

8 FXS

Телеком МГ

Руководство по эксплуатации

VoIP gateway

НПО Телеком



Целевая аудитория

Данное руководство по эксплуатации предназначено для технического персонала, выполняющего настройку и мониторинг устройств Телеком-MG-8FXS-R-1U-AC/DC или Телеком-MG-2/4/8-FXS-R посредством WEB/CLI, а также процедуру по их установке и обслуживанию. Квалификация технического персонала предполагает знание основ работы протоколов TCP/IP, UDP/IP, SIP и принципов построения Ethernet сетей.

Заводской IP адрес: LAN 192.168.3.1, WAN DHCP

Login: root

Password: root

№	Номер версии РЭ и дата изм.	Внесенные изменения
1	1.0 от 27.02.2019 версия ПО 0.1	Некоторые описанные функции могут находиться в стадии тестирования
2	1.1 от 22.07.2019 версия ПО 0.6	Некоторые описанные функции могут находиться в стадии тестирования. Добавлено: статус абонентских линий, тестирование линий, Syslog, файл конфигурации, SSH, Telnet, HTTP, HTTPS, FTP, SNMP, Сброс настроек, обновление с сервера. Отредактированы настройки времени.
3	1.2 от 05.12.2019 версия ПО 0.11	Добавлено: управление ДВО; изменение параметров flash; опрос сервера Keep Alive; подключение по протоколу Telnet, SSH; механизм отладки (tcpdump).
4	1.3 от 31.08.2020 версия ПО 0.21	Добавлено: новые модификации оборудования, PPPOE, SIP Transport, Calling Feature, TCP дампы, DDNS, Autoprovision, функция голосового меню «узнай IP», firewall, маршрутизация. Radius. Tacacs.
5	1.4 от 16.07.2021 версия ПО 0.21	Внесено описание SNMP trap/inform по требованиям Казахтелеком, устранены мелкие ошибки и замечания
6	1.5 от 13.01.2022 версия ПО 0.29	Добавлено: новые модификации оборудования, изменения в версии ПО 0.29

Оглавление

1	Описание изделия.....	5
1.1	Назначение	5
1.2	Основные технические характеристики.....	5
1.3	Внешний вид.....	11
1.4	Типовые схемы включения.....	17
1.5	Световая индикация, функциональные кнопки, электропитание.....	18
1.6	Комплектация	19
1.7	Порядок установки	19
2	Конфигурация и мониторинг	21
2.1	Подключение к устройству	21
2.1.1	Подключение к устройству по протоколу RS-232	21
2.1.2	Подключение к устройству через WEB-интерфейс	22
2.1.3	Подключение к устройству через Telnet, SSH.....	23
2.2	WEB интерфейс	25
2.2.1	Общее описание	25
2.2.2	Вкладка «Информация»	26
2.2.3	Вкладка «Статус».....	27
2.2.4	Вкладка «Настройка соединений»	29
2.2.5	Вкладка «VoIP».....	34
2.2.6	Вкладка «Администрирование»	45
2.2.7	Вкладка «Сервисы»	51
2.2.8	Вкладка «Обновить».....	55
2.2.9	Вкладка «Перезагрузка»	55
2.2.10	Вкладка «Сброс настроек».....	55
3	Аварийное восстановление ПО	56
4	Транспортирование и хранение	58
4.1	Транспортирование	58
4.2	Хранение.....	58
5	Гарантии и комплектность	59
	Приложение 1 – Обращение в службу технической поддержки.....	60
	Приложение 2 – Встроенный механизм отладки (tcpdump)	61
	Приложение 3 – Настройка Firewall, iptables	62
	Приложение 4 – Команды голосового меню	69

1 Описание изделия

1.1 Назначение

1.1.1 Оборудование VoIP шлюза Телеком-MG предназначен для концентрации абонентских линий и обеспечивает подключение аналоговых телефонных аппаратов к сервисам телефонии (POTS/PSTN) через сети пакетной передачи данных, стык с сетями пакетной связи осуществляется через медные или оптические интерфейсы Ethernet. Телеком-MG может использоваться в качестве абонентского выноса по протоколам SIP и H.248 (MEGACO) для создания распределенной сети с единым номерным планом. Предназначен для организации IP-телефонии в жилых домах и офисных помещениях VoIP шлюз Телеком-MG и обеспечивает круглосуточную эксплуатацию 7 дней в неделю при отсутствии обслуживающего персонала и не требует регулярной перезагрузки.

1.1.2 В настоящем руководстве по эксплуатации изложены назначение, основные технические характеристики, правила конфигурирования, мониторинга и смены программного обеспечения VoIP шлюза Телеком-MG (далее «устройство», «блок»).

1.2 Основные технические характеристики

1.2.1 Основные технические характеристики приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Основные технические характеристики

Порты FXS	8/4/2
Типы разъема для FXS	6P4C
Протоколы VoIP	SIP
Адресация SIP	RFC3986 (SIP URI)
Протоколы доступа	SSH, Telnet, HTTP, HTTPS, FTP, SNMP (v1, v2c, v3)
Поддержка факсов	T.38, G.711
Аудио кодеки	G.711 ALaw, G.711 MuLaw, G.729, G.723.1, G.726
Голосовые стандарты	VAD (детектор активности речи), АЕС (эхо компенсация, рекомендации G.165 и G.168), CNG (генерация комфортного шума)
Порты	Телеком-MG-8FXS-R-1U-AC/DC - 4 LAN, 1 WAN (RJ45, 1000BASE-T, 100BASE-TX), 1 Console (RS-232) Телеком-MG-2/4/8-FXS-R - 4 LAN, 1 WAN (RJ45, 1000BASE-T, 100BASE-TX)
Набор номера	импульсный/тональный (DTMF)
Caller ID	FSK (ITU-T V.23, Bell 202), DTMF

Таблица 1.1 – Продолжение

Защита абонентских линий	Защита абонентских окончаний по току и по напряжению. Для защиты абонентских комплектов от перенапряжений линейная сторона кросса должна быть оборудована трехполюсными разрядниками с напряжением срабатывания 230В. Рекомендуются разрядники фирмы KRONE “МК, 230 В” с термозащитной пружиной.
Диагностика и мониторинг событий	Тестирование физических параметров абонентских линий, Syslog, SNMP
Управление	WEB, RS-232, SNMP
Безопасность	Проверка имени и пароля, RADIUS, TACACS+
Электропитание	220 VAC или 48V DC/ 12V DC (адаптер 220V AC в комплекте)
Допустимое напряжение переменного тока, В	от 187 до 242
Потребляемая мощность	не более 30Вт (при одновременной активности на 8 FXS)
Средняя наработка на отказ	50 000час
Размеры	Телеком-MG-8FXS-R-1U-AC/DC - 430x44x220 мм Телеком-MG-2-FXS-R - 110x80x27 мм Телеком-MG-4-FXS-R - 180x120x35 мм Телеком-MG-8-FXS-R - 180x120x35 мм
Рабочая температура	-10 до +55 °С
Рабочая влажность	<80%
Тип корпуса	Металлический/пластиковый
Вес, кг	Не более 2 кг

1.2.2 VoIP шлюз Телеком-MG обеспечивает возможность одновременной работы всех абонентских линий при использовании кодека G.711 (неблокируемая матрица).

1.2.3 Общие возможности устройства:

- возможность использовать различные тэги VLAN для управления, сигнализации и речевого трафика RTP;
- возможность классифицировать трафик для управления, сигнализации и RTP с использованием меток VLAN ID, приоритета IEEE802.1p и меткам DSCP (ToS – type of service);
- обнаружение и генерирование сигналов DTMF в соответствии с ITU-T Q.23, Q.24;
- передача DTMF (INBAND, OUTBAND по RFC2833, SIP INFO по RFC2976);
- возможность конфигурирования из внешних файлов по протоколам FTP/TFTP;
- возможность сохранения прошивки и конфигурации шлюза во внешние файлы по FTP/TFTP;
- обеспечивает обновление и резервирование прошивок с возможностью хранения двух различных версий в независимых банках памяти;
- введённые команды сохраняются в буфере консоли в порядке их ввода в течении одной сессии;
- регистрация абонентов на основе устройства или абонентских портов (POTS);
- регистрация абонентов на основе доменного имени или IP адреса;
- поддержка динамического джиттер буфера для голосового RTP трафика;

- обеспечивает мониторинг аварийных и информационных событий;
- допускает настройку длительности принимаемого сигнала flash в диапазоне от 80 до 1200 мс.

1.2.4 Поддерживаемые ДВО:

- Удержание вызова – CallHold/Retrieve;
- передача вызова – Call Transfer;
- уведомление о поступлении нового вызова – Call Waiting;
- переадресация по занятости – Call Forward Busy;
- переадресация по неответу – Call Forward No Answer;
- безусловная переадресация – Call Forward Unconditional;
- CLIP/Caller ID по ETSI FSK type 1, type 2;
- CLIP/Caller ID в формате DTMF;
- запрет выдачи Caller ID;
- горячая/тёплая линия – Hotline/warmline;
- трехсторонняя конференция – 3-way conference (локально и на сервере конференций);
- не беспокоить – Do Not Disturb
- активация/деактивация функций ДВО набором в формате *xx / #xx передаваемых через SIP протокол в соответствии с RFC 2396 и RFC 3261.

1.2.5 SIP, поддерживаемые возможности:

- обнаружение и генерирование сигналов DTMF в соответствии с ITU-T Q.23, Q.24;
- RFC 3261 SIP 2.0;
- RFC 3262 SIP PRACK;
- поддержка нескольких SIP серверов регистрации и SIP-проxy;
- RFC 2327 и RFC 4566 Session Description Protocol (SDP);
- перерегистрация и перенаправление вызова на резервный SIP сервер при недоступности основного;
- RFC 3263 Locating SIP servers for DNS lookup SRV and A records;
- гибкая настройка плана набора dial-plan;
- RFC 3264 SDP Offer/Answer Model;
- RFC 3265 SIP Notify (настройка dial-plan по запросу notify);
- RFC 3311 SIP Update;
- RFC 3515 SIP REFER;
- RFC 3891 SIP Replaces Header;
- RFC 3892 SIP Referred-By Mechanism;
- RFC 4028 SIP Session Timer;
- RFC 2976 SIP INFO Method;
- RFC 2833 RTP Payload for DTMF Digits, Flash event;
- RFC 3361 DHCP Option 120.NAT support.

