



Комплексные решения для построения сетей

МС240

**Руководство по эксплуатации,
Часть 6 Модуль шлюза ТМ.ІР, версия 1.6 (1.12.2011)**

Цифровая АТС

Версия документа	Дата выпуска	Содержание изменений
Версия 1.6	1.12.2011	<ol style="list-style-type: none"> 1. Настройки сервиса DISA 2. Меню «System info» - Информация о версии ПО и linux 3. Media files manager в меню «Service» для загрузки звуковых файлов для сервиса DISA
Версия 1.5	19.05.2011	<ol style="list-style-type: none"> 1. Добавлено поле профиля настроек «Profile» в подменю «Dialplan». 2. Добавлено описание вкладок «Profile1..8» в меню «Config»: «Common», «H323», «SIP», «H323 codecs», «SIP codecs». 3. Раздел 3.4 в файл конфигурации добавлена настройка профилей. 4. Изменены название кнопок в меню «Service».
Версия 1.4	13.04.2011	<ol style="list-style-type: none"> 1. Добавлено подменю «BLF» в меню «Config». 2. Добавлена настройка «Run syslog on startup» в подменю «Main» меню «Config». 3. Добавлена настройка «Reload SIP/H323 client» в меню «Service»
Версия 1.3	20.04.2010	<ol style="list-style-type: none"> 1. Добавлены настройки шлюза через Web-интерфейс для работы с syslog-сервером; 2. Сортировка и приоритет префиксов; 3. Добавлены группы серийного искания; 4. Добавлена настройка статических маршрутов; 5. Добавлена настройка системных журналов. <p>(версия ПО модуля TM.IP 2.11)</p>
Версия 1.2	18.11.2009	<ol style="list-style-type: none"> 1. Добавлен мониторинг каналов через Web-интерфейс; 2. Добавлена функция сохранения конфигурации через Web-интерфейс; 3. Добавлена функция загрузки конфигурации через Web-интерфейс; 4. Добавлена настройка времени пакетизации для кодека модема (SIP); 5. Добавлена отдельная настройка DTMF и hook-flash по rfc2833; 6. Добавлены настройки шлюза для работы с syslog-сервером; 7. Добавлена функция контроля разговорного тракта с использованием протокола RTCP.
Версия 1.1	08.06.2009	<ol style="list-style-type: none"> 1. Добавлена настройка перехода на голосовой кодек после передачи факса по протоколу T.38 (SIP/H.323); 2. Добавлена отдельная настройка кодеков для передачи факса и модема (SIP/H.323); 3. Добавлена настройка метода передачи DTMF в сообщениях INFO (SIP); 4. Добавлена настройка метода передачи тонов факса и модема (SIP/H.323); 5. Удалена настройка Upspeed Echo Cancelling; 6. Добавлены значения поля «тип сервиса для RTP пакетов» (diffserv value).
Версия 1.0	25.03.2009	Первая публикация (версия ПО модуля TM.IP 2.10)

СОДЕРЖАНИЕ

ЧАСТЬ 1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ.

ЧАСТЬ 2. РАБОТА С ИЗДЕЛИЕМ.

ЧАСТЬ 3. ПРОГРАММА КОНФИГУРИРОВАНИЯ И МОНИТОРИНГА.

ЧАСТЬ 4. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМНОГО ТЕЛЕФОНА.

ЧАСТЬ 5. ПРОГРАММА МОНИТОРИНГА СЕТИ СТАНЦИЙ.

ЧАСТЬ 6. МОДУЛЬ ШЛЮЗА ЦАТС «МС240» ТМ.ІР

1 ВВЕДЕНИЕ	5
2 ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ	6
2.1 Назначение	6
2.2 Типовые схемы применения	7
2.3 Основные технические параметры	9
2.4 Конструктивное исполнение	10
2.4.1 Состав модуля	10
2.4.2 Общие принципы функционирования	11
2.5 Световая индикация	12
3 КОНФИГУРИРОВАНИЕ МОДУЛЯ	13
3.1 Настройка шлюза в ЦАТС МС-240	13
3.2 Настройка параметров шлюза и маршрутизации в модуле ТМ.ІР через WEB-интерфейс	13
3.2.1 Порядок конфигурирования	13
3.2.2 Меню Config	15
3.2.3 Меню Network	33
3.2.4 Меню Routes	33
3.2.5 Меню Dialplan	34
3.2.6 Меню Serial Groups	35
3.2.7 Меню Service	36
3.2.8 Меню Password	37
3.2.9 Меню System Info	37
3.3 Мониторинг шлюза ТМ.ІР	38
3.3.1 Graph	38
3.3.2 Table	39
3.4 Конфигурирование устройства через COM-port и по протоколу Telnet	40
3.4.1 Работа со встроенным редактором JOE	40
3.4.2 Конфигурирование устройства	40
3.5 Установка пароля для пользователя root	47
3.6 Настройка firewall в модуле ТМ.ІР	48
3.7 Интеграция kamailio с платой ТМ.ІР	49
3.7.1 Версия kamailio	49
3.7.2 Установка kamailio	49
3.7.3 Настройки kamailio	50
3.7.4 Регистрация на kamailio	51
3.7.5 Вызовы	51
3.7.6 Управляющий интерфейс kamailio	52
3.7.7 Настройки ТМ IP	52
4 ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ МОДУЛЯ ТМ.ІР	53

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Обозначение	Описание
Полужирный шрифт	Полужирным шрифтом выделены примечания и предупреждения, название глав, заголовков, заголовков таблиц.
<i>Курсивом Calibri</i>	Курсивом Calibri указывается информация, требующая особого внимания.
<КЛАВИША>	Заглавными буквами в угловых скобках указываются названия клавиш клавиатуры.
Courier New	Шрифтом Courier New записаны примеры ввода команд, результат их выполнения, вывод программы.

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.

1 ВВЕДЕНИЕ

Модуль ТМ.ІР может быть использован для объединения сетей NGN и PSTN по протоколам H323/SIP/SIP-T одновременно, благодаря гибкому плану нумерации. Модуль ТМ.ІР устанавливается в ЦАТС «МС240» в любой слот (рекомендуется устанавливать в ближние к центральному процессору слоты – 0, 1 или 2) основного блока, настраивается и управляется как стандартный модуль цифровых СЛ.

В настоящем руководстве по эксплуатации изложены назначение, основные технические характеристики, правила конфигурирования и смены программного обеспечения модуля ТМ.ІР.

2 ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

2.1 Назначение

Модуль шлюза ТМ.ІР предназначен для передачи голосовой и факсимильной информации через ІР-сети по протоколам Н.323/ІР/ІР-Т.

В устройстве реализована поддержка основных речевых кодеков, применяемых в сетях ІР-телефонии (G.711, G723.1, G.729), функции эхо-компенсации в соответствии с рекомендациями G.168 (обеспечивает подавление эхо сигналов длительностью до 128 мс), детектора тишины, генератора комфортного шума, передачи DTMF и приема flash в RTP пакетах (RFC2833). При передаче факсимильной информации возможно автоматическое определение и генерация Fax Tone и использование функции T.38 Fax Relay на скоростях 14400, 12000, 9600, 7200, 2400 bps.

На плату модуля ТМ.ІР может быть установлен один или два субмодуля СМ.ІР. Существует два типа субмодулей:

- *СМ.ІР64*, производительность в режиме шлюза позволяет обслуживать 128 каналов без сжатия (кодек G.711, PTE=20-60мс), 96 каналов без сжатия (кодек G.711, PTE=10мс), 64 канала со сжатием (G.723.1, G.729) или 32 факсимильных канала Т.38;
- *СМ.ІР32*, производительность в режиме шлюза позволяет обслуживать 128 каналов без сжатия (кодек G.711, PTE=20-60мс), 96 каналов без сжатия (кодек G.711, PTE=10мс), 32 канала со сжатием (G.723.1, G.729) или 16 факсимильных каналов Т.38.

Подключение к ІР-сетям осуществляется посредством сетевого интерфейса 10/100 BASE-Т.

Модуль имеет встроенный коммутатор Ethernet (5 портов) для подключения сетевых устройств.

2.2 Типовые схемы применения

В данном руководстве предлагаются следующие схемы применения.

1. Конвергентная АТС (протоколы H.323, SIP/SIP-T)

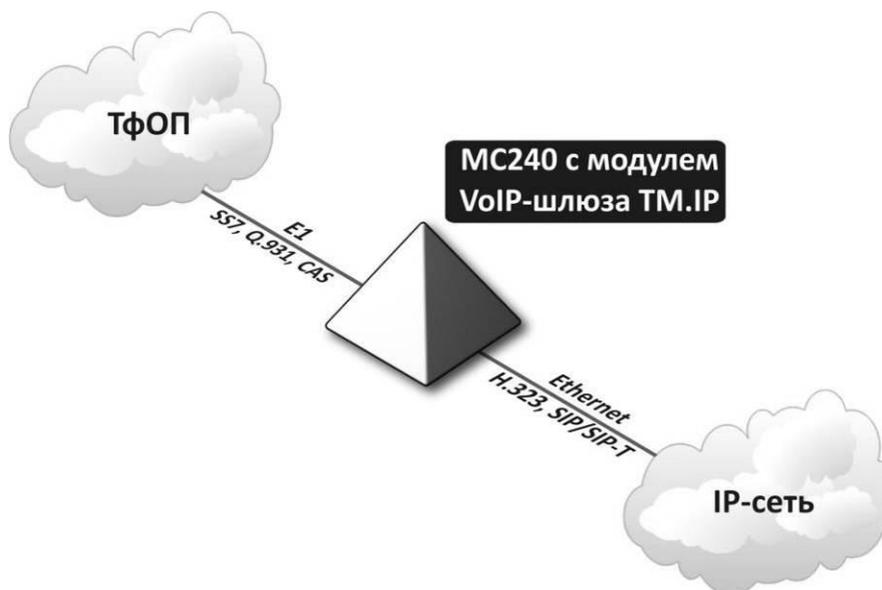


Рисунок 1 – Конвергентная АТС (протоколы H.323, SIP/SIP-T)

В этом случае устройство выполняет функции шлюза между ТФОП и другими шлюзами ІР-сети.

2. Корпоративная сеть

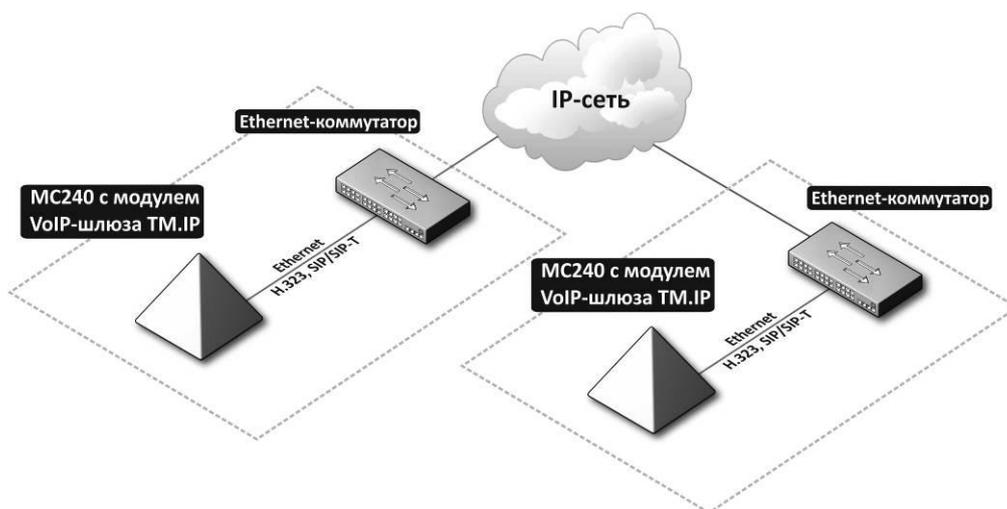


Рисунок 2 – Корпоративная сеть

В этом случае устройство выполняет функции соединительной линии через ІР-сеть между несколькими АТС корпоративной сети.

3. Конвергентная АТС с IP-телефонами

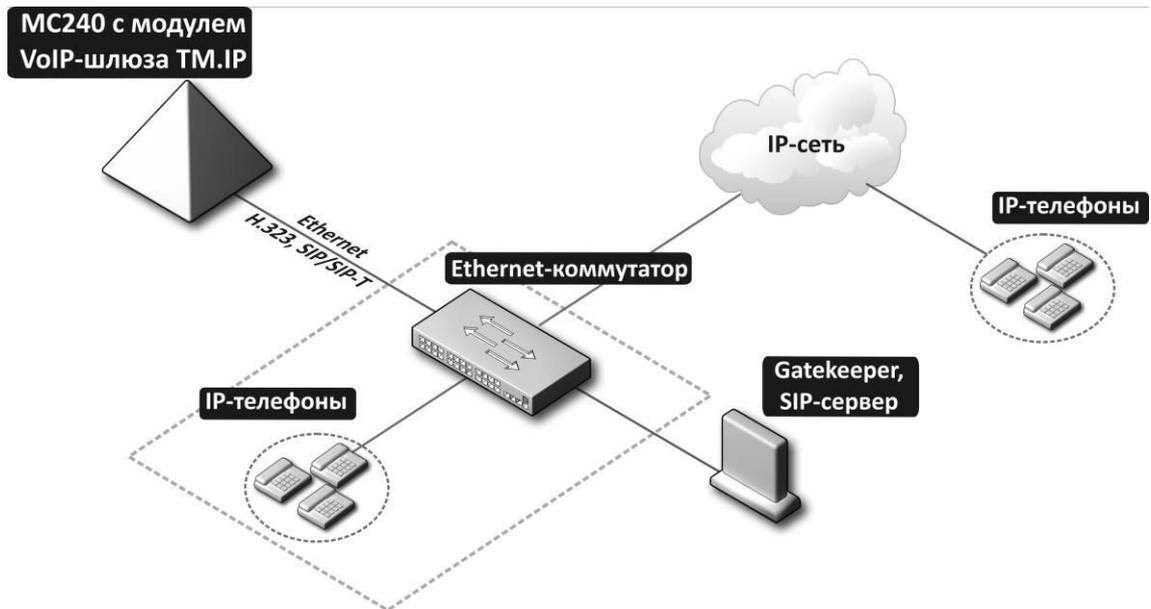


Рисунок 3 – Конвергентная АТС с IP-телефонами

В этом случае устройство выполняет функции шлюза между ТФОП и абонентскими устройствами IP-сети. Данная конфигурация предусматривает использование в IP-сети дополнительных SIP-серверов, gatekeeper-ов и аналогичного оборудования гибкой коммутации. Возможна интеграция SIP-сервера Kamailio в модуле TM.IP (Раздел 3.7 Интеграция kamailio с платой TM.IP).

2.3 Основные технические параметры

Основные технические параметры модуля ТМ.ІР приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные технические параметры модуля ТМ.ІР

Протоколы и стандарты					
Стек протоколов	ITU-T H.323 v3/v4/v5				
Протокол инициирования, контроля и ликвидации сеанса передачи данных	SIP/SIP-T				
Голосовые кодеки	G.729AB G.711(A/U) G.723.1 (6.3 Kbps, 5.3 Kbps)				
Поддержка факсов	T.38 UDP Real-Time Fax pass-thru (G.711A/U)				
Голосовые стандарты	VAD (подавление пауз) AEC (эхо компенсация, рекомендации G.165) CNG (генерация комфортного шума)				
Интерфейсы					
Электрический интерфейс Ethernet	100Base-T Ethernet RJ-45 порт x 5				
Сеть и конфигурация					
Типы подключений	Статический IP				
Управление	WEB, RS-232 консоль, Telnet				
Безопасность	Проверка имени пользователя и пароля				
Производительность шлюза в зависимости от количества и типа установленных субмодулей					
Кодек	Количество каналов				
	1 x CM.IP64	2 x CM.IP64	1 x CM.IP32	2 x CM.IP32	1 x CM.IP64 1 x CM.IP32
G.711 A/U, PTE=20-60 мс	128	256	128	256	256
G.711 A/U, PTE=10 мс	96	192	96	192	192
G.729 A/B	64	128	32	64	96
G.723.1	64	128	32	64	96
T.38	32	64	16	32	48

2.4 Конструктивное исполнение

В данном разделе представлен внешний вид панели модуля шлюза TM.IP, описаны разъемы, светодиодные индикаторы и органы управления.

