



ELTEX

Комплексные решения для построения сетей

TAU-72.IP

Версия ПО **MGCP**

Руководство по эксплуатации, версия 1.1(16.04.2010)

Терминалы абонентские универсальные

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ	5
2 ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ.....	6
2.1 Назначение.....	6
2.2 Структура и принцип работы изделия	8
2.3 Подключение устройства.....	8
2.4 Основные технические параметры.....	8
2.5 Конструктивное исполнение.....	10
2.6 Использование функциональной кнопки F	12
2.7 Световая индикация.....	12
2.8 Комплект поставки	12
3 КОНФИГУРИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА	13
3.1. Конфигурирование модуля через web-интерфейс.....	13
3.2. Настройка параметров шлюза TAU-72.IP с помощью редактора <i>joe</i>	28
3.3 Установка пароля для пользователя root	31
3.4 Сброс к заводским настройкам	32
4 МОНИТОРИНГ УСТРОЙСТВА	33
ПРИЛОЖЕНИЕ А. НАЗНАЧЕНИЕ КОНТАКТОВ РАЗЪЕМОВ АБОНЕНТСКОГО ТЕРМИНАЛА TAU-72.IP	36
ПРИЛОЖЕНИЕ Б. ОБНОВЛЕНИЕ ВСТРОЕННОГО ПО УСТРОЙСТВА.....	37
СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	39

1 ВВЕДЕНИЕ

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

TAU-72.IP может использоваться в качестве абонентского выноса по протоколу MGCP, является идеальным решением для обеспечения телефонной связью малонаселенных объектов, офисов, жилых домов, территориально разнесенных объектов.

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

2 ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

2.1 Назначение

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

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

Устройство имеет следующие типы интерфейсов:

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

Возможности устройства:

- встроенный Ethernet коммутатор 2-го уровня;
- удаленное тестирование комплектов;
- измерение параметров абонентской линии;
- защита по току и напряжению;
- выдача Caller ID;
- выдача АОН;
- эхо компенсация (рекомендации G.164, G.165);
- детектор тишины;
- подавление пауз (VAD);
- обнаружение и генерирование сигналов DTMF;
- передача факса:
 - T.38 UDP Real-Time Fax;
 - upspeed/pass-through.
- работа с основным и резервными MGC по протоколу MGCP;
- COPM согласно Cisco Service Independent Intercept (SII) по rfc3924;
- обновление ПО: через web-интерфейс, по протоколу TFTP;
- удаленный мониторинг, конфигурирование и настройка:
 - web-интерфейс;
 - консоль (RS-232);
 - Telnet;
 - SNMP.

На рисунке 1 показан пример использования абонентского терминала TAU-72.IP в качестве абонентского выноса.

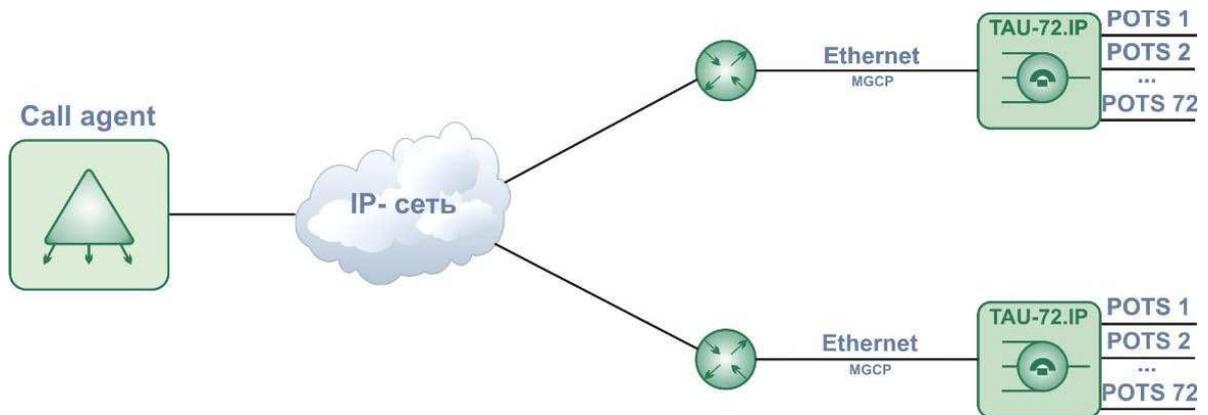


Рисунок 1 – Абонентский вынос TAU-72.IP

На рисунке 2 приведены варианты подключения устройства TAU-72.IP к сети IP-телефонии.

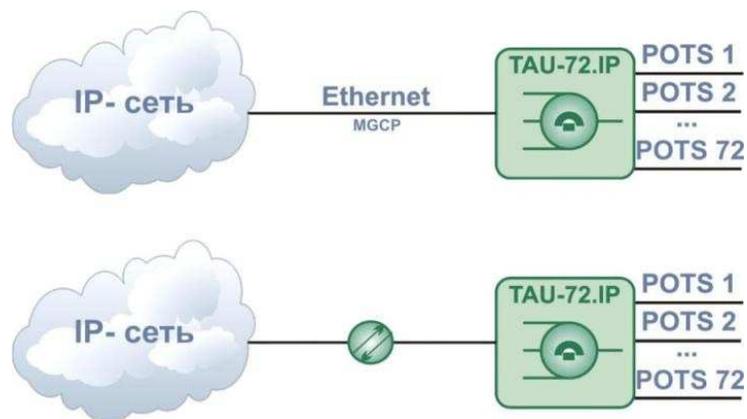


Рисунок 2 – Подключение TAU-72.IP к сети IP-телефонии

2.2 Структура и принцип работы изделия

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

Контроллер осуществляет поддержку протокола MGCP и производит обмен данными между аудиокодеками и сетью IP через МП интерфейс и Ethernet switch.

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

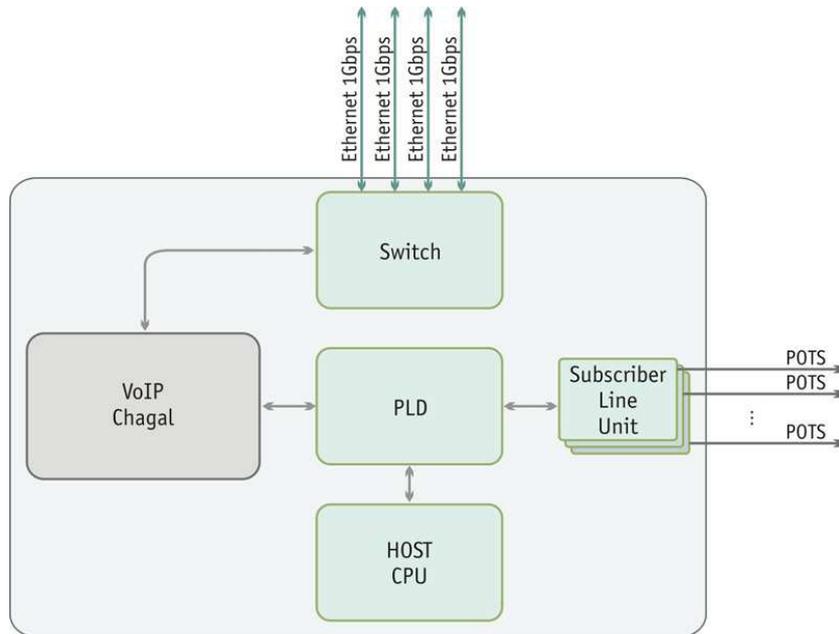


Рисунок 3 – Функциональная схема TAU-72.IP

2.3 Подключение устройства

В данном руководстве предлагается схема подключения устройства TAU-72.IP – в качестве абонентского выноса, взаимодействующего с устройством управления (Call agent) по протоколу MGCP. Особенностью такого взаимодействия является то, что весь интеллект абонентского выноса размещается в устройстве управления, поэтому в самом устройстве не нужно настраивать план нумерации и назначать абонентские номера портам.

2.4 Основные технические параметры

Основные технические параметры терминала приведены в следующих таблицах:

Таблица 1. – Основные технические параметры

Протоколы VoIP

Протокол управления шлюзами	MGCP
Аудиокодеки	
Кодеки	G.729, annex A, annex B G.726 – 32 Kbps G.711(PCMA, PCMU) G.723.1 (6.3 Kbps, 5.3 Kbps) G.728

Параметры электрического интерфейса Ethernet

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

Параметры оптического интерфейса Ethernet

Количество интерфейсов	1
Оптический разъем	Mini-Gbic (SFP): 1) дуплексные, двухволоконные с длиной волны 1310нм (Single-Mode), 1000BASE-LX (коннектор LC), дальность – до 10 км, напряжение питания – 3,3В 2) дуплексные, одноволоконные с длинами волн на прием/передачу 1310/1550 нм, 1000BASE-LX (коннектор SC), дальность – до 10 км, напряжение питания – 3,3В
Скорость передачи, Мбит/с	1000Мбит/с, дуплекс
Поддержка стандартов	1000BaseX

Параметры консоли

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

Протоколы и стандарты

Протокол управления шлюзами	MGCP
Поддержка факсов	T.38 UDP Real-Time Fax pass-thru (G.711A/U)
Поддержка модемов	V.152
Голосовые стандарты	VAD(подавление пауз) AEC(эхо компенсация, рекомендация G.168) CNG(генерация комфортного шума)

Аудиокодеки

Кодеки	G.729, annex A, annex B G.711(PCMA, PCMU) G.723.1 (6.3 Kbps, 5.3 Kbps, Annex A) G.726-32 (в данной версии ПО не поддерживается)
--------	--

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

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

Параметры электрического интерфейса Ethernet

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

Параметры оптического интерфейса Ethernet

Количество интерфейсов	1
Оптический разъем	Mini-Gbic (SFP): 1) дуплексные, двухволоконные с длиной волны 1310нм (Single-Mode), 1000BASE-LX (коннектор LC), дальность – до 10 км, напряжение питания – 3,3В 2) дуплексные, одноволоконные с длинами волн на прием/передачу 1310/1550 нм, 1000BASE-LX (коннектор SC), дальность – до 10 км, напряжение питания – 3,3В
Скорость передачи, Мбит/с	1000Мбит/с, дуплекс
Поддержка стандартов	1000BaseX

Параметры аналоговых абонентских портов:

количество портов	72
сопротивление шлейфа	до 2,2 кОм
прием набора	импульсный/частотный (DTMF)
Caller ID	выдача Caller ID (ITU-T V.23, Bell 202)
АОН	выдача «Российского АОН»
защита абонентских окончаний	защита абонентских окончаний по току и по напряжению
возможность удаленного измерение параметров абонентской линии	есть
параметры комплекта	программируемые

Параметры консоли

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

Сеть и конфигурация

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

Физические характеристики и условия окружающей среды

Напряжение питания	питание от постоянного тока: -36...-60В
Потребляемая мощность без активных абонентов	30 Вт
Ток потребления одного активного абонентского комплекта	30 мА
Рабочий диапазон температур	от 0 до +40°C
Относительная влажность	до 80%
Габариты (ширина, высота, глубина)	420x45x240 мм, 19" конструктив, типоразмер 1U
Вес нетто	3,2 кг

2.5 Конструктивное исполнение

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

Внешний вид передней панели устройства приведен на рисунке 4.