1.2.6 Транспортный и контрольный протоколы RTP/RTCP в соответствии со стандартами RFC 1889, RFC 1890, RFC 3550.

1.2.7 Количество одновременно работающих каналов при использовании различных типов звуковых кодеков представлено в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Количество одновременных каналов, поддерживаемых устройством, в зависимости от типа кодека

Кодек	Количество каналов устройства		
	2	4	8
G.711(A/U)/20	2	4	8
G.711(A/U)/10	2	4	8
G.711(A/U)/5	2	4	8
G.729/20	2	4	5
G.729 /10	2	4	5
G.723.1	2	4	5
Conferencing	2	4	8
T.38	2	4	5

1.2.8 Параметры абонентских линий приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Параметры аналоговых абонентских портов

Количество портов	Телеком-MG-8FXS-R-1U-DC, Телеком-MG-8FXS-R-1U-AC;	8
	Телеком-MG-8-FXS-R	8
	Телеком-MG-4-FXS-R	4
	Телеком-MG-2-FXS-R	2
Прием набора	Импульсный/тональный (DTMF)	
Скорость импульсного набора, имп./ с.	от 7 до 13	
Функция получения номера вызывающего абонента Caller ID	FSK (ITU-T V.23, Bell 202), DTMF	
Возможность удаленного измерения параметров абонентской линии	есть	
Параметры комплекта	программируемые	
Сопrotивление шлейфа абонентской линии, не более, Ом:	1500	
Сопrotивление шлейфа включая телефонный аппарат, не более, Ом:	3000	

Таблица 1.3 – Продолжение

Допустимое сопротивление изоляции абонентской линии: - между проводниками пары А Б, не менее, Ом: - между любым проводом пары и землей, не менее, Ом	20 000 20 000
Допустимая емкость между проводами абонентской линии, между проводом и землей не более, мкФ	0,5
Диапазон программной регулировки усиления (Тх/Рх), дБ	минус 16...7
Шаг программной регулировки усиления (Тх/Рх), дБ	0,1
Максимальное затухание на входных цепях оборудования не более, дБ	1
Переходное затухание звукового сигнала на ближнем конце, не менее, дБ:	70
Параметры акустических сигналов сопровождения вызова (call progress tones)	
Ответ станции:	непрерывный сигнал (425±25) Гц, (3±0,3) В
Сигнал Занятость каналов/ Занято перегрузка (ЗП)	периодический сигнал (425±25) Гц, длительность (0,15-0,2) с - короткая, пауза (0,15-0,2) с
Контроль посылки вызова (КПВ)	периодический сигнал (425±25) Гц, длительность 1 с, пауза 4 с.
Сигнал Занято	периодический сигнал (425±25) Гц, длительность (0,3-0,4) с, пауза (0,3-0,4) с.
Сигнал о безотбойном состоянии, информирует абонента о то, что он не освободил линию после завершения разговора	периодический сигнал, комбинация частот 1400/2060/2460/2600 Гц (смешанный), уровень 0 дБ, 100 мс – импульс, 100 мс – пауза.
Готовность к приему информации ДВО (ГПИ)	периодический сигнал (425±25) Гц, посылка (250 + 25) с - короткая и (750±75) с - длинная, пауза (250 ± 25) с – короткая и (750±75) с - длинная.

Таблица 1.3 – Продолжение

Уровни звуковых сигналов на выходе дифференциальной системы	минус 105 дБм или минус 155 дБм при одновременной передаче с голосовым сигналом
---	---

1.2.9 Параметры сети и конфигурации приведены в таблице 1.4.

Таблица 1.4 – Сеть и конфигурация

Подключение	По сети Ethernet
Типы подключения	Единый или отдельные интерфейсы VLAN/IP для управления и VoIP.
Типы адресации	WAN: статический IPv4, DHCP клиент (единый адрес), PPPoE
Управление	<ul style="list-style-type: none"> – In-band через любой из портов: WEB, Telnet/SSH (CLI), SNMPv1,v2c,v3; – RS-232 консоль (CLI), локальное управление.
Безопасность	Авторизация с различными уровнями доступа: локальная (логин/пароль), RADIUS, TACACS+, брандмауэр.

1.2.10 В источниках питания VoIP шлюзов Телеком-МГ предусмотрена долговременная защита от короткого замыкания в оборудовании, снижения/превышения напряжения питания или перегрева оборудования.

1.3 Внешний вид

1.3.1 VoIP шлюз Телеком-MG-8FXS-R-1U-AC/DC выполнен в металлическом корпусе 1U и предназначен для установки в стойку 19" ГОСТ 28601.1/2/3-90. Внешний вид шлюза представлен на рисунке 1.1.



Рисунок 1.1 – Внешний вид VoIP шлюз Телеком-MG-8FXS-R-1U-AC

1.3.2 VoIP шлюзы настольного исполнения Телеком-MG-2/4/8-FXS-R выполнены в пластиковом корпусе. Внешний вид блоков представлен на рисунках 1.2, 1.3, 1.4.



Рисунок 1.2 – Внешний вид VoIP шлюз Телеком-MG-2-FXS-R

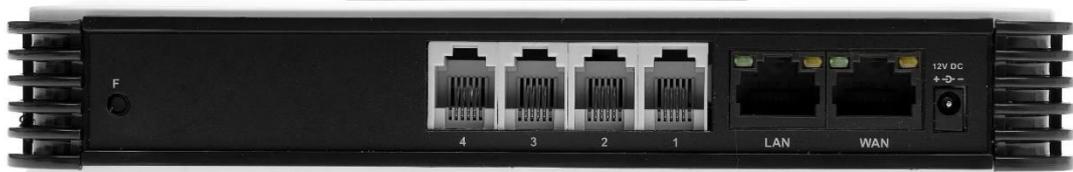


Рисунок 1.3 – Внешний вид VoIP шлюз Телеком-MG-4-FXS-R



Рисунок 1.4 – Внешний вид VoIP шлюз Телеком-MG-8-FXS-R

1.3.3 Описание функциональных элементов (индикаторы, разъемы, переключатели и т.д.) приведено в таблицах 1.5-1.10.



Рисунок 1.5 – Описание функциональных элементов лицевой панели Телеком-MG-8FXS-R-1U-AC/DC

Таблица 1.5 – Описание функциональных элементов лицевой панели Телеком-MG-8FXS-R-1U-AC/DC

№	Наименование	Описание
1	PWR 220V AC IN	Разъем подключения электропитания от сети переменного тока 220 Вольт, держатель предохранителя 3,15А (в модификации изделия с электропитанием от сети постоянного тока DC, данный разъем отсутствует)
2	POTS 1-8	Разъемы 6P4C для подключения абонентских линий
3	POTS индикаторы 1-8	Индикаторы состояния шлейфа (описание п. 1.5)
4	LAN 1-4	Порты 1000BASE-T, 100BASE-TX, 8P8C для создания локальной сети
5	WAN	Порт 1000BASE-T, 100BASE-TX, 8P8C для подключения к внешней сети
6	Console	Порт для подключения по протоколу RS-232, 8P8C
7	F	Кнопка Factory
8	RST	Кнопка Reset
9	Power	Индикатор электропитания
10	Status	Индикатор состояния устройства



Рисунок 1.6 – Описание функциональных элементов задней панели Телеком-MG-8FXS-R-1U-AC

Таблица 1.6 – Описание функциональных элементов задней панели Телеком-MG-8FXS-R-1U-AC

№	Наименование	Описание
1	MAC адрес	MAC адреса присваиваемые заводом изготовителем для LAN и WAN интерфейсов
2	Заводской номер	Серийный номер, присвоенный заводом изготовителем
3	Клемма заземления	Клемма для подключения кабеля заземления

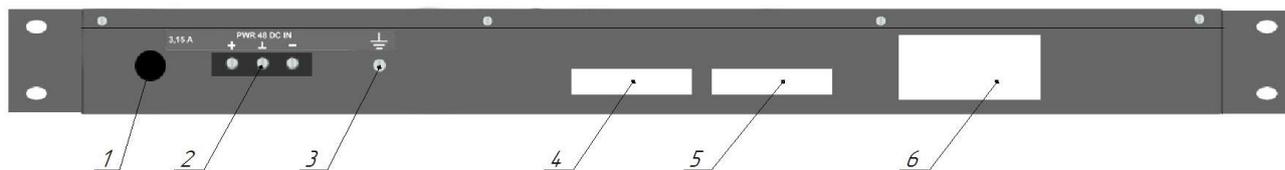


Рисунок 1.7 – Описание функциональных элементов задней панели Телеком-MG-8FXS-R-1U-DC

Таблица 1.7 – Описание функциональных элементов задней панели Телеком-MG-8FXS-R-1U-DC

№	Наименование	Описание
1	3,15А	Держатель предохранителя 3,15А
2	PWR 48 DC IN	Клемма подключения электропитания 48 Вольт от сети постоянного тока
3	Клемма заземления	Клемма для подключения кабеля заземления
4	MAC адрес	MAC адреса присваиваемые заводом изготовителем для LAN и WAN интерфейсов
5		
6	Заводской номер	Серийный номер, присвоенный заводом изготовителем



Рисунок 1.8 – Описание функциональных элементов Телеком-MG-2-FXS-R

Таблица 1.8 – Описание функциональных элементов Телеком-MG-2-FXS-R

№	Наименование	Описание
1	F	Кнопка Factory
2	POTS 1-2	Разъемы 6P4C для подключения абонентских линий
3	LAN	Порт 1000BASE-T, 100BASE-TX, 8P8C для создания локальной сети
4	WAN	Порт 1000BASE-T, 100BASE-TX, 8P8C для подключения к внешней сети
5	PWR IN 5V 2A	Разъем подключения электропитания от сети постоянного тока 5V, реализованная в виде USB порта. В комплект поставки входит адаптер питания для сети переменного тока 220V. <u>Питание блока возможно исключительно от адаптера питания из комплекта поставки. Подключение шлюза к USB интерфейсу компьютера может привести к выходу из строя блока.</u>
6	Панель индикаторов	Status - индикатор состояния устройства f1 – индикатор питания 1, 2 - индикаторы состояния шлейфа



Рисунок 1.9 – Описание функциональных элементов Телеком-MG-4-FXS-R

Таблица 1.9 – Описание функциональных элементов Телеком-MG-4-FXS-R

№	Наименование	Описание
1	F	Кнопка Factory
2	POTS 1-4	Разъемы 6P4C для подключения абонентских линий
3	LAN	Порт 1000BASE-T, 100BASE-TX, 8P8C для создания локальной сети
4	WAN	Порт 1000BASE-T, 100BASE-TX, 8P8C для подключения к внешней сети
5	12V DC	Разъем подключения электропитания от сети постоянного тока 12V, в комплект поставки входит адаптер питания для сети переменного тока 220V
6	Панель индикаторов	Status - индикатор состояния устройства f1 – индикатор питания f2 – зарезервирован 1, 2, 3, 4 - индикаторы состояния шлейфа



Рисунок 1.10 – Описание функциональных элементов Телеком-MG-8-FXS-R

Таблица 1.10 – Описание функциональных элементов Телеком-MG-8-FXS-R

№	Наименование	Описание
7	F	Кнопка Factory
8	POTS 1-4	Разъемы 6P4C для подключения абонентских линий
9	LAN	Порт 1000BASE-T, 100BASE-TX, 8P8C для создания локальной сети
10	WAN	Порт 1000BASE-T, 100BASE-TX, 8P8C для подключения к внешней сети
11	12V DC	Разъем подключения электропитания от сети постоянного тока 12V, в комплект поставки входит адаптер питания для сети переменного тока 220V
12	Панель индикаторов	Status - индикатор состояния устройства f1 – индикатор питания f2 – зарезервирован 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 - индикаторы состояния шлейфа

1.4 Типовые схемы включения

1.4.1 Устройство подключается к сети по схеме абонентского выноса.