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

2.4.1 Состав модуля

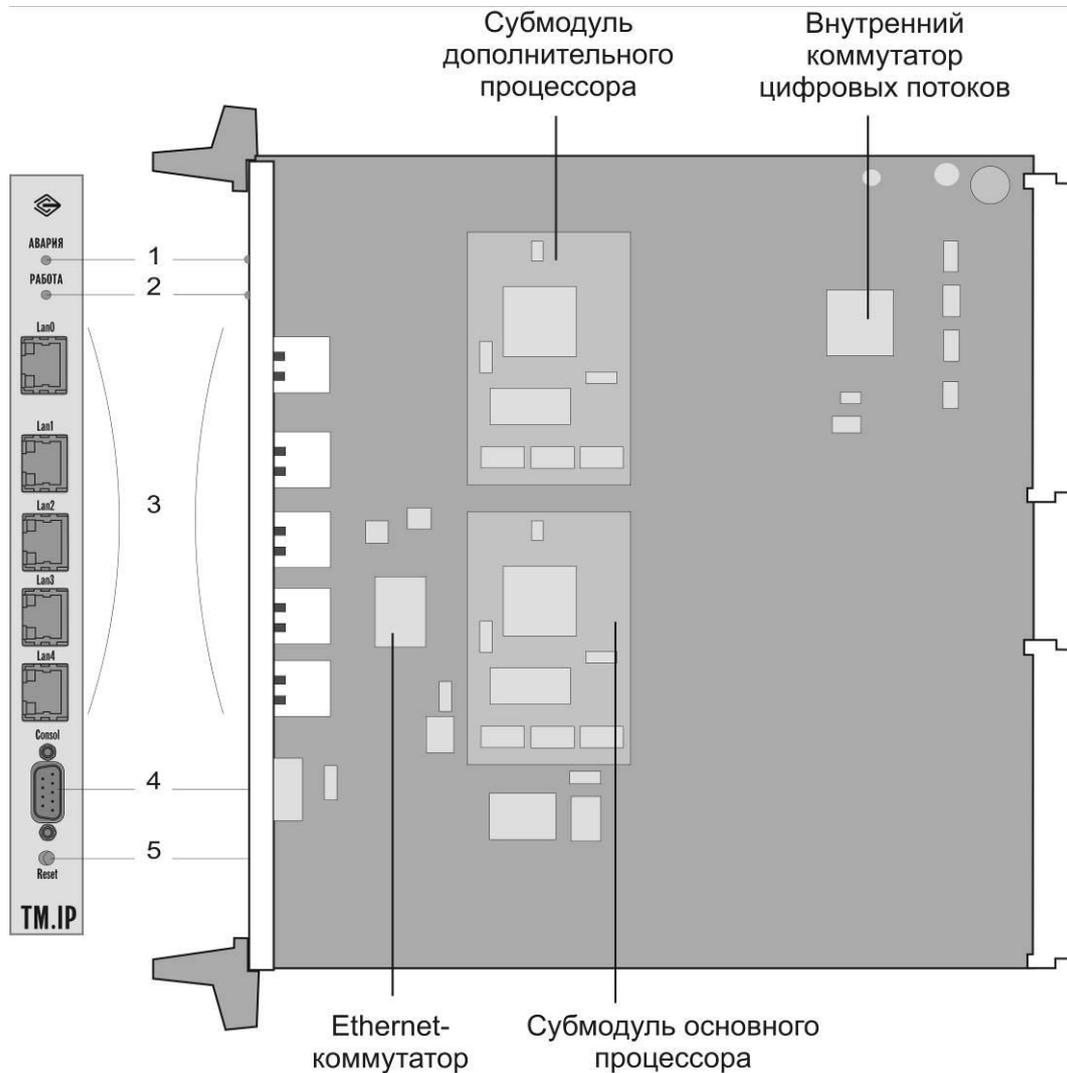


Рисунок 4 – Внешний вид панели и платы модуля TM.IP

В состав модуля входят следующие функциональные узлы:

- submodule основного процессора;
- submodule дополнительного процессора;
- интерфейсный блок;
- внутренний коммутатор цифровых потоков и контроллер обмена с ЦП АТС;
- коммутатор Ethernet уровня L2 с поддержкой QoS, VLAN¹;

¹ В текущей версии не поддерживается.

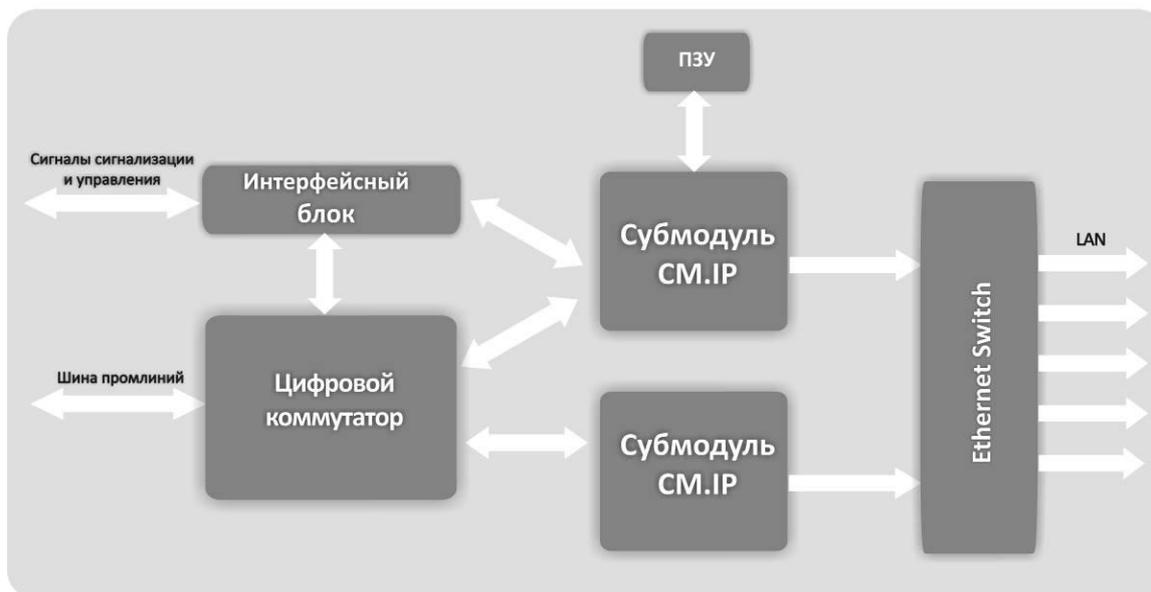


Рисунок 5 – Функциональная схема модуля ТМ.ІР

Работа модуля осуществляется под управлением операционной системы Linux. Конфигурирование настроек модуля производится через web-интерфейс, Telnet или serial port.

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

№	Элемент передней панели	Описание
1	Авария	Индикатор состояния модуля
2	Работа	Индикатор работы устройства
3	Lan 0 .. 4	Разъемы RJ-45 интерфейсов Ethernet 10/100 Base-T
4	Consol	Консольный порт RS-232 для локального управления устройством
5	Reset	Кнопка сброса

2.4.2 Общие принципы функционирования

2.4.2.1 Субмодуль основного процессора обеспечивает выполнение алгоритма работы модуля ТМ.ІР по записанному в памяти программ коду и обработку сигнализаций SIP/SIP-T, H.323. Помимо этого, субмодуль основного процессора обеспечивает функции DSP (обработку речевых кодеков, протокола Т.38) для первых 128 каналов (0 - 127).

2.4.2.2 Субмодуль дополнительного процессора обеспечивает функции DSP (обработку речевых кодеков, протокола Т.38) для последних 128 каналов (128 - 255).

2.4.2.3 Внутренний коммутатор цифровых потоков предназначен для коммутации между каналами ІР-телефонии 8-мегабитными промниями АТС.

2.4.2.4 Интерфейсный блок предназначен для приема сигналов синхронизации и информации из магистрали станции и обеспечения обмена с центральным процессором станции.

2.4.2.5 Ethernet-коммутатор обеспечивает сопряжение модуля с ІР-сетью.

2.4.2.6 Последовательный порт «Consol» служит для подключения к модулю ТМ.ІР с целью конфигурирования и смены ПО.

2.5 Световая индикация

Текущее состояние модуля отображается при помощи индикаторов «Авария», «Работа». Перечень состояний индикаторов приведен в таблицах 3,4.

Таблица 3– Световая индикация состояния устройства

Индикатор	Состояние индикатора	Состояние устройства
«Авария»	горит красным светом	загрузка модуля, либо отсутствие связи с центральным процессором
	не горит	нормальная работа
«Работа»	горит зеленым светом	при наличии хотя бы одного активного соединения через модуль.
	не горит	нет активных соединений через модуль

Состояние интерфейсов Ethernet отображается светодиодными индикаторами, встроенными в разъем Lan 0 .. Lan 4.

Таблица 4 – Световая индикация интерфейсов Ethernet 10/100 Base-T

Индикатор	Состояние индикатора	Состояние устройства
Зеленый индикатор 10/100	мигает	передача данных
	горит постоянно	наличие активного линка
Желтый индикатор 10/100	мигает	передача данных (в случае если автоопределение скорости на интерфейсе не использовалось)
	горит постоянно	наличие активного линка вследствие автоопределения скорости на интерфейсе (autonegotiating)

3 КОНФИГУРИРОВАНИЕ МОДУЛЯ

Конфигурирование модуля осуществляется в три этапа:

1. Добавление модуля в конфигурацию ЦАТС МС-240.
2. Настройка параметров шлюза модуля ТМ.ІР.
3. Настройка маршрутизации.

3.1 Настройка шлюза в ЦАТС МС-240

1. Создать новую транковую группу, для этого в разделе «Конфигурирование/Маршрутизация» выделить строку «Транковые группы». На панели инструментов нажать кнопку . Транковая группа будет добавлена.
2. Двойным щелчком на строке новой транковой группы вызвать окно конфигурирования параметров транковой группы, провести настройку параметров, в поле «Имя» задать название группы: «VoIP».
3. В разделе «Конфигурирование/Оборудование» в основном блоке выбрать номер нужного слота и установить модуль ТМ.ІР.
4. Вызвать окно параметров модуля и в поле «Транковая группа» выбрать ранее созданную группу «VoIP». В этом же окне в поле «Ограничение количества одновременных соединений» можно установить максимальное количество одновременных вызовов через модуль (значение 0 означает, что ограничения нет).
5. В разделе «План нумерации» добавить префиксы для выхода в NGN сеть согласно документации по настройке ЦАТС «МС240», часть 3.
6. В параметрах префикса указать транковую группу VoIP.
7. Сохранить настройки при помощи кнопки «Записать изменения».

3.2 Настройка параметров шлюза и маршрутизации в модуле ТМ.ІР через WEB-интерфейс

3.2.1 Порядок конфигурирования

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



Заводской IP-адрес модуля ТМ.ІР 192.168.0.3 маска сети 255.255.255.0

При подключении по IP-адресу, устройство запросит имя пользователя и пароль.



При первом запуске для доступа через WEB-интерфейс имя пользователя: *admin*, пароль: *rootpasswd*.

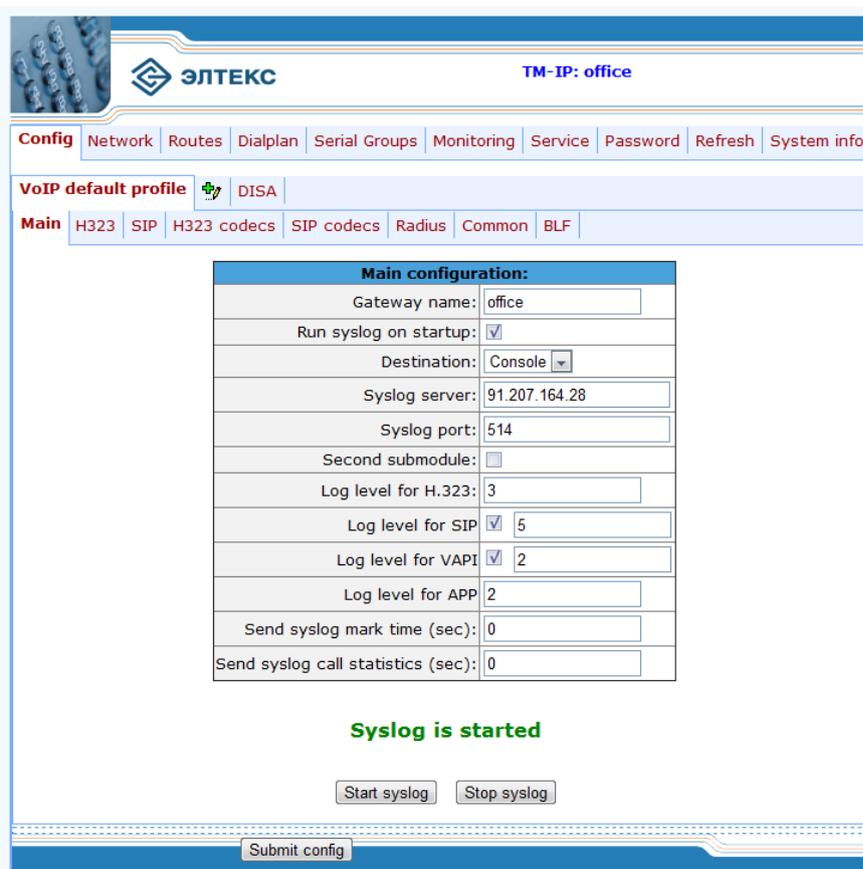


Каждый раз после выполнения действий по конфигурированию модуля, сохраняйте изменения в энергонезависимую память устройства путем нажатия кнопки «*SAVE CONFIGURATION INTO THE FLASH*» в меню «*SERVICE*». Иначе после перезагрузке шлюза несохраненные данные будут потеряны.



IP-адрес устройства присваивается первому submodule ТМ.ІР, а второму submodule по умолчанию присваивается IP-адрес первого + 1 (аналогично второму submodule присваивается MAC адрес первого + 1).

В WEB-интерфейсе откроется следующее окно:



В таблице 5 приведено описание окон меню настроек.

