 В случае наличия напряжения – отключить питание.
- 3 Установите модуль в свободную позицию 2,3 или 4 (см. рисунок 12).

### 3.2.6. Расположение вентиляторов

На боковых панелях устройства расположены вентиляционные решетки, которые служат для отвода тепла. На внутренней стороне правой боковой панели установлены два вентилятора, рисунок 12.

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

### 3.2.7. Установка и удаление SFP-трансиверов



Установка оптических модулей может производиться как при выключенном, так и при включенном устройстве.

Установка трансивера:

1. Вставьте верхний SFP-модуль в слот открытой частью разъема вниз, а нижний SFP-модуль открытой частью разъема вверх.
2. Надавите на модуль. Когда он встанет на место, вы услышите характерный щелчок.

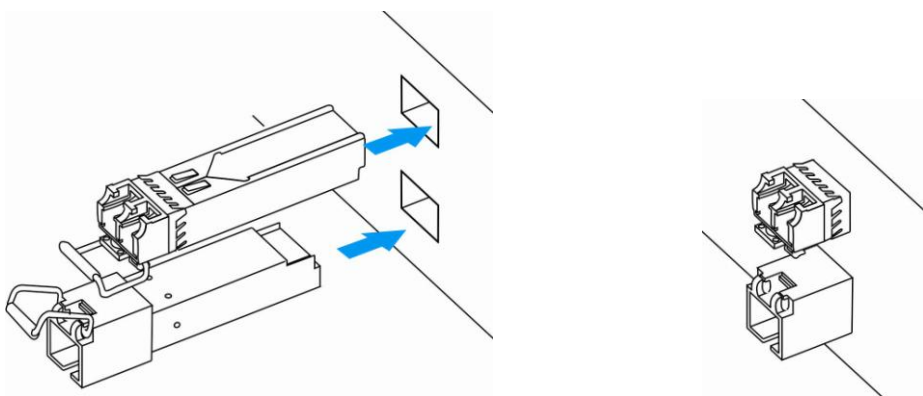


Рисунок 13 – Установка SFP-трансиверов

Удаления трансивера:

1. Откройте защелку модуля.
2. Извлеките модуль из слота.

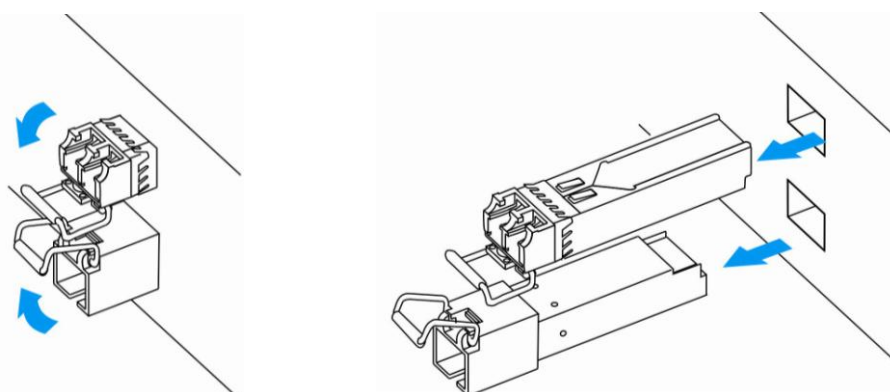


Рисунок 14 – Открытие защелки SFP-трансиверов и извлечение SFP-трансиверов

## 4. ОБЩИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ РАБОТЕ СО ШЛЮЗОМ

Самым простым способом конфигурирования и мониторинга устройства является *web*-интерфейс, поэтому для этих целей рекомендуется использовать его.

Во избежание несанкционированного доступа к устройству рекомендуем 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: 5.1.6.5 Password. Рекомендуем 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 ЧЕРЕЗ WEB-ИНТЕРФЕЙС

К устройству можно подключиться тремя способами: через *web*-интерфейс, с помощью протоколов telnet, ssh, либо кабелем через разъем RS-232.

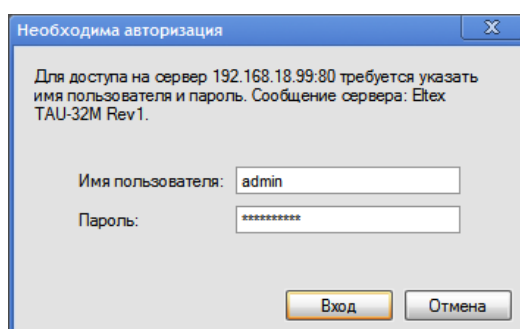
### 5.1. Настройка TAU-32M.IP через WEB-интерфейс. Доступ администратора.

Для того чтобы произвести конфигурирование устройства, необходимо подключиться к нему через *web browser*, например Firefox, Internet Explorer. Ввести в строке браузера IP-адрес устройства.



**Заводской IP-адрес устройства TAU-32M.IP 192.168.1.2 маска сети 255.255.255.0**

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




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

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



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

The screenshot shows the 'Network settings' menu in the TAU-32M.IP Rev1 WEB configurator. The interface includes a navigation bar with options like 'Network settings', 'PBX', 'Switch', 'Monitoring', 'System info', 'Service', and 'Log Out'. Below the navigation bar, there are sub-menus for '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', 'NTP Settings', 'Autoupdate Settings', 'WAN Settings', and 'PPPoE Settings'. Each section contains various configuration options with checkboxes, text input fields, and dropdown menus. At the bottom of the form, there are buttons for 'Undo All Changes', 'Submit Changes', and 'Save'.

В таблице 5.1 приведено описание окон меню настроек.

Таблица 5.1 – Описание меню настроек, доступ администратора

Меню	Описание
<b>Network settings</b>	настройка сетевых параметров устройства
<i>Network</i>	настройка параметров сети
<i>VLAN conf</i>	конфигурация VLAN
<i>Route</i>	настройка статических маршрутов для интерфейсов WAN и VLAN
<i>Hosts</i>	настройка локального DNS-сервера
<i>SNMP</i>	настройка SNMP-агента
<i>Syslog</i>	настройка syslog-сервера
<b>PBX</b>	настройка VoIP (Voice over IP)
<i>Main</i>	общие настройки устройства
<i>SIP/H323 Profiles</i>	настройки профилей SIP/H.323
<i>SIP Common</i>	общие настройки протокола SIP
<i>H323</i>	настройки протокола H323 (работает только в профиле 1)
<i>Profile 1..8</i>	настройки профилей
<i>SIP Custom</i>	индивидуальные настройки протокола SIP для профиля
<i>Codecs</i>	настройка кодеков профиля

<i>Dialplan</i>	настройка маршрутизации профиля
<i>TCP/IP</i>	настройка диапазона сетевых портов для различных протоколов
<i>Ports</i>	настройка абонентских портов устройства и абонентских профилей
<i>(1-8), (9-16), (17-24), (25-32)</i>	настройка абонентских портов устройства
<i>Subscriber profiles</i>	настройка абонентских профилей
<i>Call limits</i>	настройка ограничения одновременных вызовов
<i>Suppl. Service Codes</i>	настройка кодов доступа к услугам ДВО
<i>Serial groups</i>	администрирование серийных групп
<i>FXO groups</i>	настройка групп FXO
<i>PickUp groups</i>	настройка групп перехвата
<i>Distinctive ring</i>	администрирование услуги «Звонок особого типа»
<b>Switch</b>	настройка параметров коммутатора
<i>Switch ports settings</i>	настройка параметров портов встроенного Ethernet-коммутатора
<i>802.1q</i>	устанавливаются правила маршрутизации пакетов, при работе коммутатора в режиме 802.1q
<i>QoS &amp; Bandwidth control</i>	настраиваются функции обеспечения качества обслуживания и ограничение полосы пропускания
<b>Monitoring</b>	мониторинг устройства
<i>Port</i>	информация о состоянии абонентских портов устройства
<i>Status</i>	информация о состоянии аппаратной платформы шлюза – данные о напряжениях, температурных датчиках, вентиляторах, SFP модулях
<i>Switch</i>	мониторинг состояния портов коммутатора
<i>Suppl. Service</i>	информация о текущем состоянии услуг ДВО на абонентском порту.
<b>System info</b>	информация о системе
<b>Service</b>	обновление программного обеспечения, работа с файлами конфигурации, перезагрузка устройства, установка/смена паролей
<i>Firmware upgrade</i>	обновление аппаратного и программного обеспечения абонентских комплектов
<i>Backup/Restore</i>	загрузка/выгрузка файлов конфигурации с ПК на устройство и обратно
<i>Reboot</i>	перезагрузка устройства
<i>Security</i>	функции шифрования
<i>MOH</i>	загрузка/выгрузка музыкального файла для услуги «удержание»
<i>Password</i>	работа с паролями доступа к устройству через web-интерфейс
<b>Logout</b>	завершение сеанса администрирования устройства для текущего пользователя

Web-конфигуратор поддерживает индикацию наличия изменений в конфигурации, которая отображается в заголовке интерфейса конфигурирования (TAU-32M.IP WEB configurator). В таблице 5.2, приведен перечень состояний индикатора (символ \* в заголовке интерфейса).

Таблица 5.2- Состояния индикатора \*

Состояние индикатора	Описание
* красного цвета	сделаны изменения в конфигурации, но конфигурация не сохранена во flash
отсутствие символа *	не было изменений в конфигурации, произведенные изменения были сохранены во flash, выполнена смена IP-адреса шлюза.



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

### 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.



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

- **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.

**TAU-32M.IP Rev1 WEB configurator**

Network settings
PBX
Switch
Monitoring
System info
Service
Log Out

Network
VLAN conf
Route
Hosts
SNMP
Syslog

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

Network Settings:	
Use DHCP:	<input type="checkbox"/>
Enable SNMP:	<input type="checkbox"/>
DNS:	<input type="text" value="127.0.0.1"/>
Default gateway:	<input type="text" value="192.168.18.1"/>
Get GW via DHCP:	<input type="checkbox"/>
Enable TELNET:	<input checked="" type="checkbox"/>
Enable SSH:	<input type="checkbox"/>
Enable STP:	<input type="checkbox"/>
NTP Settings:	
Enable NTP:	<input type="checkbox"/>
NTP server:	<input type="text"/>
Enable synchronization:	<input type="checkbox"/>
Synchronization period:	<input type="text" value="0"/> (s)
Timezone:	<input type="text" value="+00"/>
Autoupdate Settings:	
Enable autoupdate:	<input type="checkbox"/>
Source:	<input type="text" value="DHCP"/>
TFTP server:	<input type="text" value="update.local"/>
Configuration file:	<input type="text" value="tau.dat"/>
Firmware versions file:	<input type="text" value="tau.versions"/>
Configuration update interval:	<input type="checkbox"/> <input type="text" value="0"/> (s)
Firmware update interval:	<input type="checkbox"/> <input type="text" value="0"/> (s)
WAN Settings:	
IP address:	<input type="text" value="192.168.18.94"/>
Netmask:	<input type="text" value="255.255.255.0"/>
Broadcast:	<input type="text"/>
PPPoE Settings:	
Use PPPoE:	<input type="checkbox"/>
Username:	<input type="text" value="admin"/>
Password:	<input type="password" value="*****"/>
VLAN:	<input type="checkbox"/>
VLAN ID:	<input type="text" value="0"/>
LLDP Settings:	
Enable LLDP:	<input type="checkbox"/>
LLDP transmit period:	<input type="text" value="30"/>

#### Настройки сети (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:TAU36][HW:0x21][SN:MS5370043][WAN:00:01:09:44:33:22][VERSION:2.2.0]

- *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 адрес сетевого шлюза по умолчанию, который получен по протоколу DHCP;
- *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 шлюз TAU-32M.IP не имеет встроенных часов, то для использования реального времени при работе мониторинга, статистики, необходима синхронизация времени от внешнего сервера;
- *NTP server* – адрес NTP-сервера;
- *Enable synchronization* – при установленном флаге использовать периодическую синхронизацию устройства с NTP-сервером, иначе – не использовать;
- *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 автоматическое обновление программного обеспечения и конфигурации шлюза;
- *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 устройства.

- *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 автоматического обновления описана в Приложении Ж. Процедура автоматического конфигурирования и проверки актуальности ПО шлюза.

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

Настройка интерфейса WAN (WAN Settings):

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

Настройки подключения PPPoE (PPPoE Settings):

- *Use PPPoE* – при установленном флаге использовать подключение PPPoE, иначе – не использовать;
- *Username* – имя пользователя;
- *Password* – пароль;
- *VLAN* – при установленном флаге использовать подключение PPPoE в VLAN, иначе – не использовать;
- *VLAN ID* – идентификатор VLAN (1- 4095).



**Если управление на сети осуществляется через PPPoE, во избежание потери связи не следует нажимать кнопку «Submit Changes» сразу после настройки подключения PPPoE. Сначала перейдите во вкладку «VLAN conf», установите параметр для передачи «RTP/signaling/control трафика через PPPoE», и только затем примените изменения конфигурации кнопкой «Submit Changes».**

Настройки протокола LLDP (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 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 к 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.**

Network settings		PBX	Switch	Monitoring	System info	Service	Log Out
Network		VLAN conf	Route	Hosts	SNMP	Syslog	
<b>Attention!!! Changing of these parameters will lead to aborting of all calls!!!</b>							
<b>VLAN 1</b>							
Enable:	<input type="checkbox"/>						
VLAN ID:	<input type="text" value="0"/>						
DHCP for VLAN:	<input type="checkbox"/>						
Get GW via DHCP:	<input type="checkbox"/>						
IP address:	<input type="text"/>						
VLAN netmask:	<input type="text"/>						
VLAN broadcast:	<input type="text"/>						
Class of service:	<input type="text" value="0"/>						
<b>VLAN 2</b>							
Enable:	<input type="checkbox"/>						
VLAN ID:	<input type="text" value="0"/>						
DHCP for VLAN:	<input type="checkbox"/>						
Get GW via DHCP:	<input type="checkbox"/>						
IP address:	<input type="text"/>						
VLAN netmask:	<input type="text"/>						
VLAN broadcast:	<input type="text"/>						
Class of service:	<input type="text" value="0"/>						
<b>VLAN 3</b>							
Enable:	<input type="checkbox"/>						
VLAN ID:	<input type="text" value="0"/>						
DHCP for VLAN:	<input type="checkbox"/>						
Get GW via DHCP:	<input type="checkbox"/>						
IP address:	<input type="text"/>						
VLAN netmask:	<input type="text"/>						
VLAN broadcast:	<input type="text"/>						
Class of service:	<input type="text" value="0"/>						
<b>Traffic Type - VLAN Number</b>							
RTP:	<input type="text" value="no VLAN"/>						
Signaling (SIP/H.323):	<input type="text" value="no VLAN"/>						
Control (Web/Telnet):	<input type="text" value="no VLAN"/>						
Undo All Changes		Submit Changes			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, который получен 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.

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



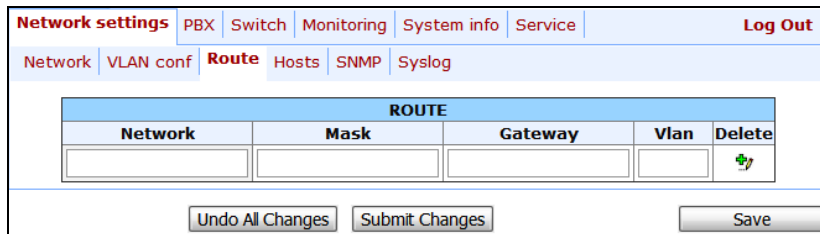
**Передача речевого трафика через PPPoE будет работать только после перезагрузки устройства!**

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

### 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.



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

- *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 введите данные в строке , после чего нажмите 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.

- **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 5.1.2.2.3 Индивидуальные параметры SIP (SIP Custom)).


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

Для того чтобы использовать локальный DNS, в поле DNS в закладке «Network» должен быть указан IP-адрес 127.0.0.1.

DNS hosts		
Name	IP - addr	Delete
localhost	127.0.0.1	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>

Настройка DNS:

- *Name* – имя узла;
- *IP-addr* – IP-адрес узла.

Для добавления/применения новой записи DNS введите соответствие хоста и IP-адреса в строке , после чего нажмите 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».

### 5.1.1.5. Настройка протокола SNMP

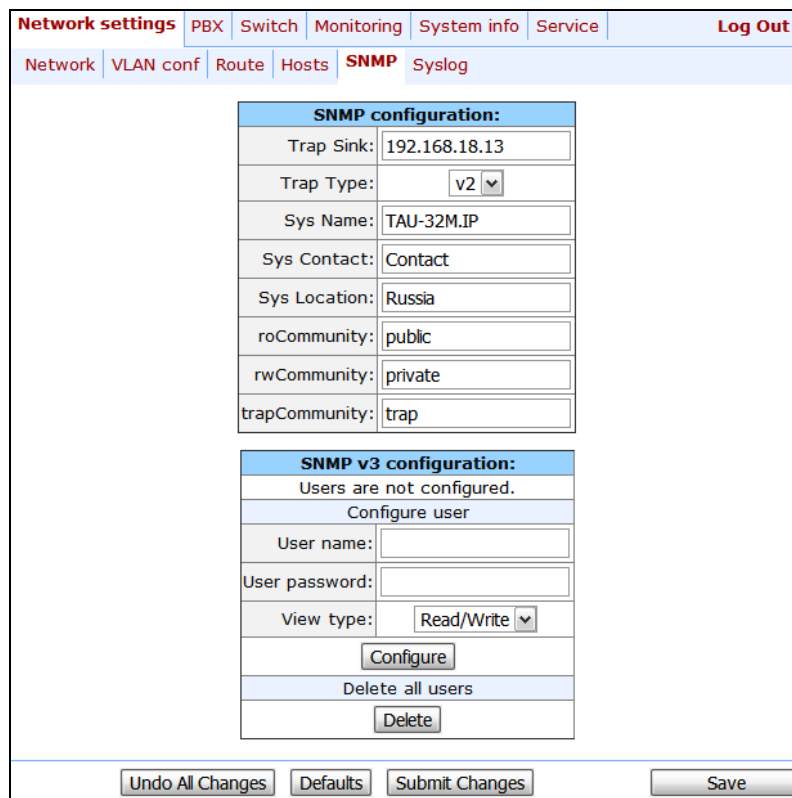
Программное обеспечение TAU-32M.IP позволяет проводить мониторинг состояния устройства и его датчиков, используя протокол SNMP. В подменю «SNMP» выполняются настройки параметров SNMP-агента. Устройство поддерживает протоколы версий SNMPv1, SNMPv2c, SNMPv3.



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

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

- порт заблокирован;
- порт разблокирован;
- изменилось напряжение питания комплектов с 48В на 60В или обратно;
- включение/выключение вентиляторов;
- неисправность вентилятора;
- один из следующих параметров вышел за пределы допустимых значений:
  - напряжение питания платы должно находиться в пределах:  $8В < V_{input} < 16В$ ;
  - температура на датчике должна быть  $< 90$  градусов;
- успешное/неуспешное обновление программного обеспечения;
- успешная/неуспешная загрузка/выгрузка конфигурации.



Конфигурация SNMP:

- *Trap Sink* – IP-адрес приемника трапов (сервер менеджера или прокси-агента);
- *Trap Type* – тип trap-сообщения;

- V1 – SNMP-trap,
  - V2 – SNMPv2-trap;
- *Sys Name* – системное имя устройства;
  - *Sys Contact* – контактная информация производителя устройства;
  - *Sys Location* – местоположение устройства;
  - *roCommunity* – пароль на чтение параметров (общепринятый: public);
  - *rwCommunity* – пароль на запись параметров (общепринятый: private);
  - *trapCommunity* – пароль, содержащийся в trap-сообщениях.

### Конфигурация SNMPv3:

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

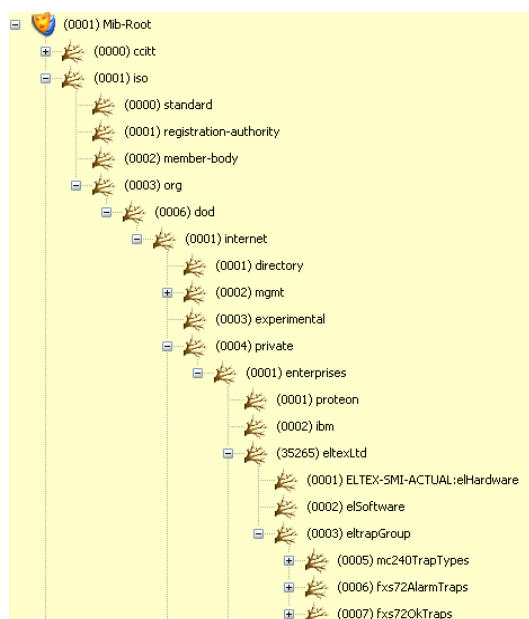
- *User name* – имя пользователя;
- *User password* – пароль (пароль должен содержать более 8 символов);
- *View type* – права доступа:
  - Read/write – чтение и запись;
  - Read only – только чтение.

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

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

### 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:
- напряжение питания платы должно находиться в пределах:  $8V < V_{bat} < 16V$ ;
- температура на датчике должна быть  $< 90$  градусов;
- успешное/неуспешное обновление программного обеспечения;
- успешная/неуспешная загрузка/выгрузка конфигурации.

### 5.1.1.5.1. SNMP-мониторинг

Названия параметров, приведенные во втором столбце, соответствуют названиям параметров в web-интерфейсе и их описание приведено в соответствующих разделах по web-интерфейсу данной документации.

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-32M)
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.

fxsMonitoringTemp1	температура, измеренная датчиком субмодуля 1
fxsMonitoringTemp2	температура, измеренная датчиком субмодуля 2
fxsMonitoringTemp3	температура, измеренная датчиком субмодуля 3
fxsMonitoringTemp4	температура, измеренная датчиком субмодуля 4
fxsMonitoringFanState	состояние вентилятора (включен или выключен)
fxsMonitoringFan1Rotate	исправность вентилятора 1, если он включен
fxsMonitoringFan2Rotate	исправность вентилятора 2, если он включен
fxsMonitoringVinput	напряжение питание платы, 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	период времени, который остался до следующей регистрации на SIP-сервере
fxsPortSipConnecteState	состояние регистрации на SIP-сервере
fxsPortSipConnected	время регистрации на SIP-сервере
fxsPortH323Connected	время регистрации на Gatekeeper-е

Перечень возможных состояний порта:

- *hangdown* – трубка снята;
- *hangup* – трубка положена;
- *FXO hangdown* – FXO порт занят;
- *FXO hangup* – FXO порт свободен;
- *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 FXS портов.

Идентификатор объекта enterprises.35265.1.9.12.2.1.

fxsPortConfigPhone	Phone (до 20 символов)
fxsPortConfigUserName	User Name (до 20 символов)
fxsPortConfigAuthName	Authentication name (до 20 символов)
fxsPortConfigAuthPass	Authentication password (до 20 символов)
fxsPortConfigCustom	Custom
fxsPortConfigPlaymoh	Play music on hold
fxsPortConfigAON	CallerID
fxsPortConfigAONHideDate	Hide date
fxsPortConfigAONHideName	Hide Name
fxsPortConfigTaxophone	Taxophone (не используется в ТАУ32М)
fxsPortConfigMinFlashtime	Min Flashtime (от 70 до 1000)

fxsPortConfigMaxFlashtime	Max Flashtime (от minflashtime до 1000)
fxsPortConfigGainr	Gain receive (от -230 до 20)
fxsPortConfigGaint	Gain transmit (от -170 до 60)
fxsPortConfigCallTransfer	Process flash
fxsPortConfigCallWaiting	Call Waiting
fxsPortConfigHotLine	Hot Line
fxsPortConfigHotNumber	Hot Number (до 20 символов)
fxsPortConfigHotTimeout	Hot Timeout (от 0 до 300)
fxsPortConfigDisabled	Disabled
fxsPortConfigCtBusy	CF Busy
fxsPortConfigCtUnconditional	CF Unconditional
fxsPortConfigCtNoanswer	CF No answer
fxsPortConfigCtTimeout	CFNR Timeout (от 0 до 300)
fxsPortConfigClir	CLIR
fxsPortConfigStopDial	Stop dial at #
fxsPortConfigAltNumber	Alt.Number (до 20 символов)
fxsPortConfigUseAltNumber	Use Alt.Number
fxsPortConfigPickUp	Membership in Pickup groups (до 86 символов)
fxsPortConfigSipPort	SIP Port (от 0 до 65535)
fxsPortConfigCfgPriOverCw	CFB has priority over CW
fxsPortConfigRowStatus	Статус строки (обязателен в SNMP SET). Значение для записи данных в файл – 1
fxsPortConfigDvoCwEn	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
fxsPortConfigCpcTime	CPC time(ms)
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).**

#### **Индивидуальные настройки FХО портов.**

Идентификатор объекта enterprises.35265.1.9.12.2.1.

fxsPortConfigFxoFlashTime	Flashtime
fxsPortConfigFxoDelTdm	Interdigit delay
fxsPortConfigFxoRingtdm	Ring detection
fxsPortConfigPstnNumberprefix	PSTN number prefix
fxsPortConfigPstnNameprefix	PSTN name prefix
fxsPortConfigUsePstnCid	Use PSTN CallerID

fxsPortConfigdmhotline	Use Hotline to PSTN
fxsPortConfigdmhottimeout	Hotline Timeout to PSTN
fxsPortConfigdmhotnumber	Hotline Number to PSTN
fxsPortConfigDontDetectDT	Dialtone detection
fxsPortConfigDelayDialingTimeout	Dialing delay, sec
fxsPortConfigDialing	Dialing
fxsPortConfigTransmitNumber	TransmitNumber
fxsPortConfigDontTransmitPrefix	Don't transmit prefix
fxsPortConfigPortProfileID	Subscriber profile
fxsPortConfigSipProfileID	SIP/H323 profile
fxsPortConfigDialToneDetectionParameters	Dial tone detection parameters
fxsPortConfigBusyToneDetectionParameters	Busy tone detection parameters
fxsPortConfigDtDetectTime	Dial tone time detect(s)
fxsPortConfigDecadePulseTime	Pulse time(ms)
fxsPortConfigDecadePauseTime	Pause time(ms)
fxsPortConfigNoOffhookAtRinging	No offhook at ringing
fxsPortConfigFxoCallBusy	503 Service unavailable on busy (SIP)



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

#### ***FXS 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).**

#### ***FXO настройки абонентских профилей.***

Идентификатор объекта *enterprises. 35265.1.9.30.3.1.1*.

profilePortsDontDetectDT	Dialtone detection
profilePortsDelayDialingTimeout	Dialing delay, sec
profilePortsDialing	Dialing
profilePortsTransmitNumber	TransmitNumber
profilePortsDontTransmitPrefix	Don't transmit prefix
profilePortsDialToneDetectionParameters	Dial tone detection parameters
profilePortsBusyToneDetectionParameters	Busy tone detection parameters
profilePortsFxoCallBusy	503 Service unavailable on busy (SIP)



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 5.1.2.2.1 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	Proxy (до 40 символов)
sipProfileProxy1	
sipProfileProxy2	
sipProfileProxy3	
sipProfileProxy4	
sipProfileRegrar0	Registrar (до 40 символов)
sipProfileRegrar1	
sipProfileRegrar2	
sipProfileRegrar3	
sipProfileRegrar4	
sipProfileRegistration0	Use registration
sipProfileRegistration1	
sipProfileRegistration2	
sipProfileRegistration3	
sipProfileRegistration4	
sipProfileRTPstat	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 5.1.2.2.3 Индивидуальные параметры SIP (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
rtcpXR	RTCP-XR
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 5.1.2.2.4 Настройка параметров кодеков (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 5.1.2.2.5 Настройка маршрутизации и кодов перехвата (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 серийных групп (Serial groups).