1.4.2 В этом случае устройство выполняет функции шлюза между аналоговыми телефонными аппаратами и удаленной АТС (рисунок 1.11).

1.4.3 Абонентские порты шлюза регистрируются на программном коммутаторе SoftSwitch, услуги ДВО в такой схеме применения предоставляются программным коммутатором.

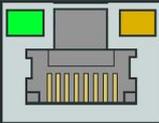


Рисунок 1.11 – Схема работы изделия

1.5 Световая индикация, функциональные кнопки, электропитание

1.5.1 Световая индикация и кнопки устройства приведены в таблице 1.11.

Таблица 1.11 – Световая индикация и кнопки

Внешний вид	Маркировка	Описание
–	POTS 1-8	Индикаторы состояния шлейфа. Не горит – трубка положена. Моргает – идет вызов. Горит – трубка снята.
–	Power, f1	Индикатор электропитания устройства. Горит – электропитание подключено. Не горит – электропитание отсутствует.
–	Status	Индикатор состояния устройства. Горит зеленым – нормальная работа устройства. Не горит – идет загрузка устройства, нет электропитания. Моргает зеленым – загрузка блока (формирование базы данных) Горит красным – начальная загрузка блока или авария.
	LAN WAN	Моргает зеленый индикатор – установлено соединение
	F	Кнопка Factory. Сброс в заводские настройки – отключить питание, нажать и, удерживая кнопку, подключить питание, продолжать удерживать кнопку в течение 3 секунд.
	RST	Кнопка Reset. Однократное нажатие – перезагрузка устройства.

1.5.2 Электропитание, в зависимости от исполнения устройства, может быть от постоянного или переменного тока таблица 1.12.

Таблица 1.12 – Электропитание

Внешний вид	Маркировка	Описание
	PWR 220V AC IN	Разъем подключения электропитания от сети переменного тока 220 Вольт. Допустимый диапазон напряжения от 187-242 В. Данный разъем совмещен с предохранителем.
	PWR 48 DC IN	Клемма подключения электропитания от сети постоянного тока 48 Вольт. Допустимый диапазон напряжения 42-72 Вольт.
	12V DC/PWR IN 5V	Разъем подключения электропитания от сети постоянного тока 12V/5V, в комплект поставки входит адаптер питания для сети переменного тока 220V

1.6 Комплектация

1.6.1 Стандартная комплектация изделия зависит от исполнения.

1.6.2 Устройства с электропитанием от сети переменного тока AC:

- Паспорт;
- Комплект крепежа для установки в стойку;
- Вилка сетевая TP-8P8C – 5шт;
- Вилка телефонная TP-6P2C – 8шт;
- Кабель питания от сети переменного тока 1,8 м;
- Предохранитель 3,15А (ВПБ 6-11);
- Провод заземления 5м.

1.6.3 Устройства с электропитанием от сети постоянного тока DC:

- Паспорт;
- Комплект крепежа для установки в стойку;
- Вилка сетевая TP-8P8C – 5шт;
- Вилка телефонная TP-6P2C – 8шт;
- Кабель питания от сети постоянного тока 5 м (ПВС 2x1,5);
- Предохранитель 3,15А (ВП 1-1);
- Провод заземления 5м.

1.6.4 Устройства в пластиковом корпусе:

- Паспорт;
- Вилка сетевая TP-8P8C – 2шт;
- Вилка телефонная TP-6P2C – 8шт (в зависимости от количества FXS);
- Адаптер питания 220V

1.6.5 Комплектация может быть изменена в зависимости от условий поставки и пожеланий заказчика.

1.7 Порядок установки

1.7.1 При работе с оборудованием необходимо соблюдение требований «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей». Запрещается работать с оборудованием лицам, не допущенным к работе в соответствии с требованиями техники безопасности в установленном порядке. Эксплуатация устройства должна производиться инженерно-техническим персоналом, прошедшим специальную подготовку.

1.7.2 При получении коробки с устройством Телеком-MG необходимо проверить целостность упаковки, эксплуатационной документации, упаковки с комплектом монтажных частей и их количества. Перед установкой устройство должно быть выдержано определенный период времени в том помещении, в котором будет установлено, для выравнивания температуры и избегания образования конденсата.

1.7.3 Для изделий в металлическом корпусе:

- Расположите изделие в стойке 19” таким образом, чтобы расстояние между соседними устройствами было не менее 1U (рисунок 1.12).
- При необходимости отрегулируйте положение кронштейнов относительно корпуса.



Рисунок 1.12 – Положение изделия в стойке

- Зафиксируйте изделие в стойке при помощи комплекта крепежа (рисунок 1.13).



1 – гайка скоба, 2 – шайба, 3 – винт.

Рисунок 1.13 – Фиксация изделия в стойке вид сбоку

- Заземлите изделие – подключите провод заземления к специальному винту на корпусе изделия.
- Подключите электропитание (таблица 1.12).
- Индикатор «Power» (таблица 1.11) должен загореться зеленым.
- Подключите абонентские линии и электрические патч-корды в соответствии с требуемой конфигурацией.

1.7.4 Для изделий в пластиковом корпусе:

- Установите изделие и подключите электропитание (адаптер входит в комплект) (таблица 1.12).
- Индикатор «f1» (таблица 1.11) должен загореться зеленым.
- Подключите абонентские линии и электрические патч-корды в соответствии с требуемой конфигурацией.

2 Конфигурация и мониторинг

2.1 Подключение к устройству

2.1.1 Подключение к устройству по протоколу RS-232

2.1.1.1 Подключение по интерфейсу RS-232 возможно только для исполнений Телеком-MG-8FXS-R-1U-DC/AC. В шлюзах с пластиковым типом корпуса интерфейс RS-232 отсутствует.

2.1.1.2 Включите устройство и дождитесь его полной загрузки (1-2 мин.)

2.1.1.3 Подключите нуль модемным кабелем RS-232 (рисунок 2.1) порт «Console» изделия и COM порт компьютера. Если в компьютере отсутствует требуемый разъем, используйте переходник USB – RS232 (рекомендуемый USB-SERIAL-4 STLab).

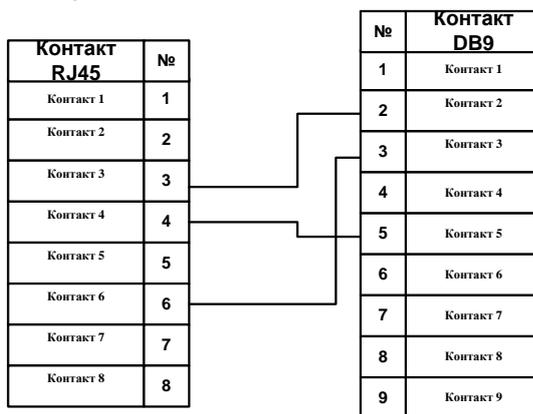


Рисунок 2.1 – Схема соединения DB9 – 8P8C

2.1.1.4 Определите номер COM порта (рисунок 2.2) текущего подключения: управление компьютером – диспетчер устройств.

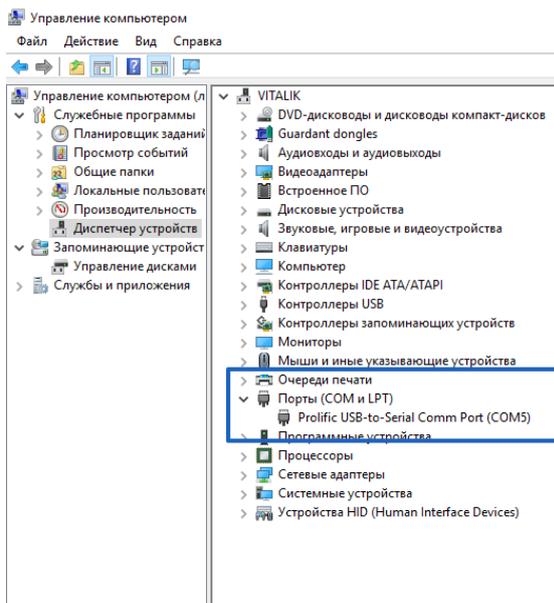


Рисунок 2.2 – Определение номера COM порта

2.1.1.5 Запустите клиент для подключения через последовательный порт (RS-232), в текущем примере «PuTTY».

2.1.1.6 Установите тип соединения «**Serial**», скорость подключения **57600**, ранее определенный COM порт. Откройте соединение «**Open**» (рисунок 2.3).