Таблица 5 – Описание меню настроек

Меню	Описание
Config	конфигурация шлюза
<i>Default profile</i>	настройки конфигурации шлюза для всех входящих вызовов
<i>Main</i>	общие настройки шлюза
<i>H323</i>	настройки протокола H323
<i>SIP</i>	настройки протокола SIP
<i>H323 codecs</i>	настройки кодеков для протокола H323
<i>SIP codecs</i>	настройки кодеков для протокола SIP
<i>Radius</i>	настройки для работы с RADIUS-сервером
<i>Common</i>	общие настройки для кодеков и протоколов
<i>Подменю BLF</i>	настройки функции BLF
<i>Profile 1 .. 8</i>	настройки профилей конфигурации шлюза, которые используются при совершении исходящих вызовов
<i>Common</i>	общие настройки для кодеков и протоколов
<i>H323</i>	настройки протокола H323
<i>SIP</i>	настройки протокола SIP
<i>H323 codecs</i>	настройки кодеков для протокола H323
<i>SIP codecs</i>	настройки кодеков для протокола SIP
<i>Disa</i>	настройки прямого доступа к ресурсам системы. Возможно создание дополнительных профилей

Network	сетевые настройки
Routes	настройка статических маршрутов
Dialplan	настройка маршрутизации
Serial Groups	настройка групп серийного искания
Monitoring	мониторинг шлюза
<i>Graph</i>	вывод статистики по текущим вызовам в графическом виде
<i>Table</i>	вывод статистики по текущим вызовам в табличном виде
Service	сервисные функции – сохранение конфигурации в энергонезависимую память шлюза, считывание/загрузка файлов конфигурации, перезагрузка устройства
Password	изменение пароля доступа к устройству через web-интерфейс
Refresh	обновить окно web-интерфейса
System info	информация о версии ПО и linux

3.2.2 Меню Config

Меню «*Config*» служит для настройки конфигурации шлюза. Во вкладке «*Default profile*» выполняются настройки для профиля по умолчанию, во вкладках «*Profile1..8*» настраиваются пользовательские профили. Всего может быть сконфигурировано 8 профилей.

Параметры из профилей используются при совершении исходящих вызовов и назначаются направлениям в закладке *Dialplan*. Для всех входящих вызовов используется *default profile*.

3.2.2.1 Подменю *Default profile*

В подменю «*Default profile*» выполняются настройки конфигурации шлюза, которые будут использоваться для всех входящих вызовов.

Подменю «*Default profile*» содержит следующие разделы:

- *Main* – общие настройки шлюза;
- *H323* – настройки протокола H323;
- *SIP* – настройки протокола SIP;
- *H323 codecs* – настройки кодеков для протокола H323;
- *SIP codecs* – настройки кодеков для протокола SIP;
- *Radius* – настройки для работы с RADIUS-сервером;
- *BLF* – настройки функции BLF;
- *Common* – общие настройки для кодеков и протоколов.

Запись произведенных изменений настроек конфигурации шлюза в файл осуществляется нажатием кнопки «*Submit config*».

1. Подменю Main

В подменю «Main» выполняются общие настройки шлюза: устанавливается имя шлюза, наличие второго субмодуля на плате, настройки для работы с системным журналом.

- *Gateway name* – имя шлюза;
- *Run syslog on startup* – при установленном флаге включать Syslog при запуске устройства;
- *Enable syslog* – при установленном флаге ведение записей в системном журнале syslog включено, иначе выключено;
- *Destination* – направление вывода записей системного журнала:
 - syslog – системный журнал ведется на syslog-сервере,
 - console – записи системного журнала выводятся на консоль;
- *Syslog server* – IP-адрес syslog-сервера (сервера системных журналов);
- *Syslog port* – UDP-порт, на котором работает сервер системных журналов (порт 514 используется на большинстве syslog-серверов по умолчанию);
- *Second submodule* – задает наличие второго субмодуля на плате.



Если второй субмодуль не установлен, то во избежание возникновения проблем в работе шлюза данный флаг должен быть обязательно снят.

- *Log level for H.323* – уровень детализации трассировки протокола H.323, передаваемой в системный журнал;
- *Log level for SIP* – уровень детализации трассировки протокола SIP, передаваемой в системный журнал;
- *Log level for VAPI* – уровень детализации трассировки сигнального процессора, передаваемой в системный журнал;
- *Log level for APP* – уровень детализации трассировки рабочего приложения, передаваемой в системный журнал;

- *Send syslog mark time (sec)* – период передачи (в секундах) в системный журнал отметки времени и общего состояния работы шлюза. Установите значение 0 для того, чтобы не передавать эти данные;
- *Send syslog call statistics (sec)* – период передачи (в секундах) в системный журнал статистики вызовов. Установите значение 0 для того, чтобы не передавать эти данные.

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

Для записи изменений в энергонезависимую память шлюза нажмите кнопку «*Save configuration into the flash*» в меню «*Service*».



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».

2. Меню H323

В меню «H323» выполняются настройки протокола H323.

H323 configuration:	
Binding port:	1720
Binding IP:	
Use faststart:	<input checked="" type="checkbox"/>
Use tunneling:	<input checked="" type="checkbox"/>
Alias H.323 ID:	MC240GW-TMIP2
Gatekeeper (IP,disable,discover):	disable
Gatekeeper port:	1719
RTP port range: min:	34000
RTP port range: max:	39000
DTMF Mode:	h245alphanumeric
Fax Codec:	alaw
Modem Codec:	alaw
Tone mode:	rfc2833
Time to live period:	300
Keep alive period:	20
Change G.711 to T.38:	<input checked="" type="checkbox"/>
Return from T.38 to voice:	<input checked="" type="checkbox"/>
NTE Payload:	101

Submit config

- *Binding port* – сигнальный порт протокола H323 для входящих соединений (default – 1720);
- *Binding IP* – IP-адрес для входящих соединений по протоколу H323;
- *Use faststart* – при установленном флаге функция «быстрого старта» включена, иначе – отключена;
- *Use tunneling* – при установленном флаге туннелирование сигнализации H.245 через сигнальные каналы Q.931 включено, иначе – отключено;
- *Alias H.323 ID* – имя шлюза при регистрации на Gatekeeper'e;
- *Gatekeeper* – режим поиска Gatekeeper'a (настройка определяет, будет ли использоваться Gatekeeper или нет):

- disable* – не использовать работу с Gatekeeper'ом (выключить поиск);
- discover* – автоматический способ обнаружения Gatekeeper'a в режиме многоадресной рассылки, используя IP-адрес 224.0.1.41 и UDP-порт 1718;
- IP-адрес* (например, 192.168.16.5) – обнаружение Gatekeeper'a на конкретном IP;
- *Gatekeeper port* – UDP-порт Gatekeeper'a (порт 1719 используется большинством Gatekeeper'ов по умолчанию);
- *RTP port range: min, RTP port range: max* – диапазон сетевых портов, используемых для работы протокола переноса речевой информации – RTP;



Во избежание конфликтов, диапазон портов, используемых для работы протокола RTP, не должен включать в себя порты, используемые сигнализациями H.323 и SIP. По умолчанию для протокола H.323 используется порт 1720, для протокола SIP – порт 5060. Рекомендуем использовать для диапазона сетевых портов RTP значения выше 10000, при этом учитывая, что максимальное значение сетевого порта – 65535.

- *DTMF mode* – способ передачи DTMF через IP-сеть:
 - inband* – внутриполосно, в речевых пакетах RTP;
 - RFC2833* – согласно рекомендации RFC2833 в качестве выделенной нагрузки в речевых пакетах RTP;
 - H.245 Alphanumeric* – внеполосно, в сообщениях userInput протокола H.245, для передачи DTMF используется совместимость basicstring;
 - H.245 Signal* – внеполосно, в сообщениях userInput протокола H.245, для передачи DTMF используется совместимость dtmf;
 - Q931 Keypad IE* – внеполосно, для передачи и DTMF используется информационный элемент Keypad в сообщении INFORMATION Q931;
- *Fax Codec* – кодек, используемый для передачи факсов:
 - detect off* – детектирование сигналов факса отключено;
 - alaw* – использование кодека G.711A для передачи факса. Переключение на кодек G.711A осуществляется по детектированию соответствующих тонов;
 - ulaw* – использование кодека G.711 U для передачи факса. Переключение на кодек G.711 U осуществляется по детектированию соответствующих тонов;
 - T.38* – использование протокола T.38 для передачи факса. Переключение на T.38 осуществляется по детектированию соответствующих тонов;
- *Modem Codec* – кодек, используемый для передачи данных при установлении модемной связи:
 - detect off* – детектирование сигналов модема отключено;
 - alaw* – использование кодека G.711A при передаче данных по модемному соединению. Переключение на кодек G.711A осуществляется по детектированию соответствующих тонов;
 - ulaw* – использование кодека G.711U при передаче данных по модемному соединению. Переключение на кодек G.711U осуществляется по детектированию соответствующих тонов;
- *Tone mode* – режим передачи тонов факса/модема:
 - inband* – внутриполосно, в речевых пакетах RTP;
 - RFC2833* – согласно рекомендации RFC2833 в качестве выделенной нагрузки в речевых пакетах RTP;
- *Time to live period* – период времени в секундах, на который устройство регистрируется на Gatekeeper'e;
- Keep alive period* – период времени в секундах, через который устройство перерегистрируется на Gatekeeper'e;



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 разрушению всех активных соединений установленных через гейткипер.

- *Change G.711 to T.38* – при установленном флаге разрешено переключение в режим передачи факса по протоколу T.38, если в качестве разговорного кодека использовался кодек g.711, иначе – запрещено;
- *Return from T.38 to voice* – при установленном флаге разрешено переключение в разговорный кодек после передачи факса по протоколу T.38, иначе – запрещено;
- *NTE Payload* – тип динамической нагрузки, используемой для передачи пакетов по RFC2833. Разрешенные для использования значения – от 96 до 127. Данный параметр должен согласовываться с аналогичным параметром взаимодействующего шлюза.

Для записи изменений в энергонезависимую память шлюза нажмите кнопку «*Save configuration into the flash*» в меню «*Service*».

3. Подменю SIP

В подменю «SIP» выполняются настройки протокола SIP.

Sip configuration:	
Binding IP:	<input type="text"/>
Binding port:	<input type="text"/>
RTP port range: min	<input type="text" value="6000"/>
RTP port range: max	<input type="text" value="9999"/>
DTMF Mode:	<input type="text" value="rfc2833"/>
Fax Codec 1:	<input type="text" value="t38"/>
Fax Codec 2:	<input type="text" value="detect off"/>
Fax Codec 3:	<input type="text" value="detect off"/>
Modem Codec:	<input type="text" value="detect off"/> <input type="text" value="20"/>
Tone mode:	<input type="text" value="rfc2833"/>
SIP short header:	<input type="checkbox"/>
Use V.152:	<input checked="" type="checkbox"/>
Change G.711 to T.38:	<input checked="" type="checkbox"/>
Return from T.38 to voice:	<input checked="" type="checkbox"/>
Fax media priority:	<input checked="" type="checkbox"/>
NTE Payload:	<input type="text" value="101"/>
Enable hook-flash event:	<input checked="" type="checkbox"/>

- *Binding IP* – IP-адрес для входящих соединений по протоколу SIP;
- *Binding port* – сигнальный порт протокола SIP для входящих соединений (default – 5060);
- *RTP port range: min, RTP port range: max* – диапазон сетевых портов, используемых для работы протокола переноса речевой информации – RTP;



Во избежание конфликтов, диапазон портов, используемых для работы протокола RTP, не должен включать в себя порты, используемые сигнализациями H.323 и SIP. По умолчанию для протокола H.323 используется порт 1720, для протокола SIP – порт 5060. Рекомендуем использовать для диапазона сетевых портов RTP значения выше 10000, при этом учитывая, что максимальное значение сетевого порта – 65535.

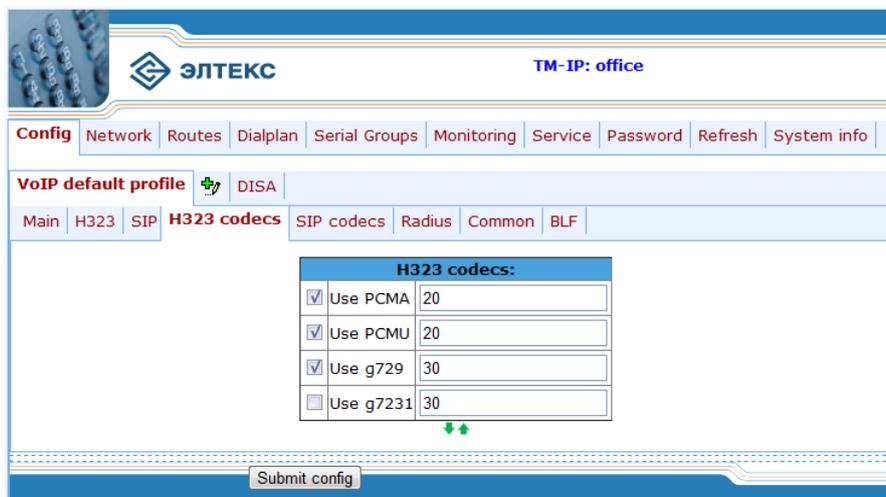
- *DTMF mode* – способ передачи DTMF через IP-сеть:
 - inband* - в пакетах протокола RTP, внутриволосно;
 - rfc2833* - в пакетах протокола RTP, согласно рекомендации rfc2833;
 - info [application/dtmf-relay]* - в пакетах INFO application/dtmf-relay протокола SIP (* и # передаются как символы * и #);
 - shortinfo [application/dtmf]* - в пакетах INFO application/dtmf протокола SIP (* и # передаются как числа 10 и 11);
 - *Fax Codec 1.2,3* – кодек, используемый для передачи факсов:
 - alaw* – использование кодека G.711A для передачи факса. Переключение на кодек G.711A осуществляется по детектированию соответствующих тонов;
 - ulaw* – использование кодека G.711 U для передачи факса. Переключение на кодек G.711 U осуществляется по детектированию соответствующих тонов;
 - T.38* – использование протокола T.38 для передачи факса. Переключение на T.38 осуществляется по детектированию соответствующих тонов;
 - *Modem Codec* – кодек, используемый для передачи данных при установлении модемной связи:
 - detect off* – детектирование сигналов модема отключено;
 - alaw* – использование кодека G.711A при передаче данных по модемному соединению. Переключение на кодек G.711A осуществляется по детектированию соответствующих тонов;
 - ulaw* – использование кодека G.711U при передаче данных по модемному соединению. Переключение на кодек G.711U осуществляется по детектированию соответствующих тонов.
- Для кодека модема задается время пакетизации:
- Codec PTE* – используется время пакетизации, заданное для кодека в закладке SIP codecs;
 - No PTE in re-INVITE* – используется время пакетизации, заданное для кодека в закладке SIP codecs, но в сообщении re-INVITE это значение не передается;
 - 20 – 20 мс;
 - 30 – 30 мс;
- *Tone mode* – режим передачи тонов факса/модема:
 - inband* – внутриволосно, в речевых пакетах RTP;
 - RFC2833* – согласно рекомендации RFC2833 в качестве выделенной нагрузки в речевых пакетах RTP;
 - *SIP short header* – при установленном флаге использовать сокращенные имена полей в заголовке, иначе – использовать полные имена;
 - *Use V.152* – при установленном флаге, при переключении на кодек факса/модема использовать атрибут V.152 с параметрами esap, sspur в сообщении INVITE, иначе передавать параметры esap, sspur согласно RFC3108;
 - *Change G.711 to T.38* – при установленном флаге разрешено переключение в режим передачи факса по протоколу T38, если в качестве разговорного кодека использовался кодек g711, иначе – запрещено;
 - *Return from T.38 to voice* – при установленном флаге разрешено переключение в разговорный кодек после передачи факса по протоколу T38, иначе – запрещено;
 - *Fax media priority* – при установленном флаге приоритетным является использование протокола T.38, иначе – разговорного кодека, при приеме нескольких media в сообщении INVITE;
 - *NTE Payload* – тип динамической нагрузки, используемой для передачи пакетов по RFC2833. Разрешенные для использования значения – от 96 до 127. Данный параметр должен согласовываться с аналогичным параметром взаимодействующего шлюза;
 - *Disable local 302 redirect* – при установленном флаге данные о переадресации вызова, принятые в сообщении 302, обрабатывает процессор ЦП.Е, иначе – модуль TM.IP (поддержка данной функции для ЦП.Е реализована в версии программного обеспечения 1.41 от 24.06.2009);

- *Enable hook-flash event* – при установленном флаге включать событие flash в параметр fntp протокола SDP (используется для возможности приема flash по RFC2833), иначе – не включать.