### Настройка FXO групп.

Идентификатор объекта enterprises.35265.1.9.34.1.1.

fxoSerialGroupsPhone	Phone
fxoSerialGroupsEnabled	Enabled
fxoSerialGroupsBusyType	Busy mode
fxoSerialGroupsSipPort	SIP port
fxoSerialGroupsAuthName	Group name
fxoSerialGroupsAuthPass	Password
fxoSerialGroupsPorts	SIP port
fxoSerialGroupsSipProfile	SIP/H323 profile
fxoSerialGroupsTransmitNumber	Transmit number
fxoSerialGroupsDontTransmitPrefix	Don't transmit prefix
fxoSerialGroupsRowStatus	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 5.1.2.8 Настройка групп FXO (FXO groups)

### Настройка параметров SNMP.

Идентификатор объекта enterprises.35265.1.9.31.

tauTrapSink	Trap Sink
tauTrapType	Trap Type
tauSysName	Sys Name
tauSysContact	Sys Contact
tauSysLocation	Sys Location
tauRoCommunity	roCommunity
tauRwCommunity	rwCommunity
tauTrapCommunity	trapCommunity
tauUserV3Name	User name
tauUserV3Password	User password
tauViewV3Type	View type
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 Настройка 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.img32m

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

#### 5.1.1.5.4. Загрузка/вычитывание конфигурации устройства

##### **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 cfgTau32.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 cfgTau32.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 cfgTau32.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».**

Настройка параметров Syslog:

- *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);
- *Error* – при установленном флаге будет производиться передача на Syslog-сервер аварийных сообщений приложения;
- *Warning* – при установленном флаге будет производиться передача на Syslog-сервер предупреждающих сообщений приложения;
- *Info* – при установленном флаге будет производиться передача на Syslog-сервер информационных сообщений приложения;
- *Debug* – при установленном флаге будет производиться передача на Syslog-сервер отладочных сообщений приложения;
- *SIP Log Level* – уровень отладки протокола SIP;
- *H.323 Log Level* – уровень отладки протокола H.323;

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

Network VLAN conf Route Hosts SNMP **Syslog**

**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:	
Syslog port:	514
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:	5 none

**Syslog is stopped**

Start syslog Stop syslog

Undo All Changes Submit Changes

Save

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

### 5.1.2. Настройка телефонии (PBX)

В меню «PBX» выполняются настройки VoIP (Voice over IP): настройка протокола SIP/Н.323, настройка протоколов TCP/IP, 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 таймера.

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

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

General configuration:	
Device name:	tau72
Start timer:	300 (sec, from 10 to 300)
Duration timer:	300 (sec, from 10 to 300)
Wait answer timer:	180 (sec, from 40 to 300)
Fans threshold temperature:	55 (°C, from 35 to 55)
Fans force enable	<input type="checkbox"/>

Undo All Changes Submit Changes

Save

Общие настройки:

- *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 С;
- *Fans force enable* – при установленном флаге функция определения пороговой температуры нагрева устройства будет отключена и вентиляторы 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-32M.IP не будет отбивать вызовы, в номере абонента SIP которых будут присутствовать символы "+", ";", "=", "?".

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

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

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

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

SIP configuration:	
Enable SIP:	<input checked="" type="checkbox"/>
Invite initial timeout (ms):	500
Invite total timeout (ms):	32000
Short mode:	<input type="checkbox"/>
Transport:	udp(preffered),tcp
SIP UDP MTU (for "udp(preffered),tcp" mode):	1300
Port registration delay (ms):	500



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

- *tcp only* – использовать только TCP протокол;
- *SIP UDP MTU* – максимальный размер данных протокола SIP в байтах, передаваемых посредством транспортного протокола UDP (согласно RFC3261 рекомендовано использовать значение 1300). Если размер данных протокола SIP превысит настроенное значение (данная ситуация возможна, например, при использовании for-аутентификации), то в качестве транспортного протокола будет использоваться протокол TCP. Данный параметр применим только для режима *udp(preferred), tcp*;
- *Port Registration Delay* – 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 (H323)

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 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-32M.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!!!**

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

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

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

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

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:	<input type="text" value="300"/>
Keep Alive Time:	<input type="text" value="60"/>
H323 alias:	<input type="text" value="tau72ip"/>
GateKeeper address:	<input type="text" value="192.168.0.3"/>
H.235 Password:	<input type="text"/>
DTMF Transfer:	<input type="text" value="1 - H.245 Alphanumeric"/>
Bearer capability:	<input type="text" value="Speech"/>

#### Настройка H.323 (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. (Не все гейткиперы на запрос GRQ передают используемый метод хеширования в ответе. Используйте эту настройку для работы с такими гейткиперами. 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 использовать регистрацию на гейткипере;
- *Is gateway* – при установленном флаге устройство регистрируется на гейткипере в качестве шлюза, иначе – как оконечное устройство (При регистрации как оконечное устройство, 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 донабора;
  - 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 Digital With Tones). Рекомендуется использовать значение 3.1 kHz Audio. Все остальные значения используются только для поддержания совместимости с 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*». Для сохранения настроек в постоянную память устройства нажмите кнопку «*Save*».

### 5.1.2.2.3. Индивидуальные параметры SIP (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!!!**

Network settings	<b>PBX</b>	Switch	Monitoring	System info	Service	Log Out				
Main	<b>SIP/H323 Profiles</b>	TCP/IP	Ports	Call limits	Suppl. Service Codes	Serial groups	FXO groups	PickUp groups	Distinctive Ring	
SIP Common	H323	<b>Profile 1</b>	Profile 2	Profile 3	Profile 4	Profile 5	Profile 6	Profile 7	Profile 8	
<b>SIP Custom</b>		Codecs	Dialplan							
<b>Attention!!! Changing of these parameters will lead to aborting of all calls!!!</b>										
<b>SIP configuration:</b>										
Proxy mode:	parking									
Proxy / Registrar / Use registration 1:	192.168.18.98									<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:										
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:	supported									
Enable timer:	<input checked="" type="checkbox"/>									
Min SE:	120									
Session expires (0 - unlimited session):	0									
<input type="button" value="Undo All Changes"/> <input type="button" value="Re-registration"/> <input type="button" value="Defaults"/> <input type="button" value="Submit Changes"/>										
<input type="button" value="Save"/>										

Конфигурация SIP (SIP configuration):

- *Proxy mode* – в ниспадающем списке данного поля можно выбрать режим работы с SIP-сервером (SIP-proxy):

- Off – отключен;
- Parking – режим резервирования SIP-проxy без контроля основного SIP-проxy;
- Homing – режим резервирования SIP-проxy с контролем основного SIP-проxy.

Шлюз может работать с одним основным и максимум четырьмя резервными SIP-проxy. При работе только с основным SIP-проxy, режимы Parking и Homing ничем друг от друга не отличаются. В этом случае при отказе основного SIP-проxy потребуются его восстановление для обеспечения работоспособности.

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

Далее, в зависимости от выбранного режима резервирования, действия следующие:

- 1 В режиме parking нет контроля основного SIP-проxy и шлюз продолжает работать с резервным SIP-проxy, даже если основной восстановлен. При потере связи с текущим SIP-проxy будет продолжен опрос последующих резервных SIP-проxy по описанному выше алгоритму. При недоступности последнего резервного SIP-проxy опрос продолжится по кругу, начиная с основного;
  - 2 В режиме homing доступно три вида контроля основного SIP-проxy: 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-проxy, а затем, в случае его недоступности на текущий резервный и т.д. Независимо от вида контроля, если обнаружено, что основной SIP-проxy восстановился, то происходит перерегистрация на нем, и шлюз начинает работать с основным SIP-проxy.
- *Proxy/Registrar address 1 .. 5/ Use registration 1..5* – сетевой адрес SIP-проxy/сетевой адрес сервера регистрации / при установленном флаге регистрироваться на сервере, иначе – сервер регистрации не используется;
  - *Home server test* – в режиме резервирования homing тестировать основной прокси либо с помощью сообщений OPTIONS, либо REGISTER, либо INVITE;
  - *Keepalive time (s)* – период между передачами контрольных сообщений OPTIONS, либо 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-проxy, иначе – принимать входящие вызовы со всех хостов. При активированной функции для вызовов принятых с адреса, отличного от SIP-проxy, будет создано перенаправление на адрес проxy (используется ответ «305 Use proxy», в котором указан адрес требуемого сервера);
  - *Outbound* – режим для исходящих вызовов через SIP-проxy:
    - off – исходящие вызовы маршрутизируются согласно плану нумерации;
    - on – для исходящих вызовов в любом случае используется SIP-проxy;

- with busy tone – для исходящих вызовов в любом случае используется SIP-proxy. 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* – в ниспадающем списке можно выбрать режим аутентификации для устройства:
  - off – не выполнять аутентификацию на SIP-сервере;
  - 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 донабора.
- *Hook flash MIME Type* – в ниспадающем списке данного поля можно выбрать 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;
- *Remove inactive media* – при установленном флаге удалять неактивные медиа потоки при модификации SDP сессии, иначе – не удалять. Используется для взаимодействия со шлюзами некорректно поддерживающими рекомендацию rfc 3264 (по рекомендации количество потоков при модификациях сессии не должно уменьшаться);
- *P-RTP-Stat* – при установленном флаге использовать в запросе BYE либо ответе на него заголовок P-RTP-Stat для передачи RTP-статистики, иначе – не использовать;
- *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 CT шлюз формирует заголовок refer-to, в который, помимо адреса абонента которому переводится вызов, добавляет тег replaces, содержащий DIALOG ID (Call-ID, to-tag, from-tag) замещаемого вызова. Вариант использования replaces предпочтителен при работе с использованием SIP-сервера, поскольку чаще всего не требует установления нового диалога между SIP-сервером и абонентом, которому переводится вызов;
- *100rel* – использование надежных предварительных ответов (RFC3262):
- supported – поддержка использования надежных предварительных ответов;
  - required – требование использовать надежные предварительные ответы;
  - off – не использовать надежные предварительные ответы.
- *Enable timer* – при 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 (0 – unlimited session)* – 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*».

Для применения 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.

#### 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 этих ответов нежелательна. Использование надежных предварительных ответов также предусмотрено протоколом SIP (rfc3262) и определяется наличием тега 100rel в инициирующем запросе, в этом случае предварительные ответы подтверждаются сообщением PRACK.

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-32M.IP. При этом режим работы *Proxу mode* должен обязательно быть *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 использоваться, например, при использовании резервных SIP-прокси в разных доменах.

Порядок настройки SIP domain для профиля *n*:

- 1 Для использования локального DNS необходимо в закладке *Network* -> *Network settings* поле DNS не заполнять, либо прописать в нем значение 127.0.0.1;
- 2 В закладке *Network* -> *Hosts* прописать соответствие хостов (в нашем случае SIP домена) реальным IP-адресам SIP прокси/SIP registrar;
- 3 В закладке *PBX* -> *SIP/H323 Profiles* -> *Profile n* -> *SIP Custom* прописать каждой паре в полях SIP прокси и SIP registrar свой домен;
- 4 Настроить маршрутизацию через SIP прокси, 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 прокси» в поле «*Protocol & Target*».

### 5.1.2.2.4. Настройка параметров кодеков (Codecs)

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

Сигнальный процессор TAU-32M.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, G.723.1, 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, а 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).

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!!!**

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

Main **SIP/H323 Profiles** TCP/IP Ports Call limits Suppl. Service Codes Serial groups FXO 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:	20 ms
G.729 Ptime:	20 ms
G.723 Ptime:	30 ms
G.726-32 Ptime:	20 ms
G.726-32 PT:	102

Features:	
DTMF Transfer:	INFO
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"/>
RTCP-XR:	<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

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).



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

- *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=rtmpar:18 G729A/8000 a=fmtp:18 annexb=no);
- *Use G.729B* – 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 разделе «*Packet coder time*» указывается время пакетизации, то есть 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 разделе «*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 (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 (H323));



**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 5.1.2.4 Настройка абонентских портов (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 (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 (H323));
- *Fax detect direction* – определяет направление вызова при котором детектировать тоны факса, после чего осуществлять переход на кодек факса:

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



**Основной и резервный протокол/кодек должны отличаться друг от друга.**

- *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 «хвоста» до 128 мс);
- *NLP disable* – при установленном флаге использовать эхоподавление с выключенным нелинейным процессором NLP. 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 разделе «*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 период времени (RTCP timer), в течение которого ожидаются пакеты протокола RTCP со встречной стороны. При отсутствии пакетов в заданном периоде времени установленное соединение разрушается по причине 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* – при установленном флаге формировать контрольные пакеты RTCP Extended Reports в соответствии с RFC 3611.

В разделе «*Cisco NSE configuration*» настраивается поддержка передачи факса/модема с использованием метода CISCO NSE:

- *NSE PT* – тип динамической нагрузки, используемой для передачи пакетов NSE. Разрешенные для использования значения – от 96 до 127.

В разделе «*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 разделе «*Jitter buffer Configuration*» настраиваются параметры джиттер-буфера.

Вследствие различных факторов, например, перегрузка сети, речевые пакеты не всегда поступают на шлюз с одинаковой скоростью, а также может измениться порядок их прихода. Под данным явлением подразумевается джиттер.

Для того чтобы компенсировать влияние джиттера используют джиттер-буфер. В джиттер-буфере пакеты сохраняются по мере их прихода, при этом речевые пакеты, пришедшие не вовремя (задержались, либо пришли раньше), 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 моментально при увеличении задержки, уменьшение – через 10 секунд после того, как задержка стабильно уменьшилась.

В разделе «*Modem/Fax pass-thru*» выполняется настройка 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.

В разделе «*Voice*» выполняется настройка джиттер-буфера для разговорного соединения:

- *Mode* – режим работы джиттер-буфера: фиксированный, 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;
- *Delay threshold* – порог немедленного удаления пакетов в миллисекундах. При росте буфера и превышении задержки пакета свыше данной границы пакеты немедленно удаляются. 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, например 250 мс. Рекомендуется, чтобы Delay threshold был больше, чем Delay max не менее чем на 50 мс. Диапазон допустимых значений от Delay max до 500 мс;
- *Delay 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 кодов перехвата (Dialplan)

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

*Маршрутизация* шлюза TAU-32M.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 номер, набранный абонентом, 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».

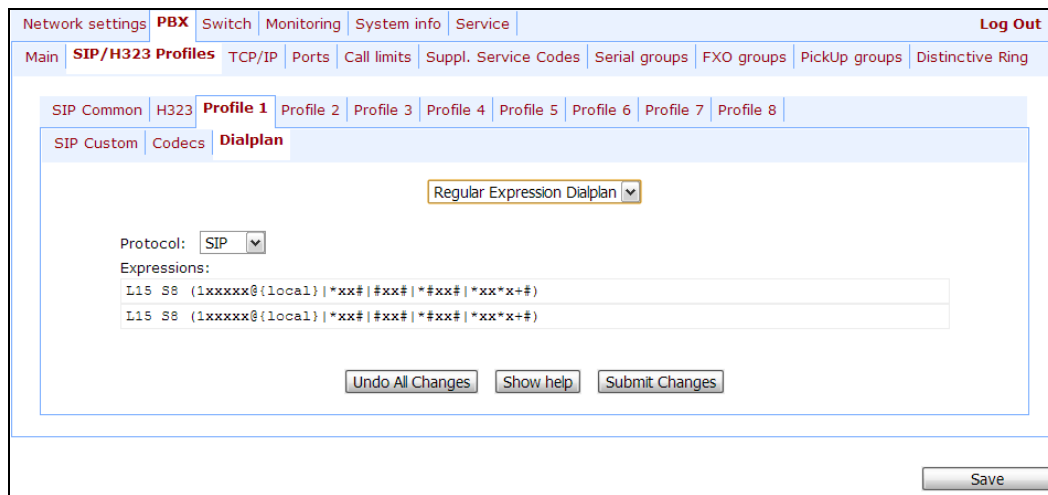
При работе через SIP-проxy в режиме *outbound*, все вызовы маршрутизируются через SIP-проxy и настраивать префиксы в этом случае не обязательно. При отсутствии префиксов, количество цифр в набираемом номере не ограничивается, а окончание набора происходит по истечению *outbound* таймера, либо по нажатию 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 потребуются 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 5.1.2.2.5.2.

№	Prefix	Protocol & Target	IP address	Min digits	Timeout	Modifier	Delete digits	Ptime	Dialtone	Edit	Delete
1		SIP Proxy		0	0		0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	520000	H323 Direct IP	192.168.18.97	6	0		0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

*Regular Expression Dialplan* – настройка префиксов маршрутизации при помощи регулярных выражений, описание формата регулярных выражений приведено в разделе 5.1.2.2.5.4.



### 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»:

- *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 течение 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 – группа перехвата.



- *IP 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 задается 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;
- *Ingress* – разрешения маршрутизации по префиксу для абонентских портов. Определяет доступность префикса для абонентских портов. При установленном флаге «Enable» напротив абонентского порта, данному порту разрешена маршрутизация по данному префиксу, иначе - запрещена. Для установки разрешения всем абонентским портам нажать кнопку «Enable all». Для снятия флага «Enable» со всех абонентских портов нажать кнопку «Disable all».

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*».

#### 5.1.2.2.5.2. Настройка префикса с переменным количеством цифр

Для возможности осуществлять наборы по одному префиксу с разным количеством цифр по таблице *Dialplan Table*.

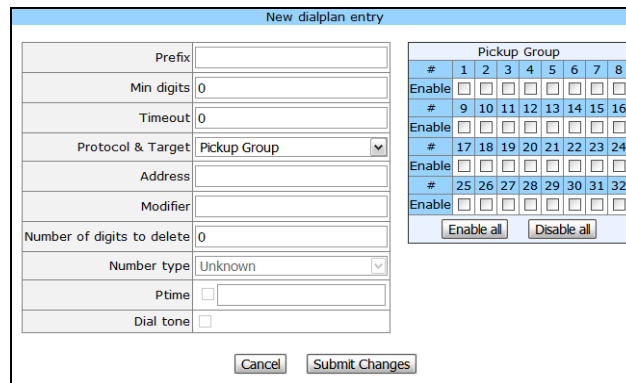
Префикс должен быть настроен следующим образом:

- 1 В поле *Min digits* должно быть настроено минимальное количество цифр для маршрутизации по данному префиксу;
- 2 В поле *Timeout* должен быть настроен таймаут ожидания следующей цифры 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.

Если таймаут набора следующей цифры равен нулю, то при достижении длины номера равной минимальному количеству цифр, вызов будет немедленно маршрутизирован.

- 3 Функция *Stop dial at #* предназначена для того, чтобы после набора необходимого количества цифр осуществить вызов без ожидания срабатывания таймаута. Функцию 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 выражений 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

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:

Префиксная часть правила:

1) "|" - разделитель между правилами

2) "X" или "x" - любая цифра от 0 до 9, равнозначно диапазону [0-9]

3) "0"- "9" - цифры от 0 до 9

4) "\*" – символ \*

5) "#" - символ #

6) "[ ]" - диапазон и/или перечисление.

Примеры: [0-6] - диапазон, [139] - перечисление, [0-9\*#] - диапазон и перечисление.

7) "{min,max}" - количество повторений предшествующей цифры, диапазона или символов \*#.

min - минимальное количество повторений, max - максимальное.

Допустимы записи: {,max} (равнозначно {0,max}) и {min,} (равнозначно {min,inf.}).

Пример: правило 5{2,5} означает, что цифру 5 можно набрать от двух до пяти раз и данное правило равнозначно записи 55|555|5555|55555);

8) "." - повторение предшествующей перед символом "." цифры, диапазона или символов \*# от нуля до бесконечности раз. Равнозначно записи {0,}.

Пример: точка в правиле 5x.\* означает, что "x" может либо отсутствовать вообще, либо присутствовать сколько угодно раз. Равнозначная запись 5\*|5x\*|5xx\*|5xxx\*|...

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

10) "<>" - 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.

11) "!" - блокировка набора. Указывается в конце префиксной части правила и определяет, что набор номеров, соответствующих шаблону, будет заблокирован.

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

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

Оptionальная часть правила (может быть опущена):

1) host:port - маршрутизация по IP-адресу. Использование порта актуально только для протокола SIP. В случае если @host:port не указан, то вызовы маршрутизируются через SIP-проxy 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.

2) {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.

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

Таймера:

1) S таймер - включается, если набор соответствует одному из правил, но возможно, что продолжение набора приведет к соответствию с другим правилом.

2) 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,x.|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,}|36x.\*|37[0-2]x+)

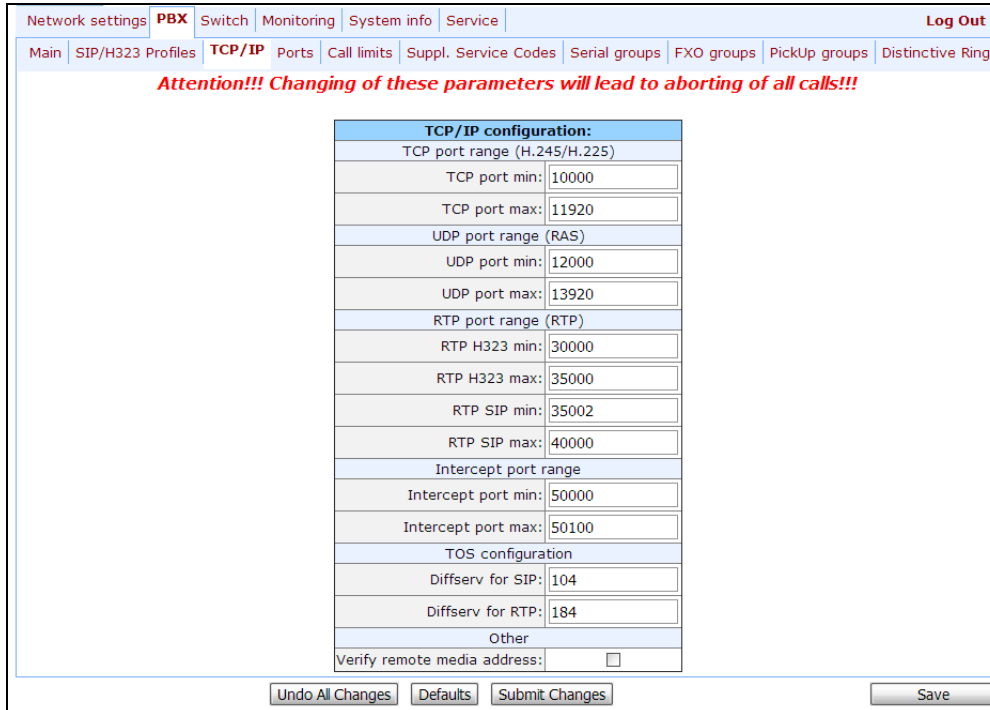
Для отмены всех внесенных изменений нажать кнопку «Undo All Changes». Для применения изменений нажать кнопку «Submit Changes». Для сохранения настроек в постоянную память устройства нажать кнопку «Save».

### 5.1.2.3. Настройка сетевых портов (TCP/IP)

В подменю «TCP/IP» выполняется настройка 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:	10000
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"/>

Настройка:

*TCP port range (H.245/H.225)* – TCP-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 портов, используемых для передачи перехваченного трафика (функция СОПМ-ирования):

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

Реализация функции СОПМ 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 5.3;
- *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 5.3.

*Other:*

- *Verify remote media address* – при установленном флаге контролировать принимаемый медиатрафик, иначе – не контролировать. Для установленного соединения данная функция контролирует принимаемый медиатрафик (речевой трафик, факс Т38), 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 5.3 – Значения поля «тип сервиса для RTP пакетов» (Diffserv):

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

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

### 5.1.2.4. Настройка абонентских портов (Ports)

В меню «Ports» выполняются настройки абонентских портов устройства.



Существует возможность 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 на всех портах 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 необходимо обязательно установить флаг «Custom» (в закладке «PBX -> Ports» Edit -> Custom либо «PBX -> Ports») в конфигурации этого порта!



Применение настроек портов не требует перезагрузки шлюза. Изменение параметра SIP port приведет к завершению всех текущих вызовов. Изменение остальных параметров приведет к завершению текущих вызовов только для данного порта!!!

Network settings <b>PBX</b> Switch Monitoring System info Service <span style="float: right;">Log Out</span>									
Main SIP/H323 Profiles TCP/IP <b>Ports</b> Call limits Suppl. Service Codes Serial groups FXO groups PickUp groups Distinctive Ring									
Attention!!! Changing of SIP port parameter will lead to aborting of all calls!!!									
1-8 9-16 17-24 25-32 Subscriber profiles									
Port	Type	Phone	User name	Custom	Process flash	Subscriber profile	SIP/H323 profile	Disabled	Edit
1	FXO	100000		<input type="checkbox"/>	Attended caltransfer	Profile 1	Profile 1	<input type="checkbox"/>	
2	FXO			<input type="checkbox"/>	Attended caltransfer	Profile 1	Profile 1	<input type="checkbox"/>	
3	FXO			<input type="checkbox"/>	Attended caltransfer	Profile 1	Profile 1	<input type="checkbox"/>	
4	FXO			<input type="checkbox"/>	Attended caltransfer	Profile 1	Profile 1	<input type="checkbox"/>	
5	FXO			<input type="checkbox"/>	Attended caltransfer	Profile 1	Profile 1	<input type="checkbox"/>	
6	FXO			<input type="checkbox"/>	Attended caltransfer	Profile 1	Profile 1	<input type="checkbox"/>	
7	FXO			<input type="checkbox"/>	Attended caltransfer	Profile 1	Profile 1	<input type="checkbox"/>	
8	FXO			<input type="checkbox"/>	Attended caltransfer	Profile 1	Profile 1	<input type="checkbox"/>	

#### Настройки портов

Таблица параметров портов (вкладки «1-8», «9-16», «17-24», «25-32»):

- Port – номер порта;
- Type – тип порта:
  - FXO – порт для подключения аналоговой телефонной линии;
  - FXS – порт для подключения абонента к аналоговой телефонной линии;
- 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»:

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

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

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

1-8 | 9-16 | 17-24 | 25-32 | **Subscriber profiles**

Profile 1 | Profile 2 | Profile 3 | Profile 4 | Profile 5 | Profile 6 | Profile 7 | Profile 8

Profile 1	
CallerID	fsk_v23
Hide date	<input type="checkbox"/>
Hide name	<input type="checkbox"/>
Min Flashtime(ms)	100
Max Flashtime(ms)	800
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"/>
CPC	<input type="checkbox"/>
CPC time(ms)	200
FXO parameters	
Outgoing direction parameters	
Flashtime	300
Dialtone detection	<input checked="" type="checkbox"/>
Dial tone time detect(s)	5
Dialing delay(s)	1
Don't transmit prefix	<input type="checkbox"/>
Transmit number	<input type="checkbox"/>
503 Service unavailable on busy (SIP)	<input checked="" type="checkbox"/>
Dialing	
Method	DTMF
Interdigit delay	200
Pulse time(ms)	80
Pause time(ms)	80
Incoming direction parameters	
Ring detection	2
PSTN number prefix	
PSTN name prefix	
Use PSTN CallerID	<input checked="" type="checkbox"/>
Tone detect parameters	
Minimum level of detectable signal(dBm)	-36
Dial tone detection parameters	425;0(2000/0/1)
Busy tone detection parameters	425;1(350/350/1)
Show tone detect parameters format	

### Subscriber profiles:

- *Caller ID* – 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\_gus – 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 настроенным 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. При значениях верхней границы меньших длительности посылки flash, настроенной на телефонном аппарате, нажатие на кнопку flash будет приводить к отбою.