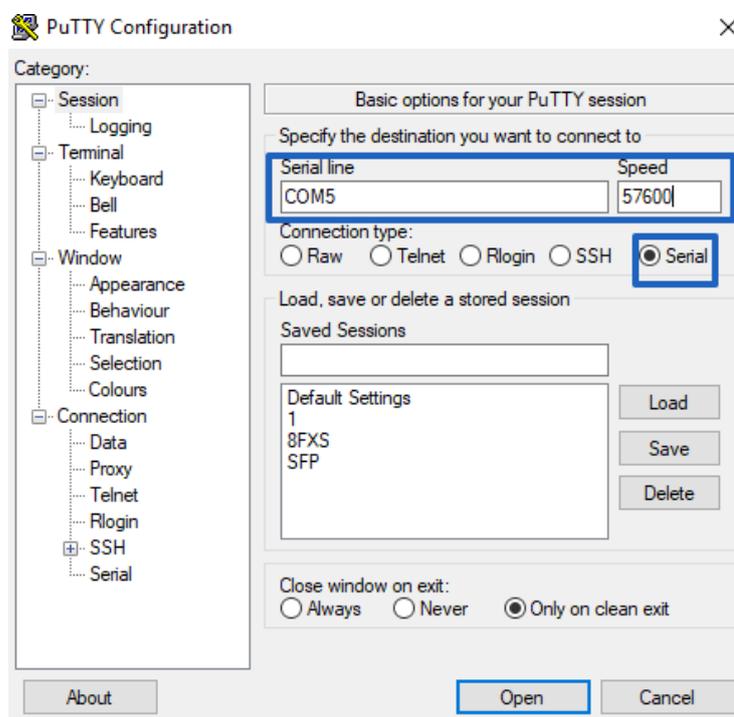


Рисунок 2.3 – Настройка PuTTY

2.1.1.7 Пройдите авторизацию, по умолчанию логин и пароль **root/root**. Если приглашение к вводу логина и пароля не поступило, нажмите Enter.

2.1.2 Подключение к устройству через WEB-интерфейс

2.1.2.1 Включите устройство и дождитесь его полной загрузки в течении 2-5 минут.

2.1.2.2 Возможно два варианта подключения: через LAN порты (рекомендуется при первом включении) или WAN порт изделия.

2.1.2.3 При подключении через любой LAN порт:

- Подключите LAN порт изделия к сети или компьютеру.
- Введите IP адрес в адресную строку браузер. По умолчанию IP адрес LAN интерфейса **192.168.3.1**. Компьютер, с которого производится настройка, и устройство должны находиться в одной подсети.

2.1.2.4 При подключении через WAN порт:

- Подключите WAN порт изделия к сети или компьютеру.
- Введите IP адрес в адресную строку браузера. По умолчанию IP адрес будет автоматически присвоен устройству DHCP сервером вашей сети (уточните у

администратора сети). Если в сети отсутствует DHCP сервер, то подключение через WAN порт будет невозможно. Чтобы это исправить, подключитесь к устройству через LAN порт, и настройте статический IP адрес на WAN порту устройства. Компьютер, с которого производится настройка, и устройство должны находиться в одной подсети.

2.1.2.5 Пройдите авторизацию, по умолчанию имя пользователя и пароль **root/root** (рисунок 2.4).

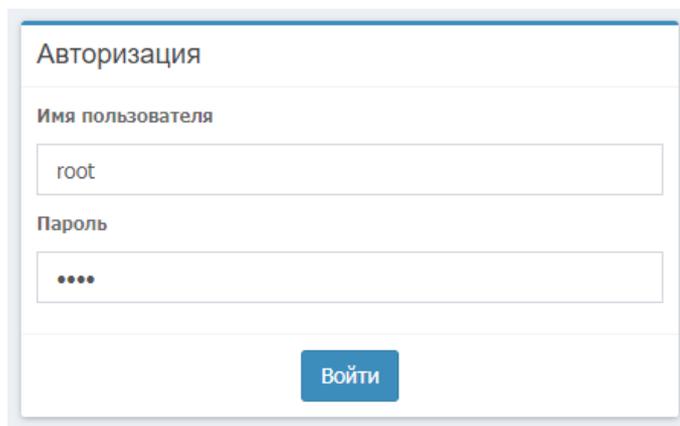


Рисунок 2.4 – Авторизация

2.1.2.6 Поддерживаемые браузеры: Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera, Yandex.

2.1.3 Подключение к устройству через Telnet, SSH

2.1.3.1 Включите устройство и дождитесь его полной загрузки в течении 2-5 минут.

2.1.3.2 Далее возможны два варианта подключения через LAN порт (рекомендуется при первом включении) или WAN порт изделия.

2.1.3.3 При подключении через любой LAN порт:

- Подключите LAN порт изделия к сети или компьютеру.
- По умолчанию IP адрес LAN интерфейса **192.168.3.1**. Компьютер, с которого производится настройка, и устройство должны находиться в одной подсети.

2.1.3.4 При подключении через WAN порт:

- Подключите WAN порт изделия к сети или компьютеру.
- По умолчанию IP адрес будет автоматически присвоен устройству DHCP сервером вашей сети (уточните у администратора сети). Если в сети отсутствует DHCP сервер, то подключение через WAN порт будет невозможно. Чтобы это исправить, подключитесь к устройству через LAN порт, и настройте статический IP адрес на WAN порту устройства. Компьютер, с которого производится настройка, и устройство должны находиться в одной подсети.

2.1.3.5 Запустите клиент для подключения по протоколу Telnet или SSH, в текущем примере «PuTTY».

2.1.3.6 Установите требуемый протокол соединения «Telnet» или «SSH», IP адрес по умолчанию для LAN 192.168.3.1. Откройте соединение «Open» (рисунок 2.5).

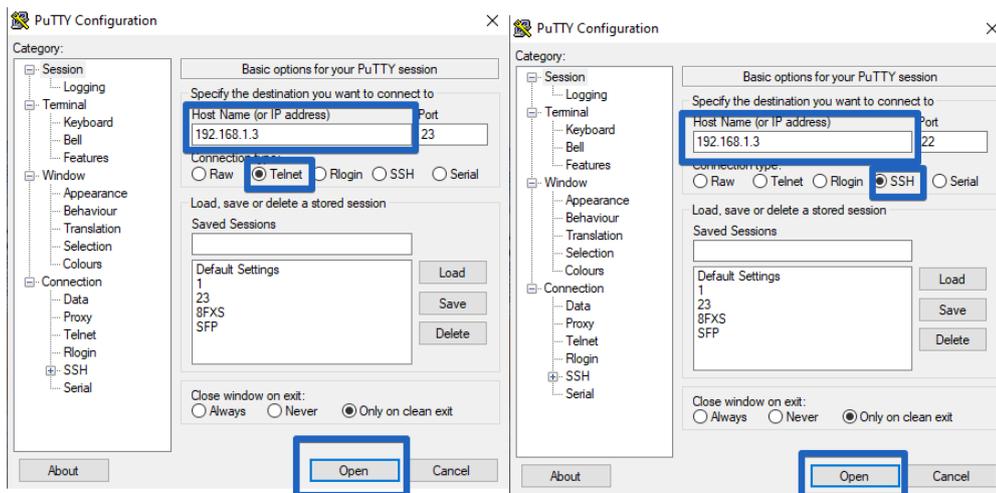


Рисунок 2.5 – Настройка PuTTY

2.1.3.7 Пройдите авторизацию, по умолчанию логин и пароль **root/root**. Если приглашение к вводу логина и пароля не поступило, нажмите Enter.

2.2 WEB интерфейс

2.2.1 Общее описание

2.2.1.1 После процедуры авторизации п. 2.1.2 будет доступен интерфейс управления, представленной на рисунке 2.6. По умолчанию откроется вкладка «Информация».