Для записи изменений в энергонезависимую память шлюза нажмите кнопку «*Save configuration into the flash*» в меню «*Service*».

4. Подменю H323 codecs

В подменю «H323 codecs» проводится настройка кодеков для протокола H.323, устанавливается порядок, в котором они будут использоваться.



При установленном флаге в соответствующей строке использование данного кодека разрешено, иначе запрещено. Для каждого кодека указывается время пакетизации – количество миллисекунд речи, отправляемое в одном пакете.

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).

Используемые значения времени пакетизации для кодеков:

- G.711 alaw (PCMA) 10, 20, 30 мс;
- G.711 ulaw (PCMU) 10, 20, 30 мс;
- G.729 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 мс;
- G.7231 30, 60, 90 мс;

Для записи изменений в энергонезависимую память шлюза нажмите кнопку «*Save configuration into the flash*» в меню «*Service*».

5. Подменю SIP codecs

В подменю «SIP codecs» проводится настройка кодеков для протокола SIP, устанавливается порядок, в котором они будут использоваться.



При установленном флаге в соответствующей строке использование данного кодека разрешено, иначе запрещено. Для каждого кодека указывается время пакетизации – количество миллисекунд речи, отправляемое в одном пакете.

Для изменения приоритета кодеков используются стрелки (вверх, вниз).

Используемые значения времени пакетизации для кодеков:

- G.711 alaw (PCMA) 10, 20, 30 мс;
- G.711 ulaw (PCMU) 10, 20, 30 мс;
- G.729 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 мс;
- G.7231 30, 60, 90 мс;
- G.729a 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 мс;

Для записи изменений в энергонезависимую память шлюза нажмите кнопку «Save configuration into the flash» в меню «Service».

6. Подменю Radius

В подменю «Radius» выполняются настройки для работы с RADIUS-сервером. После внесения изменений необходимо нажать кнопку «Submit Config».

Авторизация и ведение аккаунта осуществляется для исходящих и входящих вызовов. При совершении исходящего вызова, либо поступлении входящего шлюз передает в сторону RADIUS-сервера запрос на авторизацию Access-Request. Если от сервера получено подтверждение авторизации – Access-Асерт, то обработка вызова продолжается и в случае, если авторизация пройдена успешно, от шлюза в сторону RADIUS-сервера будут передаваться сообщения Accounting-Request, необходимые для ведения аккаунта.

Таблица 6 – Содержимое пар атрибут-значение, передаваемых в запросе авторизации Access-Request

Значение	Описание
32 NAS-Identifier	идентификатор шлюза
1 User-Name	имя пользователя (настраивается параметром «Authentication name»)
2 User-Password	пароль пользователя (настраивается параметром «Authentication password»)
44 Acct-Session-Id	идентификатор сессии
31 Calling-Station-Id	номер вызывающего абонента
30 Called-Station-Id	номер вызываемого абонента
55 Event-Timestamp	время отправки запроса на авторизацию

5 NAS-Port	номер канала на шлюзе, обслуживающего вызов
4 NAS-IP-Address	IP-адрес шлюза

Таблица 7 – Содержимое пар атрибут-значение, передаваемых в сообщениях аккаунта Accounting-Request

Значение	Описание
32 NAS-Identifier	идентификатор шлюза
1 User-Name	имя пользователя (настраивается параметром « <i>Authentication name</i> »)
44 Acct-Session-Id	идентификатор сессии
45 Acct-Authentic	протокол, используемый для ведения аккаунта
31 Calling-Station-Id	номер вызывающего абонента
30 Called-Station-Id	номер вызываемого абонента
40 Acct-Status-Type	состояние ведения аккаунта
55 Event-Timestamp	время отправки запроса на авторизацию
46 Acct-Session-Time	продолжительность разговора в секундах (атрибут передается только в случаях, когда состояние ведения аккаунта - Stop, либо Accounting-Off)
5 NAS-Port	номер канала на шлюзе, обслуживающего вызов
41 Acct-Delay-Time	задержка в секундах при ведении аккаунта
4 NAS-IP-Address	IP-адрес шлюза

Таблица 8 – Значения параметра состояния ведения аккаунта Acct-Status-Type

Значение	Описание
Accounting-On	передается для открытия ведения аккаунта
Start	передается при ответе вызываемого абонента (фактическое время начала разговора)
Stop	передается при отбое вызывающего, либо вызываемого абонента (фактическое время завершения разговора)
Accounting-Off	передается для завершения ведения аккаунта при неуспешных вызовах, либо при отбое вызывающего, либо вызываемого абонента

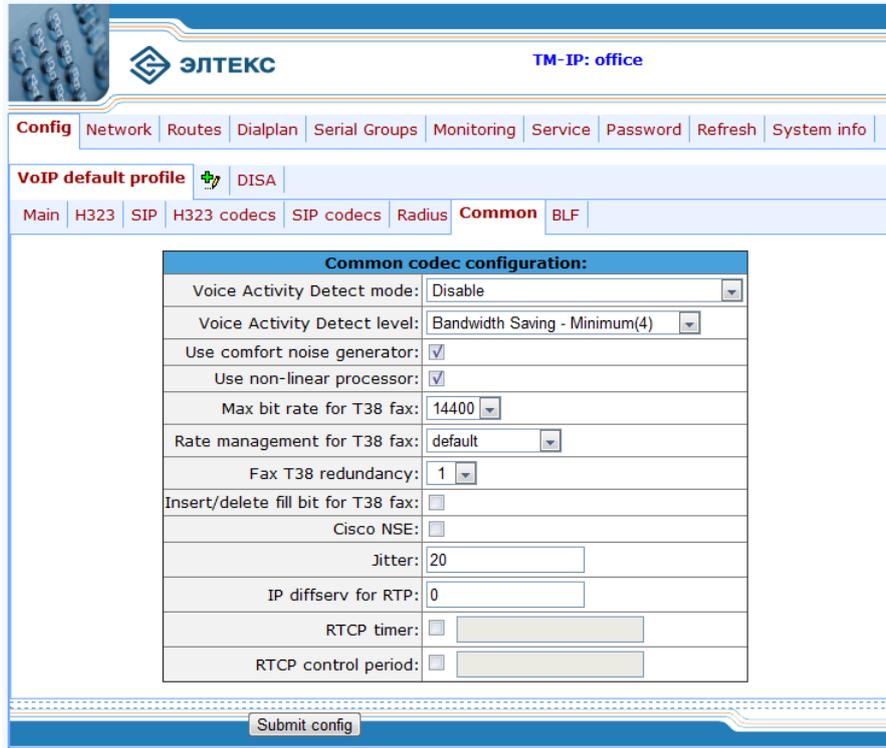
- *Enable RADIUS* – при установленном флаге использовать авторизацию и ведение аккаунта на RADIUS-сервере, иначе – не использовать;
- *Authentication name* – имя для аутентификации;
- *Authentication password* – пароль для аутентификации;
- *Station ID with IP* – при установленном флаге передавать в параметрах Called-Id-Station и Calling-Id-Station IP-адреса вызываемого и вызывающего абонентов соответственно, иначе в этих параметрах передаются только номера абонентов без их IP-адресов;
- *Radius server* – IP-адрес RADIUS-сервера;
- *Authenticate port* – порт, на который будут передаваться сообщения авторизации;

- *Accounting port* – порт, на который будут передаваться сообщения аккаунта;
- *Secret key* – секретный ключ для доступа к Radius-серверу;

Для записи изменений в энергонезависимую память шлюза нажмите кнопку «*Save configuration into the flash*» в меню «*Service*».

7. Подменю *Common*

В подменю «*Common*» выполняются общие настройки для кодеков устройства.



The screenshot shows the 'Common codec configuration' window in the ELTEX web interface. The window title is 'Common codec configuration:'. It contains the following settings:

Voice Activity Detect mode:	Disable
Voice Activity Detect level:	Bandwidth Saving - Minimum(4)
Use comfort noise generator:	<input checked="" type="checkbox"/>
Use non-linear processor:	<input checked="" type="checkbox"/>
Max bit rate for T38 fax:	14400
Rate management for T38 fax:	default
Fax T38 redundancy:	1
Insert/delete fill bit for T38 fax:	<input type="checkbox"/>
Cisco NSE:	<input type="checkbox"/>
Jitter:	20
IP diffserv for RTP:	0
RTCP timer:	<input type="checkbox"/>
RTCP control period:	<input type="checkbox"/>

At the bottom of the window, there is a 'Submit config' button.

- *Voice Activity Detect mode* – модель использования детектора тишины:
disable – не использовать VAD;
enable using default scheme – использовать обычную модель;
enable using PT13/G.711 App II scheme – использовать модель PT13 (только для кодека G.711);
- *Voice Activity Detect level* – уровень применения детектора тишины;
- *Use comfort noise generator* – при установленном флаге использовать генератор комфортного шума, иначе – нет;

Следующие четыре параметра используются для настройки протокола T.38:

- *Max bit rate for T38 fax* – максимальная скорость факса передаваемого по протоколу T.38;
- *Rate management for T38 fax* – метод управления скоростью передачи данных:
local TCF – метод требует, чтобы подстроечный сигнал TCF генерировался приемным шлюзом локально;
transferred TCF – метод требует, чтобы подстроечный сигнал TCF передавался с передающего устройства на приемное;
- *Fax T.38 redundancy count* - величина избыточности в пакетах данных T.38 (количество предыдущих, уже переданных пакетов T.38, в последующем пакете T.38);
- *Insert/delete fill bit for T38 fax* – при установленном флаге разрешены удаления и вставки битов заполнения для данных, не связанных с режимом ESM. Используется для уменьшения ширины полосы отведенной под передачу факса по протоколу T.38. Рекомендуем использовать данную опцию, только в случае если это действительно необходимо и если Вы уверены, что взаимодействующий шлюз тоже поддерживает ее, иначе могут возникнуть проблемы при передаче факсов;

- Cisco NSE – поддержка Cisco NSE. При получении пакета NSE 192 происходит переключение на кодек, указанный в параметре *Modem Codec* подменю «H.323»/«SIP» и выключается VAD, при получении пакета NSE 193 выключается эхокомпенсатор;
- *Jitter* – размера джиттер-буфера (min=20, max=300);
- *IP diffserv for RTP* – тип сервиса для RTP-пакетов. Конфигурируются все 8 бит поля Diffserv, передаваемого в заголовке протокола IP, значение параметра записывается в десятичной системе счисления. Используемые значения приведены в таблице 4.5;
- *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 (используется для протокола SIP). Определяет количество интервалов времени (*RTCP timer*), в течение которого ожидаются пакеты протокола RTCP со встречной стороны. При отсутствии пакетов в заданном периоде времени установленное соединение разрушается. При этом в сторону TDM протоколов устанавливается причина разъединения – cause 3 no route to destination, в сторону протокола SIP передается сообщение BYE. Значение контрольного периода определяется по формуле: $RTCP\ timer * RTCP\ control\ period$ секунд. При отсутствии установленного флага функция выключена.

Таблица 9 – Значения поля «тип сервиса для RTP пакетов» (*IP diffserv for RTP*):

Значение поля Diffserv	Описание
0	(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)

Для записи изменений в энергонезависимую память шлюза нажмите кнопку «*Save configuration into the flash*» в меню «*Service*».

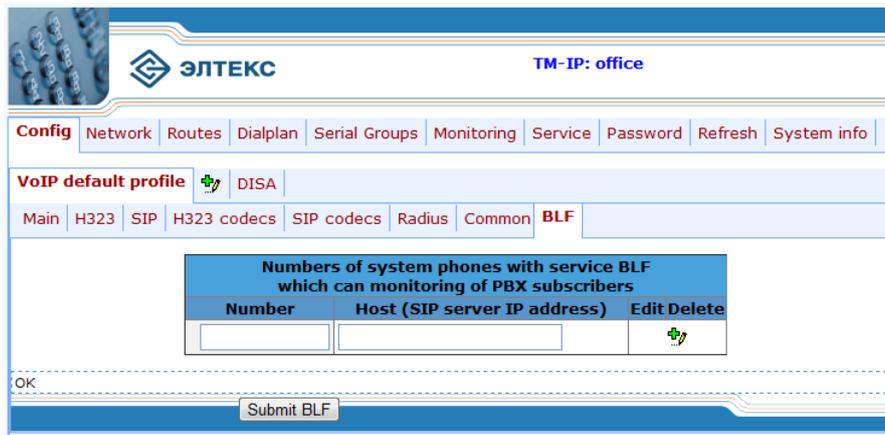
8. Подменю BLF

На АТС MC-240 поддерживается возможность мониторинга абонентов станции с системных SIP-телефонов. Данная услуга называется Busy Lamp Field (BLF). SIP-телефон подписывается на услугу на АТС MC-240, после чего АТС будет сообщать SIP-телефону об изменениях состояния порта абонента.

Возможна передача следующих состояний:

- *Terminated* – положена трубка, либо вызов завершен (лампа на SIP-телефоне не горит);
- *Early* – абоненту поступил входящий вызов (лампа на SIP-телефоне мигает), либо абонент совершил исходящий вызов (лампа на SIP-телефоне горит);
- *Confirmed* – абонент в состоянии разговора (лампа на SIP-телефоне горит).

В подменю «BLF» выполняются настройки для услуги *Busy Lamp Field*.



- *Number* – абонентский номер SIP-телефона, которому разрешен мониторинг абонентов станции;
- *Host (SIP server IP address)* – IP-адрес SIP-телефона, либо SIP-сервера, на котором он зарегистрирован (необязательный параметр).

Для редактирования записи нажмите кнопку «Edit», для удаления записи кнопку «delete».

Для применения конфигурации BLF нажмите «Submit BLF».

3.2.2.2 Подменю Profile

В подменю «Profile1..8» выполняются настройки для заданного профиля, который используется при совершении исходящих вызовов. Направление назначается в закладке «Dialplan». Всего может быть сконфигурировано 8 профилей. Профили настроек используются при совершении исходящих вызовов. Для всех входящих вызовов используется default profile.

Подменю «Profile» содержит следующие разделы:

- *Common* – общие настройки для кодеков и протоколов;
- *H323* – настройки протокола H323;
- *SIP* – настройки протокола SIP;
- *H323 codecs* – настройки кодеков для протокола H323;
- *SIP codecs* – настройки кодеков для протокола SIP.

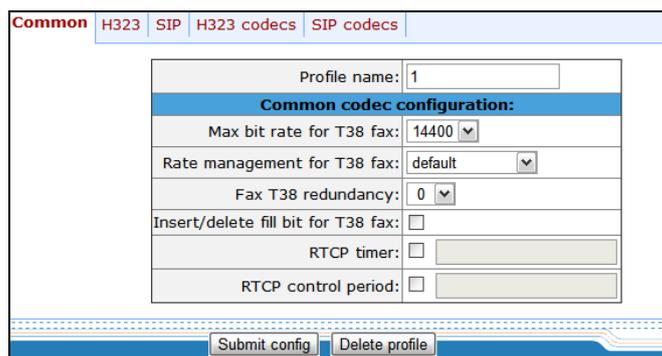
Для добавления профиля настроек нажать иконку , заполнить соответствующие поля и нажать кнопку «Submit config».

Для удаления профиля настроек нажать кнопку «Delete profile».

Запись произведенных изменений в файл осуществляется нажатием кнопки «Submit config».