**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 (0.1 dB)* – громкость на прием голоса (усиление/ослабление уровня сигнала принятого от взаимодействующего шлюза и выдаваемого в динамик телефонного аппарата подключенного к шлюзу TAU-32M.IP);
- *Gain transmit (0.1 dB)* – громкость на передачу голоса (усиление/ослабление уровня сигнала принятого с микрофона телефонного аппарата подключенного к шлюзу TAU-32M.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».
- *CPC* – при установленном флаге использовать кратковременный разрыв абонентского шлейфа при отбое со стороны взаимодействующего абонента.
- *CPC time(ms)* – длительность кратковременного разрыва абонентского шлейфа.



**Услуга будет корректно работать только при установлении соединения по кодекам G.711A и G.711U!!!**

Настройка параметров для портов типа FXO (FXO parameters):

- *Flashtime* – время замыкания шлейфа для имитации импульса flash. По умолчанию установлено 300 мс;
- *Interdigit delay* – межцифровой интервал при наборе номера в аналоговую телефонную линию. По умолчанию установлено 200 мс;
- *Ring detection* – количество «Посылок вызова», по которому комплект FXO выполнит замыкание шлейфа («снимет трубку») и выдаст в телефонную линию сигнал «Ответ станции». По умолчанию установлено 2;
- *PSTN number prefix* – префикс, добавляемый к номеру в CallerID, передаваемом в направлении VoIP;
- *PSTN name prefix* – префикс станции, добавляемый к имени в CallerID, передаваемом в направлении VoIP;
- *Use PSTN CallerID* – при установленном флаге использовать CallerID, принятый из телефонной линии для вызова в направлении VoIP, иначе – не использовать;
- *Dialtone detection* – при установленном флаге детектировать сигнал «ответ станции» перед набором при направлении вызова из IP в FXO, иначе – не детектировать;
- *Dialing delay, sec* – задержка набора в случае если не используется детектирование сигнала «Ответ станции»;
- *Dialing* – тип набора номера в линию – импульсный или тоновый DTMF;
- *Don't transmit prefix* – при установленном флаге передавать полный номер, принятый из IP (из заголовка Request URI запроса INVITE) в линию, за исключением абонентского номера FXO комплекта, иначе – не передавать.
- *Transmit number* – при установленном флаге передавать полный номер, принятый из IP (из заголовка Request URI запроса INVITE) в линию, включая абонентский номер FXO комплекта, иначе – не передавать;
- *503 Service unavailable on busy (SIP)* – если флаг установлен, то при занятости абонентской линии (FXO) по протоколу SIP будет отправлен ответ 503, иначе 486.



**Функции «Don't transmit prefix» и «Transmit number» используются только при работе по протоколу SIP.**

- *Minimum level of detectable signal, dBm* – минимальный уровень детектируемых сигналов «Ответ станции» и «Занято», допустимые значения от -20 до -40 дБм;
- *Dial tone detection parameters* – параметры детектирования сигнала «Ответ станции»;
- *Busy tone detection parameters* – параметры детектирования сигнала «Занято».

Формат параметров детектирования сигналов:

X;Z(A/B/1)

X,Y;Z(A/B/1)

$X, Y; Z(A/B/1+2)$

$X, Y; Z(A/B/2)$

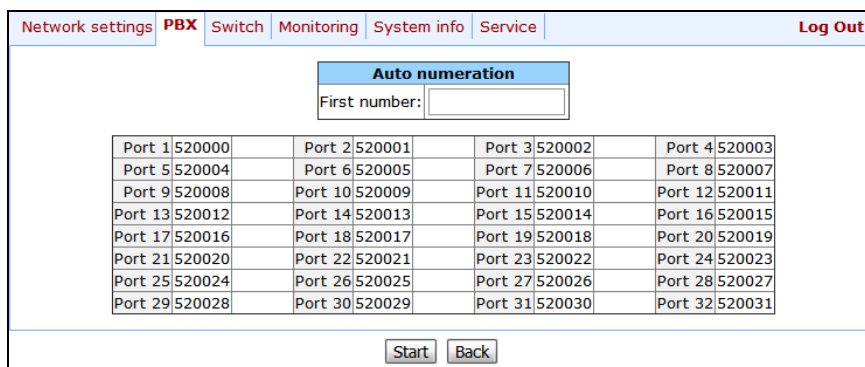
- X – первая частотная составляющая сигнала (Гц);
- Y – вторая частотная составляющая сигнала (Гц);
- Z – количество посылок, необходимое для детектирования сигнала (допустимые значения от 0 до 3, для сигнала «Ответ станции» значение 0);
- A – длительность сигнала, мс;
- B – длительность паузы, мс (для непрерывных сигналов значение 0);
- 1 – применить временные параметры A и B только для частотной составляющей 1;
- 1+2 – применить временные параметры A и B для обеих частотных составляющих;
- 2 – применить временные параметры A и B только для частотной составляющей 2;

Пример:  $480,620;1(500/300/1+2)$  – двухчастотный сигнал с частотными составляющими 480 и 620 Гц будет детектироваться после первой посылки с длительностью сигнала и паузы 500 и 300 мс соответственно.

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

### Автономумерация

Для автоматической нумерации портов в меню «PBX -> Ports» в любой из следующих вкладок «1-8», «9-16», «17-24», «25-32» нажмите на кнопку «Auto numeration»:




Port 1	520000	Port 2	520001	Port 3	520002	Port 4	520003
Port 5	520004	Port 6	520005	Port 7	520006	Port 8	520007
Port 9	520008	Port 10	520009	Port 11	520010	Port 12	520011
Port 13	520012	Port 14	520013	Port 15	520014	Port 16	520015
Port 17	520016	Port 18	520017	Port 19	520018	Port 20	520019
Port 21	520020	Port 22	520021	Port 23	520022	Port 24	520023
Port 25	520024	Port 26	520025	Port 27	520026	Port 28	520027
Port 29	520028	Port 30	520029	Port 31	520030	Port 32	520031

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

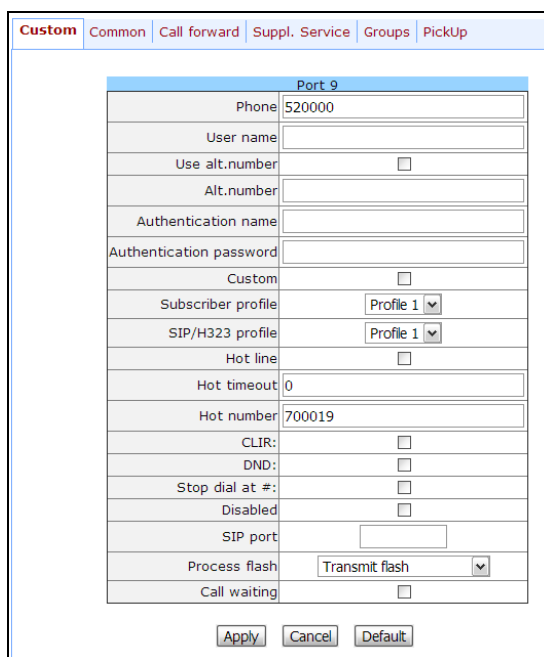
$XXXX + 1 \times N$ , где  $N$  – номер порта.


Для начала запуска нумерации нажать кнопку «Start». Для возврата в меню «Ports» нажать кнопку «Back».

## Редактирование индивидуальных параметров порта типа FXS:

Для редактирования параметров определенного порта нажмите кнопку  в соответствующей строке.

Закладка «**Custom**» – пользовательские настройки порта типа FXS:



- *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 (меню «PBX -> SIP/H.323 Profiles -> Codecs» пункт «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.**

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

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

Закладка «**Common**» – общие настройки порта типа FXS:

Custom	Common	Call forward	Suppl. Service	Groups	PickUp
Port 21					
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"/>				
CPC	<input type="checkbox"/>				
CPC time(ms)	200				
<input type="button" value="Apply"/> <input type="button" value="Cancel"/> <input type="button" value="Default"/>					

Описание полей закладки «Common» аналогично описанию полей вкладки «PBX -> Ports -> Subscriber profiles» и приведено выше.

Нажать кнопку «Apply» для применения настроек. Нажать кнопку «Cancel» для выхода из подменю.

Нажать кнопку «Default» для сброса настроек в значение по умолчанию.

Значения параметров по умолчанию:

- Min Flashtime – 200 ms;
- Max Flashtime – 600 ms;
- Gain receive – -70 \*0.1 dB;
- Gain transmit – 0 \*0.1 dB.

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

Port 21	
CF Busy	<input type="checkbox"/> [ ]
CF No Reply	<input type="checkbox"/> [ ]
CF Unconditional	<input type="checkbox"/> [ ]
CF Out Of Service	<input type="checkbox"/> [ ]
CFNR timeout:	0

- *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 разрешена услуга OOS – переадресация вызова по недоступности абонента.



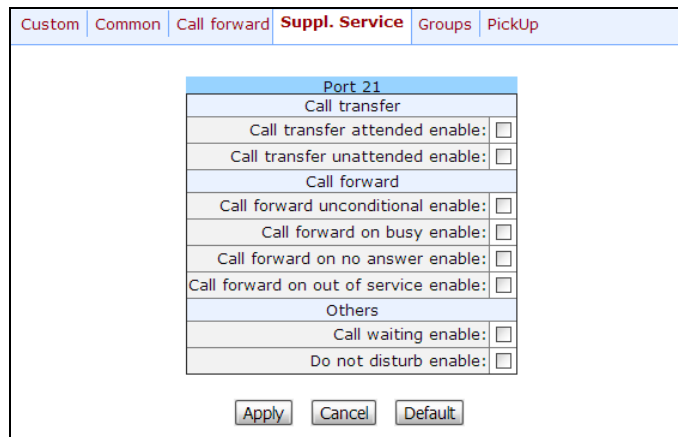
**Для каждой услуги номер, на который осуществляется переадресация вызова, указывается в крайнем правом поле строки.**

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

Напротив каждой услуги устанавливается номер, на который осуществляется переадресация вызова.

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

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



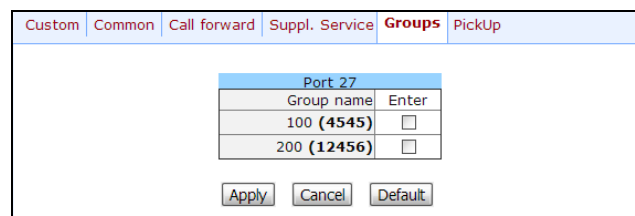
Port 21
Call transfer
Call transfer attended enable: <input type="checkbox"/>
Call transfer unattended enable: <input type="checkbox"/>
Call forward
Call forward unconditional enable: <input type="checkbox"/>
Call forward on busy enable: <input type="checkbox"/>
Call forward on no answer enable: <input 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"/>

Apply Cancel Default

- *Call transfer attended enable* – при установленном флаге разрешено управление услугой «Передача вызова с консультацией» с телефонного аппарата, иначе – не разрешено;
- *Call transfer unattended enable* – при установленном флаге разрешено управление услугой «Передача вызова без консультации» с телефонного аппарата, иначе – не разрешено;
- *Call forward unconditional enable* – при установленном флаге разрешено управление услугой «Безусловная переадресация вызова» с телефонного аппарата, иначе – не разрешено;
- *Call forward on busy enable* – при установленном флаге разрешено управление услугой «Переадресация вызова по занятости» с телефонного аппарата, иначе – не разрешено;
- *Call forward on no answer enable* – при установленном флаге разрешено управление услугой «Переадресация вызова по не ответу» с телефонного аппарата, иначе – не разрешено;
- *Call forward on out of service enable* – при установленном флаге разрешено управление услугой «Переадресация вызова при недоступности абонента» с телефонного аппарата, иначе – не разрешено;
- *Call waiting enable* – при установленном флаге разрешено управление услугой «Ожидание вызова» с телефонного аппарата, иначе – не разрешено;
- *Do not disturb enable* – при установленном флаге разрешено управление услугой «Не беспокоить» с телефонного аппарата, иначе – не разрешено;

Закладка «**Groups**» – предназначена для включения/исключения портов в/из серийных групп. Описание работы групп серийного искания приведено в разделе 5.1.2.7 Настройка серийных групп (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 27	
Group name	Enter
100 (4545)	<input type="checkbox"/>
200 (12456)	<input type="checkbox"/>

Apply Cancel Default

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

Закладка «PickUp» – включение/исключение портов в/из групп перехвата.

Описание работы групп перехвата приведено в разделе 5.1.2.9 Настройка групп перехвата (Pickup groups).

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

The screenshot shows the 'PickUp' configuration window with a tabbed interface. The 'PickUp' tab is active. A table titled 'Port 27' is displayed, showing membership in pickup groups for ports 1 through 32. The table has 4 rows and 8 columns. Each cell contains a checkbox. Below the table are three buttons: 'Apply', 'Cancel', and 'Default'.

Port 27								
	1	2	3	4	5	6	7	8
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"/>
	9	10	11	12	13	14	15	16
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"/>
	17	18	19	20	21	22	23	24
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"/>
	25	26	27	28	29	30	31	32
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"/>

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

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

### Редактирование индивидуальных параметров порта типа FXO:

Закладка «Custom» – пользовательские настройки порта типа FXO:

The screenshot shows the 'Custom' configuration window for Port 1. The 'Custom' tab is active. The window contains various fields for configuring the port, including Phone, User name, Use alt.number, Alt.number, Authentication name, Authentication password, Subscriber profile, SIP/H323 profile, Hot line, Hot timeout, Hot number, No offhook at ringing, Use Hotline to PSTN, Hotline Timeout to PSTN, Hotline Number to PSTN, CLIR, Stop dial at #, Disabled, SIP port, Process flash, and Call waiting. At the bottom are three buttons: 'Apply', 'Cancel', and 'Default'.

- *No offhook at ringing* – данная функция позволяет не замыкать шлейф при вызове из TDM в IP до тех пор, пока не будет получен голосовой тракт до взаимодействующего по протоколу SIP шлюза. Данная настройка используется только совместно с настройкой «Hotline».

Работа функции:

- Шлюз детектирует сигнал послышки вызова, который поступает на линию FXO;
  - Далее TAU32M совершает вызов на настроенный для услуги «hotline» номер;
  - Между TAU32M и взаимодействующим шлюзом устанавливается разговорное соединение;
  - Далее замыкается шлейф абонентской линии.
- *Use Hotline to PSTN* – при установленном флаге использовать услугу «теплая линия» для вызовов в направлении из VoIP в аналоговую телефонную линию, иначе – не использовать;
  - *Hotline Timeout to PSTN* – таймаут задержки перед автоматическим набором номера при использовании услуги «теплая линия» в направлении из VoIP в аналоговую телефонную линию. По умолчанию установлено 15 секунд;
  - *Hotline Number to PSTN* – номер, на который осуществляется вызов при использовании услуги «теплая линия» в направлении из VoIP в аналоговую телефонную линию.

Описание остальных полей закладки «Custom» аналогично описанию полей закладки «Custom» для порта типа FXS и приведено выше.

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

Закладка «**Common**» – общие настройки порта типа FXO:

Custom	<b>Common</b>	Call forward
<b>Port 1</b>		
Gain receive (0.1 dB)		-70
Gain transmit (0.1 dB)		0
Category		10
<b>FXO parameters</b>		
Flashtime		300
Interdigit delay		200
Ring detection		2
PSTN number prefix		
PSTN name prefix		
Use PSTN CallerID		<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="button" value="Apply"/> <input type="button" value="Cancel"/> <input type="button" value="Default"/>		

Описание полей закладки «Common» аналогично описанию полей меню для настройки абонентских профилей (Profile n) и приведено выше.

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

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


Custom Common <b>Call forward</b>		
Port 1		
CF Busy	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
CF Unconditional	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>

Описание полей закладки «Call forward» аналогично описанию полей закладки «Call forward» для порта типа FXS и приведено выше.

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» пользователь может выполнить настройки для ограничения количества одновременных вызовов со взаимодействующим хостом.

Network settings	<b>PBX</b>	Switch	Monitoring	System info	Service	Log Out			
Main	SIP/H323 Profiles	TCP/IP	Ports	<b>Call limits</b>	Suppl. Service Codes	Serial groups	FXO groups	PickUp groups	Distinctive Ring
		<b>Host of neighbour gateway</b>		<b>Simultaneous calls count</b>	<b>Delete</b>				
		<input type="radio"/> proxy/gk	<input type="radio"/> host	<input type="text"/>	<input type="text"/>				
		<input type="button" value="Undo All Changes"/>		<input type="button" value="Submit Changes"/>		<input type="button" value="Save"/>			

- *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 флаг «host»;
- *Simultaneous calls count* – количество одновременных (входящих и исходящих) вызовов.

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».

### 5.1.2.6. Настройка кодов доступа к услугам ДВО (Suppl. Service Codes)

В подменю «Suppl. Service Codes» настраиваются коды доступа, набираемые с телефонных аппаратов для активации/деактивации услуг ДВО.

Услугами ДВО обеспечивается каждый абонент, но для пользования определенной 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. services**» 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.

Network settings	<b>PBX</b>	Switch	Monitoring	System info	Service	Log Out			
Main	SIP/H323 Profiles	TCP/IP	Ports	Call limits	<b>Suppl. Service Codes</b>	Serial groups	FXO groups	PickUp groups	Distinctive Ring
<b>Supplementary Service Codes configuration:</b>									
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#			
Undo All Changes				Defaults		Submit Changes		Save	

Таблица настроек ДВО:

- *Service* – услуга ДВО, принимает значения:
  - Call transfer attended – «Передача вызова с консультацией»;
  - Call transfer unattended – «Передача вызова без консультации»;
  - Call forward unconditional – «Безусловная переадресация вызова»;
  - Call forward on busy – «Переадресация вызова по занятости»;
  - Call forward on no answer – «Переадресация вызова по не ответу»;
  - Call forward on out of service – «Переадресация вызова при недоступности абонента»;
  - Call waiting – «Ожидание вызова»;
  - Do not disturb – «Не беспокоить»;
- *Code* – конфигурирование кодов для указанных выше услуг;
- *Activate* – код доступа, используемый для активации услуги;
- *Deactivate* – код доступа, используемый для деактивации услуги;
- *Option* – код доступа, используемый для конфигурирования параметров услуги (номеров для услуг переадресации);
- *Control* – код доступа, используемый для контроля активности 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 серийных групп (Serial groups)

Подменю «Serial groups» служит для администрирования групп вызова.

Network settings										PBX		Switch	Monitoring	System info	Service	Log Out	
Main		SIP/H323 Profiles		TCP/IP	Ports	Call limits	Suppl. Service Codes	Serial groups		FXO groups	PickUp Groups	Distinctive Ring					
<b>Attention!!! Changing of SIP port parameter will lead to aborting of all calls!!!</b>																	
№	Group name	Phone	Timeout	Type	Busy	SIP port	SIP/H323 profile	Enabled	Edit	Delete							
1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	0	Group calling	Clear	<input type="text"/>	Profile 1	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>							
<input type="button" value="Undo All Changes"/> <input type="button" value="New group"/> <input type="button" value="Submit Changes"/>										<input type="button" value="Save"/>							



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

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**

New serial group	
Group name	<input type="text"/>
Password	<input type="text"/>
Phone	<input type="text"/>
Timeout	<input type="text" value="0"/>
Group type:	<input type="text" value="Group calling"/>
Busy mode:	<input type="text" value="Clear"/>
SIP/H323 profile	<input type="text" value="Profile 1"/>
Enabled	<input type="checkbox"/>
SIP port	<input type="text"/>
<input type="button" value="Cancel"/> <input type="button" value="Submit Changes"/>	


- *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), с.;
- *Group type* – тип группы вызова:
  - group calling – групповой;
  - serial calling – задержанный групповой (при значении таймаута – 0, вызов поступает на следующий порт только при занятости портов старших в очереди);
  - cycle – поисковый.

- *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, иначе – не использовать;



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


- *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:

Описание полей меню приведено выше.

Закладка «**Ports**» – порты группы:

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 . Для выхода без сохранения настроек нажать кнопку «Cancel».

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

Для сохранения изменений нажать кнопку «Submit Changes». Для сохранения настроек в постоянную память устройства нажать кнопку «Save».

### 5.1.2.8. Настройка групп FXO (FXO groups)

Подменю «FXO groups» служит для администрирования групп FXO.

Network settings	<b>PBX</b>	Switch	Monitoring	System info	Service	Log Out				
Main	SIP/H323 Profiles	TCP/IP	Ports	Call limits	Suppl. Service Codes	Serial groups	<b>FXO groups</b>	PickUp Groups	Distinctive Ring	
<b>Attention!!! Changing of SIP port parameter will lead to aborting of all calls!!!</b>										
Nº	Group name	Phone	Don't transmit prefix	Transmit number	Busy	SIP port	SIP/H323 profile	Enabled	Edit	Delete
1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Clear ▾	<input type="text"/>	Profile 1 ▾	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
<input type="button" value="Undo All Changes"/> <input type="button" value="New group"/> <input type="button" value="Submit Changes"/>										
<input type="button" value="Save"/>										




**Применение настроек групп FXO не требует перезагрузки шлюза. Изменение параметра SIP port приведет к завершению текущих вызовов. Изменение остальных параметров разрушает только установленные на эту группу соединения!!!**

Для добавления новой группы необходимо нажать кнопку «New group»:

**Group**

New FXO group	
Group name	<input type="text"/>
Password	<input type="text"/>
Phone	<input type="text"/>
Don't transmit prefix	<input type="checkbox"/>
Transmit number	<input type="checkbox"/>
Busy mode:	Clear ▾
SIP/H323 profile	Profile 1 ▾
Enabled	<input type="checkbox"/>
SIP port	<input type="text"/>

- *Group name* – имя группы (используется для аутентификации на SIP сервере);
- *Password* – пароль (используется для аутентификации на SIP сервере);
- *Phone* – телефонный номер группы FXO;
- *Don't transmit prefix* – при установленном флаге передавать полный номер, принятый из IP (из заголовка Request URI запроса INVITE) в линию, за исключением абонентского номера FXO комплекта, иначе – не передавать;
- *Transmit number* – при установленном флаге передавать полный номер, принятый из IP (из заголовка Request URI запроса INVITE) в линию, включая абонентский номер FXO комплекта, иначе – не передавать;
- *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 FXO;
- *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' settings interface. At the top, there are two tabs: 'Group' (selected) and 'Ports'. Below the tabs, the group name is 'test'. The form includes the following fields and controls:


- Group name: test
- Password: masked with four dots
- Phone: 1000
- Transmit number:
- Don't transmit prefix:
- Busy mode: Clear (dropdown menu)
- Enabled:
- SIP port: (empty text field)

At the bottom of the form are two buttons: 'Cancel' and 'Submit Changes'.

Описание полей меню приведено выше.

Закладка «**Ports**» – порты группы:

The screenshot shows the 'Ports' settings interface. At the top, there are two tabs: 'Group' and 'Ports' (selected). The main content area displays a box for 'Group "test"' with the text 'NO PORTS!' below it. At the bottom of the interface are two buttons: 'Cancel' and '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 . Для выхода без сохранения настроек нажать кнопку «Cancel».

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

Для сохранения изменений нажать кнопку «Submit Changes». Для сохранения настроек в постоянную память устройства нажать кнопку «Save».

### 5.1.2.9. Настройка групп перехвата (Pickup groups)

Подменю «Pickup groups» служит для настройки 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	Edit ports	PickUp group	Edit ports
1		17	
2		18	
3		19	
4		20	
5		21	
6		22	
7		23	
8		24	
9		25	
10		26	
11		27	
12		28	
13		29	
14		30	
15		31	
16		32	

- *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:

Membership									
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				
Enable	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				

- *Port* – номер абонентского порта;
- *Enable* – при установленном флаге порт входит в группу перехвата, иначе порт не принадлежит данной группе.

Для добавления всех портов в данную группу перехвата нажать кнопку «Enable all». Для исключения всех портов из данной группы перехвата 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 абонент 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).**

#### 5.1.2.10. Настройка услуги «Звонок особого типа» (Distinctive ring)

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

№	Rule	Ring, msec	Pause, msec	Subscriber profiles									
				1	2	3	4	5	6	7	8		
1		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"/>	<input type="checkbox"/>	<input 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"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3		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"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4		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"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5		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"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6		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"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
...													
32		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"/>	<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)

Подменю «Switch ports settings» служит для настройки параметров портов встроенного Ethernet-коммутатора.

##### 5.1.3.1.1. Конфигурирование

Коммутатор может работать в четырех режимах:

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, взаимную доступность портов для передачи данных необходимо определить флагами Output. Таблица VTU в закладке 802.1q не должна содержать записей.

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

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 VTU закладки 802.1q.

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, взаимная доступность портов для передачи данных определяется 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 VTU 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 0

disable learning (hub mode)

Undo All Changes Submit Changes Defaults

Update switch Commit Save

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

- *port0, port1, port2* – электрические Ethernet-порты устройства;
- *CPU* – внутренний порт, подключенный к центральному процессору устройства;
- *SFP0, SFP1* – оптические (SFP) 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*:
  - *fallback* – если через порт принят пакет с тегом VLAN, для которого есть запись в таблице маршрутизации «VTU table», 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 «VTU table», 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 «VTU table», 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* – взаимная доступность портов для передачи данных. Устанавливаются разрешения отправки пакетов, принятых данным портом, в отмеченные флагом порты;
- *Hubmode* – работа Ethernet-коммутатора в режиме концентратора (hub). В режиме концентратора 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).
- *Update Switch* – применить настройки коммутатора без перезагрузки;
- *Commit* – подтвердить примененные настройки.

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.