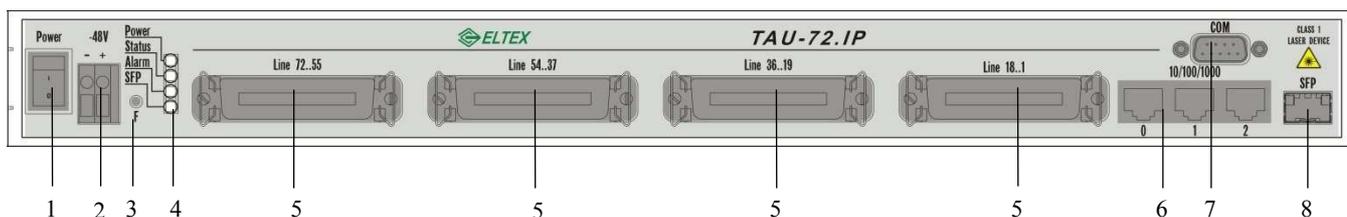


Рисунок 4 – Внешний вид передней панели TAU-72.IP.

На передней панели устройства расположены:

1. тумблер питания **Power**;
2. разъем подключения электропитания **-48 V**;
3. функциональная кнопка **F**.
4. индикаторы:
 - индикатор питания **Power**;
 - индикатор работы **Status**;
 - индикатор **Alarm** – индикатор критической аварии устройства;
 - индикатор **SFP** – горит зеленым цветом при появлении оптического линка.
5. 4 разъема (**1...18, 19...36, 37...54, 55...72**) для подключения аналоговых телефонов;
6. 3 разъема RJ-45 Ethernet-интерфейса **10/100/1000**;
7. разъем **RS-232** – последовательный порт;
8. Combo-порт 1000Base-T/Mini-Gbic **SFP**.

На задней панели устройства расположена клемма заземления.

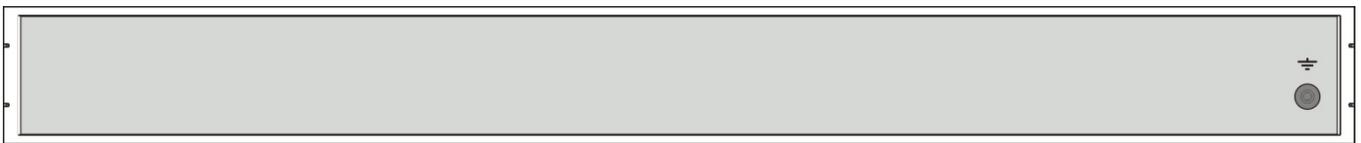


Рисунок 5 – Внешний вид задней панели TAU-72.IP.

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

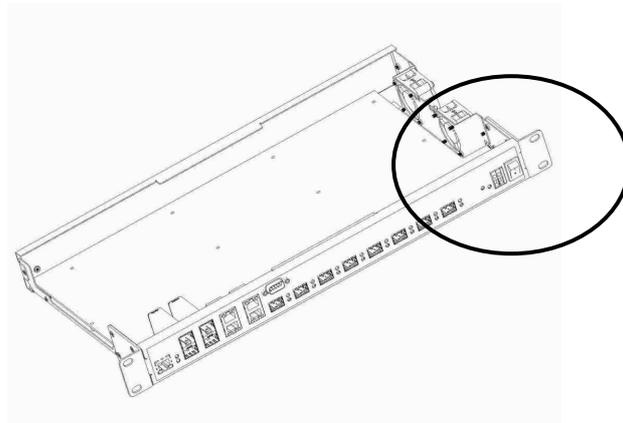


Рисунок 6 – Расположение вентиляторов

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

Внимание! Не закрывайте вентиляционные отверстия посторонними предметами. Это может привести к перегреву компонентов устройства и вызвать нарушения в его работе.

Назначение контактов разъемов приведено в приложении А.

2.6 Использование функциональной кнопки F

Когда устройство находится в работе, при нажатии на кнопку происходит его перезапуск. Также с помощью этой кнопки можно получить доступ к устройству, когда забыт или неизвестен IP-адрес устройства или пароль для входа. В этом случае необходимо при нажатой кнопке F включить питание устройства и удерживать ее нажатой до того момента, как замигает индикатор «Alarm». После этого к устройству можно будет обратиться по IP-адресу 192.168.2.3.

Подробное описание процедуры сброса к заводским настройкам приведено в разделе 3.4 Сброс к заводским настройкам.

2.7 Световая индикация

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

Перечень состояний индикаторов приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Световая индикация состояния устройства

Индикатор	Состояние индикатора	Состояние устройства
Power	горит зеленым светом	включено питание устройства
Status	горит зеленым светом	нормальная работа
	горит желтым светом	инициализация устройства
Alarm	горит красным светом	авария – блокировка порта, выход значения параметра датчика платформы за допустимые границы
	не горит	нормальная работа
SFP	горит зеленым светом	активный оптический линк

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

Таблица 3 – Световая индикация интерфейсов Ethernet 1000/100

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

2.8 Комплект поставки

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

- Терминал абонентский универсальный TAU-72.IP;
- Разъем SENC-36M – 4 шт. (при отсутствии в заказе кабеля UTP CAT5E 18 пар);
- Шнур питания ПВС 2x1,5 – 2м;
- Кабель соединительный RS-232 DB9(F) – DB9(F);
- Провод заземления;
- 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) – 1 шт.;
- Кабель UTP CAT5E 18 пар с разъемами SENC-36M – 2 шт.

3 КОНФИГУРИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА

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

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

Файлы конфигурации можно редактировать, подключившись к устройству через серийный порт или Telnet (пользователь – root, пароль – safemode) с помощью встроенного текстового редактора *joe*.

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

3.1. Конфигурирование модуля через web-интерфейс

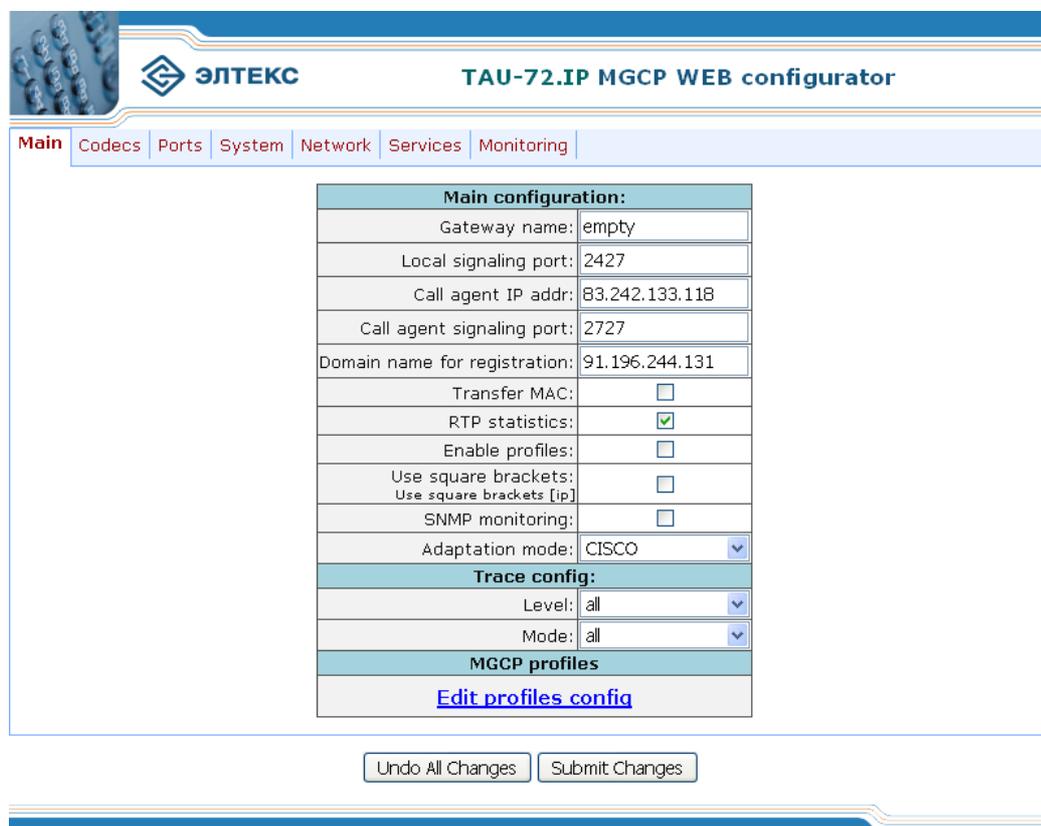
Для того чтобы произвести конфигурирование модуля, необходимо подключиться к нему через *web browser* (программу для просмотра гипертекстовых документов), например Internet Explorer, ввести в строке браузера IP-адрес устройства, заводское значение – 192.168.2.3/24.

После введения IP-адреса устройство запросит имя пользователя и пароль. Имя пользователя **admin**, при первом запуске пароль **rootpasswd**.

На терминале оператора появится меню настроек:

3.1.1 Общие настройки

Общие настройки предназначены для определения параметров работы шлюза с устройством управления (call agent). Настройки проводятся в меню «Main».



Main configuration:	
Gateway name:	empty
Local signaling port:	2427
Call agent IP addr:	83.242.133.118
Call agent signaling port:	2727
Domain name for registration:	91.196.244.131
Transfer MAC:	<input type="checkbox"/>
RTP statistics:	<input checked="" type="checkbox"/>
Enable profiles:	<input type="checkbox"/>
Use square brackets:	<input type="checkbox"/>
Use square brackets [ip]	<input type="checkbox"/>
SNMP monitoring:	<input type="checkbox"/>
Adaptation mode:	CISCO
Trace config:	
Level:	all
Mode:	all
MGCP profiles	
Edit profiles config	

Main configuration (основная конфигурация):

- *Gateway name* – имя шлюза (*empty* – задавать имя шлюза в имени порта);
- *Local signaling port* – порт модуля FXS для работы по протоколу MGCP;
- *Call agent IP addr* – IP-адрес сервера управления вызовами;
- *Call agent signaling port* – порт сервера управления вызовами для работы по протоколу MGCP;
- *Domain name for registration* – доменное имя либо IP-адрес шлюза для регистрации;
- *Transfer MAC* – при установленном флаге передавать MAC-адрес в сообщении RSIP (используется в режиме адаптации протокола MGCP: *Audio Codecs*), иначе – не передавать;
- *RTP statistics* – при установленном флаге передавать статистику по RTP пакетам при получении от SSW команды на разрушение соединения, иначе – не передавать;
- *Enable profiles* – при установленном флаге использовать дополнительные профили, иначе – не использовать;
- *Use square brackets* – при установленном флаге передавать доменное имя (либо IP-адрес TAU-72) для регистрации в квадратных скобках, иначе – без скобок;
- *SNMP monitoring* – при установленном флаге включен мониторинг устройства по SNMP, иначе – выключен (подробное описание – в разделе «Мониторинг устройства»);
- *Adaptation mode* – режим адаптации протокола MGCP: *none, CISCO, Audio Codecs*;

Trace config (конфигурация трассировщика):

- *Level* – уровень детализации трассирования вызовов:
 - *disable* – трассирование вызовов выключено;
 - *info* – трассирование информационных сообщений;
 - *debug* – трассирование отладочных сообщений;
 - *all* – трассирование всех сообщений.
- *Mode* – режим трассирования:
 - *console* – вывод трассировки на консоль;
 - *syslog* – вывод трассировки на *syslog* сервер;
 - *all* – вывод трассировки и на консоль и на *syslog* сервер.

MGCP primary profile (настройка профилей MGCP):

- *Edit profiles config* – Вход в меню настройки профилей MGCP (MGCP Profiles).