1. Подменю Common

В подменю «Common» выполняются общие настройки для работы устройства по протоколам T.38 и RTCP.

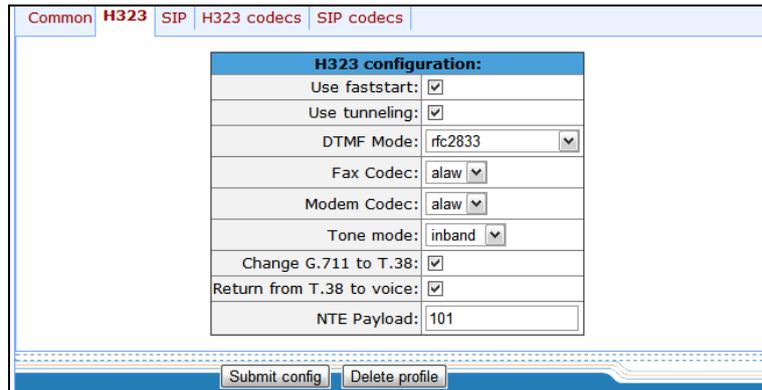


- *Profile name* - имя профиля;
- *Max bit rate for T38 fax* – максимальная скорость факса передаваемого по протоколу T.38;
- *Rate management for T38 fax* – метод управления скоростью передачи данных:
 - Default* – по умолчанию параметр в сообщении не передается, но принимается равным TransferredTCF;
 - local TCF* – метод требует, чтобы подстроечный сигнал TCF генерировался приемным шлюзом локально;
 - transferred TCF* – метод требует, чтобы подстроечный сигнал TCF передавался с передающего устройства на приемное;
- *Fax T.38 redundancy count* - величина избыточности в пакетах данных T.38 (количество предыдущих, уже переданных пакетов T.38, в последующем пакете T.38);
- *Insert/delete fill bit for T38 fax* – при установленном флаге разрешены удаления и вставки битов заполнения для данных, не связанных с режимом ECM. Используется для уменьшения ширины полосы отведенной под передачу факса по протоколу T.38. Рекомендуем использовать данную опцию, только в случае если это действительно необходимо и если Вы уверены, что взаимодействующий шлюз тоже поддерживает ее, иначе могут возникнуть проблемы при передаче факсов;
- *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 (используется для протокола SIP). Определяет количество интервалов времени (*RTCP timer*), в течение которого ожидаются пакеты протокола RTCP со встречной стороны. При отсутствии пакетов в заданном периоде времени установленное соединение разрушается. При этом в сторону TDM протоколов устанавливается причина разъединения – cause 3 no route to destination, в сторону протокола SIP передается сообщение BYE. Значение контрольного периода определяется по формуле: $RTCP\ timer * RTCP\ control\ period$ секунд. При отсутствии установленного флага функция выключена.

Для записи изменений в энергонезависимую память шлюза нажмите кнопку «*Save configuration into the flash*» в меню «*Service*».

2. Меню H323

В меню «H323» выполняются настройки протокола H.323 для заданного профиля.



H323 configuration:	
Use faststart:	<input checked="" type="checkbox"/>
Use tunneling:	<input checked="" type="checkbox"/>
DTMF Mode:	rfc2833
Fax Codec:	alaw
Modem Codec:	alaw
Tone mode:	inband
Change G.711 to T.38:	<input checked="" type="checkbox"/>
Return from T.38 to voice:	<input checked="" type="checkbox"/>
NTE Payload:	101

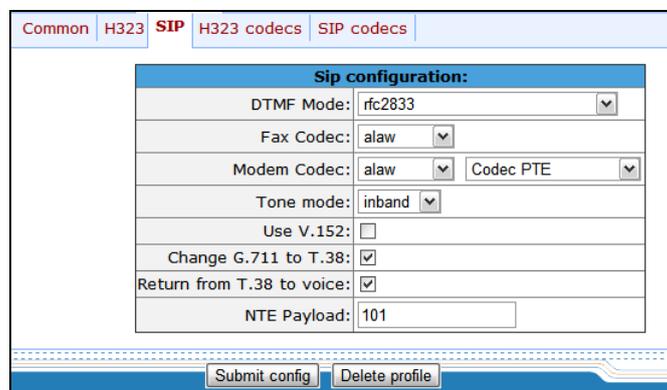
- *Use faststart* – при установленном флаге функция «быстрого старта» включена, иначе – отключена;
- *Use tunneling* – при установленном флаге туннелирование сигнализации H.245 через сигнальные каналы Q.931 включено, иначе – отключено;
- *DTMF mode* – способ передачи DTMF через IP-сеть:
 - inband* – внутриполосно, в речевых пакетах RTP;
 - RFC2833* – согласно рекомендации RFC2833 в качестве выделенной нагрузки в речевых пакетах RTP;
 - H.245 Alphanumeric* – внеполосно, в сообщениях userInput протокола H.245, для передачи DTMF используется совместимость basicstring;
 - H.245 Signal* – внеполосно, в сообщениях userInput протокола H.245, для передачи DTMF используется совместимость dtmf;
 - Q931 Keypad* – внеполосно, для передачи и DTMF используется информационный элемент Keypad в сообщении INFORMATION Q931;
- *Fax Codec* – кодек, используемый для передачи факсов:
 - detect off* – детектирование сигналов факса отключено;
 - alaw* – использование кодека G.711A для передачи факса. Переключение на кодек G.711A осуществляется по детектированию соответствующих тонов;
 - ulaw* – использование кодека G.711 U для передачи факса. Переключение на кодек G.711 U осуществляется по детектированию соответствующих тонов;
 - T.38* – использование протокола T.38 для передачи факса. Переключение на T.38 осуществляется по детектированию соответствующих тонов;
- *Modem Codec* – кодек, используемый для передачи данных при установлении модемной связи:
 - detect off* – детектирование сигналов модема отключено;
 - alaw* – использование кодека G.711A при передаче данных по модемному соединению. Переключение на кодек G.711A осуществляется по детектированию соответствующих тонов;
 - ulaw* – использование кодека G.711U при передаче данных по модемному соединению. Переключение на кодек G.711U осуществляется по детектированию соответствующих тонов;
- *Tone mode* – режим передачи тонов факса/модема:
 - inband* – внутриполосно, в речевых пакетах RTP;
 - RFC2833* – согласно рекомендации RFC2833 в качестве выделенной нагрузки в речевых пакетах RTP;
- *Change G.711 to T.38* – при установленном флаге разрешено переключение в режим передачи факса по протоколу T.38, если в качестве разговорного кодека использовался кодек g.711, иначе – запрещено;
- *Return from T.38 to voice* – при установленном флаге разрешено переключение в разговорный кодек после передачи факса по протоколу T.38, иначе – запрещено;

- *NTE Payload* – тип динамической нагрузки, используемой для передачи пакетов по RFC2833. Разрешенные для использования значения – от 96 до 127. Данный параметр должен согласовываться с аналогичным параметром взаимодействующего шлюза.

Для записи изменений в энергонезависимую память шлюза нажмите кнопку «*Save configuration into the flash*» в меню «*Service*».

3. Подменю SIP

В подменю «SIP» выполняются настройки протокола SIP для заданного профиля.



Sip configuration:	
DTMF Mode:	rfc2833
Fax Codec:	alaw
Modem Codec:	alaw Codec PTE
Tone mode:	inband
Use V.152:	<input type="checkbox"/>
Change G.711 to T.38:	<input checked="" type="checkbox"/>
Return from T.38 to voice:	<input checked="" type="checkbox"/>
NTE Payload:	101

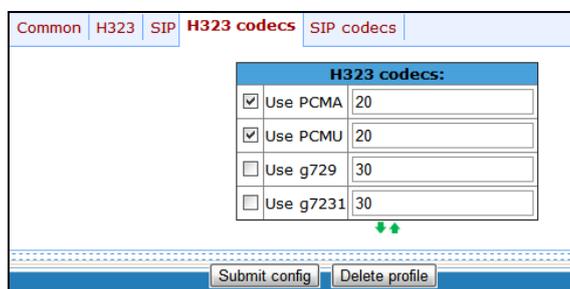
- *DTMF mode* – способ передачи DTMF через IP-сеть:
 - inband* - в пакетах протокола RTP, внутриполосно;
 - rfc2833* - в пакетах протокола RTP, согласно рекомендации rfc2833;
 - info [application/dtmf-relay]* - в пакетах INFO application/dtmf-relay протокола SIP (* и # передаются как символы * и #);
 - shortinfo [application/dtmf]* - в пакетах INFO application/dtmf протокола SIP (* и # передаются как числа 10 и 11);
 - audioinfo[audio/telephone-event]* – в пакетах INFO audio/telephone-event протокола SIP (* b # передаются как)
 - *Fax Codec* – кодек, используемый для передачи факсов:
 - detect off* – детектирование сигналов факса отключено;
 - alaw* – использование кодека G.711A для передачи факса. Переключение на кодек G.711A осуществляется по детектированию соответствующих тонов;
 - ulaw* – использование кодека G.711 U для передачи факса. Переключение на кодек G.711 U осуществляется по детектированию соответствующих тонов;
 - T.38* – использование протокола T.38 для передачи факса. Переключение на T.38 осуществляется по детектированию соответствующих тонов;
 - *Modem Codec* – кодек, используемый для передачи данных при установлении модемной связи:
 - detect off* – детектирование сигналов модема отключено;
 - alaw* – использование кодека G.711A при передаче данных по модемному соединению. Переключение на кодек G.711A осуществляется по детектированию соответствующих тонов;
 - ulaw* – использование кодека G.711U при передаче данных по модемному соединению. Переключение на кодек G.711U осуществляется по детектированию соответствующих тонов.
- Для кодека модема задается время пакетизации:
- Codec PTE* – используется время пакетизации, заданное для кодека в закладке SIP codecs;
 - No PTE in re-INVITE* – используется время пакетизации, заданное для кодека в закладке SIP codecs, но в сообщении re-INVITE это значение не передается;
 - 20 – 20 мс;
 - 30 – 30 мс;
- *Tone mode* – режим передачи тонов факса/модема:

- inband* – внутриволосно, в речевых пакетах RTP;
- RFC2833* – согласно рекомендации RFC2833 в качестве выделенной нагрузки в речевых пакетах RTP;
- *Use V.152* – при установленном флаге, при переключении на кодек факса/модема использовать атрибут VBD (V.152) с параметрами *esap, ssur* в сообщении INVITE, иначе передавать параметры *esap, ssur* согласно RFC3108;
- *Change G.711 to T.38* – при установленном флаге разрешено переключение в режим передачи факса по протоколу T38, если в качестве разговорного кодека использовался кодек *g711*, иначе – запрещено;
- *Return from T.38 to voice* – при установленном флаге разрешено переключение в разговорный кодек после передачи факса по протоколу T38, иначе – запрещено;
- *NTE Payload* – тип динамической нагрузки, используемой для передачи пакетов по RFC2833. Разрешенные для использования значения – от 96 до 127. Данный параметр должен согласовываться с аналогичным параметром взаимодействующего шлюза;

Для записи изменений в энергонезависимую память шлюза нажмите кнопку «Save configuration into the flash» в меню «Service».

4. Подменю H323 codecs

В подменю «H323 codecs» проводится настройка кодеков для протокола H.323, устанавливается порядок, в котором они будут использоваться для заданного профиля.



При установленном флаге в соответствующей строке использование данного кодека разрешено, иначе запрещено. Для каждого кодека указывается время пакетизации – количество миллисекунд речи, отправляемое в одном пакете.

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).

Используемые значения времени пакетизации для кодеков:

- G.711 alaw (PCMA) 10, 20, 30 мс;
- G.711 ulaw (PCMU) 10, 20, 30 мс;
- G.729 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 мс;
- G.7231 30, 60, 90 мс;

Для записи изменений в энергонезависимую память шлюза нажмите кнопку «Save configuration into the flash» в меню «Service».

5. Подменю SIP codecs

В подменю «SIP codecs» проводится настройка кодеков для протокола SIP, устанавливается порядок, в котором они будут использоваться для заданного профиля.

SIP codecs:	
<input checked="" type="checkbox"/> Use PCMA	20
<input checked="" type="checkbox"/> Use PCMU	20
<input type="checkbox"/> Use g729	30
<input type="checkbox"/> Use g7231	30
<input type="checkbox"/> Use g729a	30

При установленном флаге в соответствующей строке использование данного кодека разрешено, иначе запрещено. Для каждого кодека указывается время пакетизации – количество миллисекунд речи, отправляемое в одном пакете.

Для изменения приоритета кодеков используются стрелки (вверх, вниз).

Используемые значения времени пакетизации для кодеков:

- G.711 alaw (PCMA) 10, 20, 30 мс;
- G.711 ulaw (PCMU) 10, 20, 30 мс;
- G.729 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 мс;
- G.7231 30, 60, 90 мс;
- G.729a 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 мс;

Для записи изменений в энергонезависимую память шлюза нажмите кнопку «Save configuration into the flash» в меню «Service».

3.2.2.3 Подменю DISA

Сервис DISA позволяет абонентам управлять действиями удаленной телефонной станции посредством тональных сигналов с телефона.

1. Подменю Default profile

В подменю default profile приведены настройки профиля по умолчанию. Настройки данного профиля изменить нельзя.

Name	Tone	Min	Max	Tout
Default DISA profile	<input checked="" type="checkbox"/>	1	10	7

- Name – имя профиля;
- Tone – при установленном флаге разрешена выдача тонового сигнала;
- Min – минимальное количество цифр в донабираемом абонентом номере в тоновом режиме;
- Max – максимальное количество цифр в донабираемом абонентом номере в тоновом режиме;

- *Tout* – таймаут набора следующей цифры номера.

2. Подменю Profile

В подменю «Profile1..8» производится настройка дополнительных профилей DISA.

Для добавления профиля настроек нажать иконку , заполнить соответствующие поля и нажать кнопку «Submit config».

Для удаления профиля настроек нажать кнопку «Delete profile».

Запись произведенных изменений в файл осуществляется нажатием кнопки «Submit profile».

- *Name* – имя профиля;
- *Min* – минимальное количество цифр в донабираемом абонентом номере в тоновом режиме;
- *Max* – максимальное количество цифр в донабираемом абонентом номере в тоновом режиме;
- *Tout* – таймаут набора следующей цифры номера;
- *Maxcall* – максимальное количество одновременно обрабатываемых вызовов профилем (максимальное количество одновременно обрабатываемых вызовов от 0 до 256. 0 – количество вызовов ограничено общим количеством голосовых каналов на submodule SM.IP);
- *Defnum* – номер, который будет набран автоматически, если абонент за время, ограниченное параметром «Tout», не набрал ни одной цифры в тоновом режиме;
- *Phrase* – звуковой файл, проигрываемый при доступе к сервису;
- *Tone* – при установленном флаге разрешена выдача тонового сигнала.



Если в поле «Phrase» выбран файл для воспроизведения, абоненту не будет выдаваться тоновый сигнал даже при установленном флаге «Tone».

* версия программного обеспечения на ЦПвЗ должна быть не раньше 22.08.2011г.

3.2.3 Меню Network

Меню «Network» предназначено для настройки сетевых параметров устройства: название устройства, IP-адрес шлюза, маска подсети, широковещательный адрес сети, адрес сетевого шлюза.



IP-адрес устройства присваивается первому submodule TM.IP, а второму submodule по умолчанию присваивается IP-адрес первого + 1 (аналогично второму submodule присваивается MAC адрес первого + 1).