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

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

### 5.1.3.1.2. Снятие трассировки, зеркалирование сетевого трафика

Для снятия трассировки необходимо выполнить следующие действия:

- 1 Настроить режим концентратора – в закладке *switch* установить флаг *hub mode*, нажать кнопку «*update switch*», нажать кнопку «*commit*».
- 2 Подключить компьютер, с помощью которого будет сниматься трассировка, непосредственно к Ethernet-порту TAU-32M.IP.
- 3 Запустить на компьютере программу для снятия сетевого трафика. В программе в качестве интерфейса для захвата трафика указать Ethernet-интерфейс, подключенный к TAU-32M.IP.
- 4 После снятия трассировки, сохранить захваченный трафик в файл.

### 5.1.3.2. 802.1q

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

VID	Port 0	Port 1	Port 2	CPU	SFP0	SFP1	Override	Priority
	unmodified	unmodified	unmodified	unmodified	unmodified	unmodified	<input type="checkbox"/>	0

VTU table								
VID	Port 0	Port 1	Port 2	CPU	SFP0	SFP1	Override	Priority
0	unmodified	unmodified	unmodified	unmodified	unmodified	unmodified	off	0

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

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

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).
- *not member* – пакеты с указанным VID, не передаются данным портом (т.е. порт не является членом этой группы VLAN).
- *untagged* – пакеты передаются данным портом всегда без тега VLAN.
- *tagged* – пакеты передаются данным портом всегда с тегом 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*.

Нажмите кнопку «Add New Rule».

Для удаления записи в таблице VTU table необходимо установить флаг напротив удаляемой строки и нажать кнопку «Remove selected».

Для сохранения примененных изменений нажмите кнопку «Save».

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.

### 5.1.3.3. QoS & Bandwidth control

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

The screenshot displays the 'QoS & Bandwidth control' configuration page. At the top, there are navigation tabs: 'Network settings', 'PBX', 'Switch', 'Monitoring', 'System info', and 'Service'. Below these are sub-tabs: 'Switch ports settings', '802.1q', and 'QoS & Bandwidth control'. The main configuration area is a table with columns for Port 0, Port 1, Port 2, CPU, SFP 0, and SFP 1. The rows include: Default VLAN priority (set to 0), QoS mode (set to 802.1p preferred), Remapping 802.1p priority (rows 0-7, all set to 0), Ingress limit mode (set to off), Ingress rate prio 0-3 (set to 250000 or previous), Egress limit on (checked), and Egress rate limit (set to 250000). Below this table is the '802.1p priorities mapping' table, which maps 802.1p queues (0-7) to IP diffserv queues (1-7). The 'IP diffserv priorities mapping' table maps Diffserv values (0x00-0x3C) to Queue numbers (1-3). 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. То есть 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 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:
    - diffserv – значение приоритета IP diffserv;
    - queue – номер исходящей очереди.

Основные значения diffserv приведены в таблице 5.3.



**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)

Для мониторинга устройства предназначено меню «Monitoring».

### 5.1.4.1. Мониторинг абонентских портов (Port)

В подменю «Port» можно просмотреть информацию о состоянии абонентских портов устройства.

Network settings   PBX   Switch   <b>Monitoring</b>   System info   Service										
Port 1-8   Port 9-16   Port 17-24   Port 25-32   Status   Switch   Suppl. Service										
Features:										
Port	State	Start time	Number	Dialed digits	Registration state	Last registration at	Next registration after	H.323 GK	Test	FXS statistic
Port1:	UNDEFINED 500000 testing				Off	not connected	not connected	not connected	run test Results	get stat Results
Port2:	UNDEFINED 700001 onhook				Off	not connected	not connected	not connected	run test	get stat
Port3:	disabled				Off	not connected	not connected	not connected	run test	get stat
Port4:	disabled				Off	not connected	not connected	not connected	run test	get stat
Port5:	disabled				Off	not connected	not connected	not connected	run test	get stat
Port6:	disabled				Off	not connected	not connected	not connected	run test	get stat
Port7:	disabled				Off	not connected	not connected	not connected	run test	get stat
Port8:	UNDEFINED 700007 onhook				Off	not connected	not connected	not connected	run test	get stat

Описание информационного окна Features:

- *Port* – номер абонентского порта;
- *State* – в данном поле отображается тип submodule, номер, настроенный на порту, состояние порта, причина последней блокировки порта:
  - onhook – трубка положена;
  - offhook – трубка снята;
  - 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* – набранные портом цифры (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;
- *Test* – тестирование параметров соответствующей данному порту абонентской линии;
- *FXS statistic* – запрос статистики прохождения голосового трафика для данного порта.

Если порт находился в состоянии «blocked» (порт заблокирован), то активна 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.

Если порт был в состоянии «blocked» и ссылка «Last block cause» не активна, то это означает, что порт был заблокирован по неположенной трубке. Данная блокировка происходит после того, как в течение двух минут в трубку абонента была выдача сигнала «Занято». По истечении двух минут в трубку абонента начинает выдаваться громкий трехтональный сигнал, оповещающий абонента о том, что у него не положена трубка

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 2 test results	
common result	ok
foreign DC voltage B (RING), V	-1.81
foreign DC voltage A (TIP), V	-1.75
line supply voltage, V	-51.81
resist A (TIP) - B (RING), kOm	522.17
resist A (TIP) - GND, kOm	377.66
resist B (RING) - GND, kOm	383.78
capacity A (TIP) - B (RING), mkF	0.02
capacity A (TIP) - GND, mkF	0.02
capacity B (RING) - GND, mkF	0.01

Close

Описание информационного окна *Port test results*:

- *Common result* – общее состояние порта;
- *Foreign DC voltage B (RING), V* – постороннее напряжение на проводе B (RING), В;
- *Foreign DC voltage A (TIP), V* – постороннее напряжение на проводе A (TIP), В;
- *Line supply voltage, V* – напряжение питания линии, 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.

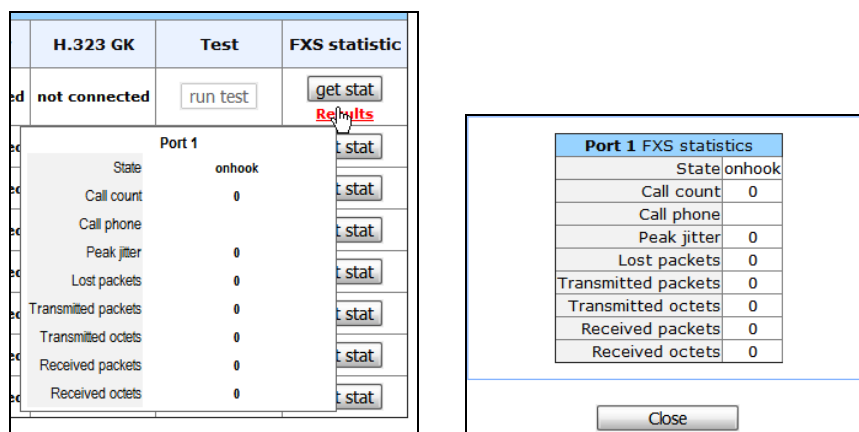


**Одновременно запускать тест на нескольких портах запрещено. Прерывать тест порта нельзя!**

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.

Кнопка «*get stat*» напротив каждого порта позволяет получить статистику о совершенных вызовах по определенному порту. Для просмотра статистики нужно установить указатель мыши на ссылку «*results*» напротив соответствующего порта либо открыть окно с результатами нажав на нее:



Описание информационного окна Port FXS statistics:

- *State* – текущее состояние порта:
  - offhook* – трубка снята;
  - onhook* – трубка положена;
  - FXO offhook* – FXO порт занят;
  - FXO onhook* – FXO порт свободен;
  - 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 байт в переданных речевых пакетах;
- *Received packets* – количество принятых речевых пакетов;
- *Received octets* – количество байт в принятых речевых пакетах.

#### 5.1.4.2. Мониторинг параметров платы (Status)


Подменю «Status» предназначено для мониторинга физических параметров платы и параметров модулей SFP, поддерживающих функцию контроля DDM (digital diagnostics monitoring).

Hardware:					
Parameter	Value				
Vininput					
Power, V	11.99				
SM	0	1	2	3	
Type	8FXO	8FXS	8FXS	8FXS	
Temperature, °C	41	52	43	38	
Fan 1			Fan 2		
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	
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	N/A	
Resources:					
CPU usage	6.0%				
Disk space	Size, kB		Available, kB		
	16384		5876 (36%)		
Memory	Total, kB		Free, kB		
	44704		21984		
Advanced info	44704		21984		

Описание информационного окна Hardware:

- *Parameter* – контролируемые параметры;
- *Value* – значения контролируемых параметров;
- *Power (Vininput), V* – напряжение питания платы, В;
- *Type* – тип submodule:
  - 8FXS – 8 портов для подключения абонента к аналоговой телефонной линии;
  - 8 FXO – 8 портов для подключения аналоговой телефонной линии;
  - 4FXS, 4 FXO – 4 порта для подключения абонента к аналоговой телефонной линии и 4 порта для подключения аналоговой телефонной линии;
  - NONE – модуль не установлен;
  - UNDEFINED – тип модуля не определен;
- *Temperature, °C* – температура, измеряемая датчиками (каждый submodule имеет свой датчик температуры);
- *Fan state* – состояние вентилятора:

- – вентилятор включен;
- – вентилятор выключен;

- Изображение  периодически мигает – вентилятор не исправен;



**Вентиляторы автоматически включаются, если температура превышает 55°C и выключаются при температуре менее 45°C .**

- *SFP-0 Status/ SFP-1 Status* – состояние оптического модуля SFP0/SFP1 (работает только для модулей с поддержкой функции DDM):
  - The module is established – YES-модуль установлен, NO-модуль отсутствует;
  - LOS – YES-потеря сигнала, NO- нет потери сигнала;
  - Temp [C] – температура оптического модуля, °C;
  - 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.

Допустимые значения параметров:

- Напряжение питания платы должно находиться в пределах:  $8V < V_{input} < 16V$ ;
- 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 будет моргать красным цветом.
- При выходе из строя вентилятора красный перечеркнутый круг на картинке будет моргать.

Описание информационного окна Resources (мониторинг ресурсов системы):

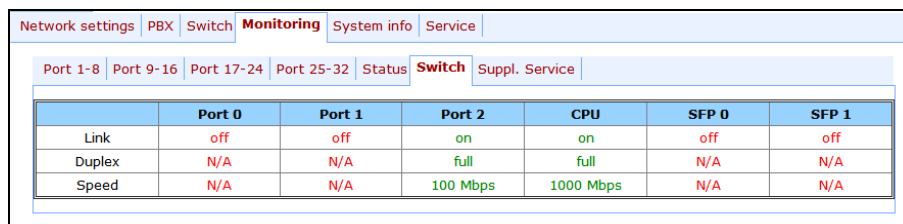
- *CPU usage* – процент использования ресурсов процессора;
- *Disk space* – информация о дисковом пространстве;
- *Size* – объем диска в килобайтах;
- *Available* – количество свободного пространства на диске в килобайтах;
- *Memory* – оперативная память;
- *Total* – объем оперативной памяти в килобайтах;
- *Free* – количество свободной оперативной памяти в килобайтах.

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

### 5.1.4.3. Мониторинг состояния портов коммутатора (Switch)

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

В коммутаторе имеется 3 электрических порта Gigabit Ethernet (Port 0, Port 1, Port 2), 2 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-32M.IP.



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

Описание информационного окна:

- 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:
  - N/A – значение недоступно, так как соединение не активно;
  - 10 Mb, 100 Mb, 1000 Mb.

### 5.1.4.4. Мониторинг состояния услуг (Suppl.Service)

Меню «Suppl. Service» служит для просмотра текущего состояния услуг ДВО на абонентском порту.

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	off	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive
Port2:	disable	off	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive
Port3:	disable	off	disable	inactive, 2600003	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive
Port4:	disable	off	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive
Port5:	disable	off	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive
Port6:	disable	off	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive
Port7:	disable	off	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive
Port8:	disable	off	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive	disable	inactive

Описание информационного окна:

- *Port* – номер абонентского порта;

Услуги:

- *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».

Enable – состояние услуги:

- *Enable* – услуга включена;
- *Disable* – услуга 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 «Передачи вызова» не подключена.

Значения статуса для остальных услуг:

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

Для услуг «Call forward» в поле статуса также указывается номер, на который настроена переадресация вызова.

Кнопка «Refresh» предназначена для обновления информации.

## 5.1.5. Системная информация (System info)

### 5.1.5.1. Мониторинг состояния услуг (Device info)

В меню «Device info» отображается информация о системе.

The screenshot shows the 'System info' page with the following content:

System time: 22:56:28 03/01/2010  
 Uptime: 2 days  
 TAU-32M.IP Rev1 "tau72"  
 Software version: 2.6.0

Device information:	
Linux version:	281 Mon Jul 8 09:46:27 OMST 2013
Firmware version:	v10_23_03_15
BPU version:	TAU32M PLD v20130527 date: 2013 May 27 time 13:40:48
Factory type:	TAU-32M.IP
Factory SN:	VI08000390
Factory MAC:	A8:F9:4B:02:1C:4C

Network information:	
Control IP address:	192.168.18.94
Primary DNS:	127.0.0.1
Secondary DNS:	

Use ports:							
01	02	03	04	05	06	07	08
FXO	FXO	FXO	FXO	FXO	FXO	FXO	FXO
09	10	11	12	13	14	15	16
FXS	FXS	FXS	FXS	FXS	FXS	FXS	FXS
17	18	19	20	21	22	23	24
FXS	FXS	FXS	FXS	FXS	FXS	FXS	FXS
25	26	27	28	29	30	31	32
FXS	FXS	FXS	FXS	FXS	FXS	FXS	FXS

- *System time* – системное время и дата на устройстве в формате часы:минуты:секунды день/месяц/год;
- *Uptime* – время, которое шлюз находится в работе;
- *TAU-32M.IP* – версия программного обеспечения;
- *Software version* – версия ПО устройства.
- *Linux version* – версия ОС Linux;
- *Firmware version* – версия программного обеспечения медиа-процессора;
- *BPU version* – версия аппаратного обеспечения;
- *Factory type, SN, MAC* – заводские настройки;
- *Control IP-address* – IP-адрес устройства используемый для управления;
- *Primary DNS* – адрес основного DNS-сервера;
- *Secondary DNS* – адрес вторичного DNS-сервера;
- *Use ports* – тип абонентского комплекта для каждого порта (FXS – порт для подключения абонента к аналоговой телефонной линии, FXO – порт для подключения аналоговой телефонной линии, NONE – модуль, которому принадлежит порт, - не установлен, UNDEFINED – тип модуля, которому принадлежит порт, – не определен).

### 5.1.5.2. Таблица маршрутизации (Route)

В меню «Route» осуществляется просмотр текущей таблицы маршрутизации.

Network settings	PBX	Switch	Monitoring	<b>System info</b>	Service	Log Out	
Device info	<b>Route</b>	ARP					
Kernel IP routing table:							
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

- *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 определенного 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 этого флага нет, то 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 значение, тем более предпочтителен маршрут;
- *Iface* – сетевой интерфейс устройства, который используется для доступа по данному маршруту.

### 5.1.5.3. ARP-таблица устройства (ARP)

В меню «ARP» осуществляется просмотр ARP-таблицы устройства.

- *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)

Подменю «Firmware upgrade» предназначено для обновления аппаратного и программного обеспечения абонентских комплектов.



Если версия программного обеспечения до сентября 2010 года, то обновлять одним архивом файловую систему и ядро Linux – недопустимо! Обновление программного обеспечения с версий ниже 1.11.x на версию 2.6 из-за несовместимости файлов конфигурации должно производиться последовательно в несколько этапов. Сначала необходимо произвести обновление до версии 1.11.x, затем до версии 2.1.x и уже после этого до версии 2.6.

Network settings	PBX	Switch	Monitoring	System info	<b>Service</b>	Log Out
<b>Firmware upgrade</b>						
Backup/Restore   Reboot   Security   МОН   Password						
<b>Firmware upgrade:</b>						
Firmware file name: <input type="text" value="Выберите файл"/> <input type="text" value="Файл не выбран"/>						
<input type="button" value="Upgrade firmware"/>						
<b>Don`t power off during upgrade!</b>						

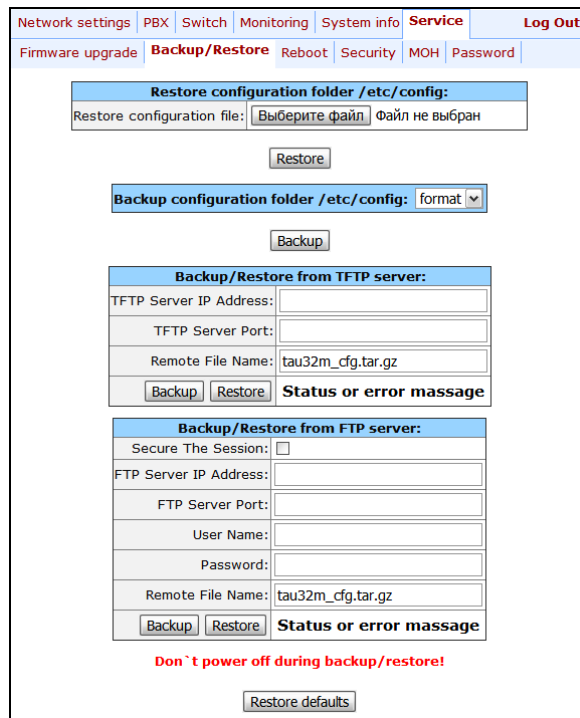
В секции «Firmware upgrade» происходит обновление программного обеспечения TAU-32M.IP (файл программного обеспечения является образом и имеет имя *firmware.img*).

В появившемся окне указать путь к файлу с аппаратным/программным обеспечением, воспользовавшись кнопкой «Обзор» и нажать кнопку «Upgrade firmware».

### 5.1.6.2. 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.



#### 1. Метод загрузки/выгрузки файлов через Web-конфигуратор

Описание раздела 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: tau32M\_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 tau32M\_cfg.tar, либо tau32M\_cfg.tar.gz в зависимости от выбранного формата).

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

#### 2. Метод загрузки/выгрузки файлов с использованием TFTP-сервера

Описание раздела Backup/Restore from TFTP server:

- *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. Метод загрузки/выгрузки файлов с использованием FTP-сервера

Описание раздела Backup/Restore from FTP server:

- *Secure The Session* – при установленном флаге подключение к FTP-серверу будет производиться защищено, используя TLS (работа по протоколу FTPS), иначе будет использоваться незащищенное подключение (работа по протоколу FTP). Для использования протокола FTPS необходимо сгенерировать сертификат в меню Service -> Security;
- *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 с FTP-сервера на устройство. Нажать кнопку «*Backup*», чтобы выгрузить файлы конфигурации с устройства на FTP-сервер.

Кнопка «Restore default» для сброса конфигурации к заводской.

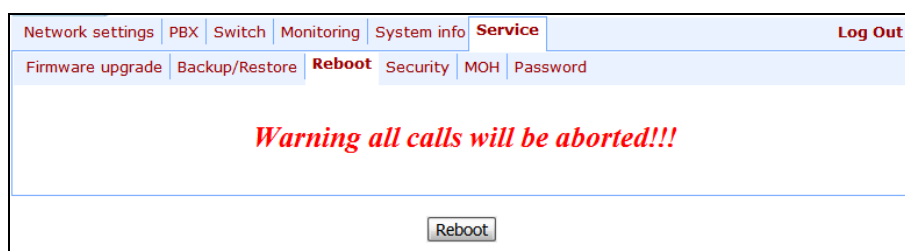


**После сброса конфигурации к заводской, устройство автоматически перезагрузится.**

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

### 5.1.6.3. Перезагрузка устройства (Reboot)

Подменю «Reboot» предназначено для перезагрузки устройства.



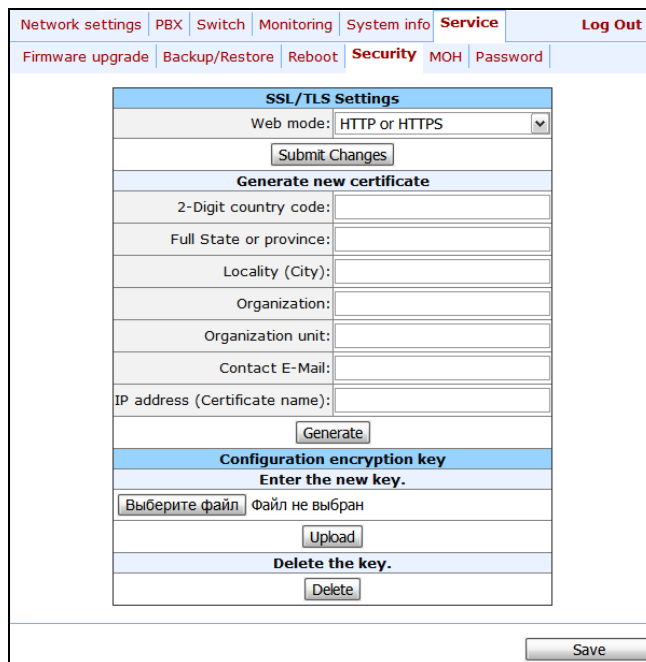
Для перезагрузки устройства нажать кнопку «Reboot».



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

### 5.1.6.4. Функции шифрования (Security)

Подменю «Security» предназначено для получения самоподписанного сертификата, получение которого 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.

После внесения изменений по режиму подключения WEB-конфигуратором, необходимо нажать кнопку «Submit Changes».

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 нажмите кнопку «Generate», чтобы сгенерировать самоподписанный сертификат.

Установка ключа шифрования (Configuration encryption key):

Ключ используется для шифрования/расшифрования 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 зашифрованный файл -out расшифрованный файл*

Для загрузки нового ключа шифрования (Enter the new key) нажмите на кнопку «Выберите файл», укажите файл, который будет загружен в устройство, и нажмите кнопку «Upload».

Для того чтобы удалить или сменить ранее загруженный ключ укажите путь к файлу с ключом шифрования, воспользовавшись кнопкой «Обзор» и нажмите кнопку «Get access». Для сохранения примененных изменений нажмите кнопку «Save».

### 5.1.6.5. Настройка услуги «музыка 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 будет корректно работать только при установлении соединения по кодекам G.711A и G.711U!

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

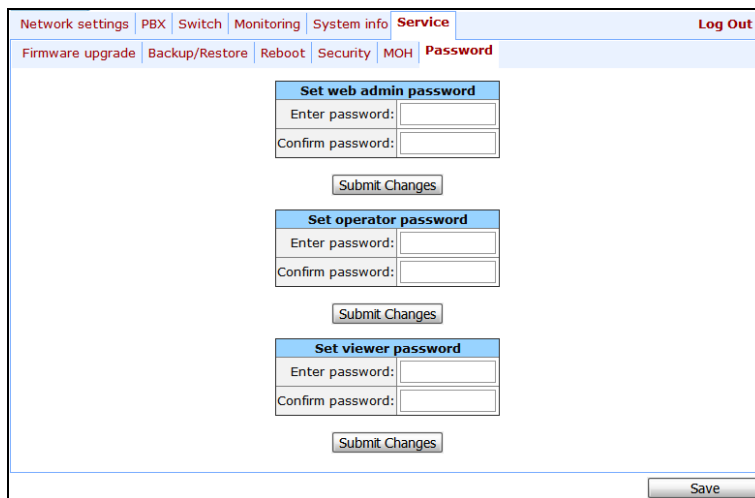
Требования к файлу с музыкальным содержанием:

- 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 по размеру файла, *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.

### 5.1.6.6. Изменение паролей доступа через Web-конфигуратор (Password)

Подменю «Password» предназначено для работы с паролями доступа к устройству через web-интерфейс.



Работа с паролями доступа:

- *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);

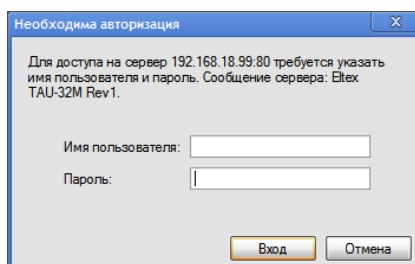
Права пользователей:

- *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».

### 5.1.7. Смена пользователей

Для смены пользователя нажать на ссылку «Log out».



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 «ОК». По нажатию кнопки «Отмена» осуществится выход из программы конфигурирования.

## 5.2. Настройка TAU-32M.IP через web-интерфейс. Доступ оператора

Для того чтобы произвести конфигурирование устройства, необходимо подключиться к нему через *web browser*, например Firefox, Internet Explorer. Ввести в строке браузера IP-адрес устройства.

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



**Заводской IP-адрес устройства TAU-32M.IP 192.168.1.2 маска сети 255.255.255.0**

**При первом запуске имя пользователя: *operator*  
пароль: установленный администратором.**

На терминале оператора появится следующее меню:

The screenshot shows the 'TAU-32M.IP Rev1 WEB configurator' interface. At the top, there are navigation tabs: 'PBX', 'Monitoring', 'System info', 'Service', and 'Log Out'. Below these are sub-tabs: 'Main', 'H323', 'SIP', 'TCP/IP', 'Codecs', 'Ports', 'Call limits', 'DVO', 'Dialplan', 'Serial groups', and 'PickUp Groups'. The 'General configuration' section is active, containing the following fields:

- Use unit prefix:
- Unit prefix:
- Device name:
- Start timer:  (sec, from 10 to 300)
- Duration timer:  (sec, from 10 to 300)

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

Web-конфигуратор поддерживает индикацию наличия изменений в конфигурации, которая отображается в заголовке интерфейса конфигурирования (TAU-32M.IP WEB configurator). В таблице 5.5, приведен перечень состояний индикатора (символ \* в заголовке интерфейса).

Таблица 5.5- Состояния индикатора \*

Состояние индикатора	Описание
* красного цвета	сделаны изменения в конфигурации, но конфигурация не сохранена во flash
* синего цвета	сделаны изменения в конфигурации и применены кнопкой «Apply config», но конфигурация не сохранена во flash
отсутствие символа *	либо не было изменений в конфигурации, либо произведенные изменения были сохранены во flash



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

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

В таблице 5.6 приведен перечень вкладок меню web-конфигуратора доступных оператору. Подробное описание web-конфигуратора приведено в разделе 5.1 данной документации.