Кнопка «*Undo All Change*» служит для отмены всех внесенных изменений, кнопка «*Submit All Change*» – для внесения изменений в текущую конфигурацию устройства.

Меню настройки профилей MGCP:

Данное меню служит для создания профилей, содержащих параметры работы шлюза с резервными устройствами управления. При потере связи с основным устройством управления, шлюз будет регистрироваться на резервном. Можно создать до четырех резервных профилей.

TAU-72.IP WEB configurator

Main
Codecs
Ports
System
Network
Services
Switch
Monitoring

MGCP profiles:

Profile #0:	
Name of gateway for MGCP messages: <small>(set empty - for * wild card ep)</small>	<input type="text" value="fxs72"/>
Port for recv MGCP signaling messages:	<input type="text" value="2427"/>
Call agent IP addr/host name:	<input type="text" value="83.22.18.1"/>
Call agent port:	<input type="text" value="2727"/>
Domain name for registration:	<input type="text" value="91.196.244.131"/>
Suspicion threshold number of retries: <small>Range is from 3 to 30. Default is 5.</small>	<input type="text" value="5"/>
Disconnect threshold number of retries: <small>Range is from 3 to 30. Default is 7.</small>	<input type="text" value="7"/>
Priority	Primary

Profile #1: 	
Name of gateway for MGCP messages: <small>(set empty - for * wild card ep)</small>	<input type="text" value="empty"/>
Port for recv MGCP signaling messages:	<input type="text" value="2427"/>
Call agent IP addr/host name:	<input type="text" value="192.168.138.55"/>
Call agent port:	<input type="text" value="2727"/>
Domain name for registration:	<input type="text" value="91.196.244.131"/>
Suspicion threshold number of retries: <small>Range is from 3 to 30. Default is 5.</small>	<input type="text" value="5"/>
Disconnect threshold number of retries: <small>Range is from 3 to 30. Default is 7.</small>	<input type="text" value="7"/>
Priority	Secondary1 ▼

[Back](#)

Undo All Changes
Submit Changes

Профиль 0 является основным и всегда создается по умолчанию с параметрами из основной конфигурации.

- *Name of gateway for MGCP messages* – имя шлюза (*empty* – задавать имя шлюза в имени порта);
- *Port for recv MGCP signaling messages* – порт модуля FXS для работы по протоколу MGCP;
- *Call agent IP addr/hostname* – IP-адрес сервера управления вызовами;
- *Call agent port* – порт сервера управления вызовами для работы по протоколу MGCP;
- *Domain name for registration* – доменное имя либо IP-адрес шлюза для регистрации;
- *Suspicion threshold number of retries* – количество интервалов времени, в течении которых ожидается ответ на контрольное сообщение, переданное в сторону устройства управления. По истечении данного периода, если ответ не был получен, будет сгенерирован SNMP trap;
- *Disconnect threshold number of retries* – количество интервалов времени, в течении которых ожидается ответ на контрольное сообщение, переданное в сторону устройства управления. По истечении данного периода, если ответ не был получен, происходит переключение на резервное устройство управления;
- *Priority* – приоритет использования профиля.

Для удаления записи следует воспользоваться кнопкой , для добавления – кнопкой .

Ссылка «back» служит для возврата в меню Main.

Кнопка «*Undo All Change*» служит для отмены всех внесенных изменений, кнопка «*Submit All Change*» – для внесения изменений в текущую конфигурацию устройства.

При добавлении записи откроется окно:

Add profile

Name of gateway for MGCP messages:
(set empty - for * wild card ep)

Port for recv MGCP signaling messages:

Call agent IP addr/host name:

Call agent port:

Domain name for registration:

Suspicion threshold number of retries:
Range is from 3 to 30. Default is 5.

Disconnect threshold number of retries:
Range is from 3 to 30. Default is 7.

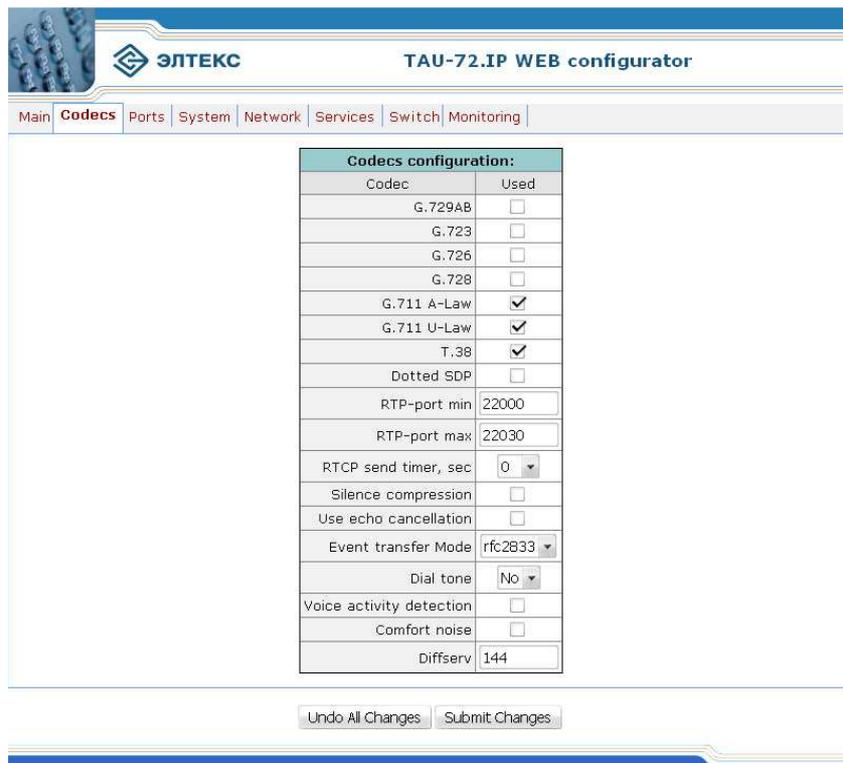
Priority

Описание параметров приведено выше.

Кнопка «*Add*» служит для добавления профиля, кнопка «*Cancel*» – отменяет добавление профиля.

3.1.2 Настройка кодеков

Настройка кодеков проводится в меню «*Codecs*».



Codecs configuration:	
Codec	Used
G.729AB	<input type="checkbox"/>
G.723	<input type="checkbox"/>
G.726	<input type="checkbox"/>
G.728	<input type="checkbox"/>
G.711 A-Law	<input checked="" type="checkbox"/>
G.711 U-Law	<input checked="" type="checkbox"/>
T.38	<input checked="" type="checkbox"/>
Dotted SDP	<input type="checkbox"/>
RTP-port min	22000
RTP-port max	22030
RTCP send timer, sec	0
Silence compression	<input type="checkbox"/>
Use echo cancellation	<input type="checkbox"/>
Event transfer Mode	rfc2833
Dial tone	No
Voice activity detection	<input type="checkbox"/>
Comfort noise	<input type="checkbox"/>
Diffserv	144

Выбор кодека осуществляется установкой флага в ячейке напротив.

- *T.38* – при установленном флаге возможны передача и прием факса шлюзом по протоколу T.38, иначе – нет;
- *Dotted SDP* – при установленном флаге, использовать точку в записи имени кодека (строка media attribute), иначе – не использовать (пример записи с точкой: G.726, без точки: G726);

- *RTP-port min* – минимальный номер порта для обмена RTP пакетами;
- *RTP-port max* – максимальный номер порта для обмена RTP пакетами;
- *RTCP send timer, sec* – период времени в секундах (0, 5, 10, 15, 20), через который устройство отправляет контрольные пакеты по протоколу RTCP;
- *Silence compression* – при установленном флаге использовать детектор тишины, иначе – не использовать;
- *Use echo cancellation* – при установленном флаге использовать эхоподавление, иначе – не использовать;
- *Event transfer mode* – способ передачи сигналов DTMF и прочих тональных сигналов: *inband, RFC2833, NTFY*;
- *Dial tone* – выдавать сигнал «*Ответ станции*» после набора выбранной цифры;
- *Voice activity detection* – при установленном флаге детектор тишины включен, иначе – выключен;
- *Comfort noise* – при установленном флаге генератор комфортного шума включен, иначе выключен;
- *Diffserv* – тип сервиса для RTP пакетов.

Кнопка «*Undo All Change*» служит для отмены всех внесенных изменений, кнопка «*Submit All Change*» – для внесения изменений в текущую конфигурацию устройства.

Значения поля «тип сервиса для RTP пакетов» (IP diffserv for RTP):

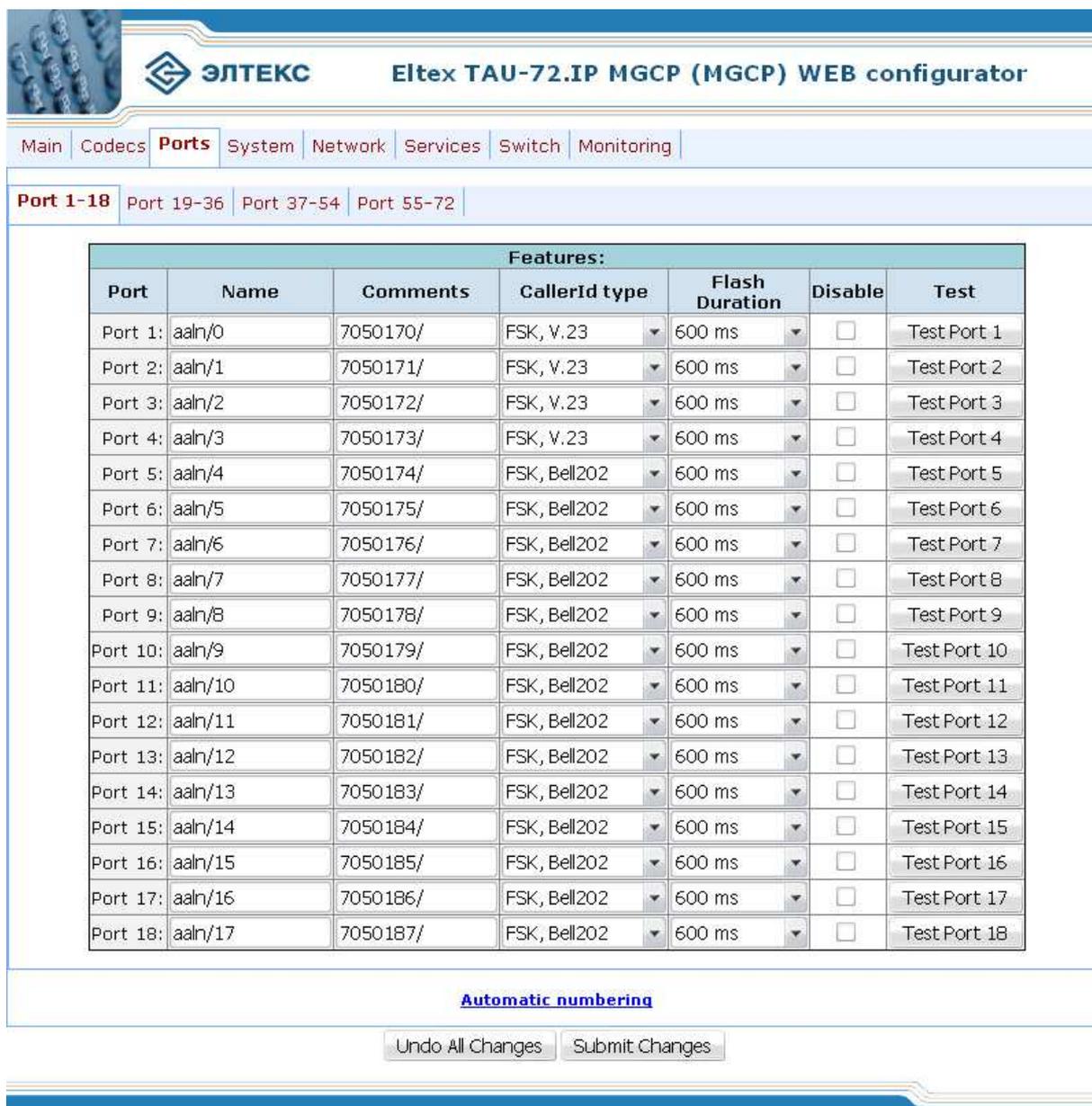
- 00 (DSCP 0x00) – лучшая попытка (Best effort) – значение по умолчанию;
- 32 (DSCP 0x08) – класс 1;
- 40 (DSCP 0x0A) – гарантированное отправление, низкая вероятность сброса (Class1, AF11);
- 48 (DSCP 0x0C) – гарантированное отправление, средняя вероятность сброса (Class1, AF12);
- 56 (DSCP 0x0E) – гарантированное отправление, высокая вероятность сброса (Class1, AF13);
- 64 (DSCP 0x10) – класс 2;
- 72 (DSCP 0x12) – гарантированное отправление, низкая вероятность сброса (Class2, AF21);
- 80 (DSCP 0x14) – гарантированное отправление, средняя вероятность сброса (Class2, AF22);
- 88 (DSCP 0x16) – гарантированное отправление, высокая вероятность сброса (Class2, AF23);
- 96 (DSCP 0x18) – класс 3;
- 104 (DSCP 0x1A) – гарантированное отправление, низкая вероятность сброса (Class3, AF31);
- 112 (DSCP 0x1C) – гарантированное отправление, средняя вероятность сброса (Class3, AF32);
- 120 (DSCP 0x1E) – гарантированное отправление, высокая вероятность сброса (Class3, AF33);
- 128 (DSCP 0x20) – класс 4;
- 136 (DSCP 0x22) – гарантированное отправление, низкая вероятность сброса (Class4, AF41);
- 144 (DSCP 0x24) – гарантированное отправление, средняя вероятность сброса (Class4, AF42);
- 152 (DSCP 0x26) – гарантированное отправление, высокая вероятность сброса (Class4, AF43);
- 160 (DSCP 0x28) – класс 5;
- 184 (DSCP 0x2E) – ускоренное отправление (Class5, Expedited Forwarding).