Network configuration:	
Hostname:	mc240gw.1
IP address:	192.168.15.83
Netmask:	255.255.255.0
Broadcast:	
Gateway:	192.168.15.1

Submit network

- Hostname – сетевое имя шлюза;
- IP address – IP-адрес шлюза;
- Netmask – маска подсети;
- Broadcast – широковещательный адрес;
- Gateway – адрес сетевого шлюза.

Запись произведенных изменений сетевых настроек шлюза в файл осуществляется нажатием кнопки «Submit network».

Для записи изменений в энергонезависимую память шлюза нажмите кнопку «Save configuration into the flash» в меню «Service».

3.2.4 Меню Routes

В меню «Routes» производится настройка статических маршрутов:

Routes			
Network	Netmask	Gateway	Edit Delete
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

Submit routes

- Network – IP-сеть;
- Netmask – маска сети;
- Gateway – адрес сетевого шлюза.
- Edit – редактирование маршрута;
- Delete – удаление маршрута.

Для создания нового маршрута необходимо ввести данные в поле для ввода, и нажать .

Для редактирования маршрута необходимо нажать кнопку «Edit».

Network	Netmask	Gateway
10.10.0.0	255.255.0.0	192.168.16.55
<input type="button" value="Save"/> <input type="button" value="Cancel"/>		

- *Network* – IP-сеть;
- *Netmask* – маска сети;
- *Gateway* – адрес сетевого шлюза.

Запись статических маршрутов в файл осуществляется нажатием кнопки «Submit routes».

Для записи изменений в энергонезависимую память шлюза нажмите кнопку «Save configuration into the flash» в меню «Service».

3.2.5 Меню Dialplan

Меню «Dialplan» служит для настройки параметров маршрутизации.

Для изменения порядка следования префиксов используются стрелки (вверх, вниз).

- *Priority* – приоритет;
- *Name* – название префикса;
- *Profile* – имя профиля настроек, используемых при совершении исходящего вызова. Для всех входящих вызовов используется default profile.



Для назначения профиля префиксу должно быть задано имя.

- *Prefix* – префикс;
- *Target* – пункт назначения для исходящих вызовов по данному префиксу:
 - ip* – IP-адрес (например 192.168.16.6);
 - ip:port* – порт (например 192.168.16.6:5061);
 - gk* – gatekeeper;
- *Modifier* – модификатор набора, задает количество цифр, удаляемое из набранного номера (удаляются старшие цифры номера) для исходящих вызовов;
- *Protocol* – выбор VoIP-протокола для исходящих вызовов по данному префиксу (sip, sip-t, h323, disa).



Для протокола *disa* заполнение поля «Target» не требуется.
Значение 0.0.0.0 устанавливается по умолчанию.

Кнопка «Add new» служит для добавления нового префикса, «Edit» – для редактирования параметров префикса, «Submit routes» – для применения настроек маршрутизации и записи их в файл. Для записи изменений в энергонезависимую память шлюза нажмите кнопку «Save configuration into the flash» в меню «Service».

При большом количестве заданных префиксов для комфортного просмотра существует возможность установить количество отображаемых записей на странице.



Применение настроек маршрутизации не требует перезагрузки шлюза.

Для записи изменений в энергонезависимую память шлюза нажмите кнопку «Save configuration into the flash» в меню «Service».

3.2.6 Меню Serial Groups

Меню «Serial Groups» служит для конфигурирования групп серийного искания.

- *Name* – имя группы серийного искания;
- *Prefix* – префикс выхода на группу серийного искания;
- *Count* – счетчик количества префиксов в составе группы;
- *Edit* – редактирование группы серийного искания;
- *Action* – удаление группы серийного искания.

Для создания новой группы серийного искания необходимо ввести префикс выхода в поле для ввода, и нажать .

Для редактирования состава группы необходимо нажать кнопку «Edit».

Name	Prefix	Target	Protocol	Delete
5666	566	192.168.16.33	sip	
56667	444	192.168.16.35	sip	
			sip	
<input type="button" value="Add"/> <input type="button" value="Save"/> <input type="button" value="Cancel"/>				

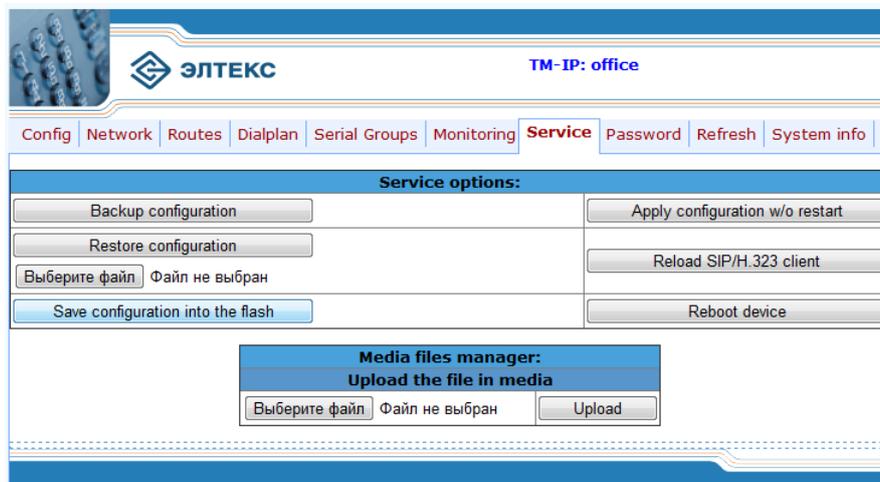
- *Name* – имя группы серийного искания;
- *Prefix* – номер участника группы серийного искания;
- *Target* – IP-адрес направления, включенного в группу серийного искания;
- *Protocol* – VoIP-протокол, по которому будет осуществлен вызов;
- *Delete* – удаление записи в данной таблице.

Механизм работы группы серийного искания: при поступлении вызова на группу происходит поиск первого свободного участника в составе этой группы. Поиск осуществляется, начиная с первой записи в таблице, если первый участник занят (по протоколу SIP принято сообщение 486 busy), проверяется следующий, и так далее, пока не обнаружится свободный. Если все участники в составе группы заняты, то соединение с вызывающим абонентом будет разрушено.

Для записи изменений в энергонезависимую память шлюза нажмите кнопку «*Save configuration into the flash*» в меню «*Service*».

3.2.7 Меню Service

В меню «*Service*» выполняется: сохранение данных в энергонезависимую память устройства; сохранение конфигурации на жесткий диск компьютера; загрузка с жесткого диска компьютера; перезапуск SIP/H323 клиента; перезагрузка шлюза; загрузка и удаление файлов для сервиса DISA.



Service options:

- *Backup configuration* – сохранение конфигурации устройства на жесткий диск компьютера. При нажатии на кнопку «*Backup configuration*» конфигурация устройства упаковывается в архив и передается на компьютер под именем *tm-ip_config.tar.gz*;
- *Restore configuration* – загрузка конфигурации с жесткого диска компьютера на устройство. Воспользовавшись кнопкой «*Выберите файл*», указать путь к файлу конфигурации и нажать кнопку «*Restore configuration*». После загрузки конфигурации, чтобы записать ее в энергонезависимую память нажмите кнопку «*Save*»;
- *Save configuration into the flash* – сохранение изменений в файлах папки */etc* в энергонезависимую память;
- *Apply configuration w/o restart* – применение конфигурации без перезагрузки шлюза.
- *Reload SIP/H323 client* - перезапуск SIP и H323 клиентов;
- *Reboot device* – перезагрузка шлюза.

Media files manager:

Media files manager позволяет загружать звуковые файлы для использования в сервисе DISA.

Для загрузки необходимо указать путь к требуемому звуковому файлу (кнопка «*Выберите файл*») и нажать «*Upload*»

Загружаемые звуковые файлы должны иметь следующие параметры:

File type: Wave (Microsoft);

Audio Format: CCITT A-Law;

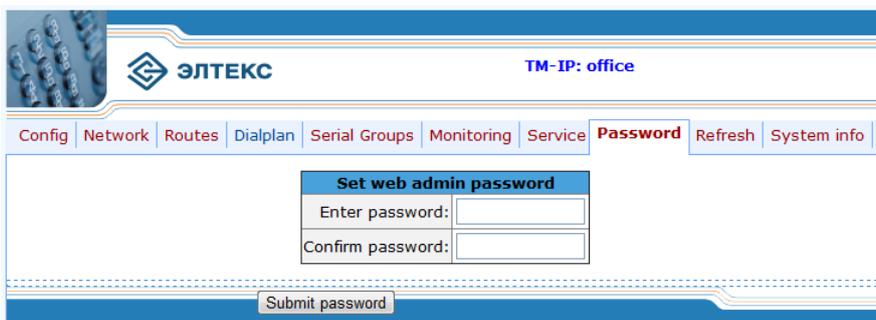
Audio Attributes: 8 000 Hz; 16 Bit; Mono.



Измененные сетевые и конфигурационные настройки применяются только после перезагрузки шлюза нажатием на кнопку «*Reboot device*».

3.2.8 Меню Password

В меню «Password» осуществляется изменение пароля доступа через *web*-интерфейс.



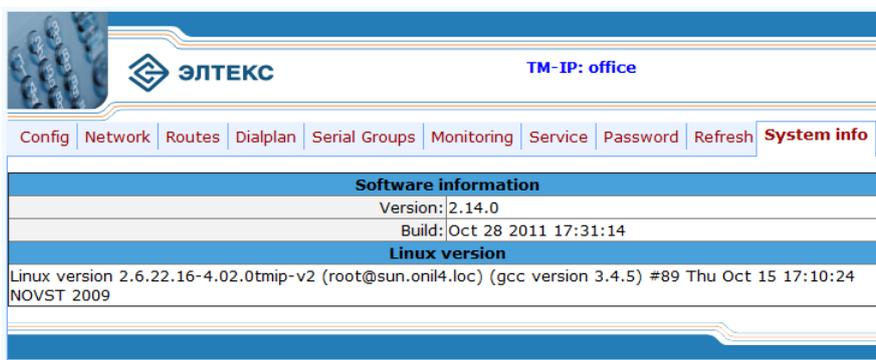
- *Enter password* – новый пароль на *web*-интерфейс;
- *Confirm password* – подтверждение пароля.

Запись пароля в файл */etc/user.txt* осуществляется нажатием кнопки «*Submit password*».

Для записи изменений в энергонезависимую память шлюза нажмите кнопку «*Save configuration into the flash*» в меню «*Service*».

3.2.9 Меню System Info

В меню «System info» доступна информация системе.



Software information	
Version:	2.14.0
Build:	Oct 28 2011 17:31:14
Linux version	
Linux version 2.6.22.16-4.02.0tmp-v2 (root@sun.onil4.loc) (gcc version 3.4.5) #89 Thu Oct 15 17:10:24 NOVST 2009	

- *Software information*:
 - *Version* – версия программного обеспечения;
 - *Build* – дата сборки ПО;
- *Linux version* – версия ОС Linux.

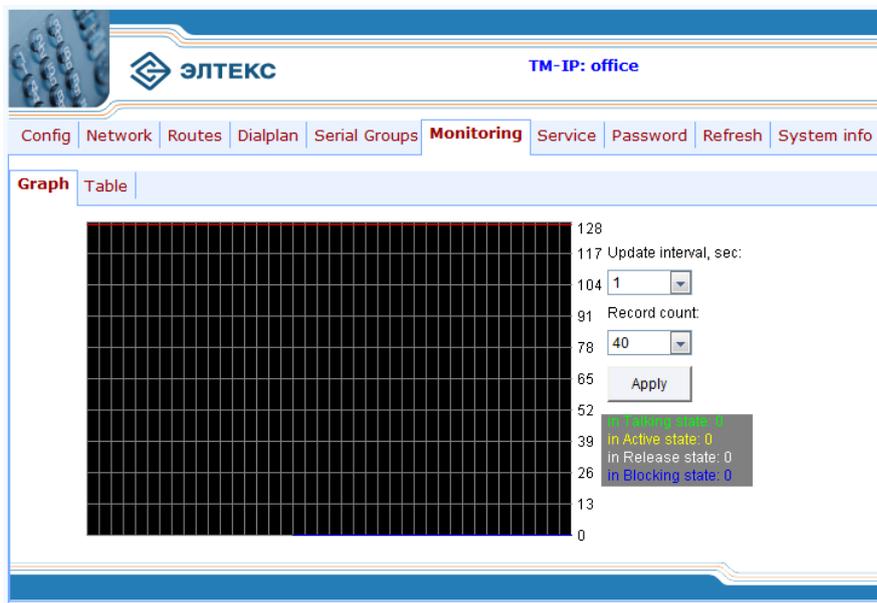
3.3 Мониторинг шлюза TM.IP

Мониторинг позволяет в реальном времени осуществлять контроль вызовов, обрабатываемых шлюзом.

3.3.1 Graph

В подменю «Graph» представлено графическое отображение статистики по текущим вызовам. Построение графика осуществляется в реальном времени.

По оси абсцисс отображается шкала времени, по оси ординат – количество каналов.



- *Update interval* – период обновления данных на графике (сек);
- *Record count* – количество временных интервалов, отображаемых на графике.

Изменение параметров «*Update interval*» и «*Record count*» применяется после нажатия кнопки «*Apply*».

Построение графика основано на прорисовке линий четырех цветов:

- линия зеленого цвета (*in Talking state*) – количество каналов в состоянии разговора;
- линия желтого цвета (*in Active state*) – количество каналов в активном состоянии (до ответа вызываемого абонента);
- линия белого цвета (*in Release state*) – количество каналов в состоянии освобождения;
- линия синего цвета (*in Blocking state*) – количество каналов в состоянии блокировки.

3.3.2 Table

В подменю «Table» приводится статистика по текущим вызовам. Данные по текущим вызовам заносятся в таблицу только по нажатию кнопки «Refresh».



Channel	Call ID	Calling number	Called number	Date	Call time	Codec	Remote IP	Local IP
-	-	-	-	-	-	-	-	-

- *Channel* – номер канала, по которому установилось соединение;
- *Call ID* – идентификатор вызова (первая буква в идентификаторе указывает на протокол, который используется, s – SIP/SIP-T, h – H.323);
- *Calling number* – номер вызывающего абонента;
- *Called number* – номер вызываемого абонента;
- *Date* – дата и время начала разговора;
- *Call time* – продолжительность установленного соединения;
- *Codec* – речевой кодек;
- *Remote IP* – IP-адрес взаимодействующего устройства;
- *Local IP* – локальный IP-адрес (IP-адрес модуля ТМ.ІР).

3.4 Конфигурирование устройства через COM-port и по протоколу Telnet



Заводской IP-адрес модуля TM.IP 192.168.0.3 маска сети 255.255.255.0

При первом запуске для доступа через COM-port либо telnet имя пользователя: *root*, пароль не установлен.



Каждый раз после выполнения действий по конфигурированию модуля, сохраняйте изменения в энергонезависимую память устройства путем выполнения команды *save*. Иначе после перезагрузке шлюза несохраненные данные будут потеряны.

3.4.1 Работа со встроенным редактором JOE

Для редактирования файлов конфигурации шлюза используется редактор JOE.

Вход в режим редактора осуществляется командой:

`joe FILE`, где FILE – имя редактируемого или создаваемого файла.

В режиме редактора возможны следующие основные действия:

- перемещение курсора осуществляется стрелками (вверх, вниз, влево, вправо);
- выход из редактора без сохранения изменений осуществляется нажатием клавиши <C>, во время удерживания клавиши <CTRL> (CTRL^C);
- выход из редактора с сохранением изменений осуществляется последовательным нажатием клавиш <K> и <X>, во время удерживания клавиши <CTRL> (CTRL^(KX)).