Таблица 5.6 - Описание меню настроек, доступ оператора

Меню	Описание	Ссылка на раздела с описанием
<b>PBX</b>	настройка VoIP (Voice over IP)	<a href="#">5.1.2</a>
<i>Main</i>	общие настройки устройства	<a href="#">5.1.2.1</a>
<i>SIP/H323 Profiles</i>	настройки профилей SIP/H.323	<a href="#">5.1.2.2</a>
<i>SIP Common</i>	общие настройки протокола SIP	<a href="#">5.1.2.2.1</a>
<i>H323</i>	настройки протокола H323 (работает только в профиле 1)	<a href="#">5.1.2.2.2</a>
<i>Profile 1..8</i>	настройки профилей	
<i>SIP Custom</i>	индивидуальные настройки протокола SIP для профиля	<a href="#">5.1.2.2.3</a>
<i>Codecs</i>	настройка кодеков профиля	<a href="#">5.1.2.2.4</a>
<i>Dialplan</i>	настройка маршрутизации профиля	<a href="#">5.1.2.2.5</a>
<i>TCP/IP</i>	настройка диапазона сетевых портов для различных протоколов	<a href="#">5.1.2.3</a>
<i>Ports</i>	настройка абонентских портов устройства	<a href="#">5.1.2.4</a>
<i>Call limits</i>	настройка ограничения одновременных вызовов	<a href="#">5.1.2.5</a>
<i>Suppl. Service Codes</i>	настройка кодов услуг ДВО	<a href="#">5.1.2.6</a>
<i>Serial groups</i>	администрирования серийных групп	<a href="#">5.1.2.7</a>
<i>FXO groups</i>	администрирование групп FXO	<a href="#">5.1.2.8</a>
<i>PickUp groups</i>	настройка группы перехвата звонков	<a href="#">5.1.2.9</a>
<i>Distinctive ring</i>	администрирование услуги «Звонок особого типа»	<a href="#">5.1.2.10</a>
<b>Monitoring</b>	мониторинг устройства	<a href="#">5.1.4</a>
<i>Port</i>	информация о состоянии абонентских портов устройства	<a href="#">5.1.4.1</a>
<i>Status</i>	информация о состоянии аппаратной платформы шлюза – данные о напряжениях, температурных датчиках, вентиляторах, SFP модулях	<a href="#">5.1.4.2</a>
<i>Switch</i>	мониторинг состояния портов коммутатора	<a href="#">5.1.4.3</a>
<i>Suppl. Service</i>	информация о текущем состоянии услуг ДВО на абонентском порту	<a href="#">5.1.4.4</a>
<b>System info</b>	информация о системе	<a href="#">5.1.5</a>
<b>Service</b>	обновление программного обеспечения, работа с файлами конфигурации, перезагрузка устройства, установка/смена паролей	<a href="#">5.1.6</a>
<i>Reboot</i>	перезагрузка устройства	<a href="#">5.1.6.3</a>



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

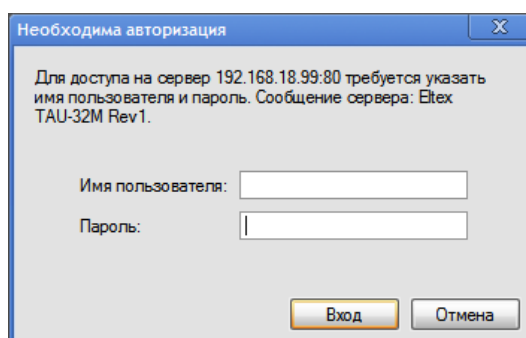
### 5.3. Доступ непривилегированного пользователя для мониторинга устройства.

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



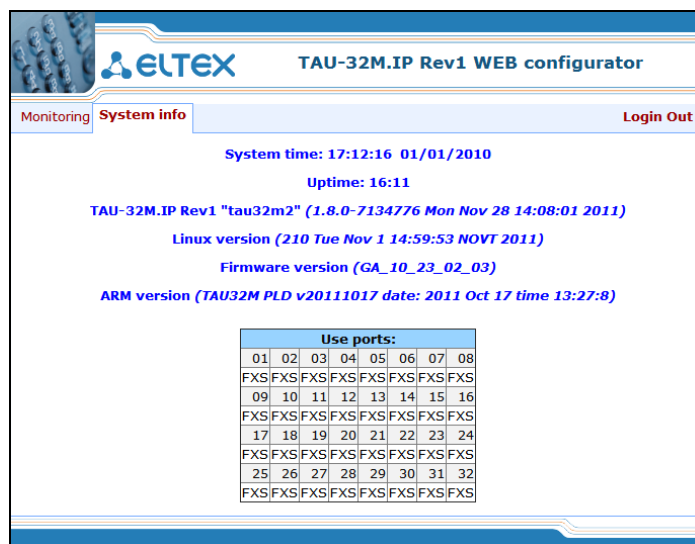
**Заводской IP-адрес устройства TAU-32M.IP 192.168.1.2 маска сети 255.255.255.0**

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.

## 5.4. Monitoring

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

## 5.5. 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 6.1 – Список доступных команд

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

	<p>fw – имя файла с версиями ПО;  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. Переход в режим осуществляется командой CLI.

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 6.2 – Формат записи статистики в журнале вызовов.

Запись	Описание
No	порядковый номер записи
Local	номер абонента TAU-32M.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 6.3 – 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-32M.IP поставил удаленного абонента на удержание
holded	абонент TAU-32M.IP поставлен удаленным абонентом на удержание
conference	состояние конференции, абонент является инициатором трехсторонней конференции
Причины завершения вызова	Описание
local	абонент TAU-32M.IP снял трубку, не совершил вызова и положил ее обратно
local busy	абонент TAU-32M.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-32M.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-32M.IP
replaced	Данный вызов замещён другим при выполнении услуги Call Transfer
pickuper	Вызов перехвачен
pickuper succeed	Абонент выполнил услугу «Перехват вызова»

Pickuper failed	Неуспешное выполнение услуги «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@fxs32 /root]$ cd /tmp
[root@fxs32 /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.

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

Таблица 6.3 – 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 RS232 (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@fxs32 /admin]$cd /
[admin@fxs32 /]$tar -cf conf.tar /etc/
[admin@fxs32 /]$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@fxs32 /admin]$cd /
[admin@fxs32 /]$tftp -gl conf.tar ip-адрес сервера
[admin@fxs32 /]$tar -xf conf.tar
```

Сохранить настройки командой `save`.

Перезагрузить шлюз командой `reboot -f`.

## 6.4. Установка пароля для пользователя admin

Поскольку к шлюзу TAU-32M.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 следующая:

- 1 Подключить нуль-модемным кабелем COM-port компьютера к порту «Consol» модуля TAU-32M.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-32M FXS Gateway   *
*****
```

Fxs32M 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>:

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

- 7 Если пароль не применился (возможно, если на устройстве была установлена старая версия ПО со старой файловой системой), нужно проверить содержимое файла `passwd`. Для этого нужно перейти в linux консоль, выполнив команду `shell`, и отредактировать файл встроенным редактором *joe* (перемещение курсора осуществляется стрелками, выход из редактора без сохранения изменений сочетанием клавиш <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. Сброс 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-32M.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/SSH (пользователь – **admin**, пароля нет). Доступ через консоль RS-232 в данном режиме будет, как и для Telnet, незащищенным (пользователь – **admin**, пароля нет).

Для сохранения заводской конфигурации через WEB-интерфейс нажмите в любой вкладке кнопку «save».



**Внимание!!! В ранних версиях ПО использование данной функции может привести к тому, что устройство будет всегда загружаться в «safemode», в данном случае для восстановления работоспособности сброс к заводской конфигурации необходимо выполнить через консоль либо Telnet/SSH.**

Сброс конфигурации к заводской через консоль, Telnet/SSH:

1. Подключить нуль-модемным кабелем COM-port компьютера к порту «Consol» модуля TAU-32M.IP (для настройки через COM-port), либо подключить компьютер Ethernet-кабелем к Ethernet-порту модуля (для настройки через Telnet/SSH).
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-32M FXS Gateway   *
*****
```

Fxs32M login:

Ввести admin, пароль не требуется.

5. Сброс настроек.
  - а. Для сброса настроек в режиме командной строки CLI выполнить следующие команды:
 