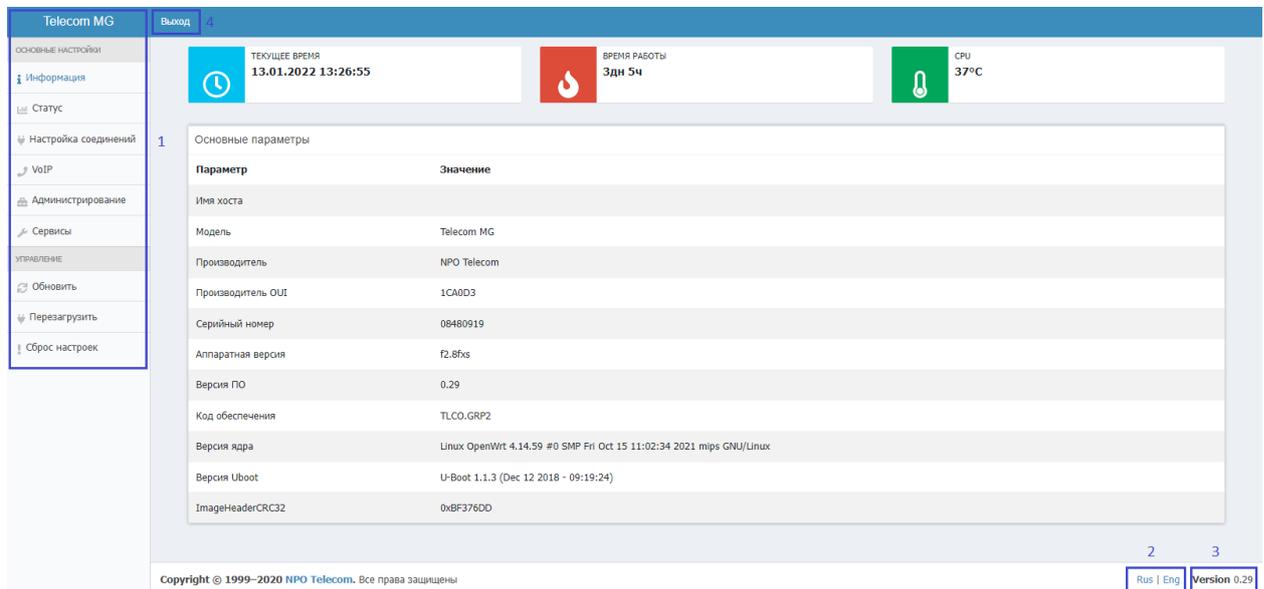


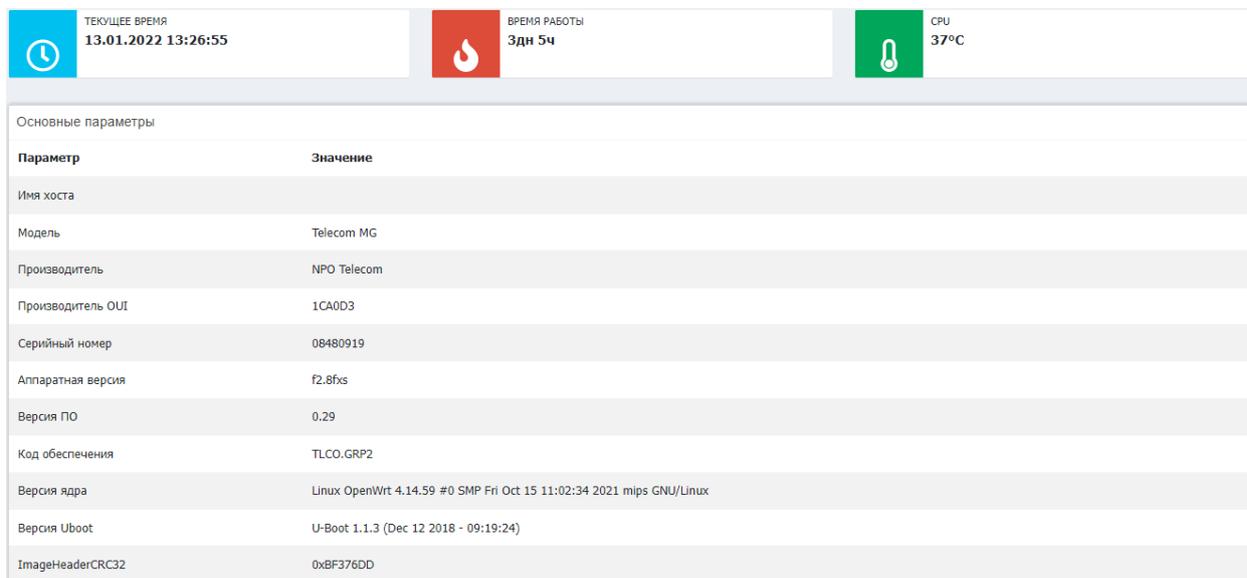
Рисунок 2.6 – Интерфейс управления

2.2.1.2 Основные модули WEB интерфейса:

- 1 – вкладки с основными настройками и органами управления;
- 2 – кнопки переключения языка;
- 3 – текущая версия WEB интерфейса;
- 4 – выход текущего пользователя, переход к окну авторизации.

2.2.2 Вкладка «Информация»

2.2.2.1 Для перехода к просмотру основной информации об устройстве перейдите в меню «Информация» (рисунок 2.7).



Параметр	Значение
Имя хоста	
Модель	Telecom MG
Производитель	NPO Telecom
Производитель OUI	1CA0D3
Серийный номер	08480919
Аппаратная версия	f2.8fx
Версия ПО	0.29
Код обеспечения	TLCO.GRP2
Версия ядра	Linux OpenWrt 4.14.59 #0 SMP Fri Oct 15 11:02:34 2021 mips GNU/Linux
Версия Uboot	U-Boot 1.1.3 (Dec 12 2018 - 09:19:24)
ImageHeaderCRC32	0xBF376DD

Рисунок 2.7 – Вкладка «Информация»

Таблица 2.1 – Состояние устройства

Поле	Описание
 ТЕКУЩЕЕ ВРЕМЯ 13.01.2022 13:26:55	Время и дата устройства. Можно настроить вручную или на авто получение через NTP.
 ВРЕМЯ РАБОТЫ 3дн 5ч	Время непрерывной работы устройства, сбрасывается при перезагрузке.
 CPU 37°C	Температура на плате устройства. Верхняя предельная граница температуры 70 °C.
Основные параметры	Имя хоста, Модель, Производитель, Производитель OUI, Серийный номер, Аппаратная версия, Версия ПО, Код обеспечения, Версия ядра, Версия Uboot, ImageHeaderCRC32.

2.2.3 Вкладка «Статус»

2.2.3.1 Для перехода к просмотру статуса линий устройства перейдите по вкладке «Статус-VoIP» (рисунок 2.8). В текущей вкладке можно получить информацию о текущих параметрах линии в реальном времени. Описание представлено в таблице 2.2.

Name	Status	Call state	Receive BitRate	Receive Codec	Transmit BitRate	Transmit Codec	Test line
FXS 1	Disabled	Idle	-	-	-	-	Запуск
FXS 2	Disabled	Idle	-	-	-	-	Запуск
FXS 3	Disabled	Idle	-	-	-	-	Запуск
FXS 4	Disabled	Idle	-	-	-	-	Запуск
FXS 5	Disabled	Idle	-	-	-	-	Запуск
FXS 6	Disabled	Idle	-	-	-	-	Запуск
FXS 7	Disabled	Idle	-	-	-	-	Запуск
FXS 8	Disabled	Idle	-	-	-	-	Запуск

Рисунок 2.8 – Статус линий

Таблица 2.2 – Статус линий

Name	Номер линии
Status	Текущий статус линии: Up, Initializing, Registering, Unregistering, Error, Testing, Quiescent, Disabled.
Call state	Состояние вызова: Idle, Calling, Ringing, Connecting, In Call, Hold, Disconnecting.
Receive Bit Rate	Битовая скорость на прием
Receive Codec	Кодек на прием
Transmit Bit Rate	Битовая скорость на передачу
Transmit Codec	Кодек на передачу
Test line	Тестирование линий

2.2.3.2 Для запуска теста линии нажмите кнопку «Запуск» в строке требуемой линии. Результаты теста будут выведены в отдельном окне, представленной на рисунке 2.9. Сообщение «Все тесты прошли без ошибок» свидетельствует лишь о выполнении теста.

Test line 1

#	A	B	A/B
AcV	37 mV	44 mV	51 mV
DcV	0.31 V	0.37 V	0.11 V
Res	> 1 MΩ	> 1 MΩ	> 1 MΩ
Cap	29.44 nF	29.94 nF	0 pF

Все тесты прошли без ошибок.

Закреть

Рисунок 2.9 – Тест линии

Таблица 2.3 – Тест линий

A	На проводе A
B	На проводе B
A/B	Между проводом A/B
AcV	Переменное напряжение
DcV	Постоянное напряжение
Res	Сопротивление
Cap	Емкость

2.2.3.3 Для перехода к просмотру сетевых интерфейсов перейдите по вкладке «Статус-Сеть» (рисунок 2.10). В текущей вкладке можно получить информацию о текущих IP адресах устройства.

Сеть

	Интерфейс	Сетевые параметры
1	LAN	flags: up, broadcast, running, multicast mac: 1C:A0:D3:41:E3:C4 inet addr: 192.168.3.1 netmask: 255.255.255.0 broadaddr: 192.168.3.255
2	WAN	flags: up, broadcast, running, multicast mac: 1C:A0:D3:43:C7:89 inet addr: 192.168.0.192 netmask: 255.255.255.0 broadaddr: 192.168.0.255

Рисунок 2.10 – Статус сетевых интерфейсов

2.2.4 Вкладка «Настройка соединений»

2.2.4.1 Для перехода к сетевым настройкам устройства перейдите по вкладке «Настройка соединений». Сетевые настройки устройства разделены на три группы: WAN, LAN, Маршрутизация.

2.2.4.2 Для конфигурации внешней сети необходимо перейти по вкладке «WAN» (рисунок 2.11). В текущей группе настроек можно произвести настройку WAN порта устройства, а также сконфигурировать до трех VLAN. Описание страницы настроек WAN приведено в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Вкладка WAN

Имя	Включить	VLAN	Тип	IP-адрес
WAN	Активация \ деактивация текущего соединения	Для данного соединения не применяется	Тип получения настроек Static\DHCP\PPPoE	IP адрес, полученный автоматически или заданный статически
WAN VLAN 1		0-4095, при значении 0, VLAN ID не будет присваиваться		
WAN VLAN 2				
WAN VLAN 3				

Список соединений

Имя	Включить	VLAN	Тип	IP-адрес	
WAN	<input checked="" type="checkbox"/>	-	DHCP	192.168.0.192	
WAN VLAN 1	<input type="checkbox"/>	10	Static	192.168.10.1	
WAN VLAN 2	<input type="checkbox"/>	20	Static	192.168.11.1	
WAN VLAN 3	<input type="checkbox"/>	30	Static	192.168.12.1	

Рисунок 2.11 – Настройка внешней сети WAN

2.2.4.3 Для редактирования соединения нажмите на значок . В окне редактирования (рисунок 2.12) можно изменить имя соединения, задать VLAN ID (1-4095) (кроме соединения WAN), а также выбрать тип соединения Static, DHCP или PPPoE.

VLAN

Имя

WAN

VID

0

Тип соединения

DHCP

Vendor Specific Information (43)

SIP Server DHCP (120)

DHCP Relay (82)

Vendor class identifier (60)

Применить Отмена

Рисунок 2.12 – Редактирование соединения

2.2.4.4 DHCP – протокол, предназначенный для автоматического получения IP-адреса и других параметров, необходимых для работы в сети TCP/IP. Позволяет шлюзу автоматически получить все необходимые сетевые настройки от DHCP-сервера. При выборе DHCP можно настроить дополнительные параметры – таблица 2.5.

Таблица 2.5 – Параметры DHCP

Vendor Specific Information	DHCP опция 43
SIP Server DHCP	DHCP опция 120
DHCP Relay	DHCP опция 82, при активации необходимо задать информацию для сервера
Vendor class identifier	DHCP опция 60, при активации необходимо задать идентификатор

2.2.4.5 PPPoE - сетевой протокол канального уровня передачи кадров PPP через Ethernet. В основном используется xDSL-сервисами. Предоставляет дополнительные возможности (аутентификация, сжатие данных, шифрование).

2.2.4.6 При выборе Static, необходимо задать все параметры (IP, маска, шлюз, DNS) вручную (рисунок 2.13).

Тип соединения

Static

IP-адрес

192.168.0.196

Маска

255.255.255.0

Шлюз

192.168.0.250

Первичный DNS-сервер

Вторичный DNS-сервер

Рисунок 2.13 – Параметры при ручной настройке

2.2.4.7 Для конфигурации локальной сети необходимо перейти по вкладке «LAN» (рисунок 2.14). В текущей группе настроек можно посмотреть состояния и произвести настройку LAN портов устройства, а также при необходимости создать DHCP сервер (таблица 2.6).