IP Precedence:

- 0 - IPP0 (Routine)
- 32 - IPP1 (Priority)
- 64 - IPP2 (Immediate)
- 96 - IPP3 (Flash)
- 128 - IPP4 (Flash Override)
- 160 - IPP5 (Critical)
- 192 - IPP6 (Internetwork Control)
- 224 - IPP7 (Network Control)

3.1.3 Настройка параметров абонентских портов

Настройка параметров абонентских портов модуля проводится в меню «Ports».



Features:						
Port	Name	Comments	CallerId type	Flash Duration	Disable	Test
Port 1:	aaln/0	7050170/	FSK, V.23	600 ms	<input type="checkbox"/>	Test Port 1
Port 2:	aaln/1	7050171/	FSK, V.23	600 ms	<input type="checkbox"/>	Test Port 2
Port 3:	aaln/2	7050172/	FSK, V.23	600 ms	<input type="checkbox"/>	Test Port 3
Port 4:	aaln/3	7050173/	FSK, V.23	600 ms	<input type="checkbox"/>	Test Port 4
Port 5:	aaln/4	7050174/	FSK, Bell202	600 ms	<input type="checkbox"/>	Test Port 5
Port 6:	aaln/5	7050175/	FSK, Bell202	600 ms	<input type="checkbox"/>	Test Port 6
Port 7:	aaln/6	7050176/	FSK, Bell202	600 ms	<input type="checkbox"/>	Test Port 7
Port 8:	aaln/7	7050177/	FSK, Bell202	600 ms	<input type="checkbox"/>	Test Port 8
Port 9:	aaln/8	7050178/	FSK, Bell202	600 ms	<input type="checkbox"/>	Test Port 9
Port 10:	aaln/9	7050179/	FSK, Bell202	600 ms	<input type="checkbox"/>	Test Port 10
Port 11:	aaln/10	7050180/	FSK, Bell202	600 ms	<input type="checkbox"/>	Test Port 11
Port 12:	aaln/11	7050181/	FSK, Bell202	600 ms	<input type="checkbox"/>	Test Port 12
Port 13:	aaln/12	7050182/	FSK, Bell202	600 ms	<input type="checkbox"/>	Test Port 13
Port 14:	aaln/13	7050183/	FSK, Bell202	600 ms	<input type="checkbox"/>	Test Port 14
Port 15:	aaln/14	7050184/	FSK, Bell202	600 ms	<input type="checkbox"/>	Test Port 15
Port 16:	aaln/15	7050185/	FSK, Bell202	600 ms	<input type="checkbox"/>	Test Port 16
Port 17:	aaln/16	7050186/	FSK, Bell202	600 ms	<input type="checkbox"/>	Test Port 17
Port 18:	aaln/17	7050187/	FSK, Bell202	600 ms	<input type="checkbox"/>	Test Port 18

[Automatic numbering](#)

- *Port* – порядковый номер порта;
- *Name* – имя порта, используемое для регистрации;
- *Comments* – комментарий (предназначен для указания реального номера абонента);
- *CallerId type* – способ выдачи абоненту информации АОН: *disable*, *AON*, *DTMF*, *FSK Bell202*, *FSK v.23*
- *Flash Duration* – длительность формируемого импульса Flash, принимает значения от 100 до 800 с шагом 100;
- *Disable* – при установленном флаге порт отключен;

Кнопка «*Undo All Change*» служит для отмены всех внесенных изменений, кнопка «*Submit All Change*» – для внесения изменений в текущую конфигурацию устройства.

По ссылке «*Automatic numbering*» откроется окно автономератора. Ввод значений в автономераторе осуществляется для поля «*Name*», либо «*Comments*» нулевого порта, это же

значение автоматически пропишется в соответствующих полях остальных портов с увеличением поля Number на 1.



- *Name*, *Comments* – выбор поля имени порта, либо поля комментария для автоматической нумерации;
- *Prefix* – префикс (символьное значение);
- *Number* – номер порта (числовое значение);
- *Postfix* – постфикс (символьное значение).

Имя порта, либо комментарий записывается в формате: *Prefix-Number-Postfix*.

Автонумерация осуществляется при нажатии кнопки «*Generate*».

Тестирование портов запускается кнопкой «*Test port*» напротив нужного порта.

The results of the testing port0 - 0	
common result	ok
external voltage RING, V	-1.50
external voltage TIP, V	0.20
short line supply voltage, V	-54.39
long line supply voltage, V	-54.92
call voltage, V	-109.74
resist TIP - RING, kOm	4787.84
resist TIP - GND, kOm	411.58
resist RING - GND, kOm	486.29
capacity TIP - RING, mkF	0.01
capacity TIP - GND, mkF	0.00
capacity RING - GND, mkF	0.00

[Close](#)

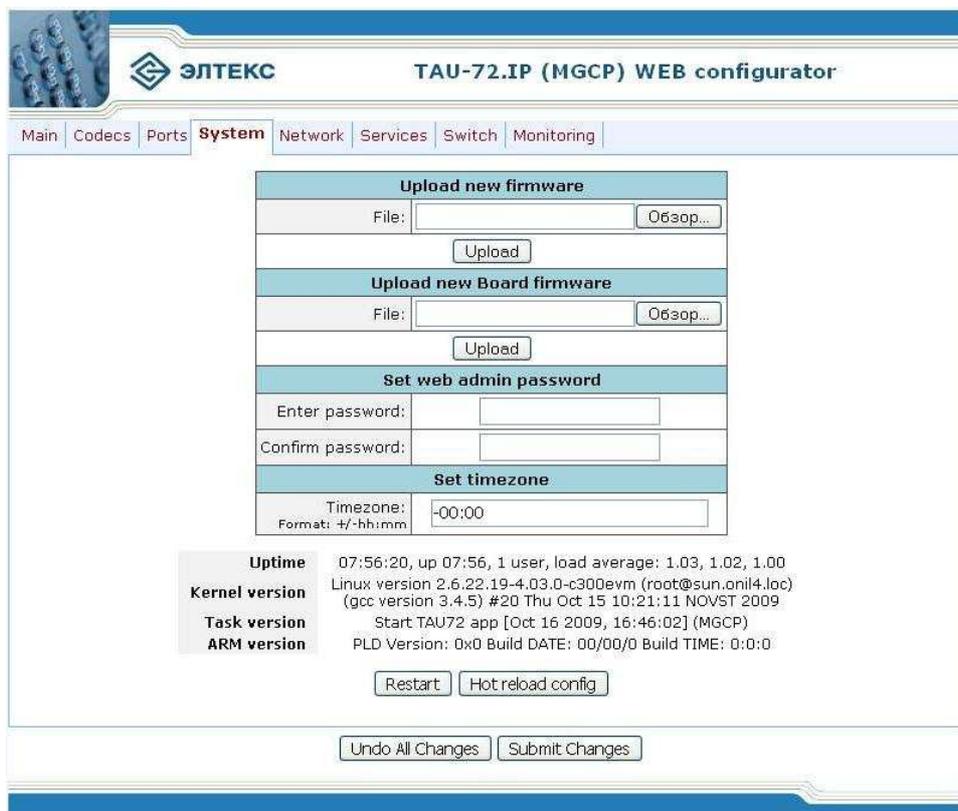
- *Common result* – общее состояние порта;
- *External voltage RING, V* – внешнее напряжение на проводе *RING*, В;
- *External voltage TIP, V* – внешнее напряжение на проводе *TIP*, В;
- *Short line supple voltage, V* – напряжение питания для коротких линий, В;
- *Long line supple voltage, V* – напряжение питания для длинных линий, В;
- *Call voltage, V* – напряжение вызова, В;
- *Resist TIP-RING, kOm* – сопротивление между проводами *TIP* и *RING*, кОм;
- *Resist TIP-GND, kOm* – сопротивление между проводами *TIP* и *GND*, кОм;
- *Resist RING-GND, kOm* – сопротивление между проводами *RING* и *GND*, кОм;
- *Capacity TIP-RING, mkF* – емкость между проводами *TIP* и *RING*, мкФ;
- *Capacity TIP-GND, mkF* – емкость между проводами *TIP* и *GND*, мкФ;
- *Capacity RING-GND, mkF* – емкость между проводами *RING* и *GND*, мкФ.

Описание результатов тестирования:

- ОК – 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, при котором можно измерять емкость линии (1800 Ом.). Причиной возникновения такой ошибки может быть поднятая трубка телефона или замыкание проводов между собой или на землю;
- LEAKAGE CURRENT - при измерении внешнего напряжения на проводах линии, получилось значение напряжения больше минимально допустимого (+-5В);
- ERROR TESTING – тестирование прервано командой от процессора.

3.1.4 Настройка системных параметров

Для обновления ПО и настройки пароля доступа к устройству служит меню «System», в нижней части окна приведена также информация о времени работы с момента последней перезагрузки и версия ПО. При помощи кнопки «Restart» производится перезагрузка устройства. Перед перезагрузкой следует убедиться, что все изменения сохранены, в противном случае они будут утеряны.