```
> enable
> config reset
```

## 7. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСЛУГ

### 7.1. Передача вызова

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 4.1.2.6., 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 4.1.2.6.

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 15 представлен алгоритм выполнения услуги «Attended calltransfer» абонентом В по протоколу SIP.

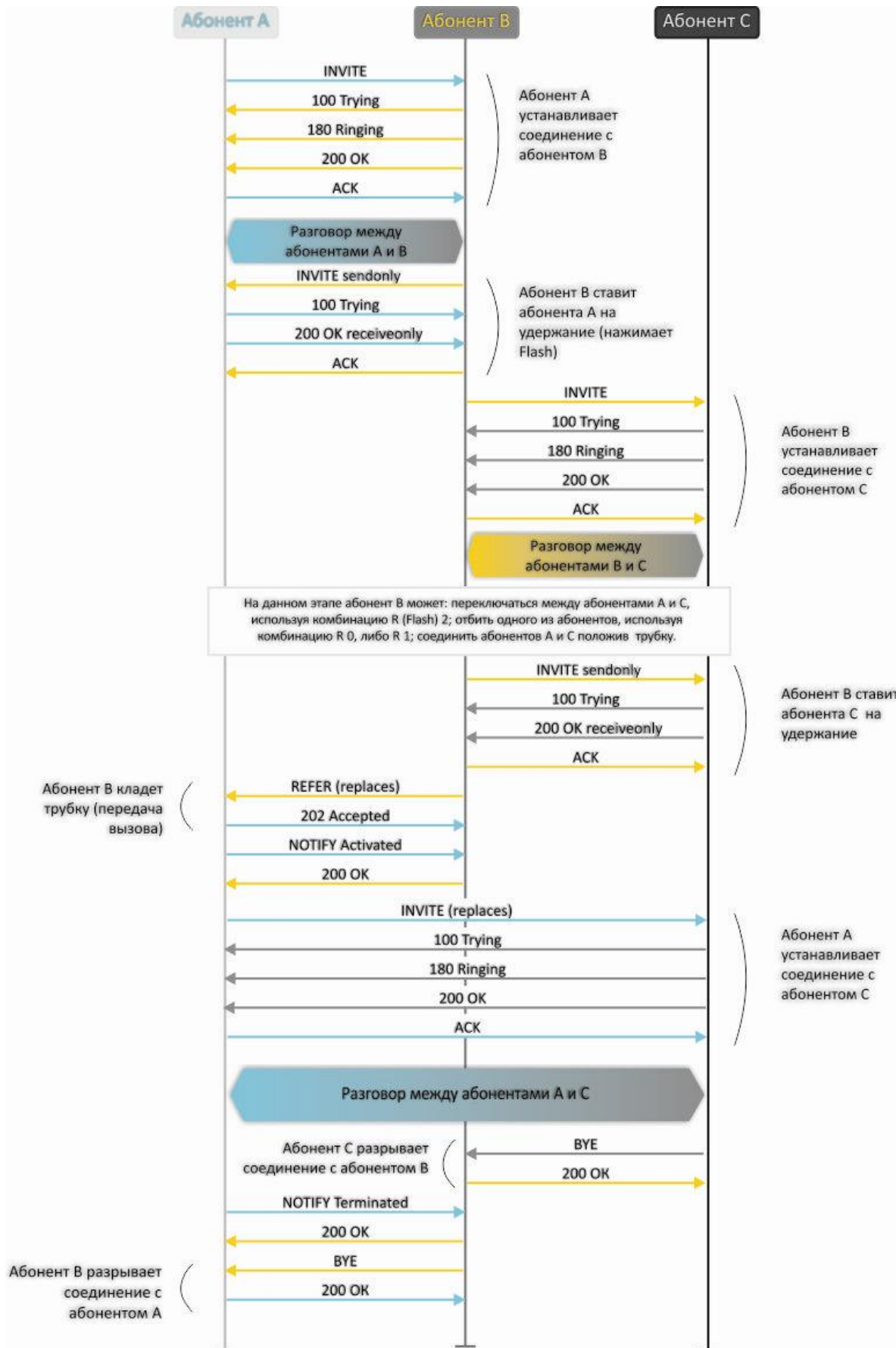


Рисунок 15 – Алгоритм выполнения услуги «Attended calltransfer» абонентом В по протоколу SIP

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 16 представлен алгоритм выполнения услуги «*Unattended calltransfer*» абонентом В по протоколу SIP.

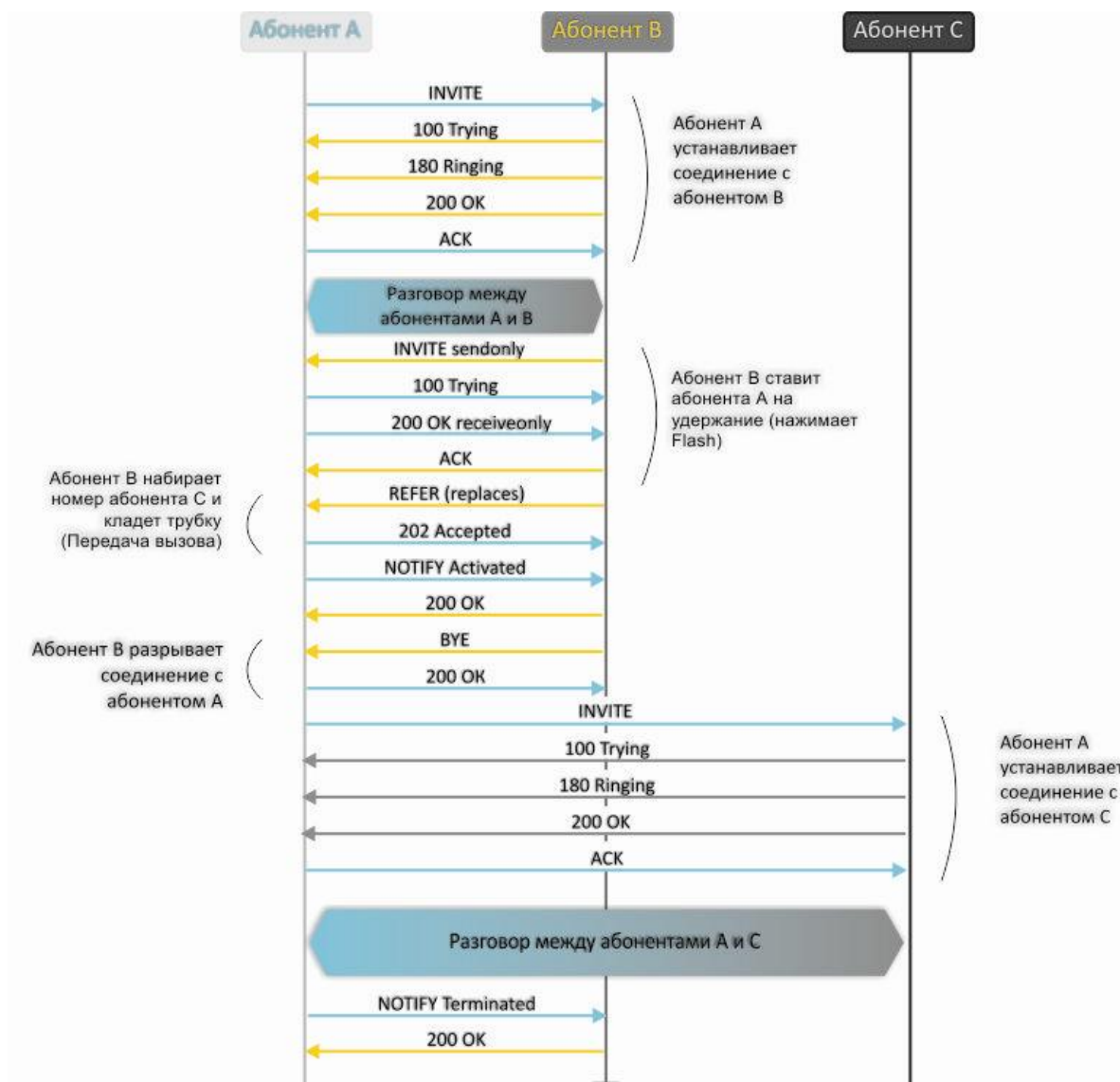


Рисунок 16 – Алгоритм выполнения услуги «*Unattended calltransfer*» абонентом В по протоколу SIP

## 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 «PBX -> Ports» 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 R 0/1/2/3 обрабатываются в соответствии с алгоритмом описанным в разделе 7.1 Передача вызова.
- 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.

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 переключаются 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 переключаются в состояние обычного двустороннего разговора. Короткий отбой flash при этом обрабатывается как описано в разделах 7.1 Передача вызова и 7.2 Уведомление о поступлении нового вызова – Call Waiting.

На рисунке 17 представлен алгоритм выполнения услуги «3-way conference» по протоколу SIP.

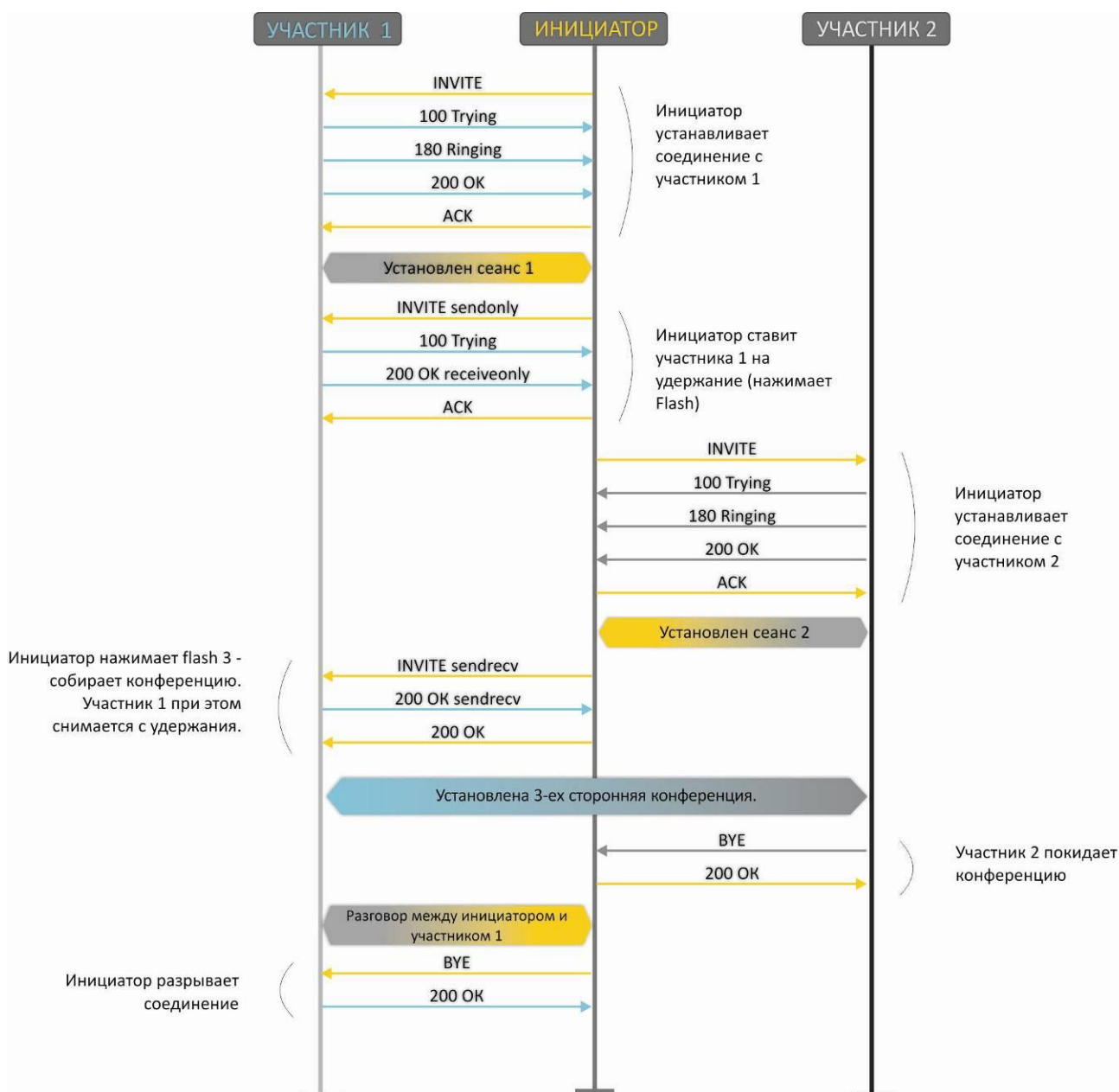


Рисунок 17 – Алгоритм выполнения услуги «3-way conference» по протоколу SIP

## 8. АЛГОРИТМЫ УСТАНОВЛЕНИЯ СОЕДИНЕНИЯ

### 8.1. Алгоритм успешного вызова по протоколу SIP

Протокол SIP (Session Initiation Protocol) – протокол установления сеанса, который 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.

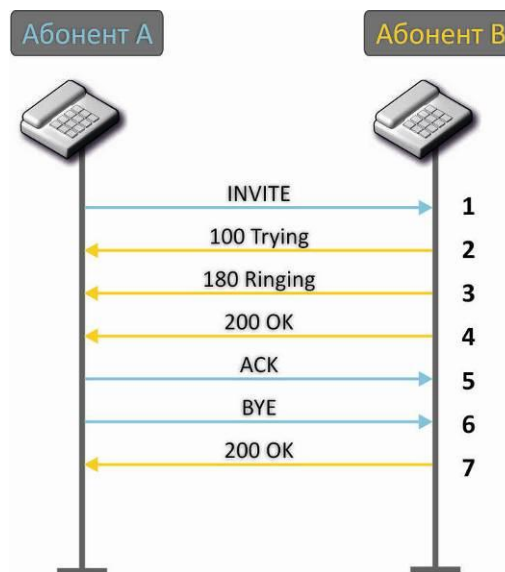


Рисунок 18 – Алгоритм вызова по протоколу SIP

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.

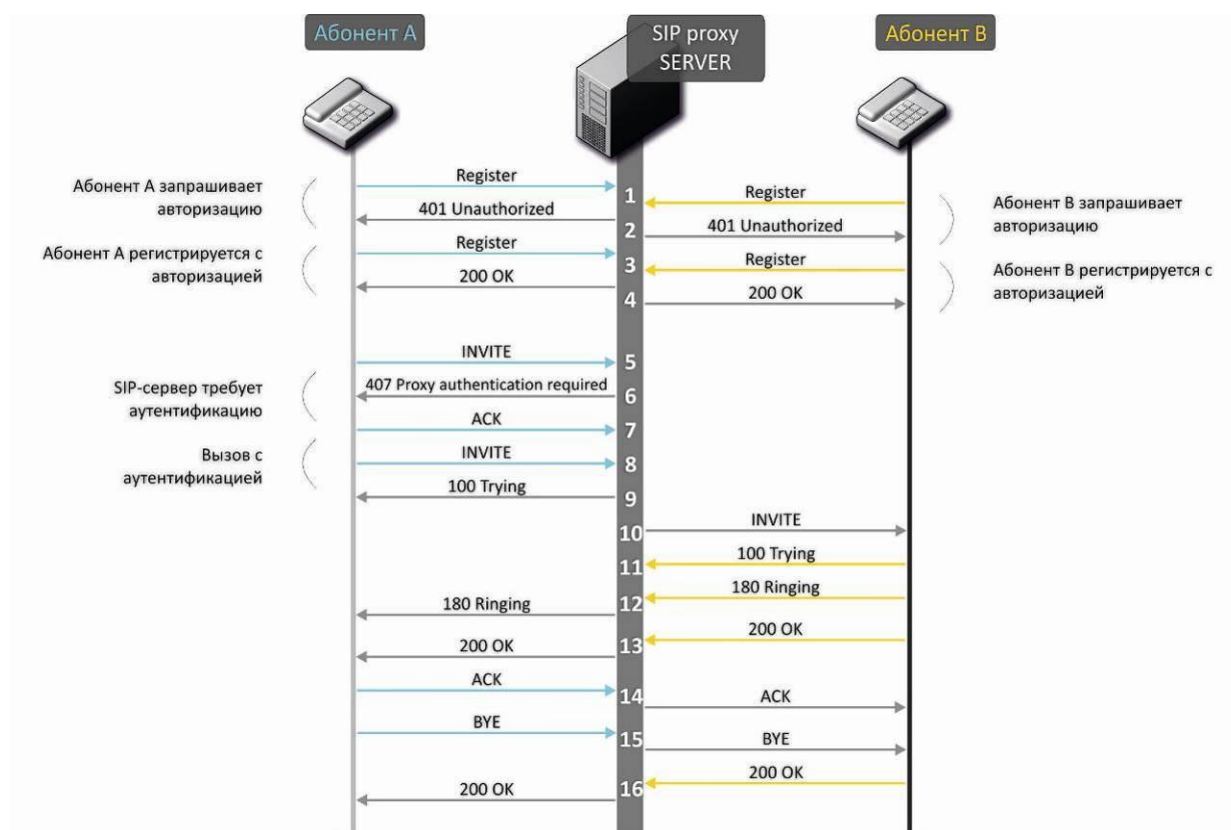


Рисунок 19 – Алгоритм вызова с участием SIP проху-сервера

Описание алгоритма:

- 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.

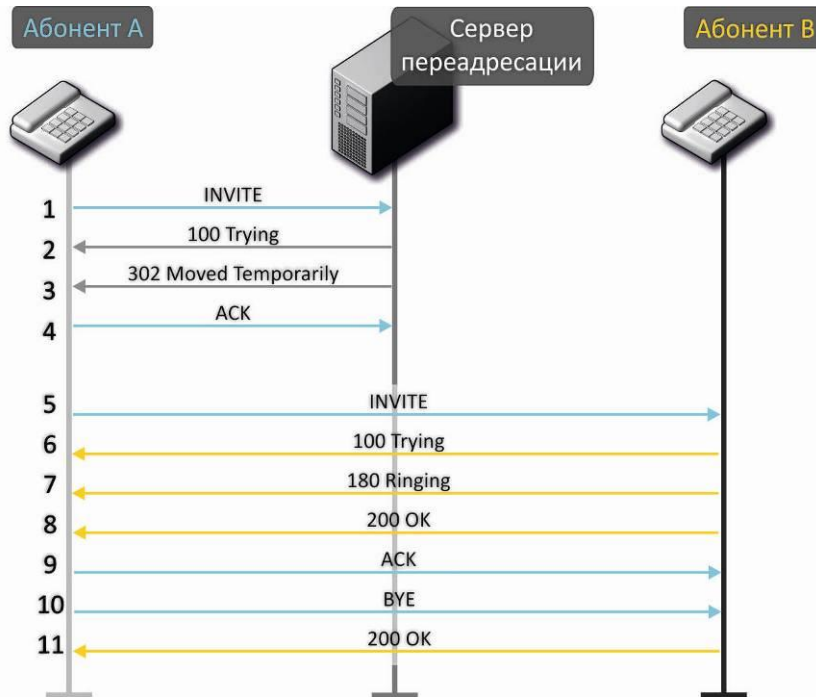


Рисунок 20 – Алгоритм вызова с участием сервера переадресации

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.

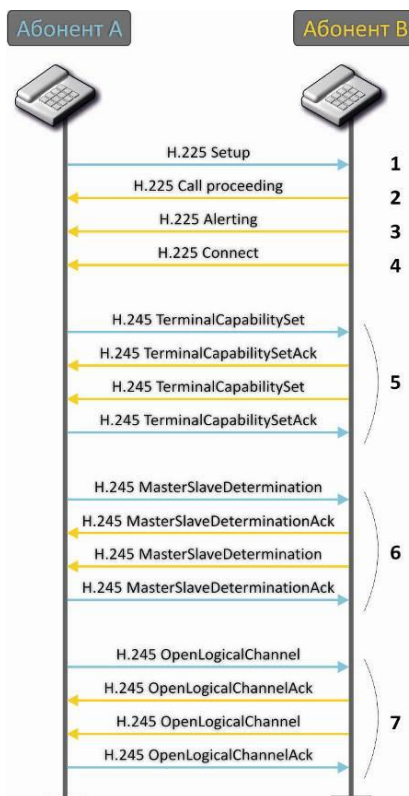


Рисунок 21 – Алгоритм вызова по протоколу H.323

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.

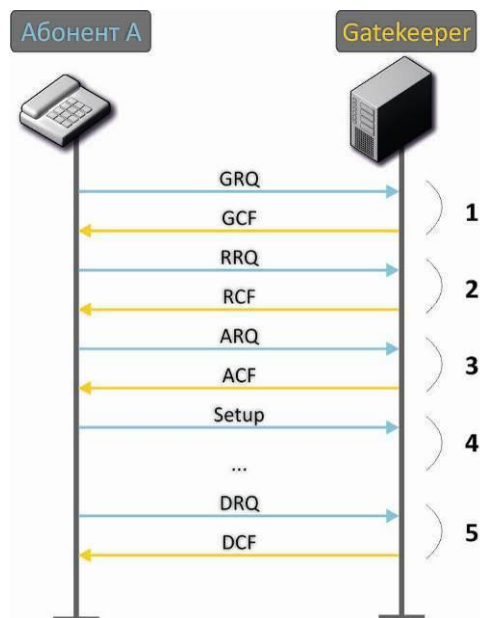


Рисунок 22 – Алгоритм вызова через гейткипер

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 5-7.

Для редактирования файла конфигурации необходимо:

- 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 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 ' '.

Таблица 5 – Настройки телефонии (VOIP)

Название поле	Описание	Значения
<b>h323 – 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 – 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
rtph323min	нижняя граница диапазона RTP-портов при работе по протоколу H323	1024-65535
rtph323max	верхняя граница диапазона RTP-портов при работе по протоколу H323	rtph323min-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 – 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 – 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 – 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	10-300


	выдан сигнал «занято» и прекращен прием набора номера	
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 – 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 – 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 – группы вызова</b>		
<i>group_0 до 15 – настройка группы вызова</i>		
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 Внимание!!! 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 – услуга «Звонок особого типа»</b>		
<i>- cadence_0..31 – возможно использование до 32-х «звонков особого типа»</i>		
<b>Нумерация «звонков особого типа» в файле отличается в меньшую сторону на единицу от нумерации в Web-интерфейсе! Пример: 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»	– 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)
ring	длительность посылки вызова	0-25500
pause	длительность паузы	0-25500
mask	абонентские профили для портов, использующих данное правило	номера профилей от 0 до 7 указанные через запятую
<i>fxo_group_0 до 15 – настройка FXO групп</i>		
transmit_number	передавать полный номер, принятый из IP (из заголовка Request URI запроса INVITE) в линию, включая абонентский номер FXO комплекта, или не передавать;	0 – не передавать 1 – передавать
dont_transmit_prefix	передавать полный номер, принятый из IP (из заголовка Request URI запроса INVITE) в линию, за исключением абонентского номера FXO комплекта, или не передавать	0 – не передавать 1 – передавать
sip_port	локальный UDP-порт, используемый при работе порта по протоколу SIP	0-65535
enabled	использование группы	0 – не использовать 1 – использовать
busy	постановка вызова в очередь, когда все участники группы заняты	0 – группа без очереди 1 – группа с очередью
ports	список абонентских портов, принадлежащих группе	строка до 30 символов, через запятую указываются порты, либо "" – параметр не задан Внимание!!! Нумерация абонентских портов и групп перехвата в файле отличается в меньшую сторону на единицу от нумерации в Web-интерфейсе и на корпусе устройства!!!

password	пароль для аутентификации	строка до 20 символов, либо "" – параметр не задан
name	имя группы для аутентификации	строка до 20 символов, либо "" – параметр не задан
phone	номер группы	строка до 20 символов, либо "" – параметр не задан
profile_id	номер профиля SIP	0-7
<b>profile – профили SIP</b>		
<i>profile_0 .. 7 – настройка профилей SIP</i>		
Нумерация профилей SIP в файле отличается в меньшую сторону на единицу от нумерации в Web-интерфейсе! Например, profile_0 в файле соответствует профилю 1 в WEB-интерфейсе. Параметры sip, codecs, regexprd и dialplan настраиваются отдельно для каждого профиля.		
<b>sip – 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».
100rel	использование надежных предварительных ответов (RFC3262)	0 – поддержка использования надежных предварительных ответов  1 – требование использовать надежные предварительные ответы  2 – не использовать надежные предварительные ответы
no_replaces	использование тега replaces при передаче вызова	0 – использовать 1 – не использовать
mode	режим работы с SIP-сервером (SIP-проxy)	0 – отключен  1 – режим резервирования SIP-проxy без контроля основного SIP-проxy


		2 – режим резервирования SIP-проху с контролем основного SIP-проху
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	dtmf – DTMF передается в расширении application/dtmf (* и # передаются как числа 10 и 11)  dtmfr – DTMF передается в расширении application/dtmf-relay (* и # передаются как символы * и #)  audio - DTMF передается в расширении audio/telephone-event (* и # передаются как числа 10 и 11)
hfmime	тип расширения MIME, используемый для передачи Flash в сообщениях INFO протокола SIP	dtmf – flash передается как signal=hf, если используется application/dtmf, то flash передается как число 16  hookf – flash передается в расширении Application/ Hook Flash (как signal=hf)  broadsoft – flash передается в расширении Application/ Broadsoft (как event flashhook)
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	0 – принимать входящие вызовы со всех хостов  1 – принимать входящие вызовы только от SIP-проху
domain	SIP домен	строка до 20 символов, либо "" – параметр не задан
domain_to_reg	использование домена при регистрации (в request URI сообщения REGISTER)	0 – не использовать 1 – использовать
options	в режиме резервирования homing тестировать основной прокси либо с помощью сообщений OPTIONS, либо REGISTER, либо INVITE	0 – INVITE  1 – OPTIONS  2 – REGISTER
keepalivet	период между передачами контрольных сообщений OPTIONS, либо REGISTER, мс	10000-3600000
outbound	использование SIP-проху в качестве outbound проху для исходящих вызовов	0 – не использовать 1 – использовать  2 – использовать и выдавать «занято» если порт не зарегистрирован
obtimeout	таймаут набора на не прописанные в конфигурации направления при использовании «outbound проху» и правил маршрутизации «dialplan», сек	0-300
expires	период времени для перерегистрации	10-345600

authentication	режим аутентификации для устройства	<p>1 – выполнять - аутентификацию на SIP-сервере с общим именем и паролем для всех абонентов</p> <p>2 – выполнять аутентификацию на SIP-сервере с отдельным именем и паролем для каждого абонента</p>
registration	<p>использование сервера регистрации</p> <p>Используемое значение представляет собой десятичное число, рассчитанное из двоичного представления записи строки используемых регистраторов:</p> <p>regrar: 4 3 2 1 0</p> <p>То есть использование только 3 и 4 регистраторов равноценно двоичной записи: 11000, значение параметра при переводе в десятичную систему – 24.</p>	<p>0 – не использовать</p> <p>1 – использовать regrar_0</p> <p>2 – использовать regrar_1</p> <p>4 – использовать regrar_2</p> <p>8 – использовать regrar_3</p> <p>16 – использовать regrar_4</p> <p>3 – использовать regrar_0 и 1</p> <p>7 – использовать regrar_0, 1, 2</p> <p>15 – использовать regrar_0, 1, 2, 3</p> <p>31 – использовать все regrar</p>
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	<p>0 – не использовать</p> <p>1 – использовать</p>
p_rtp_stat	использовать в запросе BYE, либо ответе на него заголовок P-RTP-Stat для передачи RTP-статистики	<p>0 – не использовать</p> <p>1 – использовать</p>
timer	поддержка таймеров SIP-сессий (RFC 4028)	<p>0 – не поддерживать</p> <p>1 – поддерживать</p>
min_se	минимальный интервал проверки работоспособности соединения в секундах	90-1800
session_expires	период времени в секундах, по истечению которого произойдет принудительное завершение сессии, в случае если сессия не будет во время обновлена	90-80000
<b>codecs – настройки кодеков устройства</b>		

g711a	кодек G.711A	<p>0 – не использовать</p> <p>1, 2, 3, 4, 5 – использовать</p> <p>Значение определяет приоритет использования кодека: 1 – наивысший, 5 – наименьший.</p> <p> <b>Запрещено одновременно использовать два разных кодека g729.</b></p>
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=rtpmap:18 G729/8000 a=fmtp:18 annexb=no)	
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	<p>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);</p> <p>1 – тоны детектируются только при передаче факса. При передаче факса детектируется сигнал CNG FAX с абонентской линии (Caller);</p> <p>2 – тоны детектируются только при приеме факса. При приеме факса детектируется сигнал V.21 с абонентской линии (Callee);</p> <p>3 – отключает детектирование тонов факса, но не запрещает передачу факса (off fax transfer).</p>
dtmftransfer	метод передачи сигналов DTMF	0 – внутриполосно, в речевых пакетах RTP;

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

		<p>рекомендации RFC3108:</p> <p>a=silenceSupp:off - - - -</p> <p>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_threshold	<p>порог немедленного удаления пакетов (мс):</p> <p>- если качество разговора важнее, чем задержки, то рекомендуется задать данному параметру максимальное значение – 500 мс;</p> <p>- если наличие задержек наоборот более</p>	jb_vo_delay_max-500

	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 – настройка плана нумерации шлюза при помощи регулярных выражений</b>		
regex_on	использование плана нумерации, основанного на регулярных выражениях	0 – использовать диалплан, описанный в разделе <b>dialplan</b> ; 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 разделе 5.1.2.2.5  <b>Нумерация групп перехвата в файле отличается в меньшую сторону на единицу от нумерации в Web интерфейсе!!!</b>
<b>dialplan – настройка префиксов для маршрутизации и групп перехвата</b>		
dialplan_0 до 299	<p>Формат: d1 d2 d3 d4 d5 d6 d7 d8 d9 d10 d11 Пример: 55 6 0 sip 192.168.16.92 "" 0 0 0 - 0</p> <p>d1 – префикс. Значение: строка до 20 символов; d2 – минимальная длина набираемого по префиксу номера. Значение: 1-20; d3 – время ожидания набора следующей цифры номера, сек. Значение: 0-20; d4 – протокол сигнализации, используемый при работе по префиксу. Значение: h323 – работа по протоколу H.323 (только для profile_0); sip – работа по протоколу SIP; pickup – код группы перехвата. d5 – адрес взаимодействующего шлюза. Значение: - A.B.C.D или FQDN – при работе по схеме точка-точка; - "gatekeeper" – при использовании H.323 гейткипера (только для profile_0); - "проху" – при использовании SIP проху. d6 – модификатор набора предназначен для преобразования номера вызываемого абонента. Модификатор добавляется в начало к набранному номеру. Значение: строка до 8 цифр заключенная в кавычки; d7 – модификатор набора предназначен для преобразования номера вызываемого абонента. Задаёт количество цифр, удаляемое из набранного номера (удаляются старшие цифры номера), для исходящих вызовов. Значение: 0..20; d8 – тип номера вызываемого абонента CdPN (для SIPT и H.323). Значение: 0 – unknown; 1 – subscriber; 2 – national; 3 – international. d9 – выдача сигнала «Ответ станции» после набора первой цифры префикса. Значение: 0 – не выдавать, 1 – выдавать; d10 – разрешения маршрутизации по префиксу для абонентских портов. Определяет доступность префикса для абонентских портов. Значение: строка до 100 символов. Правило формирования строки: –portN,..portM или +portN,..portM,</p>	

	<p>где “-” означает, что портам запрещен доступ по префиксу, “+” – разрешен, portN,..portM – список портов, указанных через запятую.</p> <p>Пример: +0,32 – доступ разрешен 1 и 33 портам.</p> <p>Внимание!!! Нумерация абонентских портов и групп перехвата в файле отличается в меньшую сторону на единицу от нумерации в Web-интерфейсе и на корпусе устройства!!!</p> <p>d11 – определяет предпочтительное время пакетизации при работе по протоколу SIP.</p> <p>Значение: 0 – не использовать, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 – время пакетизации.</p>	
<b>ports – настройки абонентских портов устройства</b>		
<i>port_def 0..7 - настройки абонентских профилей</i>		
<p>Нумерация абонентских профилей в файле отличается в меньшую сторону на единицу от нумерации в Web-интерфейсе!</p> <p>Например, port_def_2 в файле соответствует профилю 3 в WEB-интерфейсе.</p>		
aon	режим определения номера вызывающего 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 (не используется в TAU32M)	<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
fxoflashtime	время замыкания шлейфа для имитации flash, мс	70-1000
fxoringtdm	количество «Посылок вызова», по которому комплект FXO замыкает шлейф и выдает сигнал «Ответ станции»	2-10
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	<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	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
usepstncid	использовать CallerID, принятый из телефонной линии для вызова в направлении VoIP	0 – не использовать 1 – использовать
pstn_numberprefix	префикс, добавляемый к номеру в CallerID.	строка до 20 символов либо "" – параметр не задан
pstn_nameprefix	префикс, добавляемый к имени в CallerID.	строка до 20 символов либо "" – параметр не задан
dont_detect_DT	детектировать или нет сигнал «ответ станции» перед набором при направлении вызова из IP в FXO	0 – детектировать 1 – не детектировать
fxo_delay_dialing	задержка набора в случае если не используется детектирование сигнала «Ответ станции»	
enable_cpc	использование кратковременного разрыва абонентского шлейфа при отбое со стороны взаимодействующего абонента	0 – не использовать 1 – использовать
cpc_time	длительность кратковременного разрыва абонентского шлейфа	мс
transmit_number	передавать полный номер, принятый из IP (из заголовка Request URI запроса INVITE) в линию, включая абонентский номер FXO комплекта	0 – не использовать 1 – использовать
dont_transmit_prefix	передавать полный номер, принятый из IP (из заголовка Request URI запроса INVITE) в линию, за исключением абонентского номера FXO комплекта	0 – не использовать 1 – использовать
fxo_call_busy	передавать ответ 503 вместо 486 при занятости линии	0 – передавать 486 1 – передавать 503
dialing	тип набора номера в линию	импульсный тоновый DTMF
min_level_detect	минимальный уровень детектируемых сигналов, дБм	20-40
dial_tone_detect	параметры детектирования сигнала «ответ станции»	X;Z(A/B/1) X,Y;Z(A/B/1) X,Y;Z(A/B/1+2) X,Y;Z(A/B/2) Подробнее в разделе 5.1.2.4
busy_tone_detect	параметры детектирования сигнала «занято»	
fxodeltdm	межцифровой интервал при наборе номера в телефонную линию, мс	100-1000
<i>port_0..31 – индивидуальные настройки портов 0..31</i>		
 <b>Нумерация абонентских портов в файле отличается в меньшую сторону на единицу от нумерации в Web-интерфейсе и на корпусе устройства!!! Например, port_0 в файле соответствует порту 1 в WEB-интерфейсе и на корпусе устройства.</b>		
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	строка до 20 цифр

	использовании услуги «горячая/теплая линия»	либо "" – параметр не задан
tdmhotnumber	номер, на который осуществляется вызов при использовании услуги «теплая линия» в направлении из IP в телефонную линию	строка до 30 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 абонента методом «Российский АОН» 2 – определение номера вызывающего абонента методом DTMF 3 – определение номера и имени вызывающего абонента методом FSK по стандарту bell202 4 – определение номера и имени вызывающего абонента методом FSK по стандарту ITU-T V.23
taxophone	режим таксофона (не используется в ТАУ32М)	0 – режим таксофона выключен 1 – переполюсовка 2 – тарифные импульсы 16 КГц 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
fxoflashtime	время замыкания шлейфа для имитации flash, мс	70-1000
fxodeltdm	межцифровой интервал при наборе номера в телефонную линию, мс	100-1000
fxoringtdm	количество «Посылок вызова», по которому комплект FXO замыкает шлейф и выдает сигнал «Ответ станции»	2-10
gainr	громкость на прием голоса, x0.1 дБ	-230+20
gaint	громкость на передачу голоса, x0.1 дБ	-170+60
calltransfer	услуга «Передача вызова»	0 – передавать flash в линию методами SIP INFO/H.245/Q.931 1 – Attended CT 2 – Unattended CT 3 – не детектировать flash
callwaiting	услуга «Ожидание вызова»	0 – не использовать 1 – использовать
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
usepstncid	использовать CallerID, принятый из телефонной линии для вызова в направлении VoIP	0 – не использовать 1 – использовать
pstn_numberprefix	префикс, добавляемый к номеру в CallerID	строка до 20 символов либо "" – параметр не задан
pstn_nameprefix	префикс, добавляемый к имени в CallerID	строка до 20 символов либо "" – параметр не задан
dont_detect_DT	детектировать или нет сигнал «ответ станции» перед набором при направлении вызова из IP в FXO	0 – детектировать 1 – не детектировать
fxo_delay_dialing	задержка набора в случае если не используется детектирование сигнала «Ответ станции»	
enable_cpc	использование кратковременного разрыва абонентского шлейфа при отбое со стороны взаимодействующего абонента	0 – не использовать 1 – использовать
cpc_time	длительность кратковременного разрыва абонентского шлейфа	200-600 мс
port_profile_id	номер абонентского профиля	0-7
profile_id	номер профиля SIP	0-7
transmit_number	передавать полный номер, принятый из IP (из заголовка Request URI запроса INVITE) в линию, включая абонентский номер FXO комплекта	0 – не использовать 1 – использовать
dont_transmit_prefix	передавать полный номер, принятый из IP (из заголовка Request URI запроса INVITE) в линию, за исключением абонентского номера FXO комплекта	0 – не использовать 1 – использовать
dialing	тип набора номера в линию	импульсный тоновый DTMF
min_level_detect	минимальный уровень детектируемых сигналов, дБм	20-40
dial_tone_detect	параметры детектирования сигнала «ответ станции»	X;Z(A/B/1) X,Y;Z(A/B/1) X,Y;Z(A/B/1+2)
busy_tone_detect	параметры детектирования сигнала «занято»	X,Y;Z(A/B/2) Подробнее в разделе 5.1.2.4
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
tdmhotline	услуга «теплая линия», которая работает в направлении из IP в телефонную линию	0 – не использовать 1 – использовать
tdmhottimeout	таймаут задержки в секундах перед автоматическим набором номера при использовании услуги «теплая линия», которая работает в направлении из IP в телефонную линию	5-300
no_offhook_at_ringing	не замыкать шлейф при вызове из TDM в IP до тех пор, пока не будет получен голосовой тракт	0 – не использовать (замыкать) 1 – использовать (не замыкать)

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	0 – не использовать

	возможностью использовать исходящую связь	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

Таблица 6 – Сетевые настройки устройства (Network)

<i>Название поле</i>	<i>Описание</i>	<i>Значения</i>
<b>network – 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
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
NTPIP	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 – настройка 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); 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

Таблица 7 – Настройки портов коммутатора (Switch)

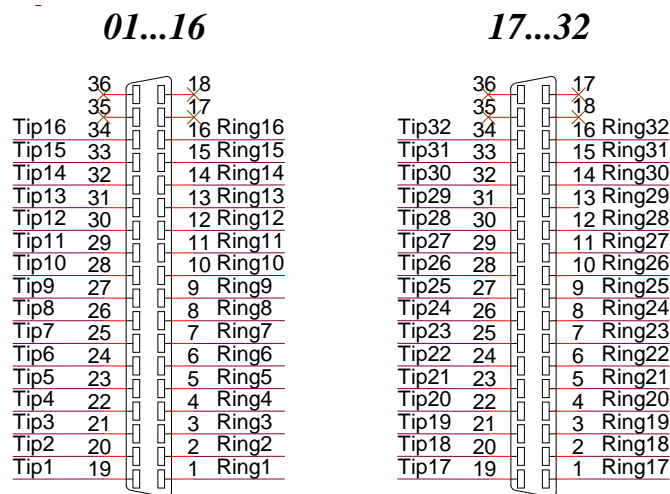
Название поле	Описание	Значения
<b>vlan – настройки коммутатора с использованием VLAN</b>		
hubmode	работа Ethernet-коммутатора в режиме концентратора (hub)	0 – не использовать 1 – использовать
Соответствия портов: 0 – порт GE0 (GE2) 1 – порт GE1 (GE1) 2 – порт GE2 (GE0) 3 – порт CPU (CPU) 4 – порт SFP0 (SFP0) 5 – порт SFP1 (SFP1)		
portmask0..5	взаимная доступность портов для передачи данных. Определяет на какой порт доступна передача с данного порта.	A B C D E F, где A – порт 0 B – порт 1 C – порт 2 D – порт 3 E – порт 4 F – порт 5 A, B, C, D, E и F могут принимать значения: 0 – передача данных на порт запрещена 1 – передача данных на порт разрешена
enable0..5	использование настроек Default VLAN ID, Override и Egress на порту 0..5	0 – не использовать 1 – использовать
vid0..5	Default VLAN ID	1-4095
im0..5	режим IEEE для порта 0-5	0 – fallback 1 – check 2 – secure
eg0..5	правила передачи пакетов портом 0..5	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.
ov0..5	перезапись VLAN ID, при установленном флаге считается, что любой поступивший пакет имеет VID, указанный в строке default VLAN ID.	0 – не использовать 1 – использовать
<b>vtu – 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	2 – tagged
vtu0.cpu	режим работы порта 3	3 – not member

vtu0.sfp0	режим работы порта 4	
vtu0.sfp1	режим работы порта 5	
vtu0.override	перезапись приоритета VLAN	0 – не использовать 1 – использовать
vtu0.priority	приоритет VLAN	0-7
<b>qos – функции обеспечения качества обслуживания (Quality of Service) и ограничение полосы пропускания</b>		
ieee_pri	распределение пакетов по очередям в зависимости от приоритета 802.1p. 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	0xDCBA A-D – шестнадцатеричные числа. D – старшие 2 бита – очередь для приоритета 7, младшие для приоритета 6; C – старшие 2 бита – очередь для приоритета 5, младшие для приоритета 4; B – старшие 2 бита – очередь для приоритета 3, младшие для приоритета 2; A – старшие 2 бита – очередь для приоритета 1, младшие для приоритета 0; 00 – очередь 0 01 – очередь 1 10 – очередь 2 11 – очередь 3
<i>diffserv_remap - распределение пакетов по очередям в зависимости от приоритета IP diffserv.</i>		
diffserv_remap003C_mask	0xHGFEDCBA, где H – 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 H – 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 H – 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 H – старшие 2 бита – очередь для 0xFC, младшие для 0xF8;	

	<p>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</p>	
tag_remap_mask0..5	переназначение приоритетов 802.1p для тегированных пакетов	<p>0xHGFEDCBA, где          H соответствует пакетам с приоритетом 7, A – с приоритетом 0          A-H – переназначенный приоритет, принимает значения 0-7</p>
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	<p>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</p>
ingress_limit_mode0..5	режим ограничения трафика поступающего на порт	<p>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</p>
ingress_rate0..5	ограничение полосы пропускания трафика, поступающего на порт 0-5 для очереди 0,	70-250000

	кбит/с	
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 rate2 – полоса для очереди 2 rate3 – полоса для очереди 3	0x0 – rate3= rate2= rate1= rate0 0x1 – rate3= rate2= rate1=2*rate0 0x2 – rate1= rate0, rate3= rate2=2*rate1 0x3 – rate1=2*rate0, rate3= rate2=2*rate1 0x4 – rate2= rate1=rate0, rate3=2*rate2 0x5 – rate2=rate1=2*rate0, rate3= =2*rate2 0x6 – rate1= rate0, rate2=2*rate1, rate3=2*rate2 0x7 – rate1=2*rate0, rate2=2*rate1, rate3=2*rate2
egress_rate0..5	ограничение полосы пропускания для исходящего с порта трафика, кбит/с	70-250000
<b>lldp - настройки протокола LLDP</b>		
enable	протокол LLDP	0 – не использовать 1 – использовать
tx_interval	период передачи сообщений LLDP (с)	0..65535

## ПРИЛОЖЕНИЕ А. НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ РАЗЪЕМОВ АБОНЕНТСКОГО ТЕРМИНАЛА TAU-32M.IP



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 Console-порт компьютера к Console-порту устройства;
3. Запустить терминальную программу;
4. Настроить скорость передачи 115200, формат данных 8 бит, без паритета, 1 бит стоповый, без управления потоком;
5. Запустить на компьютере программу TFTP-сервера и указать путь к папке 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 2010 - 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-32>>
```

7. Ввести set ipaddr {ip адрес устройства} <ENTER> (например: set ipaddr 192.168.16.112);
8. Ввести set netmask {сетевую маску устройства} <ENTER> (например: set netmask 255.255.255.0);
9. Ввести set serverip {IP-адрес компьютера, на котором запущен TFTP-сервер} <ENTER> (например: set serverip 192.168.16.44);
10. Для активации сетевого интерфейса необходимо выполнить команду mii i <ENTER>:

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

11. Обновление ядра linux осуществляется командой run updatecsp:

```
FXS-32>> 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
```



## 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 данного руководства) помощью web-браузера (например Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome). Первоначально подключение к шлюзу обеспечивается по IP-адресу, установленному на заводе-изготовителе (заводской IP-адрес устройства TAU-32M.IP 192.168.1.2 маска сети 255.255.255.0).

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-32M.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.**

Network settings		PBX	Switch	Monitoring	System info	Service	Log Out	
Network		VLAN conf	Route	Hosts	SNMP	Syslog		
<b>Attention!!! Changing of these parameters will lead to aborting of all calls!!!</b>								
<b>Network Settings:</b>								
Use DHCP:	<input checked="" type="checkbox"/>							
Enable SNMP:	<input checked="" type="checkbox"/>							
DNS:	127.0.0.1							
Default gateway:	192.168.18.1							
Get GW via DHCP:	<input type="checkbox"/>							
Enable TELNET:	<input checked="" type="checkbox"/>							
Enable SSH:	<input type="checkbox"/>							
Enable STP:	<input type="checkbox"/>							
<b>NTP Settings:</b>								
Enable NTP:	<input type="checkbox"/>							
NTP server:								
Enable synchronization:	<input type="checkbox"/>							
Synchronization period:	0 (s)							
Timezone:	+00							
<b>Autoupdate Settings:</b>								
Enable autoupdate:	<input type="checkbox"/>							
Source:	DHCP							
TFTP server:	update.local							
Configuration file:	tau.dat							
Firmware versions file:	tau.versions							
Configuration update interval:	<input type="checkbox"/> 0 (s)							
Firmware update interval:	<input type="checkbox"/> 0 (s)							
<b>WAN Settings:</b>								
IP address:	192.168.18.92							
Netmask:	255.255.255.0							
Broadcast:								
<b>PPPoE Settings:</b>								
Use PPPoE:	<input type="checkbox"/>							
Username:	admin							
Password:	*****							
VLAN:	<input type="checkbox"/>							
VLAN ID:	0							
<b>LLDP Settings:</b>								
Enable LLDP:	<input type="checkbox"/>							
LLDP transmit period:	30							
Undo All Changes		Submit Changes					Save	

- 3 Настоятельно рекомендуется сменить стандартный пароль после установки устройства в разделе меню *Service* -> *Password*:

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

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

Во вкладке *PBX* -> *SIP/H323 Profiles* -> *Profile n* -> *SIP Custom* выполните следующие настройки:

- для возможности регистрации портов устройства на сервере регистрации необходимо установите режим резервирования в пункте «Proxy mode»;
- установите адрес SIP-проxy сервера в поле «Proxy» и адрес сервера регистрации в поле «Registrar». Обычно в качестве SIP-проxy и сервера регистрации используется одно и то же устройство, в этом случае адрес SIP-проxy сервера (Proxy), такой же, как и адрес сервера регистрации (Registrar);
- для возможности авторизации портов необходимо установить значение параметра «Authentication»: «global» или «user defined».