Имя	MAC адрес	Статус
LAN 1	1C:A0:D3:41:E3:C4	NoLink
LAN 2	1C:A0:D3:41:E3:C4	Up
LAN 3	1C:A0:D3:41:E3:C4	NoLink
LAN 4	1C:A0:D3:41:E3:C4	NoLink

LAN IP

IP-адрес*
192.168.3.1

Маска*
255.255.255.0

DHCP

Тип
Сервер

Начальный IP*

Конечный IP*

Применить Отмена

Рисунок 2.14 – Настройка локальной сети

Таблица 2.6 – Вкладка LAN

Список соединений	
Имя	Наименование LAN порта изделия (LAN 1..4)
MAC адрес	MAC адрес устройства для локальной сети
Статус	Состояние работы

Таблица 2.6 - Продолжение

LAN IP	
IP адрес	IP адрес для устройства в локальной сети
Маска	Маска для устройства в локальной сети
DHCP	
Тип	Сервер, создание DHCP сервера для локальной сети
Начальный IP	Создание диапазона IP адресов, выдаваемых созданным DHCP сервером
Конечный IP	

2.2.4.8 Для редактирования параметров LAN порта, нажмите на требуемый LAN1...4. В окне редактирования параметров текущего LAN порта (рисунок 2.15), можно включить/выключить порт, установить Bit Rate, настроить дуплексный режим.

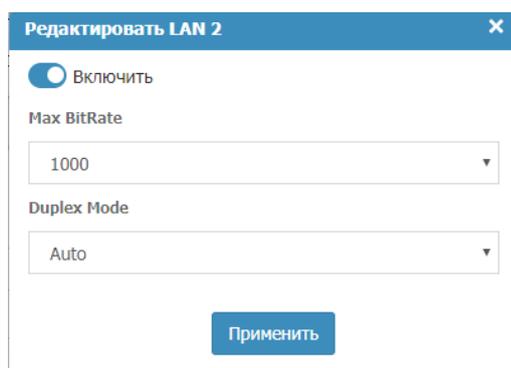


Рисунок 2.15 – Настройка LAN порта

2.2.4.9 Для конфигурирования маршрутизации необходимо перейти соответствующую вкладку (рисунок 2.16). В текущей группе настроек можно посмотреть текущие маршруты и добавить новые маршруты. Для создания/редактирования маршрута нажмите  - появится окно, представленное на рисунке 2.17.

Маршрутизация

IP-адрес	Шлюз	Маска	Флаги	Метрика	Интерфейс
default	192.168.0.250	0.0.0.0	UG	0	eth0.1
192.168.0.0	*	255.255.255.0	U	0	eth0.1
192.168.3.0	*	255.255.255.0	U	0	eth0.0

Маршруты

<input type="checkbox"/>	Включить	IP-адрес	Маска	Шлюз	Интерфейс	Метрика	MTU	
<input type="checkbox"/>	false	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0		-1	1	✎
<input type="checkbox"/>	false	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0		-1	1	✎
<input type="checkbox"/>	false	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0		-1	1	✎
<input type="checkbox"/>	false	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0		-1	1	✎
<input type="checkbox"/>	false	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0		-1	1	✎
<input type="checkbox"/>	false	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0		-1	1	✎
<input type="checkbox"/>	false	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0		-1	1	✎
<input type="checkbox"/>	false	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0		-1	1	✎
<input type="checkbox"/>	false	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0		-1	1	✎
<input type="checkbox"/>	false	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0		-1	1	✎

Рисунок 2.16 – Настройка маршрутизации

Маршрут 5

Включить

IP-адрес*

Маска*

Шлюз*

Интерфейс*

Metric*

MTU*

Применить

Отмена

Рисунок 2.17 – Редактирование маршрута

Таблица 2.7 – Параметры маршрутизации

Маршрутизация	
IP адрес	IP-адрес
Маска	Маска сети (если маршрут прописывается для конкретного IP адреса, то необходимо прописать 255.255.255.255)
Шлюз	Адрес сетевого шлюза
Интерфейс	Интерфейс, через который будут отправляться маршрутизируемые пакеты
Метрика	Метрика маршрута (оставить значение по умолчанию)
MTU	MTU (оставить значение по умолчанию)

2.2.4.10 После коррекции любых параметров вкладки «Настройка соединений» необходимо перезагрузить устройство, чтобы изменения вступили в силу.

2.2.5 Вкладка «VoIP»

2.2.5.1 Для перехода к настройкам абонентских линий устройства перейдите в меню «VoIP». Настройки VoIP устройства разделены на две группы: настройка профилей и настройка абонентских линий.

2.2.5.2 Для перехода к настройке профилей, перейдите в вкладку «VoIP» - «Профили». В данном разделе меню можно добавить новый, удалить или настроить существующий профиль (рисунок 2.18).

Имя профиля	Состояние	Сервер	VLAN
First profile	●	192.168.1.1:5060	no tagging

Рисунок 2.18 – Вкладка «Профили»

Таблица 2.8 – Вкладка «Профили»

Имя профиля	Текущее имя профиля
Состояние	Состояние профиля: активен/не активен
SIP Сервер	IP адрес/доменное имя SIP сервера и номер порта
VLAN	Метка VLAN

2.2.5.3 Можно создать новый профиль или же выполнить редактирование текущего профиля. Для перехода к редактированию конфигурации профиля нажмите . В открывшемся окне имеются вкладки DTMF, RTP, SIP, FAX и Digit Map. Для раскрытия полного списка настроек нажмите на кнопку «Подробнее».

Конфигурация профиля

Активировать профиль

Имя профиля*

First profile

Протокол*

SIP

DTMF RTP SIP FAX Digit Map

DTMFMethod

RFC2833

InBand

RFC2833

SIPInfo

Применить

Отмена

Рисунок 2.19 – Вкладка DTMF

Конфигурация профиля

Активировать профиль

Имя профиля*

First profile

Протокол*

SIP

DTMF RTP SIP FAX Digit Map

VLAN ID

-1

Начальный порт

10000

Конечный порт

11000

DSCPMark

0

Приоритет

-1

Подробнее →

Применить

Отмена

Рисунок 2.20 – Вкладка RTP

Конфигурация профиля

Активировать профиль

Имя профиля*

First profile

Протокол*

SIP

DTMF RTP SIP FAX Digit Map

SIP Сервер

192.168.1.1

SIP Порт

5060

Период регистрации

3600

Попытки регистрации

300

Транспорт

UDP

VLAN ID

-1

Локальный SIP порт

5060

DSCPMark

0

Приоритет

-1

KeepAlive включить

KeepAlive тип пакета

OPTIONS

KeepAlive таймер перезапроса, с

30

Генерация тона при получении 183 кода

100rel Включить

Outbound Сервер

Outbound порт

5060

[Подробнее →](#)

Применить

Отмена

Рисунок 2.21 – Вкладка SIP

Конфигурация профиля

Активировать профиль

Имя профиля*

First profile

Протокол*

SIP

DTMF RTP SIP FAX Digit Map

Протокол

G711

Применить

Отмена

Рисунок 2.22 – Вкладка FAX

Конфигурация профиля

Активировать профиль

Имя профиля*

First profile

Протокол*

SIP

DTMF RTP SIP FAX Digit Map

Цифровая карта

x.T|0xx|8xxxxxxxxxx.|01|02|03|[*#]xx[*#]|[*#][*#]xx[*#]|[*#]x.

Применить

Отмена

Рисунок 2.23 – Вкладка Digit Map

2.2.5.4 Полное описание всех настроек профилей приведено в таблице 2.9.

Таблица 2.9 – Конфигурация профилей

Активировать профиль	Включение/выключение профиля
Имя профиля	Имя профиля
Вкладка DTMF	
DTMF Method	Метод передачи DTMF сигналов: <ul style="list-style-type: none"> – RFC2833 - передача отдельно от голосового канала; – In Band - передача в голосовом канале; – SIP Info - передача посредством SIP-сигнализации.
Тип полезной нагрузки	Идентификатор payload type, только для метода RFC2833 (96-127, рекомендуется 101).
Вкладка RTP	
VLAN ID	VLAN ID, который будет использоваться для исходящих пакетов RTP для этого профиля. Значение -1 указывает на то, что должно использоваться значение по умолчанию (интерфейс WAN).
Начальный порт	Диапазон портов, который будет использоваться для входящих RTP-потоков для этого профиля.
Конечный порт	
DSCP Mark	Точка кода дифференцированных услуг (DSCP), используемая для исходящих пакетов RTP для этого профиля. Рекомендуется, чтобы для RTP трафика было установлено значение EF по умолчанию.
Приоритет	Ethernet priority от -1 до 7. Если VLAN ID или Ethernet Priority больше нуля, то исходящие кадры должны быть помечены. В противном случае исходящие кадры могут быть помечены или не помечены.
Вкладка SIP	
SIP Сервер	Адрес SIP сервера (IP адрес или доменное имя)
SIP Порт	Порт SIP сервера
Период регистрации	Интервал времени для подтверждения состояния регистрации абонентов в сети, рекомендовано 3600 сек
Попытки регистрации	Интервал времени между попытками регистрации, рекомендовано 300 сек
Транспорт	UDP/TCP/TLS протокол для передачи SIP
VLAN ID	VLAN ID. Значение -1 указывает, что должно использоваться значение по умолчанию.
Локальный SIP порт	Установить локальный SIP порт
DSCP Mark	Точка кода дифференцированных услуг (DSCP), используемая для исходящих пакетов для этого профиля. Рекомендуется, чтобы для RTP трафика было установлено значение EF по умолчанию.
Приоритет	Ethernet priority от -1 до 7. Если VLAN ID или Ethernet Priority больше нуля, то исходящие кадры должны быть помечены. В противном случае исходящие кадры могут быть помечены или не помечены.
KeepAlive	Включение \выключение Keep Alive
KeepAlive тип пакета	Выбор типа пакета, по умолчанию OPTIONS
KeepAlive таймер	Таймер перезапроса, сек.
Генерация тона при получении 183 кода	Включение\выключение. Генерация тона при получении от SoftSwitch кода 183 Session Progress.
100 rel включить	Включение\выключение механизма 100 rel. Надежное установление соединения, до финального ответа.