The screenshot shows the 'System' configuration page of the TAU-72.IP (MGCP) WEB configurator. The page has a blue header with the ELTEX logo and the title 'TAU-72.IP (MGCP) WEB configurator'. Below the header is a navigation bar with tabs: Main, Codecs, Ports, System (selected), Network, Services, Switch, and Monitoring. The main content area contains several configuration sections:

- Upload new firmware:** A form with a 'File:' input field, a 'Обзор...' button, and an 'Upload' button.
- Upload new Board firmware:** A form with a 'File:' input field, a 'Обзор...' button, and an 'Upload' button.
- Set web admin password:** A form with 'Enter password:' and 'Confirm password:' input fields.
- Set timezone:** A form with a 'Timezone:' input field showing '-00:00' and a 'Format: #/:-hh:mm' label.

At the bottom of the configuration area, there is a status box with the following information:

- Uptime:** 07:56:20, up 07:56, 1 user, load average: 1.03, 1.02, 1.00
- Kernel version:** Linux version 2.6.22.19-4.03.0-c300evm (root@sun.onil4.loc) (gcc version 3.4.5) #20 Thu Oct 15 10:21:11 NOVST 2009
- Task version:** Start TAU72 app [Oct 16 2009, 16:46:02] (MGCP)
- ARM version:** PLD Version: 0x0 Build DATE: 00/00/0 Build TIME: 0:0:0

Below the status box are buttons for 'Restart' and 'Hot reload config'. At the very bottom of the page are buttons for 'Undo All Changes' and 'Submit Changes'.

- *Uptime* – показывает текущее время, время работы после загрузки, количество текущих пользователей в системе и среднюю нагрузку за последние 1, 5 и 15 минут;
- *Kernel version* – версия ядра Linux и дата сборки;
- *Task version* – версия программного обеспечения управляющей программы;
- *ARM version* – версия программного обеспечения для абонентских комплектов.

Upload new firmware – Обновить программное обеспечение управляющей программы и/или ядра Linux.

Для обновления ПО необходимо в поле «File» при помощи кнопки «Обзор» указать название файла для обновления и нажать кнопку «Upload». Перезагрузить устройство кнопкой «Restart».

Upload new Board firmware – Обновить программное обеспечение абонентских комплектов.

Для обновления ПО необходимо в поле «File» при помощи кнопки «Обзор» указать название файла для обновления и нажать кнопку «Upload». Перезагрузить устройство кнопкой «Restart».

Set web admin password – задать пароль для Web-интерфейса

- *Enter password* – новый пароль;
- *Confirm password* – поле подтверждения пароля.

Set timezone – задать часовой пояс

- *Timezone (format +/-hh:mm)* – часовой пояс (смещение относительно UTC).

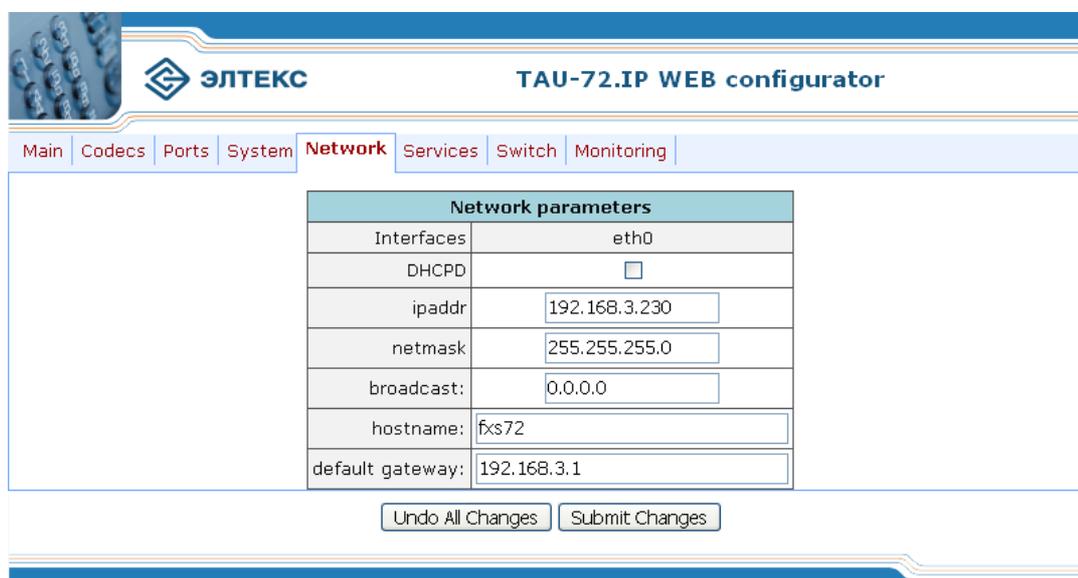
Кнопка «Restart» – перезагрузка устройства.

Кнопка «Hot reload config» – применение текущей конфигурации без перезагрузки устройства.

Кнопка «Undo All Changes» служит для отмены всех внесенных изменений, кнопка «Submit All Change» – для внесения изменений в текущую конфигурацию устройства.

3.1.5 Настройка сетевых параметров

Настройка сетевых параметров устройства проводится в меню «Network».



The screenshot shows the 'Network parameters' configuration page in the TAU-72.IP WEB configurator. The page has a navigation menu with 'Network' selected. The configuration table is as follows:

Network parameters	
Interfaces	eth0
DHCPD	<input type="checkbox"/>
ipaddr	<input type="text" value="192.168.3.230"/>
netmask	<input type="text" value="255.255.255.0"/>
broadcast:	<input type="text" value="0.0.0.0"/>
hostname:	<input type="text" value="fxs72"/>
default gateway:	<input type="text" value="192.168.3.1"/>

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

- *DHCPD* – при установленном флаге использовать протокол DHCP для получения сетевых настроек устройства, иначе – использовать фиксированные настройки, указанные в этом файле;
- *ipaddr* – IP-адрес;
- *netmask* – маска подсети;
- *broadcast* – широковещательный адрес;
- *hostname* – сетевое имя устройства;
- *default gateway* – IP-адрес шлюза по умолчанию.

Кнопка «*Undo All Change*» служит для отмены всех внесенных изменений, кнопка «*Submit All Change*» – для внесения изменений в текущую конфигурацию устройства.

3.1.6 Настройка сервисов

Для настройки сервисов служит меню «*Services*».



The screenshot shows the 'Services' configuration page in the TAU-72.IP WEB configurator. The page is divided into several sections:

- SNMP settings:** A table with fields for 'Enable SNMPD on startup' (checkbox), 'sysLocation' (text: russia), 'sysContact' (text: eltex), 'sysServices' (text: 0), 'trapCommunity' (text: public), and 'authTrapEnable' (text: No).
- Edit SNMP config:** A blue link.
- MSNTP settings:** A table with 'Server ip:' (text: 194.149.67.130) and 'Period (min):' (text: 300).
- Syslog settings:** A table with 'Send to:' (checkbox checked, text: /dev/console).
- Local DNS & Routes:** A section with links for 'Edit local DNS' and 'Edit routes'.
- Demon control:** A table with radio buttons for 'SNMP demon' (Running), 'NTP demon' (Stopped), and 'Syslog service' (Running). Below this table are 'Start', 'Stop', and 'Restart' buttons.

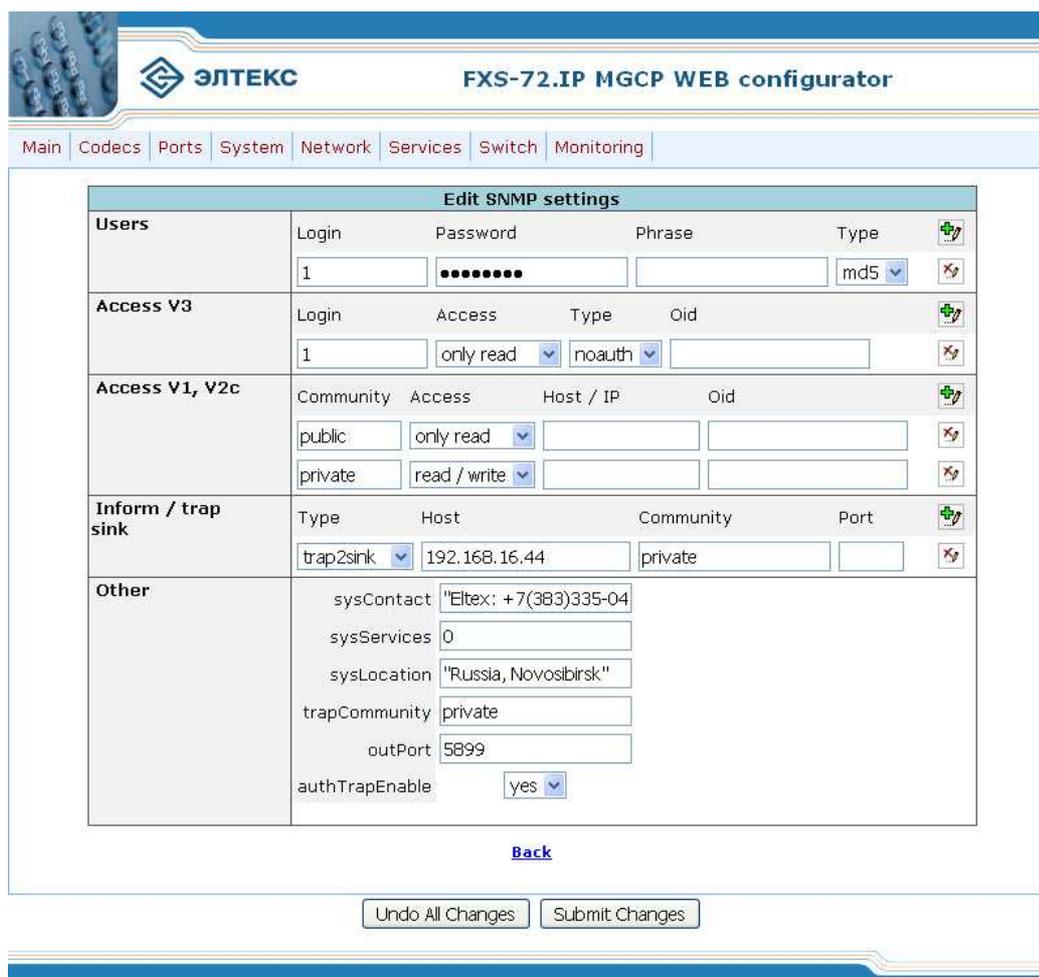
At the bottom of the page, there are 'Undo All Changes' and 'Submit Changes' buttons.

SNMP settings:

- *Enable SNMPD on startup* – при установленном флаге запускать процесс SNMP при старте модуля, иначе – не запускать;
- *sysLocation* – адрес местонахождения устройства;
- *sysContact* – контактная информация предприятия-изготовителя;
- *sysServices* – значение переменной с Oid равным system.sysServices.0.object;
- *trapcommunity* – пароль для пересылки SNMP трапов;
- *authTrapEnable* – пересылка трапов о неудачной авторизации менеджеру.

Вход в меню настроек протокола SNMP осуществляется по ссылке «*Edit SNMP config*».