- a) При использовании значения «global» 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».

Network settings: PBX Switch Monitoring System info Service Log Out

Main SIP/H323 Profiles TCP/IP Ports Call limits Suppl. Service Codes Serial groups FXO 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:	192.168.18.98	192.168.18.98 <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):	61	
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:	global	
Username:	TAU-32.IP	
Password:	*****	
Ringback at answer 183:	<input type="checkbox"/>	
Ringback at callwaiting:	182 Queued	
Remote ringback:	ringback with 183 Progress	
DTMF MIME Type:	application/dtmf-relay	
Hook flash MIME Type:	as DTMF	
Escape hash uri:	<input checked="" type="checkbox"/>	
User=Phone:	<input checked="" 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

- b) При использовании значения «user defined» каждый порт будет авторизоваться со своим именем и паролем, в этом случае имена и пароли для авторизации необходимо указать в разделе PBX -> Ports -> Edit -> Custom соответственно в полях «Authentication name» и «Authentication password».

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

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

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

SIP Custom Codexes Dialplan

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

**SIP configuration:**

Proxy mode:	parking
Proxy / Registrar / Use registration 1:	192.168.18.98 192.168.18.98 <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):	61
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-32.IP
Password:	*****
Ringback at answer 183:	<input type="checkbox"/>
Ringback at callwaiting:	182 Queued
Remote ringback:	ringback with 183 Progress
DTMF MIME Type:	application/dtmf-relay
Hook flash MIME Type:	as DTMF
Escape hash un:	<input checked="" type="checkbox"/>
User=Phone:	<input checked="" 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

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

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

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

1-8 9-16 17-24 25-32 Subscriber profiles

Custom Common Call forward Suppl. Service Groups Pickup

**Port 1**

Phone	500000
User name	
Use alt.number	<input type="checkbox"/>
Alt.number	222
Authentication name	520000
Authentication password	*****
Custom	<input type="checkbox"/>
Subscriber profile	Profile 1
SIP/H323 profile	Profile 1
Hot line	<input type="checkbox"/>
Hot timeout	0
Hot number	700001
CLIR:	<input type="checkbox"/>
DND:	<input type="checkbox"/>
Stop dial at #:	<input type="checkbox"/>
Disabled	<input type="checkbox"/>
SIP port	
Process flash	Transmit flash
Call waiting	<input type="checkbox"/>

**Apply** Cancel Default

Save

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

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

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

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

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

**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 checked="" type="checkbox"/>
Gatekeeper used:	<input checked="" type="checkbox"/>
Is gateway:	<input type="checkbox"/>
Time To Live:	300
Keep Alive Time:	60
H323 alias:	tau72ip3
GateKeeper address:	192.168.18.27
H.235 Password:	*****
DTMF Transfer:	3 - Q.931 Keypad IE
Bearer capability:	3.1 kHz Audio

Undo All Changes Defaults **Submit Changes**

**Save**

- 7 Для возможности авторизации устройства на *Gatekeeper*-е по протоколу H.235 в разделе меню *PBX* -> *SIP/H323 Profiles* -> *H.323* необходимо установить флаг *Enable H.235* и прописать имя и пароль соответственно в полях *H.323 alias* и *H.235 Password*.

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

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

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

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

H323 settings:	
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 checked="" type="checkbox"/>
Gatekeeper used:	<input checked="" type="checkbox"/>
Is gateway:	<input type="checkbox"/>
Time To Live:	300
Keep Alive Time:	60
H323 alias:	tau32ip3
Gatekeeper address:	192.168.18.27
H.235 Password:	*****
DTMF Transfer:	3 - Q.931 Keypad IE
Bearer capability:	3.1 kHz Audio

Undo All Changes | Defaults | **Submit Changes**

Save

- 8 В разделе *PBX -> SIP/H323 Profiles -> Profile n -> Codecs* необходимо выбрать используемые кодеки и определить приоритет их выбора. При работе по протоколу H.323 настройки необходимо делать в профиле 1.

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

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

Codecs configuration:	
List of codecs in preferred order:	
Use G.711A	<input checked="" type="checkbox"/>
Use G.711U	<input checked="" type="checkbox"/>
Use G.723	<input checked="" type="checkbox"/>
Use G.729B	<input checked="" type="checkbox"/>
Use G.726-32	<input checked="" type="checkbox"/>
Use G.729A	<input type="checkbox"/>

Packet coder time:	
G.711 Ptime:	20 ms
G.729 Ptime:	20 ms
G.723 Ptime:	30 ms
G.726-32 Ptime:	20 ms
G.726-32 PT:	102

Features:	
DTMF Transfer:	INFO
Flash Transfer:	INFO
Fax Detect Direction:	Caller and Callee
Fax Transfer Codec:	T.38 mode
Slave Fax Transfer Codec:	G.711U
Modem Transfer:	G.711A NSE
rfc2833 PT:	101
Silence suppression:	<input type="checkbox"/>
Echo canceller:	<input type="checkbox"/>
NLP disable:	<input type="checkbox"/>
Comfort noise:	<input checked="" type="checkbox"/>

RTCP Configuration:	
RTCP timer:	<input checked="" type="checkbox"/> 5
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:	200 ms
Voice:	
Mode:	Adaptive
Delay min:	0 ms
Delay max:	200 ms
Deletion threshold:	500 ms
Deletion mode:	Hard

Undo All Changes | Defaults | **Submit Changes**

Save

9 В разделе PBX -> Ports назначить телефонные номера портам устройства.

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

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

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

1-8 9-16 17-24 25-32 Subscriber profiles

Port	Type	Phone	User name	Custom	Process flash	Subscriber profile	SIP/H323 profile	Disabled	Edit
1	FXO	500000		<input type="checkbox"/>	Transmit flash	Profile 1	Profile 1	<input type="checkbox"/>	
2	FXO	700001		<input type="checkbox"/>	Transmit flash	Profile 1	Profile 1	<input type="checkbox"/>	
3	FXO	700002		<input type="checkbox"/>	Transmit flash	Profile 1	Profile 1	<input type="checkbox"/>	
4	FXO	700003		<input type="checkbox"/>	Transmit flash	Profile 1	Profile 1	<input type="checkbox"/>	
5	FXO	700004		<input type="checkbox"/>	Transmit flash	Profile 1	Profile 1	<input type="checkbox"/>	
6	FXO	700005		<input type="checkbox"/>	Transmit flash	Profile 1	Profile 1	<input type="checkbox"/>	
7	FXO	700006		<input type="checkbox"/>	Transmit flash	Profile 1	Profile 1	<input type="checkbox"/>	
8	FXO	700007		<input type="checkbox"/>	Transmit flash	Profile 1	Profile 1	<input type="checkbox"/>	

10 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).

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

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

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

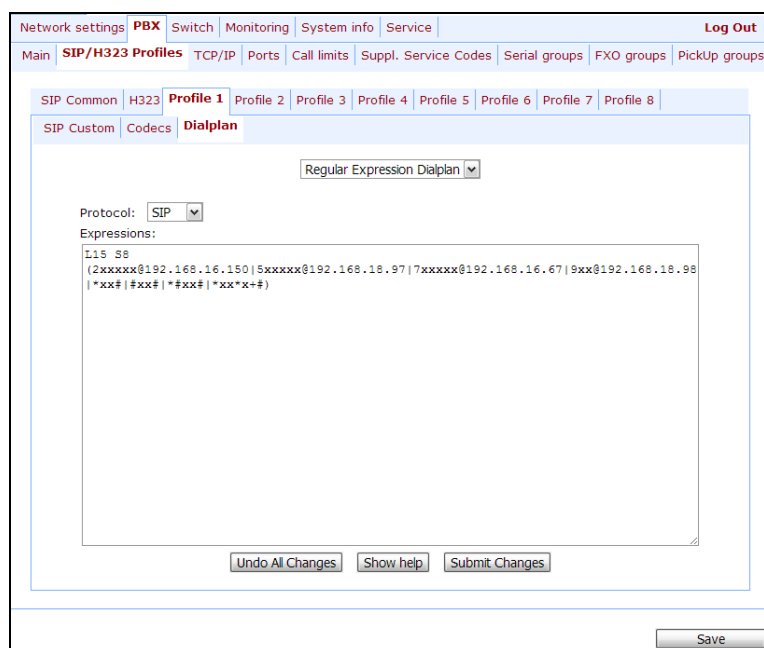
1-8 9-16 17-24 25-32 Subscriber profiles

**Custom** Common Call forward Groups

Port 1

Phone	500000
User name	
Use alt.number	<input type="checkbox"/>
Alt.number	222
Authentication name	520000
Authentication password	*****
Custom	<input type="checkbox"/>
Subscriber profile	Profile 1
SIP/H323 profile	Profile 1
Hot line	<input type="checkbox"/>
Hot timeout	0
Hot number	700001
Use Hotline to PSTN	<input type="checkbox"/>
Hotline Timeout to PSTN	5
Hotline Number to PSTN	
CLIR:	<input type="checkbox"/>
Stop dial at #:	<input type="checkbox"/>
Disabled	<input type="checkbox"/>
SIP port	
Process flash	Transmit flash
Call waiting	<input type="checkbox"/>

- 11 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.



The screenshot shows the configuration page for SIP/H323 Profiles. The 'Dialplan' tab is active. The 'Protocol' is set to 'SIP'. The 'Expressions' field contains the following text:

```

115 88
(2xxxxx@192.168.16.150|5xxxxx@192.168.18.97|7xxxxx@192.168.16.67|9xx@192.168.18.98
|*xx#|#xx#|#xx#|*xx*x+#)

```

Buttons at the bottom of the configuration area include 'Undo All Changes', 'Show help', 'Submit Changes', and 'Save'.

- 12 После настройки основных параметров необходимо нажать кнопку «Save». Далее нужно перезагрузить устройство, нажав кнопку «Reboot» в меню «Service -> 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 не тегированными на порт 1, пакеты с VLAN ID=102 передавать не тегированными на порт 2. VLAN 103 предполагается использовать для работы телефонии и управления устройством, то есть пакеты с VLAN ID=103 необходимо передавать не тегированными на порт CPU коммутатора.

- Используя кабель Ethernet, подключить Ethernet-порт шлюза в локальную сеть. Подключиться к устройству с помощью WEB-конфигуратора.
- Настроить правила маршрутизации пакетов «VTU table» в подменю *Switch* -> *802.1q*. 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 (см. раздел 5.1.3.2).

VID	Port 0	Port 1	Port 2	CPU	SFP 0	SFP 1	OverridePriority
	unmodified	unmodified	unmodified	unmodified	unmodified	unmodified	0

Add New Rule

VID	Port 0	Port 1	Port 2	CPU	SFP 0	SFP 1	OverridePriority
101	tagged	untagged	not member	not member	not member	not member	off 0
102	tagged	not member	untagged	not member	not member	not member	off 0
103	tagged	not member	not member	untagged	not member	not member	off 0

Remove selected

Update switch Commit Save

- Для портов коммутатора в подменю *Switch* -> *Switch ports settings* настроить режим работы по таблице маршрутизации «VTU table», то есть *IEEE Mode = Secure*. Для того чтобы нетегированный трафик, поступающий на порты 1, 2 и CPU передавался на порт 0 тегированным, необходимо 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 (см. раздел 5.1.3.1).

	Port 0	Port 1	Port 2	CPU	SFP 0	SFP 1
Enable VLAN:	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Default VLAN ID	0	101	102	103	0	0
Egress	Unmodified	Unmodified	Unmodified	Unmodified	Unmodified	Unmodified
Override	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IEEE mode	Secure	Secure	Secure	Secure	Secure	Secure
Output	<input checked="" type="checkbox"/> to Port 1 <input checked="" type="checkbox"/> to Port 2 <input checked="" type="checkbox"/> to CPU <input checked="" type="checkbox"/> to SFP 0 <input checked="" type="checkbox"/> to SFP 1	<input checked="" type="checkbox"/> to Port 0 <input checked="" type="checkbox"/> to Port 2 <input checked="" type="checkbox"/> to SFP 0 <input checked="" type="checkbox"/> to SFP 1	<input checked="" type="checkbox"/> to Port 0 <input checked="" type="checkbox"/> to Port 1 <input checked="" type="checkbox"/> to CPU <input checked="" type="checkbox"/> to SFP 0 <input checked="" type="checkbox"/> to SFP 1	<input checked="" type="checkbox"/> to Port 0 <input checked="" type="checkbox"/> to Port 1 <input checked="" type="checkbox"/> to Port 2 <input checked="" type="checkbox"/> to SFP 0 <input checked="" type="checkbox"/> to SFP 1	<input checked="" type="checkbox"/> to Port 0 <input checked="" type="checkbox"/> to Port 1 <input checked="" type="checkbox"/> to Port 2 <input checked="" type="checkbox"/> to CPU <input checked="" type="checkbox"/> to SFP 1	<input checked="" type="checkbox"/> to Port 0 <input checked="" type="checkbox"/> to Port 1 <input checked="" type="checkbox"/> to Port 2 <input checked="" type="checkbox"/> to CPU <input checked="" type="checkbox"/> to SFP 0

disable learning (hub mode)

Undo All Changes Submit Changes Defaults

Update switch Commit Save

- Для применения настроек нажать на кнопку «Update switch». Подключиться к устройству через 103 VLAN, и подтвердить примененные настройки нажатием кнопки «Commit». После чего измененные настройки коммутатора можно сохранить в энергонезависимую память нажатием кнопки «Save».

## ПРИЛОЖЕНИЕ Д. ПРИМЕР НАСТРОЙКИ УПАТС НА TAU-32M.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:

The screenshot shows the 'Serial groups' configuration page with a table of existing groups and a 'New serial group' dialog box. The dialog box contains the following fields:

New serial group	
Group name	groupe
Password	*****
Phone	272xxxx
Timeout	10
Group type:	Cycle
Busy mode:	Clear
SIP/H323 profile	Profile 1
Enabled	<input checked="" type="checkbox"/>
SIP port	

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/H.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 серийных групп (Serial groups)).

The screenshot shows the 'Ports' configuration page for a group. It displays a list of ports with their respective numbers and status icons:

Group ""	
port4 (620003)	↑ ↓ ✕
port5 (620004)	↑ ↓ ✕
port6 (620005)	↑ ↓ ✕
port7 (620006)	↑ ↓ ✕

Below the list, there is a dropdown menu showing 'port1(2600000)' and an 'Add port' button. At the bottom, there are 'Cancel' and 'Submit Changes' buttons.

- 4 В настройках абонентских портов *PBX -> PORTS -> Edit -> вкладка Custom* необходимо прописать внутреннюю нумерацию абонентов, а также, поскольку, при исходящих вызовах в качестве АОН должен передаваться городской номер 272xxxx, то нужно 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 аутентификации на SIP-сервере.

Port 1	
Phone	620003
User name	
Use alt.number	<input checked="" type="checkbox"/>
Alt.number	272XXXX
Authentication name	0000
Authentication password	*****
Custom	<input type="checkbox"/>
Subscriber profile	Profile 1
SIP/H323 profile	Profile 1
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 checked="" type="checkbox"/>
SIP port	
Process flash	Transmit flash
Call waiting	<input type="checkbox"/>

Apply Cancel Default

- 5 Далее нужно настроить SIP/H.323-профиль, который был назначен группе вызовов (PBX -> SIP/H323 Profiles -> Profile n -> SIP Custom). Необходимо прописать адрес SIP-сервера, а также разрешить регистрацию и аутентификацию на SIP-сервере:

Network settings PBX Switch Monitoring System info Service Log Out

Main SIP/H323 Profiles TCP/IP Ports Call limits Suppl. Service Codes Serial groups FXO 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:	192.168.0.3 192.168.0.3 <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):	61
SIP-Domain:	d.external
Use domain to Register:	<input checked="" type="checkbox"/>
Registration Retry Interval (s):	30
Inbound:	<input type="checkbox"/>
Outbound:	off
Dial timeout	10
Expires:	1800
Authentication:	user defined
Username:	TAU-32.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:	as DTMF
Escape hash uri	<input checked="" type="checkbox"/>
User=Phone:	<input checked="" 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-registraton Defaults Submit Changes

Save

- 6 Для маршрутизации исходящих вызовов необходимо настроить адресуемые точки вызова в соответствующем SIP/H.323-профиле (раздел меню «PBX -> SIP-H323 Profiles -> Profile n -> Dialplan»).

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

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

Regular Expression Dialplan

Protocol: SIP

Expressions:

```

i15 s8
(2xxxxx@192.168.16.150|5xxxxx@192.168.18.97|7xxxxx@192.168.16.67|9xx@192.168.18.98
|*xx#|#xx#|*xx#|*xx*x+#)
    
```

Undo All Changes | Show help | Submit Changes

Save

Либо можно использовать режим *outbound* (настраивается в разделе PBX -> SIP/H323 Profiles -> Profile n -> SIP Custom), в этом случае все исходящие вызовы будут маршрутизированы через SIP-проху.

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

Main | SIP/H323 Profiles | TCP/IP | Ports | Call limits | Suppl. Service Codes | Serial groups | FXO 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:	192.168.18.98 192.168.18.98 <input 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:	invite
Keepalive time (s):	61
SIP-Domain:	d.external
Use domain to Register:	<input type="checkbox"/>
Registration Retry Interval (s):	30
Inbound:	<input type="checkbox"/>
Outbound:	on
Dial timeout	10
Expires:	1800
Authentication:	user defined
Username:	TAU-72.IP
Password:	*****
Ringback at answer 183:	<input type="checkbox"/>
Ringback at callwaiting:	182 Queued
Remote ringback:	ringback with 183 Progress
DTMF MIME Type:	application/dtmf-relay
Hook flash MIME Type:	as DTMF
Escape hash uri	<input checked="" type="checkbox"/>
User=Phone:	<input checked="" 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

## ПРИЛОЖЕНИЕ Е. ПРИМЕР НАСТРОЙКИ УПАТС, ПОДКЛЮЧЕННОЙ ПО ЛИНИЯМ FXO

**Задача:** УПАТС подключается к ГТС по четырем абонентским линиям (используется 4 комплекта FXO на ТАУ-32М). Необходимо обеспечить выход на ГТС: а) с набором номера одной из линий; б) автоматически при подъеме трубки при этом занимается первая свободная линия.

**Условия:** Абонентские комплекты, в которые включены линии FXO ТАУ-32М, могут принимать многочастотный набор DTMF. Сигналы «Ответ станции» и «Занято», выдаваемые АТС ГТС, нестандартные - одночастотные с частотой 600 Гц.

- 1 Подключите ethernet-порт шлюза к локальной сети, используя кабель ethernet. Подключитесь к устройству с помощью WEB-конфигуратора.
- 2 Настройте абонентский профиль (например, профиль 2) для линий FXO, подключенных к ГТС (PBX -> PORTS -> Subscriber profiles -> Profile2).

The screenshot shows the 'Subscriber profiles' configuration page for 'Profile 2'. The interface includes a navigation menu at the top with options like 'Network settings', 'PBX', 'Switch', 'Monitoring', 'System info', and 'Service'. A warning message states: 'Attention!!! Changing of SIP port parameter will lead to aborting of all calls!!!'. The main configuration area is divided into several sections:

- Profile 2 parameters:** Includes fields for CallerID (set to 'off'), Hide date, Hide name, Min Flashtime (200), Max Flashtime (600), Gain receive (-70), Gain transmit (0), CFB has priority over CW, Play music on hold, CPC, and CPC time (200).
- FXO parameters:**
  - Outgoing direction parameters:** Includes Flashtime (300).
  - Dialtone detection:** A checkbox is checked.
  - Dial tone time detect (s):** Set to 5.
  - Dialing delay (s):** Set to 1.
  - Don't transmit prefix:** A checkbox.
  - Transmit number:** A checkbox.
  - Dialing:** Includes Method (DTMF), Interdigit delay (200), Pulse time (80), and Pause time (80).
  - Incoming direction parameters:**
    - Ring detection:** Set to 2.
    - PSTN number prefix:** An empty field.
    - PSTN name prefix:** An empty field.
    - Use PSTN CallerID:** A checked checkbox.
  - Tone detect parameters:**
    - Minimum level of detectable signal (dBm):** Set to -36.
    - Dial tone detection parameters:** Set to 600;0(2000/0/1).
    - Busy tone detection parameters:** Set to 600;1(350/350/1).

Buttons for 'Apply', 'Default', and 'Save' are visible at the bottom of the configuration area.

Необходимые параметры:

*Для входящей связи с ГТС.*

При входящей связи необходимо детектировать на линии сигнал «Посылка вызова», чтобы занять комплект. Обычно двух посылок для распознавания сигнала достаточно, при этом

гарантируется прием CallerID абонента ГТС выдаваемый после первой посылки вызова: параметр «Ring detection» равен 2. В случае если АТС выдает CallerID после второй посылки вызова, то нужно будет данный параметр увеличить на 1, при этом время установления связи увеличится.

Для передачи CallerID абонента ГТС абоненту выноса необходимо установить флаг «Use PSTN CallerID», иначе абоненту выноса будет выдаваться номер линии FXO в качестве CallerID.

*Для исходящей связи на ГТС.*

При занятии линии FXO необходимо задетектировать сигнал «Ответ станции» выдаваемый абонентским комплектом АТС. Если сигнала нет, то комплект может быть неисправен. Поскольку АТС по условиям задачи выдает нестандартные сигналы с частотой 600 Гц, то необходимо настроить параметры: установить флаг «Dialtone detection» и установить параметры детектирования сигнала «Dial tone detection parameters»: 600;0(2000/0/1). Также для возможности детектирования сигнала «Занято» при отбое абонента ГТС установить параметр «Busy tone detection parameters» в значение: 600;1(350/350/1). Если сигнал «Занято» не будет задетектирован, то линия FXO будет освобождена только после отбоя абонента TAU-32M.

Нажмите кнопку «Apply» для применения настроек.

### 3 Настроить абонентские порты и линии FXO (PBX -> Ports -> Edit -> Custom).

На четырех портах – комплектах FXO, подключенных к ГТС, нужно назначить номера абонентских линий – параметр «Phone» (например, 101-104) и назначить настроенный профиль 2: параметр «Subscriber profile» принимает значение «profile 2». На абонентских портах – комплектах FXS нужно настроить абонентские номера (например, 200-2XX). Для всех портов настроить «SIP/H323 profile» с номером 1.

The screenshot shows the configuration page for 'Port 1' in a PBX system. The interface includes a navigation bar at the top with tabs for 'Network settings', 'PBX', 'Switch', 'Monitoring', 'System info', and 'Service'. Below this is a sub-menu with 'Main', 'SIP/H323 Profiles', 'TCP/IP', 'Ports', 'Call limits', 'Suppl. Service Codes', 'Serial groups', 'FXO groups', and 'PickUp groups'. A red warning message states: 'Attention!!! Changing of SIP port parameter will lead to aborting of all calls!!!'. The main configuration area is titled 'Port 1' and contains various fields: 'Phone' (101), 'User name', 'Use alt.number' (checkbox), 'Alt.number' (222), 'Authentication name' (520000), 'Authentication password' (\*\*\*\*\*), 'Custom' (checkbox), 'Subscriber profile' (Profile 2), 'SIP/H323 profile' (Profile 1), 'Hot line' (checkbox), 'Hot timeout' (0), 'Hot number' (700001), 'Use Hotline to PSTN' (checkbox), 'Hotline Timeout to PSTN' (5), 'Hotline Number to PSTN', 'CLIR:' (checkbox), 'Stop dial at #:' (checkbox), 'Disabled' (checkbox), 'SIP port', 'Process flash' (Transmit flash), and 'Call waiting' (checkbox). At the bottom, there are 'Apply', 'Cancel', and 'Default' buttons, with 'Apply' highlighted by a red box. A 'Save' button is located at the bottom right of the configuration area.