3.4.2 Конфигурирование устройства

Для настройки шлюза TM.IP через COM-port либо через telnet (при заводских установках адрес: 192.168.0.3, маска: 255.255.255.0) потребуется терминальная программа, например, TERATERM.

Последовательность действий при настройке следующая:

1. Подключить нуль-модемным кабелем COM-порт компьютера к порту «Consol» модуля TM.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 192.168.0.3, порт 23.
4. Нажать <ENTER>. На экране появится надпись:

```
*****
*   MC-240 VoIP Gateway   *
*****
```

```
mc240gw login:
```

5. Ввести логин *root*, при заводских установках пароль не требуется.
6. Изменение настроек производится встроенным редактором *joe* (перемещение курсора осуществляется стрелками, выход из редактора без сохранения изменений <CTRL^C>, с сохранением изменений <CTRL^(KX)>).
7. Смена сетевых настроек модуля: `joe/tmp/etc/config/network`.

HOSTNAME=mc240gw	имя устройства
IPADDR=192.168.3.103	IP-адрес устройства
NETMASK=255.255.240.0	маска подсети
GATEWAY=192.168.0.1	IP-адрес шлюза

Изменения вступают в силу после сохранения изменений командой *save* и перезагрузки устройства командой *reboot*.



IP-адрес устройства присваивается первому submodule TM.IP, а второму submodule по умолчанию присваивается IP-адрес первого + 1 (аналогично второму submodule присваивается MAC адрес первого + 1).

8. Настройка протоколов и кодеков шлюза: joe/tmp/etc/config/gw.conf

```
[general]
; Equipment name - сетевое имя шлюза
gwname=office

; Secondary submodule - указывает наличие второго submodule
; Default - no
secmod=no

; Log level for SIP - уровень детализации трассировки протокола SIP,
; отправляемой на syslog-сервер (-1 - выкл, 0-9 - уровни трассировки)
; Default - -1
siplog=4

; Log level for h323 - уровень детализации трассировки протокола h323,
; отправляемой на syslog-сервер (0 - выкл, 1-6 - уровни трассировки)
; Default - 0
h323log=4

; Log level for VAPI - уровень детализации трассировки сигнального проц.,
; отправляемой на syslog-сервер (0 - выкл, [1-6][1-6] - уровни трассировки)
; Default - 0
vapilog=26

; Log level for APP - уровень детализации трассировки рабочего приложения,
; отправляемой на syslog-сервер (0 - выкл, 1 - вкл)
; Default - 0
applog=1

; send syslog mark time, in sec - отправлять на syslog-сервер отметку
; времени и общее состояние работы шлюза, период в секундах
; Default: 0 = not send (0 - не отправлять)
; mark=60

; send syslog call statistics, in sec - отправлять на syslog-сервер
; статистику вызовов, период в секундах
; Default: 0 = not send (0 - не отправлять);
; stats=180
;-----

[h323]
; The port should listen for incoming H323 connections - сигнальный порт
; протокола H323 для входящих соединений
; Default - 1720
; h323port=1720

; The dotted IP address should listen on for incoming H323 connections -
; ip-адрес для входящих соединений по протоколу H323
; Default - tries to find out local ip address on it's own
; h323ip=192.168.138.78

; Whether gw should use fast-start and tunneling for H323 connections -
; использовать быстрое соединение (fast-start); туннелировать сигнализацию
; h245 через сигнальные каналы Q931
; Default - yes
h323faststart=yes
h245tunneling=no

; H323-ID to be used for gw - имя шлюза при регистрации на gatekeeper'e
; e164=0542269XXX ??
h323id=MC240GW-TMIP2

; Whether this server will use gatekeeper - режим поиска gatekeeper'a
; Support: DISABLE, DISCOVER, <gk_ip_addr>
; Default - DISABLE - выключить
; h323gk=DISCOVER - автоматический способ обнаружения gatekeeper'a в
```

```

; режиме многоадресной рассылки
; h323gk=192.168.138.1 - обнаружение gatekeeper'a на конкретном IP

; Период времени в секундах, на который устройство регистрируется
; на gatekeeper'e
h323ttl=300

; Период времени в секундах, через который устройство перерегистрируется
; на гейткипере
h323keepalive=60

; The codecs to be used for H.323 - поддержка кодеков для H.323
; format: h323allow=codec[,pte]
; Supports: alaw, ulaw, g729, g7231
; pte=alaw: 10,20,30
;      ulaw: 10,20,30
;      g729: 10,20,30,40,50,60,70,80
;      g7231: 30,60
h323disallow=all - выключить все кодеки
h323allow=g729,30 - включить кодек g729, pte=30
h323allow=g7231 - включить кодек g7231
h323allow=alaw - включить кодек g711 alaw
h323allow=ulaw - включить кодек g711 ulaw

; codecs for fax mode - кодек используемый для передачи факсов
; Support: alaw, ulaw, t38
; default: alaw
; h323faxcodec=ulaw

; codecs for modem mode - кодек используемый для передачи модемов
; Support: alaw, ulaw
; default: alaw
; h323modemcodec=ulaw

; tone mode to be used by default for all clients - способ передачи тонов
; факса/модема через IP-сеть
; Supports: inband, rfc2833.
; Default - inband
; h323tonemode=rfc2833

; dtmf mode to be used by default for all clients - способ передачи DTMF
; через IP сеть
; Supports: inband, rfc2833, q931keypad, h245alphanumeric, h245signal.
; Default - rfc 2833
h323dtmfmode=rfc2833

; Переключение в режим передачи факса по протоколу T.38, если в качестве
; разговорного кодека использовался кодек g711
h323g711t38=yes

; Переключение на разговорный кодек после передачи факса по протоколу T.38
h323t38voice=yes

; тип нагрузки для передачи пакетов по RFC2833 (используются: 96, 101)
h323ntept=101

; RTP port range - диапазон портов, используемых для передачи RTP пакетов
h323rtpportrange=5000-9999

[sip]

; SIPip - ip-адрес для входящих соединений по протоколу SIP
sipip=192.168.138.78

; SIPport - сигнальный порт протокола SIP для входящих соединений
; default - 5060
sipport=5060

; sip short - использовать сокращенные имена полей в заголовке (да/нет-1/0)
; sip_short=1

;The codecs to be used for SIP - поддержка кодеков для протокола SIP
; format: see H.323

```

```

; sip_disallow=all - выключить все кодеки
sip_allow=g729,30 - включить кодек g729b
sip_allow=g729a - включить кодек g729a
sip_allow= g7231 - включить кодек g7231
sip_allow=alaw - включить кодек g711 alaw
sip_allow=ulaw - включить кодек g711 ulaw

; codecs for fax mode - кодек используемый для передачи факсов
; Support: alaw, ulaw, t38
; default: alaw
; sip_faxcodec=alaw
sip_faxcodec=t38

; codecs for modem mode - кодек используемый для передачи модемов, время
; пакетизации
; Support: alaw, ulaw; pte: 0 (no in re-INVITE), 20, 30
; default: alaw
; sip_modemcodec=ulaw, 20

; tone mode to be used by default for all clients - способ передачи тонов
; факса/модема через IP сеть
; Supports: inband, rfc2833.
; Default - inband
; sip_tonemode=rfc2833

; dtmf mode to be used by default for all clients - способ передачи DTMF
; через IP сеть
; Supports: inband, rfc2833, info
; Default - rfc 2833
; sip_dtmfmode=rfc2833

; Прием flash по rfc2833 (использование события hf в параметре ftmp)
; Default - yes
sip_hookflash=yes

; sip v.152 - использовать атрибут vbd в сообщении INVITE при детектировании
; сигнала факса
sip_v152=yes

; Переключение в режим передачи факса по протоколу T.38, если в качестве
; разговорного кодека использовался кодек g711
sip_g711t38=yes

; Переключение на разговорный кодек после передачи факса по протоколу T.38
sip_t38voice=yes

; Приоритет использования протокола T.38, при приеме нескольких media в
; сообщении INVITE;
sip_faxprio=no

; Обработка данных о переадресации вызова: ЦП.Е (yes), ТМ.ІР (no)
sip_redirect=yes

; тип нагрузки для передачи пакетов по RFC2833 (используются: 96, 101)
sip_nptept=101

; RTP port range - диапазон портов, используемых для передачи RTP-пакетов
sip_rtpportrange=5000-9999

[common]

; 'Voice Activity Detect' mode - модель использования детектора тишины
; Supports: 0: Disable (default)
;           1: Enable using default scheme
;           2: Enable using PT13/G.711 App II scheme
;           (NOTE: PT13 is only supported for G.711 and G.726)
vadmode=1

; 'Voice Activity Detect' mode - уровень применения детектора тишины
; Supports: 0: Bandwidth Saving Option 0 - Maximum
;           1: Bandwidth Saving Option 1 - Standard
;           2: Bandwidth Saving Option 2
;           3: Bandwidth Saving Option 3

```

```

;          4: Bandwidth Saving Option 4 - Minimum (Default)
vadlevel=4

; Максимальная скорость факса передаваемого по протоколу T38;
; Supports: 14400, 12000, 9600, 7200, 4800, 2400
t38maxbitrate=14400

; T38RateManagement - метод управления скоростью передачи данных
; Supports: localtcf, transferredtcf
t38ratemanagement=transferredtcf

; T38ErrorRecovery - Величина избыточности
; Supports: 0-3
t38redundancycount=2

; T38FillBitRemoval - разрешить удаления и вставки битов заполнения для
; данных не связанных с режимом ESM;
t38fillbitremoval=yes

; Comfort noise generator - использовать генератор комфортного шума
; Default: yes
cng=yes

; Jitter buffer DelayMax - конфигурирование размера Jitter-буфера
; Default 200 ms, min=20, max=300.
; jitter=300

; Diffserv - тип сервиса для RTP пакетов
; Default 0
; diffserv=184

; RTCP timer - период времени в секундах (5-65535 с.), через который
; устройство отправляет контрольные пакеты по протоколу RTCP.
; rtcp_timer=5

; RTCP period - количество интервалов времени в секундах (2-65535),
; в течение которых устройство ожидает контрольные пакеты по протоколу
; RTCP.
; rtcp_period=2

; Поддержка CISCO NSE
; cisco_nse=no

; Конфигурирование параметров RADIUS (вкл/выкл, имя пользователя и пароль,
; передача IP-адресов абонентов)
radius_enable=no
radius_login=user
radius_password=passwd
radius_with_ip=yes
;-----
[profile name1] ;name1-name8 -имена профилей
h323faststart=yes
h245tunneling=yes
h323t38voice=yes
h323g711t38=yes
h323ntept=101
h323disallow=all
h323allow=alaw,20
h323allow=ulaw,20
h323faxcodec=alaw
h323modemcodec=alaw
h323tonemode=inband
h323dtmfmode=rfc2833
sip_t38voice=yes
sip_g711t38=yes
sip_nptept=101
sip_disallow=all
sip_allow=alaw,20
sip_allow=ulaw,20
sip_faxcodec=alaw
sip_modemcodec=alaw
sip_tonemode=inband
sip_dtmfmode=rfc2833
sip_v152=yes

```

```

rtcp_timer=-1
rtcp_period=-1
t38maxbitrate=14400
t38ratemanagement=-1
t38redundancycount=0
t38fillbitremoval=no
...
[profile name8]
...
;-----

```

Изменения вступят в силу после сохранения изменений командой `save` и применения конфигурации скриптом `/voip/reload`. Для применения настроек связанных со сменой IP-адресов и `tcp/udp`-портов необходимо перезагрузить шлюз.

9. Настройка параметров для работы с RADIUS сервером: `joe/tmp/etc/config/radius.conf`

```

; Конфигурирование параметров RADIUS (IP-адрес RADIUS сервера, порты для
; аутентификации и аккаунта, секретный ключ)
radius_srv=192.168.16.44
auth_port=1812
acc_port=1813
secret=123456

```

Помимо этого необходимо отредактировать файлы, используемые агентом RADIUS, работающем в модуле TM.IP:

`joe/etc/config/radius/radiusclient.conf`

```

auth_order      radius,local
login_tries     4
login_timeout   60
nologin        /etc/nologin
issue          /etc/config/radius/issue
authserver      192.168.16.44:1812 (IP RADIUS сервера: порт для аутентификации)
acctserver      192.168.16.44:1813 (IP RADIUS сервера: порт для аккаунта)
servers         /etc/config/radius/servers
dictionary      /usr/dictionarylogin_radius /sbin/login.radius
seqfile         /var/run/radius.seq
mapfile         /usr/port-id-map
default_realm
radius_timeout  10
radius_retries  3
radius_deadtime 0
bindaddr *
login_local     /bin/login

```

`joe/etc/config/radius/servers` (настройка секретного ключа для доступа к серверу)

```
192.168.16.44 123456 (IP-адрес RADIUS сервера и секретный ключ)
```

Изменения вступят в силу после сохранения изменений командой `save` и перезагрузки устройства командой `reboot`.

10. Настройка статических маршрутов: `joe/tmp/etc/config/networks`

```
10.10.0.0 255.255.0.0 192.168.16.55
```

IP-сеть, маска сети и шлюз записываются в файл одной строкой с разделением параметров пробелами. Следующий маршрут должен располагаться на следующей строке.

Изменения вступят в силу после сохранения изменений командой `save` и перезагрузки устройства командой `reboot`.

11. Настройка системных журналов syslog: `joe/tmp/etc/config/syslog`

```

SYSLOG_EN=yes           ;включить/выключить ведение журналов
SYSLOG_DEST=remote     ;console – выдача логов на консоль
                       ;remote – выдача логов на syslog-сервер
SYSLOG_IP=192.168.16.44 ;IP-адрес syslog сервера
SYSLOG_PORT=514        ;UDP порт на котором принимает сообщения
                       ;сервер

```

Изменения вступят в силу после сохранения изменений командой `save` и перезагрузки устройства командой `reboot`.

12. Настройка маршрутизации шлюза и групп серийного искания

Шлюз может работать в режиме многоуровневой маршрутизации, то есть работать одновременно с H.323 gatekeeper'ом, SIP-сервером и направленными вызовами по протоколам SIP/SIP-T/H323.

Для этого в шлюзе предусмотрен гибкий план нумерации.

Настройка плана нумерации: `joe/tmp/etc/config/gw.route`

```
(1)          (2)          (3)  (4)          (5)  (6)
7           gk           1   h323          nsk   name
60          gk           0   h323
61          192.168.138.70 2   sip-t
691         192.168.138.50 0   h323; h323 MyPhone
692         192.168.138.50 0   sip; sip soft-phone
12          192.168.138.59:5061 0 sip;
693         192.168.138.129 0 sip;
694333     192.168.138.60 3   sip;

2235667 -      0      sg0      //префикс выхода на serial group 0
[sg0]          // состав serial group 0
2235645 192.168.16.70 sip
2235698 192.168.16.203 sip-t
2235698 192.168.16.56 h323
```

Описание параметров:

1 столбец – префикс;

2 столбец – пункт назначения для исходящих вызовов по данному префиксу:

ip – IP-адрес (например 192.168.138.70);

ip:port – порт (например 192.168.138.59:5061);

gk – gatekeeper;

3 столбец – модификатор набора, задает количество цифр, удаляемое из набранного номера (удаляются старшие цифры номера) для исходящих вызовов;

4 столбец – выбор VoIP-протокола для исходящих вызовов по данному префиксу;

5 столбец – комментарий (название направления);

6 столбец – имя профиля (профиль должен быть создан в файле `/etc/config/gw.conf`).

Изменения вступят в силу после сохранения изменений командой `save` и перезагрузки файла маршрутизации скриптом `/voip/reload`.