Меню настроек протокола SNMP:



The screenshot shows the 'Edit SNMP settings' interface. It has a navigation bar with tabs: Main, Codecs, Ports, System, Network, Services, Switch, Monitoring. The main content area is titled 'Edit SNMP settings' and contains several sections:

- Users:** A table with columns: Login, Password, Phrase, Type. There is one entry with Login '1', Password '.....', Type 'md5'.
- Access V3:** A table with columns: Login, Access, Type, Oid. There is one entry with Login '1', Access 'only read', Type 'noauth'.
- Access V1, V2c:** A table with columns: Community, Access, Host / IP, Oid. There are two entries: one with Community 'public', Access 'only read'; another with Community 'private', Access 'read / write'.
- Inform / trap sink:** A table with columns: Type, Host, Community, Port. There is one entry with Type 'trap2sink', Host '192.168.16.44', Community 'private'.
- Other:** A list of fields: sysContact ('Eltex: +7(383)335-04'), sysServices (0), sysLocation ('Russia, Novosibirsk'), trapCommunity (private), outPort (5899), authTrapEnable (yes).

At the bottom of the form, there are buttons: 'Undo All Changes', 'Submit Changes', and a 'Back' link.

Для удаления записи следует воспользоваться кнопкой , для добавления – кнопкой . Ссылка «back» служит для возврата в меню Services.

Раздел Users:

Описывает пользователей для протокола SNMP версии 3.

- *Login* – имя пользователя;
- *Password* – пароль пользователя;
- *Phrase* – секретный ключ-фраза (необязательное поле, используется для шифрования данных о пользователе);
- *Type* – тип шифрования данных (MD5 или SHA алгоритмы).

Раздел Access V3:

Описывает доступы для существующих пользователей (для протокола SNMP версии 3).

- *Login* – имя пользователя, для которого описывается доступ;
- *Access* – тип доступа (только чтение / чтение и запись);
- *Type* – тип авторизации пользователя при доступе к ресурсу (без авторизации / с авторизацией / привилегированный ресурс);
- *Oid* – идентификатор ресурса (необязательное поле, если пустое, то описывает все ресурсы).

Раздел Access V1, V2c:

Описывает параметры доступа для протокола SNMP версий 1 и 2.

- *Community* – пароль-строка для доступа к ресурсу;
- *Access* – тип доступа (только чтение / чтение и запись);

- *Host / IP* – имя хоста или ip-адрес, с которого разрешен доступ (необязательное поле, если пустое, то доступ разрешён со всех адресов);
- *Oid* – идентификатор ресурса (необязательное поле, если пустое, то описывает все ресурсы).

Раздел *Informsink/Trapsink*:

Описывает параметры для отправки сообщений *inorm*, *trap* либо *trapv2* менеджеру SNMP.

- *Host* – имя хоста или ip-адрес, на который будет отослано сообщение;
- *Community* – пароль-строка для идентификации сообщений менеджером;
- *Port* – порт, на который будет отослано сообщение.

Раздел *Other*

Описывает параметры агента SNMP.

- *sysContact* – контактная информация предприятия-изготовителя;
- *sysServices* – значение переменной с *Oid* равным *system.sysServices.0.object* (рекомендуемое значение – 72);
- *sysLocation* – адрес местонахождения устройства;
- *trapcommunity* – пароль-строка для пересылки SNMP трапов (15 символов);
- *outport* – минимальный порт, с которого будет отправляться перехваченный трафик (максимальный порт определяется по формуле: *outport+71*);
- *authTrapEnable* – пересылка трапов о неудачной авторизации менеджеру (*yes* – отправлять трапы, *no* – не отправлять).

MSNTP settings:

- *Server IP* – IP адрес NTP сервера;
- *Period (min)* – интервал запроса данных у NTP сервера;

Syslog settings:

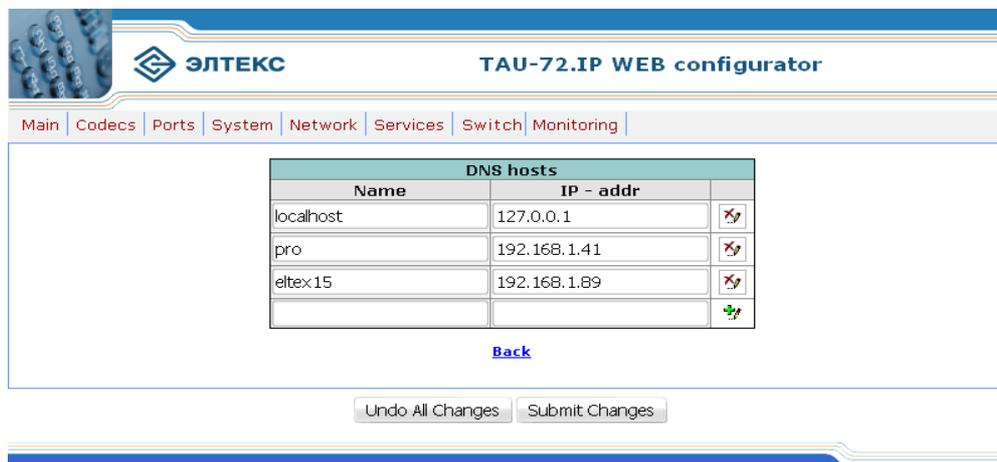
- */dev/console* – при установленном флаге процесс *syslog* будет запущен для вывода логов на консоль, иначе вывод логов будет осуществляться на IP-адрес, указанный в поле «*Send to*»;
- *Send to* – IP-адрес, на который осуществляется вывод логов при снятом флаге «*/dev/console*».

Local DNS & Routes:

Переход к настройке DNS хостов осуществляется по ссылке «*Edit local DNS*».

Переход к настройке статических маршрутов осуществляется по ссылке «*Edit routes*».

Настройка DNS (Domain Name System — система доменных имен) хостов



The screenshot shows the 'TAU-72.IP WEB configurator' interface. At the top, there is a navigation menu with tabs: Main, Codecs, Ports, System, Network, Services, Switch, and Monitoring. The 'Network' tab is selected. Below the navigation menu, there is a table titled 'DNS hosts' with two columns: 'Name' and 'IP - addr'. The table contains three entries: 'localhost' with IP '127.0.0.1', 'pro' with IP '192.168.1.41', and 'eltex15' with IP '192.168.1.89'. Each entry has a small icon to its right. Below the table, there is a 'Back' button. At the bottom of the interface, there are two buttons: 'Undo All Changes' and 'Submit Changes'.

DNS hosts	
Name	IP - addr
localhost	127.0.0.1
pro	192.168.1.41
eltex15	192.168.1.89

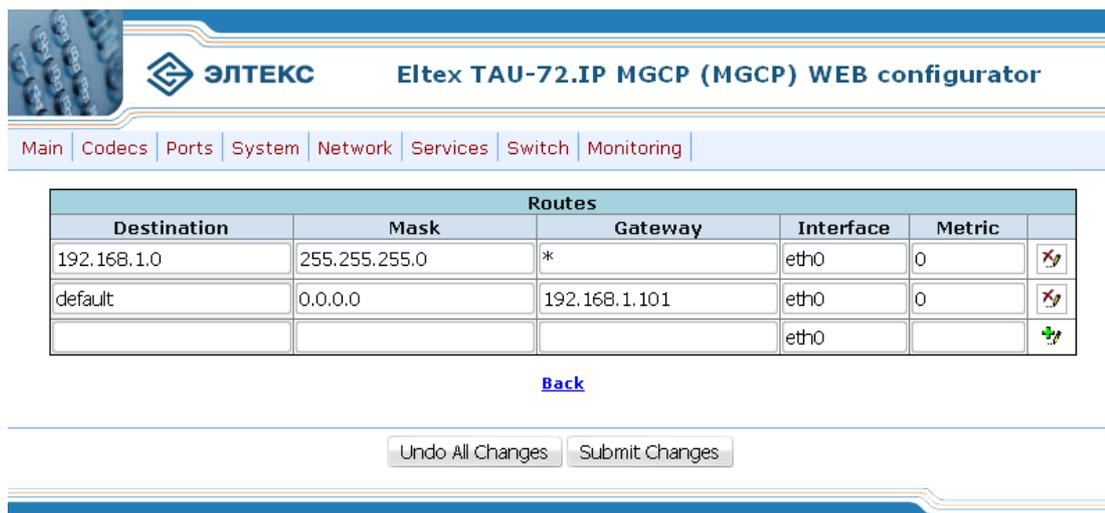
- *Name* – имя хоста;
- *IP-addr* – IP-адрес хоста.

Для удаления записи следует воспользоваться кнопкой , для добавления – кнопкой .

Ссылка «*back*» служит для возврата в меню *Services*.

Кнопка «*Undo All Change*» служит для отмены всех внесенных изменений, кнопка «*Submit All Change*» – для внесения изменений в текущую конфигурацию устройства.

Настройка статических маршрутов



The screenshot shows the web configurator interface for Eltex TAU-72.IP MGCP. The navigation menu includes: Main, Codexs, Ports, System, Network, Services, Switch, Monitoring. The 'Routes' table is as follows:

Routes					
Destination	Mask	Gateway	Interface	Metric	
192.168.1.0	255.255.255.0	*	eth0	0	
default	0.0.0.0	192.168.1.101	eth0	0	
			eth0		

Below the table is a [Back](#) link and two buttons: and .

- *Destination* – подсеть узла назначения;
- *Mask* – маска подсети;
- *Gateway* – IP-адрес шлюза;
- *Interface* – Ethernet uplink интерфейс: всегда – *eth0*;
- *Metric* – метрика маршрута – числовое значение, влияющее на выбор маршрута в сети.

Для удаления записи следует воспользоваться кнопкой , для добавления – кнопкой .

Ссылка «*back*» служит для возврата в меню «*Services*».

Кнопка «*Undo All Change*» служит для отмены всех внесенных изменений, кнопка «*Submit All Change*» – для внесения изменений в текущую конфигурацию устройства.

Demon control:

- *SNMP demon* – процесс SNMP;
- *NTP demon* – процесс NTP;
- *Syslog service* – процесс syslog.

Кнопками: «*start*», «*stop*», «*restart*» можно соответственно запустить, остановить, либо перезапустить выбранный процесс.

3.1.7 Настройка параметров коммутатора

Меню «*Switch*» служит для настройки коммутатора

TAU-72.IP WEB configurator

Main
Codecs
Ports
System
Network
VLAN
Services
Switch
Monitoring

	Port 0	Port 1	Port 2	CPU	SFP
Enable VLAN:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Default VLAN ID	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
Override	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
IEEE mode	Fallback	Fallback	Fallback	Fallback	Fallback
Egress	Unmodified	Unmodified	Unmodified	Unmodified	Unmodified
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	<input checked="" type="checkbox"/> to Port 0 <input checked="" type="checkbox"/> to Port 2 <input checked="" type="checkbox"/> to CPU <input checked="" type="checkbox"/> to SFP	<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	<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	<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

VLAN Table

VID	Port 0	Port 1	Port 2	CPU	SFP	
<input type="text" value="1"/>	unmodified	unmodified	unmodified	unmodified	unmodified	

В таблице предусмотрены следующие настройки:

- *Enable VLAN* – при установленном флаге использовать настройки Default VLAN ID, Override и Egress на данном порту, иначе - не использовать;
- *Default VLAN ID* – при поступлении не тегированного пакета считается, что он имеет данный VID, при поступлении тегированного пакета считается, что пакет имеет VID, который указан в его теге VLAN;
- *Override* – при установленном флаге считается, что любой поступивший пакет имеет VID, указанный в строке *default VLAN ID*.
- *IEEE mode*:
 - *disabled* – для пакета, принятого данным портом, применяются правила маршрутизации, указанные в «*egress*» и «*output*» таблицы.
 - *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.
- *egress*:
 - *unmodified* – пакеты передаются данным портом без изменений (т.е. в том же виде, в каком были приняты).
 - *untagged* – пакеты передаются данным портом всегда без тега VLAN.
 - *tagged* – пакеты передаются данным портом всегда с тегом VLAN.