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

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

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

1-8 **9-16** 17-24 25-32 Subscriber profiles

Custom Common Call forward Suppl. Service Groups Pickup

**Port 9**

Phone	200
User name	
Use alt.number	<input type="checkbox"/>
Alt.number	
Authentication name	
Authentication password	
Custom	<input type="checkbox"/>
Subscriber profile	Profile 1
SIP/H323 profile	Profile 1
Hot line	<input type="checkbox"/>
Hot timeout	0
Hot number	700019
CLIR:	<input type="checkbox"/>
DND:	<input type="checkbox"/>
Stop dial at #:	<input type="checkbox"/>
Disabled	<input type="checkbox"/>
SIP port	
Process flash	Transmit flash
Call waiting	<input type="checkbox"/>

Apply Cancel Default

Save

- 4 В настройках протокола SIP (PBX -> SIP/H323 profiles -> SIP common) убедиться, что протокол SIP включен:

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

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

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

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

**SIP configuration:**

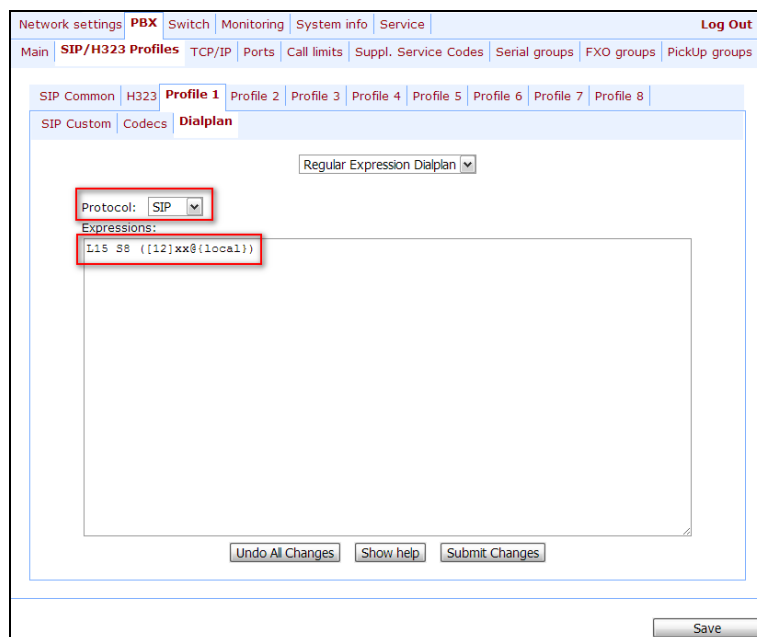
Enable SIP:	<input checked="" type="checkbox"/>
Invite initial timeout (ms):	200
Invite total timeout (ms):	32000
Short mode:	<input type="checkbox"/>
Transport:	udp(preffered),tcp
SIP UDP MTU (for "udp(preffered),tcp" mode):	1300

Undo All Changes Defaults Submit Changes

Save

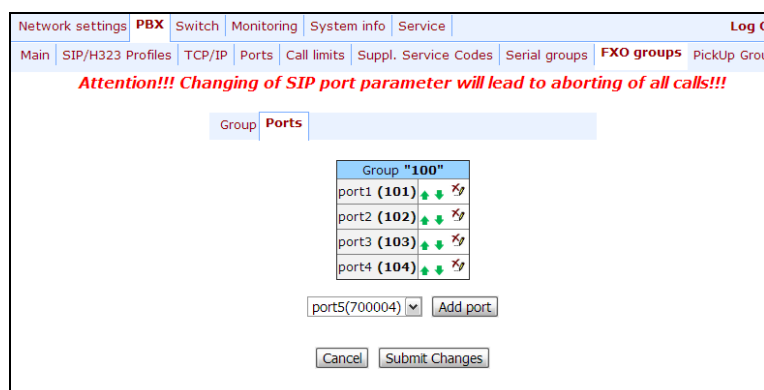
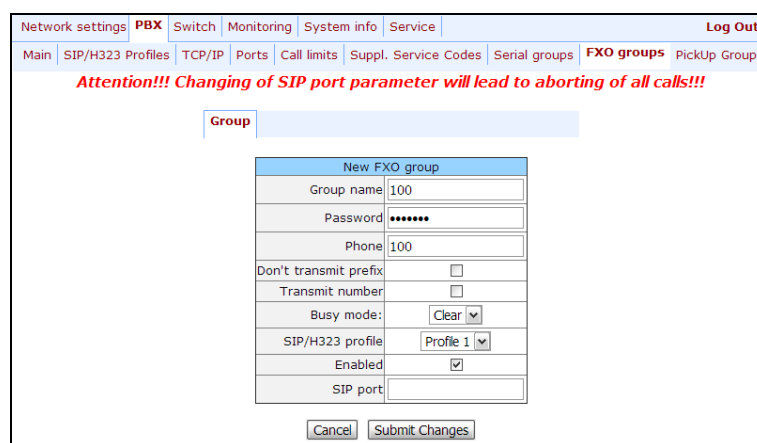
- 5 Для маршрутизации исходящих вызовов необходимо настроить адресуемые точки вызова. Настройки выполняются в профиле 1, поскольку абонентские порты были настроены на работу с данным профилем (PBX -> SIP/H323 profiles -> profile 1 -> dialplan):

Для возможности выхода на абонентские линии (номера 101-104) и возможности совершения внутривызовных вызовов (номера 200-2XX) достаточно будет выбрать протокол SIP (параметр «Protocol» принимает значение «SIP») и настроить следующее правило маршрутизации: L15 S8 ([12]xx@{local}). Нажмите кнопку «Submit Changes» для применения настроек.

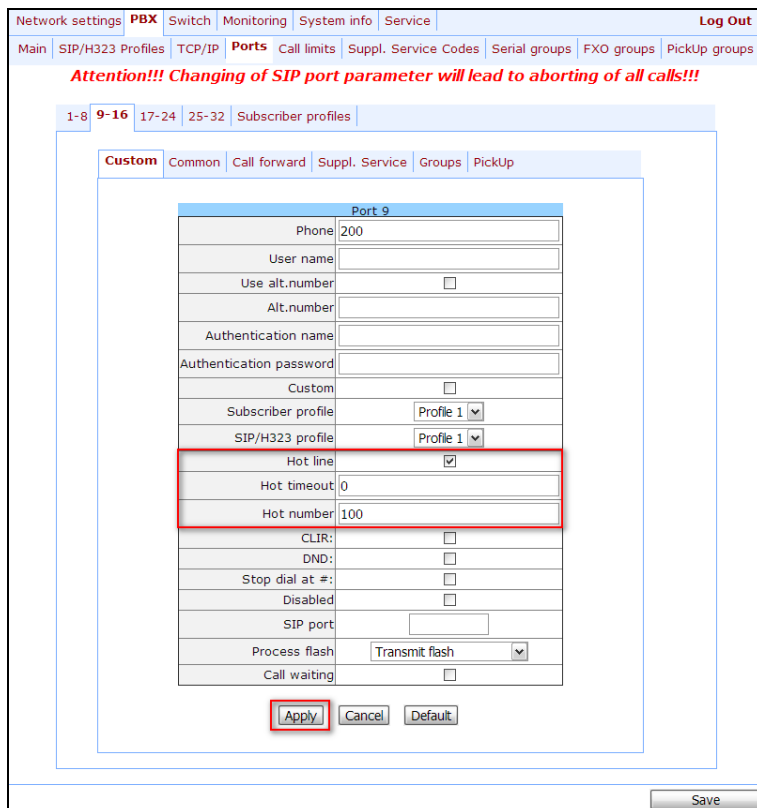


6 Для решения задачи автоматического занятия линии при подъеме трубки абонентом необходимо выполнить следующие действия:

6.1 Создать FXO-группу (например, с номером 100), настроить ее в профиле 1 (PBX -> FXO groups -> New group) и включить в нее уже существующие 4 линии FXO (PBX -> FXO groups -> Edit -> Ports):



6.2. На абонентских портах FXS настроить услугу «Hotline» на номер FXO-группы, для того, чтобы при подъеме трубки сразу занималась свободная FXO-линия (PBX -> Ports -> Edit -> Custom). Если установить таймаут 0 («Hot timeout»), то внутривызовная связь будет невозможна, если таймаут отличный от нуля, то в течение этого времени можно будет начать набор внутреннего номера абонента.



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

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

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

1-8 | **9-16** | 17-24 | 25-32 | Subscriber profiles

**Custom** | Common | Call forward | Suppl. Service | Groups | Pickup

**Port 9**

Phone	200
User name	
Use alt.number	<input type="checkbox"/>
Alt.number	
Authentication name	
Authentication password	
Custom	<input type="checkbox"/>
Subscriber profile	Profile 1
SIP/H323 profile	Profile 1
Hot line	<input checked="" type="checkbox"/>
Hot timeout	0
Hot number	100
CLIR:	<input type="checkbox"/>
DND:	<input type="checkbox"/>
Stop dial at #:	<input type="checkbox"/>
Disabled	<input type="checkbox"/>
SIP port	
Process flash	Transmit flash
Call waiting	<input type="checkbox"/>

Save

## ПРИЛОЖЕНИЕ Ж. ПРОЦЕДУРА АВТОМАТИЧЕСКОГО КОНФИГУРИРОВАНИЯ, А ТАК ЖЕ ПРОВЕРКИ АКТУАЛЬНОСТИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ШЛЮЗА

### 1. Использование параметров конфигурации

*Enable autoupdate* – Данная опция позволяет использовать автоматическое обновление программного обеспечения и конфигурации шлюза. При установленном флаге используется автообновление ПО и конфигурации на основании опций 66 и 67 принятых по DHCP.

Проверка актуальности ПО и конфигурации включается опциями:

- *Configuration update interval* – таймер проверки актуальности ПО устройства, в секундах;
- *Firmware update interval* – таймер проверки актуальности ПО устройства, в секундах.

Проверка актуальности ПО и конфигурации использует содержимое файла ***tau.versions*** и обращается либо к TFTP серверу, указанному в опции 66, либо, если любая из опции 66 или 67 не принята по DHCP – к ***update.local***



**Настройки автообновления по умолчанию используются только при включенных опциях проверки актуальности ПО и конфигурации.**

### 2. Типы файлов ПО

FS – файловая система с рабочим приложением.

CSP – операционная система шлюза.

MSP – программное обеспечение медиапроцессора.

ARM – программное обеспечение аппаратной платформы.

### 3. Настройки автообновления по умолчанию

Шлюз имеет настройки по умолчанию:

- Режим обновления: при помощи протокола **TFTP**;
- TFTP сервер: **update.local**;
- Путь к файлу с версиями ПО и конфигурации: **/tau.versions**.

### 4. Описание синтаксиса опций Option 66, 67 и файла с версиями ПО и конфигурации: tau.versions

#### 4.1. 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"*

#### 4.2. Синтаксис опции 67: "Путь и имя файлов ПО; Путь и имя файла конфигурации"

4.2.1. Синтаксис **Путь и имя файла ПО**: *firmware-pathFS/filenameFS; firmware-pathCSP/filenameCSP; firmware-pathMSP/filenameMSP; firmware-pathARM/filenameARM;*

- *firmware-pathFS,CSP,MSP,ARM* – путь к файлу с соответствующим ПО;
- *filenameFS,CSP,MSP,ARM* – имя файла соответствующего ПО.

Формат имен файлов ПО:

- filenameFS – tau72.fs.{номер версии ПО}
- filenameCSP – tau72.csp.{номер версии ПО}
- filenameMSP – tau72.msp.{номер версии ПО}
- filenameARM – tau72.arm.{номер версии ПО}

#### 4.2.2. Синтаксис Пути и имя файла конфигурации: *conf-path/tau72\_<MAC>.dat*

- Conf-path – путь к файлу конфигурации;
- 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 файл конфигурации загружается на компьютер в формате tau32M\_cfg.tar.gz, для использования в процедуре автоконфигурирования его нужно переименовать в tau72\_<MAC>.dat.

Для редактирования файла в 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.

#### 4.2.3. 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  
“fs/tau72.fs.1.8.0;csp/tau72.csp.209;msp/tau72.msp.GA\_10\_23\_02\_03;  
arm/tau72.arm.20111117;cfg/tau72\_<MAC>.dat”

Действия шлюза:

Скачать ПО с сервера *update.local* путь *fs/* к файловой системе с рабочим приложением *tau72.fs.1.8.0*, путь *csp/* к операционной системе *tau72.csp.209*, путь *msp/* к программному обеспечению медиа-процессора *tau72.msp.GA\_10\_23\_02\_03*, путь *arm/* к программному обеспечению аппаратной платформы *tau72.arm.20111117*

Скачать конфигурационный файл с сервера *update.local* путь *cfg/*, имя файла *tau72\_A8F94B887D27.dat*

### 4.3. Формат и синтаксис файла *tau.versions*

#### 4.3.1. Формат и синтаксис

- FS={FSversion} firmware-pathFS/filenameFS
- CSP={CSPversion} firmware-pathCSP/filenameCSP
- MSP={MSPversion} firmware-pathMSP/filenameMSP
- ARM={ARMversion} firmware-pathARM/filenameARM

- 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.

Формат имен файлов ПО:

- filenameFS – tau72.fs.{номер версии ПО}
- filenameCSP – tau72.csp.{номер версии ПО}
- filenameMSP – tau72.msp.{номер версии ПО}
- filenameARM – tau72.arm.{номер версии ПО}
- 

#### 4.3.2. 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
- ARM=20111117 arm/tau72.arm.20111117

## 5. Описание алгоритма автоконфигурирования и обновления ПО при использовании опций 66 и 67:

Если шлюз получает от DHCP сервера опции 66 и 67, то эти настройки являются приоритетными к применению. Заводские настройки автоматической загрузки ПО и конфигурации, приведённые выше, в этом случае не действуют.

Если шлюз не получает от DHCP сервера любую из опций 66 или 67, то применяются настройки по умолчанию, приведенные выше.

Проверка версий ПО определяются по именам файлов ПО, получаемых в опции 67.

В случае, если обновление ПО и конфигурации требуется, то производится проверка наличия активности абонентских портов. В случае наличия активности загрузка ПО откладывается, иначе происходит попытка загрузить файл ПО. При неудачной попытке запрос повторяется до 5 раз. После удачного обновления ПО происходит перезагрузка шлюза.

## 6. Описание алгоритмов автоматической проверки актуальности ПО и конфигураций.

Проверка актуальности версий ПО и конфигурационного файла проводится через промежутки времени, заданные настройками *Firmware update interval* и *Configuration update interval*.

При проверке актуальности ПО устройства скачивается файл **tau.versions** и осуществляется проверка версий, содержащихся в файле с текущими версиями ПО устройства. В случае, если версия ПО на TFTP-сервере не совпадает с текущей версией ПО устройства, производится проверка наличия активности абонентских портов. В случае наличия активности загрузка ПО откладывается, иначе происходит попытка загрузить файл ПО. При неудачной попытке запрос повторяется до 5 раз. После удачного обновления ПО происходит перезагрузка шлюза.

При проверке актуальности конфигурации устройства выявляются изменения относительно текущей конфигурации, в случае если были изменения, то они применяются. При неудачной попытке скачать конфигурацию повторный запрос повторяется до 5 раз. Перезагрузка для применения новой конфигурации не требуется.

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3. РАСЧЕТ ДЛИНЫ ТЕЛЕФОННОЙ ЛИНИИ

Таблица – Зависимость электрического сопротивления 1 км цепей абонентских кабельных линий постоянному току при температуре окружающей среды 20°C от применяемого кабеля.

Марка кабеля для АЛГТС	Диаметр жилы, мм	Электрическое сопротивление 1 км цепи, Ом, не более
ТПП, ТППэп, ТППЗ, ТППэлЗ, ТППБ, ТПП элБ, ТППЗБ, ТППБГ, ТППэлБГ, ТППББШп, ТППэлББШп, ТППЗББШп, ТППЗэлББШп, ТППт	0,32	458,0
	0,40	296,0
	0,50	192,0
	0,64	116,0
	0,70	96,0
ТПВ, ТПЗБГ	0,32	458,0
	0,40	296,0
	0,50	192,0
	0,64	116,0
	0,70	96,0
ТГ, ТБ, ТБГ, ТК	0,40	296,0
	0,50	192,0
	0,64	116,0
	0,70	96,0
ТСтШп, ТАШп	0,50	192,0
	0,70	96,0
ТСВ	0,40	296,0
	0,50	192,0
КСПЗП	0,64	116,0
КСПП, КСПЗП, КСППБ, КСПЗПБ, КСППт, КСПЗПт, КСПЗПК	0,90	56,8

Расчет длины телефонной линии для разного типа кабеля<sup>1</sup>:

1. Сопротивление кабеля при температуре 20С

$$R_{\text{каб}} = L_{\text{каб}} \cdot R_{\text{уд}20};$$

где

$R_{\text{уд}20}$  [Ом/км] удельное сопротивление кабеля при температуре 20°C по постоянному току, таблица 1.

2. Длина кабеля

$$L_{\text{каб}} = R_{\text{каб}} / R_{\text{уд}20} \text{ [км]}$$

<sup>1</sup> Выкладка с сайта <http://izmer-ls.ru/shle.html>

3. Сопротивление шлейфа при температуре 20С

$$L_{шл} = 2 * L_{каб}$$

$$R_{шл} = L_{шл} * R_{уд20} = 2 * L_{каб} * R_{уд20};$$

$$L_{шл} = R_{шл} / R_{уд20}.$$

Для телефонных линий сопротивление шлейфа учитывает сопротивление телефона: 600 Ом. Оборудование «Элтекс» обеспечивает по стандарту максимальное сопротивление шлейфа 1800 Ом. Тогда сопротивление шлейфа без учета телефонного аппарата составляет 1200 Ом. Таким образом, максимальная длина шлейфа рассчитывается по формуле:

$$L_{шл} = 1200 / R_{уд20} \text{ [км]}.$$

4. Длина линии будет рассчитываться по формуле:

$$L_{лин} = L_{каб} = L_{шл} / 2 = 1200 / (2 * R_{уд20}) = 600 / R_{уд20} \text{ [км]}.$$

5. Если учитывать температуру кабеля, то длина линии рассчитывается с учетом поправки:

$$L_{лин} = 600 / (R_{уд20} * (1 - \alpha * (T - 20)))$$

где

$\alpha$  – температурный коэффициент для металла (табличное значение);

T – температура кабеля.

## ПРИЛОЖЕНИЕ И. НАСТРОЙКА БРАНДМАУЭРА (IPTABLES) НА УСТРОЙСТВЕ

Таблица – Команды для настройки брандмауэра 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. Настройка через COM-порт: подключить нуль-модемным кабелем COM-порт компьютера к порту «Console» устройства.  
Настройка 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, введите команду **save**.

## ПРИЛОЖЕНИЕ К. ПРОЦЕДУРА АВТОМАТИЧЕСКОГО КОНФИГУРИРОВАНИЯ И ПРОВЕРКА АКТУАЛЬНОСТИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ШЛЮЗА

*Enable autoupdate* – опция позволяет использовать автоматическое обновление программного обеспечения и конфигурацию шлюза, а так же проверку их актуальности через заданные промежутки времени.

### Алгоритм работы функции автоматического конфигурирования TAU-32M.IP и проверки актуальности файла конфигурации

Для каждого TAU-32M.IP создается файл конфигурации, который считается эталонным, в файле конфигурации **/etc/config/cfg.yaml** нужно записать его текущую версию **#ConfigFileVersion=ГГГГММДДЧЧММ**:

```
#!/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: tau32m
```

При загрузке TAU-32M.IP выполняется проверка на наличие файла конфигурации на TFTP-сервере по заданному пути. Если файл конфигурации присутствует, то TAU-32M.IP его загружает, 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*). Если у загруженного файла версия оказывается выше, чем у текущего, то TAU-32M.IP сохраняет и применяет новую конфигурацию, иначе активной остается текущая конфигурация.

Таким образом, если оператору необходимо внести изменения в конфигурацию шлюза, достаточно выложить на сервер измененный файл конфигурации с увеличенным значением номера версии «*ConfigFileVersion*», при этом конфигурация обновится автоматически по истечении времени «*Configuration update interval*». После перезагрузки шлюз TAU-32M.IP загружает файл конфигурации с сервера, что защищает шлюз от неверной настройки. В случае если при настройке через WEB-конфигуратор возникли проблемы, достаточно перезапустить устройство для загрузки эталонной конфигурации.

На рисунке 23 приведен алгоритм работы функции автоматического конфигурирования TAU-32M.IP и проверки актуальности файла конфигурации.

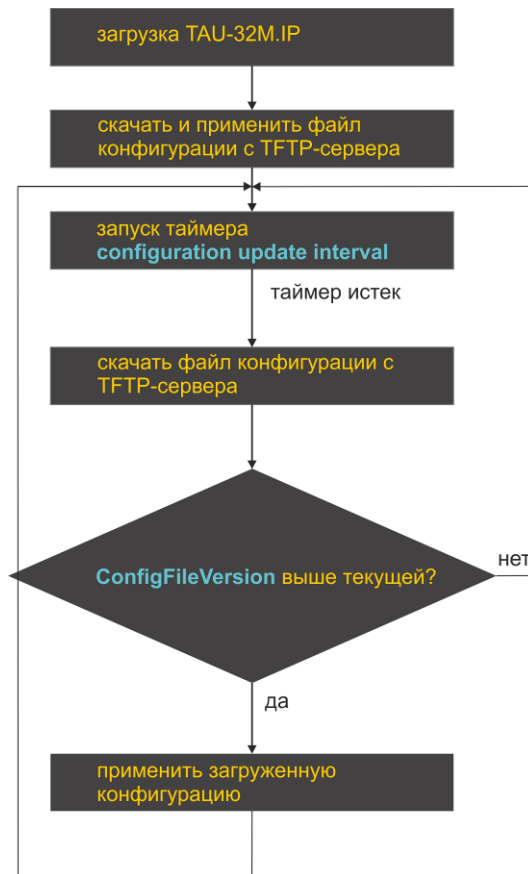


Рисунок 23 – Алгоритм работы функции автоматического конфигурирования TAU-32M.IP и проверки актуальности файла конфигурации

## Алгоритм работы функции автоматического обновления и проверки актуальности ПО

При загрузке TAU-32M.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-32M.IP его загружает. В этом файле присутствуют 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-32M.IP загружает файлы с версиями ПО, указанными в файле *tau.versions*, после загрузки происходит обновление встроенного ПО шлюза, иначе включается таймер 10 секунд. По истечении таймера вновь проверяется наличие активных разговорных сессий.

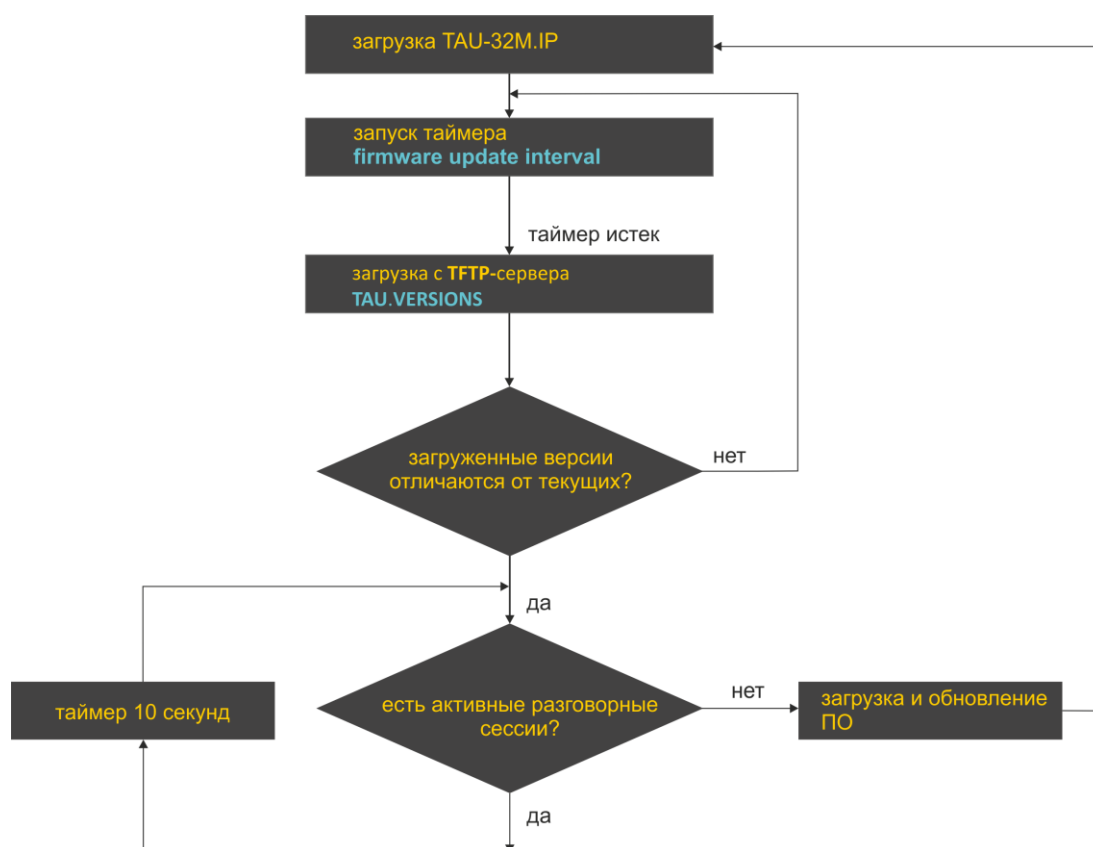


Рисунок 24 – Алгоритм работы функции автоматического обновления и проверки актуальности ПО

## Способы получения конфигурации параметров автоматического конфигурирования и проверки актуальности ПО

Существует два способа получения конфигурации параметров автоматического конфигурирования и проверки актуальности ПО:

1. Используя опции 66 и 67 протокола DHCP, при включенном DHCP в сетевых настройках либо на одном из VLAN.

Устройство имеет следующие настройки по умолчанию:

- Режим обновления – при помощи протокола **TFTP**;
- TFTP-сервер – **update.local**;
- Путь к файлу с версиями ПО и конфигурации – **tau.versions**;
- Путь к файлу конфигурации – **tau32\_<MAC>.dat**, где **tau32\_<MAC>.dat** – имя файла конфигурации. При получении данного имени шлюз вместо **<MAC>** подставляет свой MAC-адрес.

Пример: передаваемое имя файла конфигурации **tau32\_<MAC>.dat**, при получении его шлюз формирует запрос на наличие файла **tau32\_A8F94B887D27.dat** на TFTP-сервере.



Через WEB-интерфейс файл конфигурации на компьютер загружается в формате **tau32\_cfg.tar.gz**, для использования в процедуре автоконфигурирования его необходимо переименовать в **tau32\_<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 **tau32\_<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 этом 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/tau32\_<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 «/tau32ip/firmware/tau.versions;/tau32ip/conf/tau32\_<MAC>.dat».
2. Используя конфигурацию параметров автоматического обновления, прописанную в разделе «**Autoupdate Settings**», при назначенном статическом адресе в сетевых настройка либо при выбранном протоколе PPPoE.

В этом случае используются параметры «*TFTP server*», «*Configuration file*» и «*Firmware versions file*», прописанные в разделе «*Autoupdate Settings*».

## Формат и синтаксис файла tau.versions:

```
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:

- *FS* – файловая система с рабочим приложением<sup>1</sup>;
- *CSP* – операционная система шлюза<sup>1</sup>;
- *MSP* – программное обеспечение медиапроцессора<sup>1</sup>;
- *IMG* – образ всего ПО, включающий в себя *FS*, *CSP*, *MSP* и *ARM*;
- *ARM* – программное обеспечение аппаратной платформы<sup>1</sup>.

Формат имен файлов ПО:

- *filenameFS* – tau32.fs.{номер версии ПО};
- *filenameCSP* – tau32.csp.{номер версии ПО};
- *filenameMSP* – tau32.msp.{номер версии ПО};
- *filenameIMG* – tau32.img.{номер версии ПО};
- *filenameARM* – tau32.arm.{номер версии ПО}.

Пример содержимого файла **tau.versions**:

```
FS=1.8.0 fs/tau32.fs.1.8.0
CSP=209 csp/tau32.csp.209
MSP=GA_10_23_02_03 msp/tau32.msp. GA_10_23_02_03
IMG=2.1.0 tau72ip/firmware/img/tau32.img.2.1.0
ARM=20111117 arm/tau32.arm.20111117
```

<sup>1</sup> В текущей версии ПО не используются

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

Для получения технической консультации по вопросам эксплуатации оборудования ООО «Предприятие «Элтекс» Вы можете обратиться в Сервисный центр компании:

Российская Федерация, 630020, г. Новосибирск, ул. Окружная, дом 29 в.

Телефон:

+7(383) 274-47-87

+7(383) 272-83-31

E-mail: techsupp@eltex.nsk.ru

На официальном сайте компании Вы можете найти техническую документацию и программное обеспечение для продукции ООО «Предприятие «Элтекс», обратиться к в 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/interaktivnyi-zapros>

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