Таблица 2.9 – Продолжение

Outband сервер	IP адрес прокси-сервера. Включение/выключение прокси-сервера.
Outband порт	Порт для работы с прокси-сервером
Вкладка FAX	
Протокол	Стандарт передачи факсов: T.38, G711
Bit Rate	Максимальная скорость факса. Только для T.38.
High speed packet rate	Скорость, с которой данные будут отправляться по сети, в миллисекундах. Только для T.38.
High speed redundancy	Определяет количество избыточных T.38 факс пакетов отсылаемых для высоко-скоростных протоколов V.17, V.27, и V.29 T.4 при передаче данных изображения. Допустимый диапазон от 0 (нет избыточности) до 5. Только для T.38.
Low speed redundancy	Определяет количество избыточных T.38 факс пакетов отсылаемых для низко-скоростного, основанного на V.21 T.30 протокола передачи факсов. Допустимый диапазон от 0 (нет избыточности) до 5. Только для T.38.
TCF Method	Отправление через систему с высокой скоростью модуляции, для проверки настроек и установления возможности приема страниц факса при данной скорости передачи. Только для T.38.
Digit Map	
Цифровая карта	<p>Создание плана набора осуществляется согласно следующих указаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> x - цифра от 0 до 9; | - разделитель в плане набора; # - знак решетки; * - знак звезды; . - далее неограниченный ввод с ожиданием таймаута; [] - перечисление, только для 1 цифры. <p>Если будет xxx. - разрешены номера от 4 символов и выше. Если 5xx. - разрешены номера от 4 символов и выше, начинающиеся с цифры 5. Если будет [1-3]xxxxx - разрешены номера начинающиеся на 1 2 и 3 с длиной номера 6 знаков. Если будет набрано 10002 - вызов не пойдет, т.к. 5 знаков в номере. 1000023 - вызов не пойдет, т.к. набрано 7 знаков в номере.</p> <p>Пример плана набора: ([1-3]xxxxx|[5-6]xxxxx|8.x|9xxxxx|01|02|03|04|0xx|112)-звонки на 6 значные номера, номера, начинающиеся на 4 вырезаны, звонки на 8 не ограничены по набору и отдельно спецслужбы. Если необходима активация старт кодов, которые начинаются с * или #, то дополнительно лучше прописать *x. |#x.|*#x. получится:([1-3]xxxxx|[5-6]xxxxx|8.x. |9xxxxx|01|02|03|04|0xx|112|*x. |#x. |*#x.).</p>

2.2.5.5 Для перехода к настройке линий, перейдите в меню «Абонентские линии». В данном разделе можно сконфигурировать линию и присвоить для нее, ранее настроенный профиль. В таблице 2.10 приведено описание настроек для каждой линии.

Настройки Линии

Линия	Имя профиля	Включить	Имя пользователя/Term ID	Пароль	URI
FXS 1	First profile	<input type="checkbox"/>	9000	....	9000@192.168.1.1
FXS 2	First profile	<input type="checkbox"/>	9001	....	9001@192.168.1.1
FXS 3	First profile	<input type="checkbox"/>	9003	....	9003@192.168.0.5
FXS 4	First profile	<input type="checkbox"/>	9004	....	9004@192.168.1.1
FXS 5	First profile	<input type="checkbox"/>	9005	....	9005@192.168.1.1
FXS 6	First profile	<input type="checkbox"/>	9006	....	9006@192.168.1.1
FXS 7	First profile	<input type="checkbox"/>	9007	....	9007@192.168.1.1
FXS 8	First profile	<input type="checkbox"/>	9008	....	9008@192.168.1.1

Рисунок 2.24 – Настройка линий

Таблица 2.10 – Настройка абонентских линий

Линия	Номер линии FXS
Имя профиля	Выбор профиля
Включить	Включение/выключение линии
Имя пользователя	Имя пользователя (номер/логин)
Пароль	Пароль
URI	Идентификатор, формат записи login@sip.server.ru (где login – номер или логин абонента, sip.server.ru – IP адрес или доменное имя SIP сервера, указанное в профиле)

2.2.5.6 Для перехода к редактированию конфигурации линии нажмите . В настройках линий имеются следующие вкладки: SIP, Voice, CallingFeatures, Codecs, AdvancedSettings.

Настройки Линии

Включить

SIP Voice CallingFeatures Codecs AdvancedSettings

Имя пользователя

Пароль

URI

Рисунок 2.25 – Вкладка SIP

Настройки Линии

Включить

SIP Voice CallingFeatures Codecs AdvancedSettings

Усиление на передачу

Усиление на прием

Эхо подавление

Применить

Отмена

Рисунок 2.26 – Вкладка Voice

Настройки Линии

Включить

SIP Voice CallingFeatures Codecs AdvancedSettings

Поддержка IMS

Не беспокоить

Ожидание вызова

Трехсторонняя конференция

Горячая линия

Перевод вызова

СТ Type

Голосовая почта

Черный список, входящие звонки

Черный список, исходящие звонки

Соединение Точка-Точка

Применить

Отмена

Рисунок 2.27 – Вкладка CallingFeatures

Настройки Линии

Включить

SIP Voice CallingFeatures Codecs AdvancedSettings

Поддержка IMS

Удержание вызова

Ожидание вызова

Трехсторонняя конференция

Горячая линия

Перевод вызова

Применить

Отмена

Рисунок 2.28 – Вкладка CallingFeatures, поддержка IMS

Настройки Линии

Включить

SIP Voice CallingFeatures Codecs AdvancedSettings

Приоритет	Кодек	Включить	Период пакетизации	Подавление тишины
1	G.711ALaw	<input checked="" type="checkbox"/>	10,20	нет доступных
2	G.711MuLaw	<input type="checkbox"/>	10,20	нет доступных
3	G.729	<input type="checkbox"/>	10,20	нет доступных
4	G.723.1	<input type="checkbox"/>	10,20	нет доступных
5	G.726	<input type="checkbox"/>	10,20	нет доступных

Применить

Отмена

Рисунок 2.29 – Вкладка Codecs

Включить

SIP Voice CallingFeatures Codecs AdvancedSettings

Минимальное время обнаружения flash, мс	<input type="text" value="80"/>
Минимальное время обнаружения отбоя, мс	<input type="text" value="500"/>

Рисунок 2.30 – Вкладка AdvancedSettings

2.2.5.7 Полное описание всех настроек линий приведено в таблице 2.11

Таблица 2.11 – Настройка линии

Включить	Включение\выключение линии
SIP	
Имя пользователя	Имя пользователя (номер/логин)
Пароль	Пароль
URI	Идентификатор, формат записи login@sip.server.ru (где login – номер или логин абонента, sip.server.ru – IP адрес или доменное имя SIP сервера, указанное в профиле)
Voice	
Усиление на передачу	Усиление сигнала на передачу; Дб; шаг 0,1; значение 10 соответствует 1 Дб
Усиление на прием	Усиление сигнала на прием; Дб; шаг 0,1; значение 10 соответствует 1 Дб
Эхо подавление	Включение\выключение эхо подавления
Calling Features	
Поддержка IMS	Включение\выключение режима IMS, настройки управления услугами
Не беспокоить	Включение\выключение услуги «Не беспокоить».
Ожидание вызова	Включение\выключение услуги «Ожидание вызова».
Трехсторонняя конференция	Включение\выключение услуги «Трехсторонняя конференция». Для данной услуги можно использовать удаленный сервер.
Горячая линия	Включение\выключение услуги «Горячая линия», необходимо задать номер и таймер (в сек.) вызова.
Перевод вызова	Включение\выключение услуги «Перевод вызова», необходимо выбрать тип CT Type, Attended\UnAttended (сопровождаемый\несопровождаемый)
Голосовая почта	Включение\выключение услуги «Голосовая почта»
Черный список	Включение\выключение услуги «Черный список», позволяет создать правила для входящих и\или исходящих звонков, осуществляется согласно указаний по созданию плана набора см. табл. 2.3.4.9 пункт Digit Map.

Таблица 2.11 – Продолжение

Соединение Точка-Точка	Создание соединения по типу «точка-точка», укажите Caller ID префикс, опционально IP.
Calling Features. IMS	
Удержание вызова	Имя услуги «Удержание вызова», для передачи команды активации/деактивации услуги «Удержание вызова».
Ожидание вызова	Имя услуги «Ожидание вызова», для передачи команды активации/деактивации услуги «Ожидание вызова».
Трехсторонняя конференция	Имя услуги «Трехсторонняя конференция», для передачи команды активации/деактивации услуги «Трехсторонняя конференция».
Горячая линия	Имя услуги «Горячая линия», для передачи команды активации/деактивации услуги «Горячая линия».
Перевод вызова	Имя услуги «Перевод вызова», для передачи команды активации/деактивации услуги «Перевод вызова».
Codecs	
Приоритет	Приоритет кодека
Кодек	G.711Alaw, G.711Mulaw, G.729, G.723.1, G.726
Включить	Включение \ выключение кодека
Период пакетизации	10/20
Подавление тишины	-
Настройка кодека	Для перехода к настройке требуемого кодека нажмите на него, появится окно настройки кодека (рисунок 2.31).
Advanced Settings	
Минимальное время обнаружения FLASH	Минимальное время обнаружения отбоя FLASH, в миллисекундах, устанавливается в диапазоне от 80 до 1200 мс;
Минимальное время обнаружения отбоя	Минимальное время обнаружения отбоя, в миллисекундах. Этот параметр является максимальным временем обнаружения отбоя FLASH

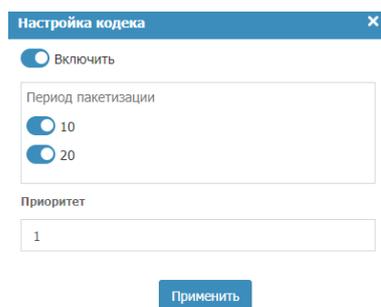


Рисунок 2.31 – Настройка кодека

2.2.5.8 После коррекции любых параметров вкладки «VoIP», для того чтобы изменения вступили в силу, необходимо нажать на кнопку «Применить настройки» (рисунок 2.32).

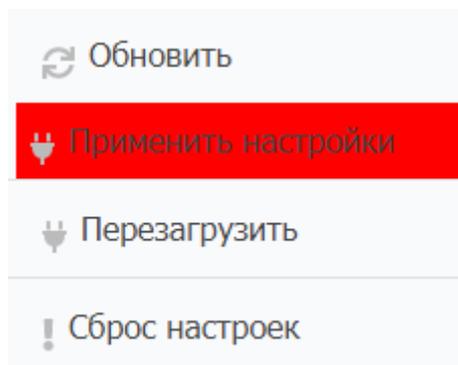


Рисунок 2.32 – Применение настроек

2.2.6 Вкладка «Администрирование»

2.2.6.1 Для изменения имени хоста перейдите в меню «Администрирование» - «Имя хоста». Введите имя хоста и нажмите применить (на рисунке 2.33).