- *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.

– *output* – разрешение отправки пакетов, принятых данным портом, в порты, отмеченные галочкой.

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

– *VLAN table*:

В таблице имеются следующие столбцы:

- *VID* – правила маршрутизации данной записи применяются к пакетам, имеющим указанный VID.
- *port0, port1, port2, port3, port4* – физические Ethernet порты устройства.
- *CPU* – внутренний порт, подключенный к центральному процессору устройства.
- *SFP* – физический SFP-порт устройства.

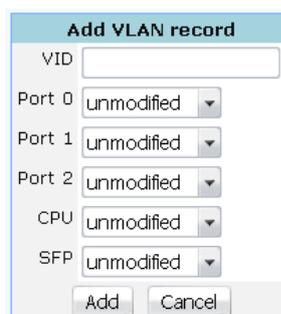
В столбцах таблицы (*port0 – port4, CPU, SFP*) перечислены действия, выполняемые портами при передаче пакета, имеющего VID, указанный в столбце *VID*.

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

Для добавления записи в таблице в поле “*VID*” необходимо ввести VID, к пакетам, для которых будут применяться правила маршрутизации данной записи. Далее, для каждого порта назначаются 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.

Для удаления записи следует воспользоваться кнопкой , для добавления – кнопкой . При добавлении записи откроется окно:



Добавление записи производится после нажатия кнопки «*Add*».

3.2. Настройка параметров шлюза TAU-72.IP с помощью редактора *joe*

3.2.1 Настройка сетевых параметров

Конфигурация сетевых параметров находится в папке */etc~/config/*. Папка содержит следующие файлы:

- *network* – сетевые настройки устройства;
- *vlan.conf* – настройки VLAN;
- *vlan_rules.conf* – правила маршрутизации тегированных пакетов.

network

HOSTNAME=fxs72	сетевое имя устройства;
IPADDR=192.168.16.31	IP-адрес интерфейса <i>eth0</i> ;
NETMASK=255.255.255.0	маска подсети интерфейса <i>eth0</i> ;
IPADDR2=192.168.1.3	IP-адрес интерфейса <i>eth2</i> ;
NETMASK2=255.255.255.0	маска подсети интерфейса <i>eth2</i> ;
GATEWAY=192.168.1.1	IP-адрес шлюза;
DHCPD=0	использовать DHCPD для интерфейса <i>eth0</i> (0 – нет, 1 – да);
DHCPD2=0	использовать DHCPD для интерфейса <i>eth2</i> (0 – нет, 1 – да);
BCAST=0.0.0.0	широковещательный адрес для интерфейса <i>eth0</i> ;
BCAST2=0.0.0.0	широковещательный адрес для интерфейса <i>eth2</i> .

Конфигурация параметров протокола MSNTP находится в файле */etc~/config/msntp.conf*

serverip =194.149.67.130	IP адрес NTP сервера;
period=300	интервал запроса данных у NTP сервера.

Конфигурация параметров протокола SNMP находится в файле */etc~/config/snmpd.conf*

createUser admin MD5 adminadmin	создание пользователя для протокола SNMP версии 3 (в примере: пользователь admin с паролем adminadmin и типом шифрования MD5);
rwuser admin auth	доступ для существующего пользователя протокола SNMP версии 3 (в примере: пользователь admin с типом доступа - чтение и запись, с авторизацией);
rocommunity public	параметры доступа для протокола SNMP версий 1 и 2;
rwcommunity private	параметры, для отправки сообщений менеджеру SNMP (в примере: отправлять сообщения inform на адрес 192.168.0.44, пароль для идентификации private);
informsink 192.168.0.44 private	пароль для пересылки SNMP трапов
trapcommunity private	пересылка трапов о неудачной авторизации менеджеру (1 – отправлять трапы, 2 – не отправлять);
authtrapenable 2	адрес местонахождения устройства;
syslocation "Russia, Novosibirsk"	информация о предприятии-изготовителе;
syscontact "Eltex: +7(383)335-04-06"	значение переменной с Oid равным system.sysServices.0.object;
syservices 0	минимальный порт, с которого будет отправляться перехваченный трафик (строка обязательно должна быть закоментирована).
#outport 16000	

vlan.conf

output 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 – правила маршрутизации пакетов между портами устройства. Для записи маршрутизации каждого порта используется 5 цифр в соответствии с таблицей:

1-я цифра	2-я цифра	3-я цифра	4-я цифра	5-я цифра
На 0-й порт	На 1-й порт	На 2-й порт	На порт CPU	На порт SFP

Первые 5 значений в записи *output* относятся к порту 0, вторые – к порту 1, третьи – к порту 2, четвертые – к порту CPU, последние – к порту SFP. 1 – передача пакетов на соответствующий порт разрешена, 0 – запрещена;

enable0 – enable4: 1 – использовать VLAN на соответствующем порту, 0 – не использовать;

vid0 – vid4: Default VLAN ID для соответствующего порта;

im0 – im4: IEEE mode (0 – fallback, 1 – check, 2 – secure, 3 – disabled);

eg0 – eg4: egress mode (0 – unmodified, 1 – untagged, 2 – tagged, 3 – double tag);

ov0 – ov4: override VID.

Запуск сервисов при старте устройства определяется настройкой в файле */etc~/config/services.conf*

SNMPD 1 запуск процесса SNMP при старте модуля.

3.2.2 Настройка VoIP-параметров

Конфигурационные параметры IP телефонии находятся в папке */etc~/config/pbx*. Папка содержит следующие файлы:

- *fxs72.conf* – настройки протокола MGCP;
- *codecs.conf* – настройки кодеков устройства;
- *ports.conf* – настройки абонентских портов устройства.

Описание файлов, находящихся в папке */etc~/config/pbx*:

fxs72.conf

[general]		настройки для основного профиля
gwname	aaln	имя шлюза (empty – задавать имя шлюза в имени порта);
gwport	2427	порт модуля FXS для работы по протоколу MGCP;
caname	86.22.133.14	IP-адрес сервера управления вызовами;
caport	2727	порт сервера управления вызовами для работы по протоколу MGCP;
domain_name	195.28.13.15	доменное имя либо IP-адрес шлюза для регистрации;
test_mode	0	тестовый режим (1 – включен, 0 – выключен);
transfer_mac	1	передавать MAC-адрес в сообщении RSIP (AudioCodecs) (0 – нет, 1 – да);
stat_query	1	передавать статистику о вызове (0 – нет, 1 – да);
brackets	0	передавать ip-адрес в квадратных скобках (0 – нет, 1 – да);
default_flash	600	длительность формируемого импульса Flash 100 – 800 ms;
default_callerid	2	способ выдачи абоненту информации АОН: 0 – disable, 2 – AON, 4 – DTMF, 6 – FSK BELL202, 8 – FSK V.23;
log_level	1	уровень вывода трассировки вызовов: 0 - disable, 1 - info, 2 - debug, 3 - all;
log_mode	2	режим вывода трассировки вызовов: 0 - console, 1 - syslog, 2 - all;
adaptation	1	режим адаптации: 0 – normal, 1 – cisco, 2 – AudioCodecs;
iface	eth0	ethernet uplink интерфейс: eth0;

```

monitoring_ports 1      мониторинг портов (0 – нет, 1 – да);
monitoring_snmp 0      мониторинг устройства по SNMP (0 – нет, 1 – да).

[profile0]
enable_prof 0          использовать профиль (0 – нет, 1 – да);
gwname empty          имя шлюза (empty – задавать имя шлюза в имени порта);
gwport 2427           порт модуля FXS для работы по протоколу MGCP;
caname 86.22.133.14   IP-адрес сервера управления вызовами;
caport 2727           порт сервера управления вызовами для работы по
                    протоколу MGCP;
domain_name 195.28.13.15 доменное имя либо IP-адрес шлюза для регистрации;

suspicion 5           время ожидания ответа на контрольное сообщение, по
                    истечении которого выдается предупреждение;
retries 7            время ожидания ответа на контрольное сообщение, по
                    истечении которого происходит переключение на другое
                    устройство управления;
priority 0           приоритет использования профиля.

```

codecs.conf

;list of codecs in preffered order

```

g729 0               использовать кодек G.729AB (0 – нет, 1 – да);
g723 0               использовать кодек G.723 (0 – нет, 1 – да);
g726 0               использовать кодек G.726 (0 – нет, 1 – да);
g728 0               использовать кодек G.728 (0 – нет, 1 – да);
g711a 1              использовать кодек G.711 a-law (0 – нет, 1 – да);
g711u 1              использовать кодек G.711 u-law (0 – нет, 1 – да);
dotted_sdp 0         использовать точку в записи имени кодека (0 – нет, 1 – да).

```

packet coder time for G.711, G.729 and G.728

```

g711pte 20           время пакетирования для кодека G.711 (5.5 – не
                    рекомендуется, 10, 20, 30 мс);
g723pte 30           время пакетирования для кодека G.723 (30, 60 мс);
g729pte 20           время пакетирования для кодека G.729 (10, 20, 30 мс);
g728pte 20           время пакетирования для кодека G.728 (5, 10, 20, 30 мс);

```

; RTP ports range

```

rtp_min 22000        минимальный номер порта для обмена RTP пакетами;
rtp_max 23000        максимальный номер порта для обмена RTP пакетами;
rtcp_time 0          период времени в секундах (0, 5, 10, 15, 20), через который
                    устройство отправляет контрольные пакеты по протоколу
                    RTCP;

```

;codec features

```

dtmftransfer 0       способ передачи DTMF: 0 – inband, 1 – rfc2833, 2 – INFO;
flashtransfer 0      способ передачи FLASH: 0 – disabled, 1 – rfc2833, 2 – INFO;
faxtransfer 0        способ передачи факса: 0 – disabled, 1 – a-law, 2 – u-law, 3 –
                    T.38;
silencedetector 0    использование детектора тишины (0 – нет, 1 – да);
echocanceller 1      использование эхоподавления (0 – нет, 1 – да);
comfortnoise 1       использование генератора комфортного шума(0 – нет, 1 – да);

```

sid	1	передача пакетов SID в паузах между разговором (0 – нет, 1 – да);
dialtone	8	префикс, после набора которого будет выдан сигнал «Ответ станции»;
vad	0	использование детектора тишины (0 – нет, 1 – да);
diff_serv	144	тип сервиса для RTP пакетов.

ports.conf

[port 0]		номер порта;
user	0	имя порта, используемое для регистрации;
real_num	71000	комментарий (реальный номер абонента);
callerid_type	6	способ выдачи абоненту информации АОН: 0 – disable, 2 – АОН, 4 – DTMF, 6 – FSK BELL202, 8 – FSK V.23;
flash_duration	600	длительность формируемого импульса Flash, 100 – 800 ms;
disabled	0	выключение порта (1 – выключен, 0 – включен).

3.3 Установка пароля для пользователя root

Поскольку к шлюзу TAU-72.IP можно удаленно подключиться через Telnet, то во избежание несанкционированного доступа рекомендуем поменять пароль для пользователя *root* (при заводских установках пароль для пользователя *root* - *safemode*). Чтобы установить пароль необходимо подключиться к шлюзу через COM-порт либо через Telnet (при заводских установках адрес: 192.168.2.3, маска: 255.255.255.0) терминальной программой, например TERATERM.