После сохранения отредактированного файла в папке `/etc/config` создается его резервная копия (с меткой `~`) `gw.conf~ gw.route~ network~`. Резервные файлы необходимо удалять командой `rm <имя файла>`. Например: `rm /tmp/etc/config/network~`. Просмотр содержимого папки `/etc/config` осуществляется по команде `ls/tmp/etc/config`.

13. Содержимое файла конфигурации услуги Busy Lamp Field (BLF)

```
[root@mc240gw /root]$cat /etc/config/gw.blf
420008
420009
420010
420005@192.168.16.45
420003@
420003@192.168.16.55
```

3.5 Установка пароля для пользователя root

Поскольку к шлюзу TM.IP можно удаленно подключиться через telnet, то во избежание несанкционированного доступа рекомендуем установить пароль для пользователя *root*. Чтобы установить пароль, необходимо подключиться к шлюзу через COM-порт либо через telnet (при заводских установках адрес: 192.168.0.3, маска: 255.255.255.0) терминальной программой, например TERATERM.

Последовательность действий следующая:

1. Подключить нуль-модемным кабелем COM-порт компьютера к порту «Consol» модуля TM.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 192.168.0.3, порт 23.
4. Нажать <ENTER>. На экране появится надпись:

```
*****
*   MC-240 VoIP Gateway   *
*****
```

```
mc240gw login:
```

5. Ввести логин *root*, при заводских установках пароль не требуется.
6. Ввести команду *passwd*. На экране появится надпись:

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

7. Ввести пароль, нажать <ENTER>, подтвердить пароль, нажать <ENTER>. На экране будет следующее:

```
[root@tmip config]$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
```

8. Изменить содержимое файла *passwd* встроенным редактором *joe* (перемещение курсора осуществляется стрелками, выход из редактора без сохранения изменений <CTRL^C>, с сохранением изменений <CTRL^(kx)>): *joe /tmp/etc/passwd*. В строку пароля для пользователя *root* добавить символ «x».

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

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

9. Сохранить настройки командой *save*.
10. Перезагрузить шлюз командой *reboot*.

3.6 Настройка firewall в модуле TM.IP

Для настройки firewall необходимо подключиться к шлюзу через COM-порт либо через telnet (при заводских установках адрес: 192.168.0.3, маска: 255.255.255.0) терминальной программой, например TERATERM.

Последовательность действий следующая:

1. Подключить нуль-модемным кабелем COM-порт компьютера к порту «Consol» модуля TM.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 192.168.0.3, порт 23.
4. Нажать <ENTER>. На экране появится надпись:

```
*****  
*   MC-240 VoIP Gateway   *  
*****
```

```
mc240gw login:
```

5. Ввести логин `root`, при заводских установках пароль не требуется.
6. 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
```

```
-A INPUT -s 195.162.52.14 -j ACCEPT - принимать от хоста
```

```
-I INPUT -s 195.162.52.14 -j ACCEPT - правило пойдет вверх таблицы
```

7. Сохранить созданные правила командой `/sbin/iptablesave`

3.7 Интеграция kamailio с платой TM.IP

3.7.1 Версия kamailio

На TM.IP устанавливается kamailio версии 3.0.1

3.7.2 Установка kamailio

Установка включает в себя:

- скачивание по TFTP архива с kamailio
- скачивание по TFTP архива с файлами конфигурации;
- распаковка архивов;
- включение автозагрузки kamailio;
- перезапуск TM.IP.

Для установки необходимо выполнить следующую последовательность действий:

1. Перейти в директорию **/tmp**, скачать архив с kamailio и выполнить его установку:

```
cd /tmp
tftp -g -r kamalio-3.0.1.tar.bz2 TFTP_IP_ADDR
/voip/remount_rw
cd /
tar -jxvf /tmp/kamalio-3.0.1.tar.bz2
```

2. Перейти в директорию **/etc/kamailio**, скачать архив с файлами конфигурации и извлечь из архива:

```
cd /etc/kamailio
tftp -g -r kamailio_cfg_files.tgz TFTP_IP_ADDR
tar -zxvf kamailio_cfg_files.tgz
rm kamailio_cfg_files.tgz
```



TFTP_IP_ADDR – IP-адрес TFTP сервера, где хранится файл **kamalio-3.0.1.tar.bz2**.

3. Создать файл **/etc/rc.d/init.d/kamailio** и установить права на запуск:

```
touch /etc/rc.d/init.d/kamailio
chmod 755 /etc/rc.d/init.d/kamailio
```

4. Добавить в него строки (например, с помощью текстового редактора joe) и сохранить:

```
#!/bin/sh
/sbin/kamailio
```

5. Добавить ссылку для автозагрузки:

```
ln -s ../init.d/kamailio /etc/rc.d/rc3.d/S80kamailio
```

6. Сохранить изменения и перезапустить TM.IP

```
save
rm -rf /share/doc /share/man
umount -all
reboot
```



Чтобы убедиться, что kamailio корректно стартует при загрузке системы, можно воспользоваться утилитой **ps**.

Просмотреть открытые порты можно с помощью утилиты **netstat** с ключами **-antu** (**netstat -antu**).

3.7.3 Настройки kamailio

Kamailio слушает UDP на порту 5060.

TM.IP выступает в качестве PSTN-шлюза. Его IP-адрес и порт указаны в файле конфигурации *kamailio.cfg* в переменных *pstn.gw_ip* и *pstn.gw_port* соответственно. UA регистрируются на kamailio.

Файл *kamailio.cfg* содержит настройки kamailio, а так же описание маршрутизации (секция route).

Ниже приведены файлы конфигурации, используемые модулем DB_TEXT (использование текстовых файлов для хранения таблиц вместо использования каких-либо СУБД вроде MySQL или Oracle) в качестве таблиц:

version список других файлов конфигурации с их соответствующими версиями;
subscriber список UA, которым разрешены регистрация и совершение исходящих вызовов;
trusted список доверенных UA, которых kamailio не будет аутентифицировать для сообщений REGISTER и INVITE;
location список зарегистрированных UA, изменяется только в случае завершения работы kamailio.

Формат файлов конфигурации:

Первая строка описывает формат данных (поля таблицы), ABNF:

field *(SP field) ,

где:

field = (param "(" type ([" , " null] / [" , " auto]) ")")

param = 1*(ALPHA / DIGIT)

type = int / string / double

Остальные строки файла являются записями в таблице.

Знаки-разделители для значений полей таблицы файла конфигурации:

Символ	Название	Описание
:	двоеточие	Разделитель значений соседних полей
\:	обратная косая черта с двоеточием	Двоеточие является частью значения поля
	пробел	Часть значения поля
::	два двоеточия подряд	Запись в поле между данными разделителями имеет значение <i>null</i>



Последняя строка в файле обязательно должна быть пустой. Иначе последняя запись не будет считываться.

Описание всех таблиц приведено на странице <http://kamailio.org/docs/db-tables/kamailio-db-3.0.x.html>.

Типы переменных *datetime* и *binary* заменяются на *int*; *float* на *double*; *text* на *string*.

Для вступления в силу изменения требуется перезапуск kamailio.

3.7.4 Регистрация на kamailio

Регистрироваться могут только UA, прописанные в файле *subscriber*. Для этого им необходимо пройти аутентификацию при регистрации (сообщение 401 в ответ на REGISTER). Вызов не может быть осуществлён на незарегистрированного UA (нет записи AoR в БД).

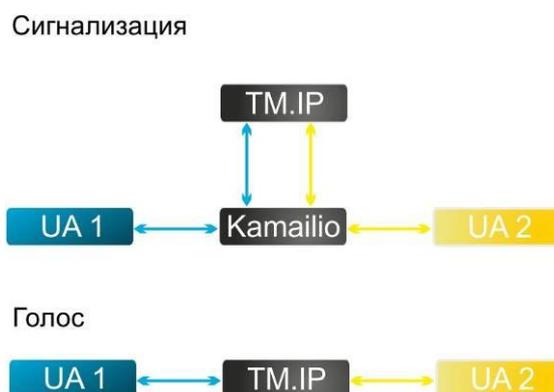
Информация о зарегистрированных пользователях находится в кэше, хранящимся в ОЗУ. После перезагрузки kamailio (`killall kamailio; kamailio`) последняя информация о зарегистрированных UA хранится в файле *location*.

3.7.5 Вызовы

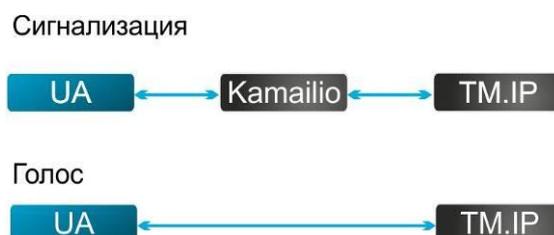
Совершать вызовы (INVITE) могут только UA, прописанные в файле *trusted* и *subscriber*. Первые (прописанные в файле *trusted*) не аутентифицируются, вторые проходят аутентификацию (сообщение 407 в ответ на INVITE).

Все вызовы проходят через TM.IP. Возможные варианты прохождения вызова:

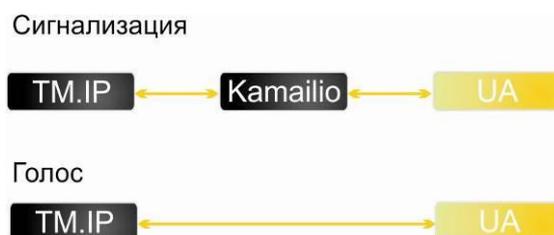
- между двумя UA (UA1 и UA2):



- от UA к абоненту станции:



- от абонента станции к UA:



3.7.6 Управляющий интерфейс kamailio

Доступ к kamailio может осуществляться через утилиту *sercmd*.

Для просмотра, например, списка зарегистрированных UA, воспользуемся командой **ul.dump** (*sercmd ul.dump*):

```
[root@mc240gw kamailio]$sercmd ul.dump
{
Domain: location
Size: 512
AoRs: {
AoR: 3000
Contacts: {
Contact: {
Address: sip:3000@192.168.16.195
Expires: 54
Q: 0.000000
Call-ID: 2297E7219A93475EBC223532DB49A7FC0xc0a80169
CSeq: 42
User-Agent: SJphone/1.65.377a (SJ Labs)
Received: [not set]
Path: [not set]
State: CS_DIRTY
Flags: 0
CFlags: 0
Socket: udp:192.168.16.5:5060
Methods: -1
}
}
AoR: 3001
Contacts: {
Contact: {
Address: sip:3001@192.168.16.198:5060
Expires: 936
Q: 0.000000
Call-ID: ff68b7bb-9874-1200-7bb5-ffce259d74a9
CSeq: 30752596
User-Agent: TAU-1 v1.0 with sofia-sip/1.12.10
Received: [not set]
Path: [not set]
State: CS_SYNC
Flags: 0
CFlags: 0
Socket: udp:192.168.16.5:5060
Methods: 8159
}
}
}
Stats: {
Records: 2
Max-Slots: 1
}
}
```



Список доступных команд можно посмотреть с помощью ключа *ls* (*sercmd ls*) и в разделах “Exported MI Functions” описания модулей (<http://kamailio.org/docs/modules/3.0.x/>).

3.7.7 Настройки TM IP

TM.IP слушает UDP на порту 6050.

Настройки TM.IP производятся через web-интерфейс.

В закладке «Config/SIP» необходимо настроить:

Binding IP – Адрес TM.IP, например, 192.168.16.5;

Binding Port – 6050

4 ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ МОДУЛЯ ТМ.ІР

Для обновления управляющей программы модуля ТМ.ІР необходимы следующие программы:

- программа терминалов, например (SecureCRT, TERATERM);
- программа TFTP-сервера.

Последовательность действий при обновлении ПО модуля:

1. Подключить компьютер ethernet кабелем к ethernet-порту модуля;
2. Подключить нуль-модемным кабелем СОМ-порт компьютера к порту «Consol» модуля ТМ.ІР (для настройки через СОМ-порт);
3. Запустить терминальную программу;
4. Настроить подключение через СОМ-порт: скорость передачи 115200, формат данных 8 бит, без паритета, 1 бит стоповый, без управления потоком, либо через telnet: IP-адрес при заводских установках 192.168.0.3, порт 23.
5. Для начала работы в терминальном режиме необходимо нажать клавишу <ENTER> – от модуля должно прийти приветствие с запросом ввести логин (при заводских установках пользователь root без пароля). В окне терминальной программы появится следующее:

```
*****
*   MC-240 VoIP Gateway   *
*****
mc240gw login:
```

6. Перейти в директорию `cd /tmp`;
7. Запустить на компьютере программу TFTP-сервера и выбрать папку (кнопка browse), где лежит файл gate323 (компьютер, на котором запущен TFTP server, и устройство должны находиться в одной сети);
8. Для загрузки в шлюз файла gate323 ввести команду:
`busybox tftp -gl gate323 «IP-адрес компьютера»`, нажать <ENTER>;
9. Переустановить файловую систему в режим read-write (выполнить команду `/voip/remount_rw`);
10. Скопировать файл gate323 в директорию `/voip` (по команде `cp gate323 /voip`);
11. Удалить файл gate323 (по команде `rm gate323`);
12. Изменить атрибуты файла (выполнить команду `chmod 755 /voip/gate323`);
13. Перейти в корневой каталог `cd/`;
14. Отмонтировать все папки (выполнить команду `umount -all`);
15. Перезагружаем модуль ТМ.ІР командой `reboot`.

Последовательность действий при обновлении WEB-интерфейса:

1. Подключить компьютер ethernet-кабелем к ethernet-порту модуля;
2. Подключить нуль-модемным кабелем СОМ-порт компьютера к порту «Consol» модуля ТМ.ІР (для настройки через СОМ-порт);
3. Запустить терминальную программу;
4. Настроить подключение через СОМ-порт: скорость передачи 115200, формат данных 8 бит, без паритета, 1 бит стоповый, без управления потоком, либо через telnet: IP-адрес при заводских установках 192.168.0.3, порт 23.
5. Для начала работы в терминальном режиме необходимо нажать клавишу <ENTER> – от модуля должно прийти приветствие с запросом ввести логин (при заводских установках пользователь root без пароля). В окне терминальной программы появится следующее:

```
*****
*   MC-240 VoIP Gateway   *
*****
```

mc240gw login:

6. Перейти в директорию `cd /tmp`;
 7. Запустить на компьютере программу TFTP-сервера и выбрать папку (кнопка `browse`), где лежит файл `tm-ip.tar.gz` (компьютер, на котором запущен TFTP server, и устройство должны находиться в одной сети);
 8. Для загрузки в шлюз файла `tm-ip.tar.gz` ввести команду:
`busybox tftp -gl tm-ip.tar.gz «IP-адрес компьютера»`, нажать `<ENTER>`;
 9. Перемонтировать файловую систему в режим `read-write` (выполнить команду `/voip/remount_rw`);
 10. Переместить файл `tm-ip.tar.gz` в директорию `/home/httpd`
(по команде `mv tm-ip.tar.gz /home/httpd`);
 11. Разархивировать архив с WEB-интерфейсом (по команде `tar -zxvf tm-ip.tar.gz`);
 12. Удалить файл `tm-ip.tar.gz` (по команде `rm tm-ip.tar.gz`);
 13. Перейти в корневой каталог `cd/`;
 14. Отмонтировать все папки (выполнить команду `umount -all`);
- перезагружаем модуль ТМ.ІР командой `reboot`.

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 29в.

Телефон:

+7(383)274-10-01

+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» или проконсультироваться у инженеров Сервисного центра на техническом форуме:

<http://eltex-co.ru>

<http://eltex-co.ru/support/documentations>

<http://eltex-co.ru/forum>