Последовательность действий при настройке следующая:

1. Подключить нуль-модемным кабелем COM-порт компьютера к порту «Consol» модуля TAU-72.IP (для настройки через COM-порт), либо подключить компьютер Ethernet-кабелем к Ethernet-порту модуля (для настройки через Telnet).
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: IP-адрес при заводских установках 192.168.2.3, порт 23.
4. Нажать Enter. На экране появится надпись:

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

fxs72 login:
```

Ввести пользователя *root*, пароль *safemode*.

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

```
[root@fxs72 /root]$passwd
Changing password for root
New password:
```

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

```
[root@fxs72 /root]$passwd
Changing password for root
New password:
Retype password:
```

```
Password for root changed by root  
Oct 15 10:25:50 tmip auth.info passwd: Password for root changed by root
```

7. Сохранить настройки командой `save`.
8. Перезагрузить шлюз командой `reboot -f`.

3.4 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 моргать зеленым и красным светом) индикатор «Alarm», после чего кнопку отпустить во избежание повторной перезагрузки устройства. TAU-72.IP начнет работать в режиме «safemode». В данном режиме к устройству можно будет обратиться по IP-адресу 192.168.2.3 с помощью WEB-интерфейса (пользователь – admin, пароль – safemode), либо Telnet-а (пользователь – root, пароль safemode). Доступ через консоль RS-232 в данном режиме будет, как и для Telnet (пользователь – root, пароль safemode). Конфигурация при этом не сбрасывается к заводской.

Сброс конфигурации к заводской:

1. Подключить нуль-модемным кабелем COM-port компьютера к порту «Consol» модуля TAU-72.IP (для настройки через COM-port), либо подключить компьютер ethernet-кабелем к ethernet-порту модуля (для настройки через Telnet).
2. Запустить терминальную программу.
3. Настроить подключение через COM-port: скорость передачи 115200, формат данных 8 бит, без паритета, 1 бит стоповый, без управления потоком, либо через Telnet: 192.168.2.3, порт 23.
4. Нажать Enter. На экране появится надпись:

```
*****  
*   TAU-72 FXS Gateway   *  
*****  
  
fxs72 login:
```

Ввести пользователя root, пароль safemode.

5. Выполнить команду `reset2defaults`
6. Перезагрузить устройство `reboot -f`

4 МОНИТОРИНГ УСТРОЙСТВА

Меню «*Monitoring*» предназначено для контроля состояний абонентских портов, состояния подключения модуля к SSW и состояния портов встроенного Ethernet коммутатора.

The screenshot shows the 'Monitoring' page of the Eltex TAU-72.IP MGCP WEB configurator. It is divided into three main sections: Hardware, SSW, and Switch.

Hardware:

Parameter	Value			
Voltage, V	Vmode		Vbat	
	48		54	
Power, V	Vring1		Vring2	
	111		111	
Temperature, °C	Temp1	Temp2	Temp3	Temp4
	Temperature detector failure	28	Temperature detector failure	49
	Fan 1		Fan 2	

SSW:

Status	Time
connect	00 01:59:36

Switch:

	Port0	Port1	Port2	SFP
State	down	100 Mbps	down	down

Legend: Full-duplex - Half-duplex - Link is down -

Таблица *Hardware* – параметры датчиков платформы:

Parameter – контролируемые параметры и *Value* – значения контролируемых параметров:

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

Если первичное напряжение питания $38\text{В} < \text{Vbat} < 55\text{В}$, комплекты включены в режим по напряжению питания для 48В.

Если первичное напряжение питания $55\text{В} < \text{Vbat} < 72\text{В}$, комплекты включены в режим по напряжению питания для 60В.

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

Допустимые значения параметров:

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

Индикация неисправностей:

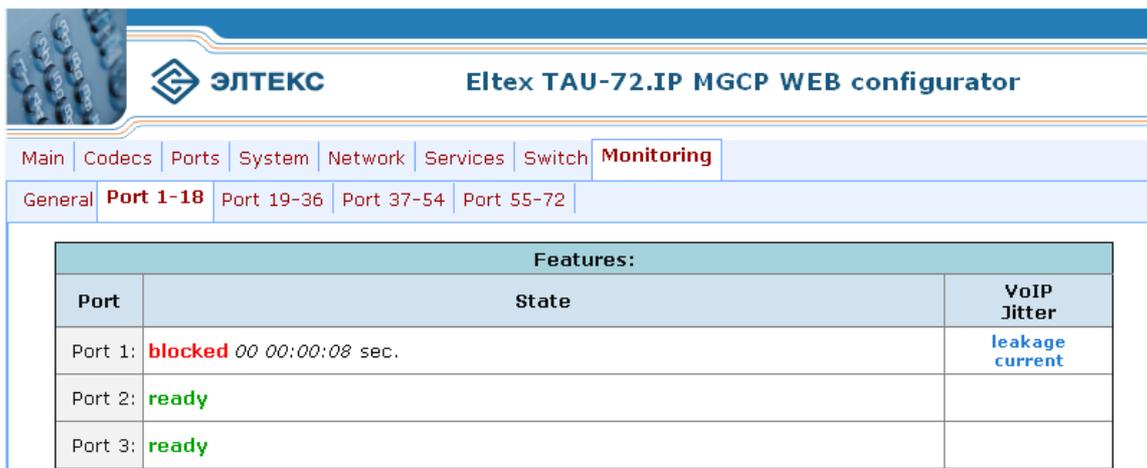
- При неисправности датчика температуры в его окне будет моргать красным цветом значение – *temperature detector failure*.
- Значение вышедшего из допустимых границ параметра в WEB-интерфейсе будет мигать красным цветом.
- При выходе из строя вентилятора красный перечеркнутый круг на картинке будет мигать.

Таблица SSW:

- *Status* – состояние подключения модуля к SSW;
- *Time* – текущее время.

Таблица Switch:

- *Port, SFP* – электрический либо оптический порт встроенного Ethernet коммутатора;
- *State* – состояние порта (красный – кабель Ethernet не подключен; желтый – кабель Ethernet подключен, режим дуплекса порта – полудуплекс; зеленый – кабель Ethernet подключен, режим дуплекса порта – полный дуплекс). При наличии подключенного кабеля Ethernet в состоянии порта отображается скорость передачи данных.



The screenshot shows the 'Monitoring' tab in the 'Eltex TAU-72.IP MGCP WEB configurator'. Under the 'Port 1-18' sub-tab, there is a table titled 'Features:' with the following data:

Port	State	VoIP Jitter
Port 1:	blocked 00 00:00:08 sec.	leakage current
Port 2:	ready	
Port 3:	ready	

- *Port* – порядковый номер абонентского порта;
- *State* – состояние порта;
- *VoIP Jitter* – джиттер.

Для заблокированного порта выводится причина блокировки:

- *leakage current* – ток утечки на линии превысил допустимые параметры;
- *overheating* – температура комплекта превысила допустимые параметры;
- *dissipated power* – мощность рассеивания на комплекте превысила допустимые параметры.

Мониторинг устройства по SNMP

Устройство будет формировать аварийные сообщения SNMP trap в следующих случаях:

- устройство зарегистрировалось на MGC;
- потеряна связь с MGC;

-
- порт заблокирован;
 - порт разблокирован;
 - изменилось напряжение питания комплектов с 48 на 60 вольт или обратно;
 - неисправность вентилятора;
 - один из следующих параметров вышел за пределы допустимых значений:
 - Первичное напряжение питания должно находиться в пределах: $38V < V_{bat} < 72V$;
 - Вызывное напряжение питания должно находиться в пределах: $100V < V_{ring1} < 120V$ и $100V < V_{ring2} < 120V$;
 - Температура на датчике должна быть < 90 градусов.

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

01...18

Tip18	36	18	Ring18
Tip17	35	17	Ring17
Tip16	34	16	Ring16
Tip15	33	15	Ring15
Tip14	32	14	Ring14
Tip13	31	13	Ring13
Tip12	30	12	Ring12
Tip11	29	11	Ring11
Tip10	28	10	Ring10
Tip9	27	9	Ring9
Tip8	26	8	Ring8
Tip7	25	7	Ring7
Tip6	24	6	Ring6
Tip5	23	5	Ring5
Tip4	22	4	Ring4
Tip3	21	3	Ring3
Tip2	20	2	Ring2
Tip1	19	1	Ring1

19...36

Tip36	36	18	Ring36
Tip35	35	17	Ring35
Tip34	34	16	Ring34
Tip33	33	15	Ring33
Tip32	32	14	Ring32
Tip31	31	13	Ring31
Tip30	30	12	Ring30
Tip29	29	11	Ring29
Tip28	28	10	Ring28
Tip27	27	9	Ring27
Tip26	26	8	Ring26
Tip25	25	7	Ring25
Tip24	24	6	Ring24
Tip23	23	5	Ring23
Tip22	22	4	Ring22
Tip21	21	3	Ring21
Tip20	20	2	Ring20
Tip19	19	1	Ring19

37...54

Tip54	36	18	Ring54
Tip53	35	17	Ring53
Tip52	34	16	Ring52
Tip51	33	15	Ring51
Tip50	32	14	Ring50
Tip49	31	13	Ring49
Tip48	30	12	Ring48
Tip47	29	11	Ring47
Tip46	28	10	Ring46
Tip45	27	9	Ring45
Tip44	26	8	Ring44
Tip43	25	7	Ring43
Tip42	24	6	Ring42
Tip41	23	5	Ring41
Tip40	22	4	Ring40
Tip39	21	3	Ring39
Tip38	20	2	Ring38
Tip37	19	1	Ring37

55...72

Tip72	36	18	Ring72
Tip71	35	17	Ring71
Tip70	34	16	Ring70
Tip69	33	15	Ring69
Tip68	32	14	Ring68
Tip67	31	13	Ring67
Tip66	30	12	Ring66
Tip65	29	11	Ring65
Tip64	28	10	Ring64
Tip63	27	9	Ring63
Tip62	26	8	Ring62
Tip61	25	7	Ring61
Tip60	24	6	Ring60
Tip59	23	5	Ring59
Tip58	22	4	Ring58
Tip57	21	3	Ring57
Tip56	20	2	Ring56
Tip55	19	1	Ring55

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

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

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

ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Обновление встроенного ПО устройства

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

1. Программа терминалов (например: TERATERM);
2. Программа TFTP сервера.

Последовательность действий при обновлении устройства:

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

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

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

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

```
FXS-72>> run updatecsp
Using comcerto_gemac0 device
TFTP from server 192.168.16.44; our IP address is 192.168.16.112
Filename 'chagall/300/zImage.300'.
Load address: 0x1000000
Loading: #####
#####
#####
#####
done
Bytes transferred = 1130944 (1141c0 hex)
Erase Flash Sectors 11-23 in Bank # 2
Erasing 13 sectors... .....ok
Copy to Flash... .....ok
done
FXS-72>>
```


СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Терминал абонентский универсальный ТАУ-72.ІР зав. № _____ соответствует требованиям технических условий ТУ6650-021-33433783-2009 и признан годным для эксплуатации.

Предприятие-изготовитель ООО «Предприятие «Элтекс» гарантирует соответствие абонентского терминала требованиям технических условий ТУ6650-021-33433783-2009 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, установленных в настоящем руководстве.

Гарантийный срок 1 год.

Изделие не содержит драгоценных материалов.

Директор предприятия

подпись

Черников А. Н.
Ф.И.О.

Начальник ОТК предприятия

подпись

Игонин С.И.
Ф.И.О.