A form with a label 'Имя хоста' above a text input field. Below the input field are two buttons: 'Применить' (Apply) and 'Обновить' (Refresh).

Рисунок 2.33 – Изменение имени хоста

2.2.6.2 Для перехода к настройкам времени и даты перейдите по вкладке «Администрирование» - «Системное время». Для получения времени через протокол NTP, нажмите «Включить NTP» и добавьте необходимые серверы времени, установите часовой пояс Time zone (рисунок 2.34).

2.2.6.3 После коррекции параметров текущей вкладки, для того чтобы изменения вступили в силу, необходимо применить настройки, а затем перезагрузить устройство.

Системная дата: 17.01.2022
Системное время: 13:07
Статус Synchronized

Time zone
+04:00

Включить NTP

0.ru.pool.ntp.org

1.ru.pool.ntp.org

2.ru.pool.ntp.org

3.ru.pool.ntp.org

Добавить сервер

Применить

Рисунок 2.34 – Системное время

2.2.6.4 Для перехода к настройкам логирования перейдите по вкладке «Администрирование» - «Системный лог» (рисунок 2.35). Лог может храниться, как локально на устройстве «Локальное хранение», так и отправляться на «Удаленный сервер» (необходимо задать IP адрес удаленного сервера и порт).

2.2.6.5 Сообщения системного лога разделены по уровням опасности, каждый последующий уровень включает в себя предыдущий:

- 0 Emergency – информация об аварийных ситуациях;
- 1 Alert – информация о событиях, требующих немедленного принятия мер;
- 2 Critical – информация о критических ошибках, возникших в работе модулей;
- 3 Error – информация об ошибках, возникших в работе модулей;
- 4 Warning – информация о событиях, которые могут привести к ошибкам в работе модулей;
- 5 Notice – информация о нормальных событиях, но требующие внимания;
- 6 Informational – информация о событиях, не приводящих к ошибкам в работе модулей;
- 7 Debug – подробное и детальное логирование всей системной информации для последующего использования в отладке.

2.2.6.6 После коррекции параметров текущей вкладки, для того чтобы изменения вступили в силу, необходимо применить настройки, а затем перезагрузить устройство.

Системный лог

Уровень опасности

3: Error

Локальное хранение

Удаленный сервер

Адрес удаленного сервера

192.168.3.1

Порт удаленного сервера

514

Применить Отмена

Рисунок 2.35 – Системный лог

2.2.6.7 Для перехода к управлению файлом конфигурации перейдите по вкладке «Администрирование» - «Управление конфигурацией» (рисунок 2.36). Для сохранения текущего файла конфигурации на компьютер нажмите на кнопку «Сохранить». Для загрузки конфигурации из файла выберите его «Browse», а затем нажмите на кнопку «Восстановить», устройство перезагрузится.

Управление конфигурацией

Сохранить

Файл не выбран Browse Восстановить

Рисунок 2.36 – Управление конфигурацией

2.2.6.8 Для перехода к управлению пользователями перейдите по вкладке «Администрирование» - «Авторизация» (рисунок 2.37). В данной вкладке можно выбрать протокол авторизации:

- Local – создание локальных пользователей на устройстве. Для добавления нового пользователя нажмите на кнопку **Добавить пользователя** (рисунок 2.38), для редактирования текущего, нажмите на кнопку **Редактировать**, для удаления **Удалить**.
- Radius – протокол для реализации, аутентификации, авторизации и сбора сведений об использованных ресурсах, разработанный для передачи сведений между центральной платформой и оборудованием (рисунок 2.39).
- Tacacs – сеансовый простой протокол управления доступом (рисунок 2.40).

Авторизация

Тип авторизации

local

Локальные настройки:

Пользователи

Имя пользователя	Группа	Удалить	Редактировать
1 root	admin	<input type="button" value="Удалить"/>	<input type="button" value="Редактировать"/>

Добавить пользователя

Рисунок 2.37 – Управление авторизацией

Авторизация

Тип авторизации

local

Локальные настройки:

Добавить пользователя

Имя пользователя

Группа

user

Пароль

Повторите пароль

Рисунок 2.38 - Добавление локального пользователя

Таблица 2.12 – Добавление локального пользователя

Имя пользователя	Задайте имя пользователя
Группа	Выберите группу прав пользователя user или admin. User – пользователи этой группы могут только просматривать информацию. Admin – пользователи этой группы могут просматривать и редактировать информацию.
Пароль	Задайте пароль для текущего пользователя
Повторите пароль	

Авторизация

Тип авторизации

radius

Настройки Radius:

IP адрес сервера

127.0.1.1

Пароль

...

Порт

1812

Количество попыток доступа

2

Таймаут, время ожидания ответа от сервера (сек)

3

Атрибут: NAS Identifier

Автоматическое переключение на локальную авторизацию при недоступности сервера

Рисунок 2.39 – Настройка Radius

Таблица 2.13 – Настройка Radius

IP адрес	Адрес Radius сервера
Пароль	Пароль для доступа к RADIUS-серверу
Порт	Порт для работы с Radius сервером
Количество попыток доступа	Количество попыток доступа к RADIUS серверу.
Таймаут	Время ожидания ответа от сервера, сек.
Атрибут: NAS Identifier	Идентификатор NAS
Автоматическое переключение на локальную авторизацию	При недоступности radius сервера, будет доступна локальная авторизация.

Авторизация

Тип авторизации
tacacs

Настройки Tacsacs:

IP адрес сервера
127.0.1.1

Пароль
...

Сервис

Автоматическое переключение на локальную авторизацию при недоступности сервера

Применить Отмена

Рисунок 2.40 – Настройка Tacsacs

Таблица 2.14 – Настройка Tacsacs

IP адрес	Адрес Tacsacs сервера
Пароль	Пароль для доступа к Tacsacs - серверу
Сервис	Установить сервис Tacsacs
Автоматическое переключение на локальную авторизацию	При недоступности сервера, будет доступна локальная авторизация.

2.2.6.9 После коррекции параметров вкладки «Авторизация», для того чтобы изменения вступили в силу, необходимо применить настройки, а затем перезагрузить устройство.

2.2.6.10 Для перехода к управлению TSP дампом перейдите по вкладке «Сервисы» - «TSP дампы» (рисунок 2.41). Для создания нажмите на кнопку **Старт**, для остановки и сохранения нажмите на кнопку **Стоп/скачать файл**. Файл начнет загружаться.

TSP дампы

Старт

Рисунок 2.41 – Создание TSP дампа

2.2.7 Вкладка «Сервисы»

2.2.7.1 Для перехода к управлению протоколами доступа перейдите по вкладке «Сервисы». Перейдя по вкладке соответствующего протокола, можно включить\отключить его, а также настроить порт для него.

2.2.7.2 Telnet – протокол, предназначенный для организации управления по сети. Позволяет удаленно подключиться к устройству для настройки и управления. При использовании протокола Telnet данные передаются по сети без шифрования.

2.2.7.3 SSH – протокол, предназначенный для организации управления по сети. Позволяет удаленно подключиться к устройству для настройки и управления. При использовании протокола SSH данные передаются по сети зашифрованными.

2.2.7.4 HTTP – протокол передачи данных в виде гипертекстовых документов.

2.2.7.5 HTTPS – протокол передачи данных в виде гипертекстовых документов с поддержкой шифрования.

2.2.7.6 FTP – протокол передачи файлов по сети.

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

2.2.7.8 SNMP сообщения содержат:

- Физический адрес оборудования, на котором произошла неисправность;
- Идентификатор сообщения;
- Тип сообщения (проблема/разрешение/информация);
- Категория срочности неисправности (critical/minor/major, и т.п.);
- Дата и время возникновения события;
- Дополнительная информация, для технического персонала. Может использоваться для локализации и устранения неисправности оборудования.

2.2.7.9 DDNS (динамический DNS) — технология, позволяющая информации на DNS-сервере обновляться в реальном времени и по желанию в автоматическом режиме.

2.2.7.10 После коррекции параметров вкладки «Сервисы», для того чтобы изменения вступили в силу, необходимо применить настройки, а затем перезагрузить устройство.

2.2.7.11 Программное обеспечение голосового шлюза позволяет проводить мониторинг состояния устройства и его датчиков, а также конфигурирование отдельных параметров устройства, используя протокол SNMP.

2.2.7.12 Параметры протокола SNMP приведены в таблице 2.15.

Таблица 2.15 – Параметры протокола SNMP

SNMP	Включить\выключить протокол SNMP
Статус SNMP	Текущий статус SNMP
SNMP версия 1	Включить\выключить версию 1 SNMP
SNMP версия 2	Включить\выключить версию 2 SNMP
Community Read	Пароль на чтение параметров

Community Write	Пароль на запись параметров
Port	Порт
Max size	Максимальный размер пакета SNMP
Режим работы SNMP оповещений (Trap/inform)	Включить\выключить отправку оповещений (Trap/inform) по протоколу SNMP
Community Trap	Пароль, содержащийся в Trap/Inform
Address destination Trap	IP-адрес приемника Trap/Inform
Port Trap	Порт для Trap/Inform
SNMP версия 3	Включить\выключить версию 3 SNMP
USM User	Имя пользователя
Auth/Priv	Auth priv \ auth no priv \ no auth no priv (авторизация и шифрование\ авторизация без шифрования\ без авторизации без шифрования)
Authorization protocol	Md5\ sha протокол авторизации
Authorization key	Пароль пользователя
Privacy protocol	Des\ aes алгоритм шифрования
Privacy key	Ключ шифрования
Context name	Служебная опция (всегда пустое, изменять нельзя)
Context id	Служебная опция (всегда пустое, изменять нельзя)

SNMP

Включить

Статус SNMP: не выполняется

SNMP версия 1

SNMP версия 2

Community Read

public

Community Write

all-rights

Port

162

Max size

484

Режим работы SNMP оповещений (Trap)

№	IP-адрес	Порт	Удалить
1	127.0.0.1	162	<input checked="" type="checkbox"/>

Добавить

Community Trap

private

SNMP версия 3

USM User

initial

Auth/Priv

auth priv

Authorization protocol

md5

Authorization key (length 8..32)

12345678

Privacy protocol

des

Privacy key (length 8..32)

12345678

Применить

Обновить

Рисунок 2.42 – Настройка SNMP

2.2.7.13 Параметры DDNS представлены на рисунке 2.43.

DDNS

Включить

Провайдер

no-ip.com

Логин

vasmosh

Пароль

7686vasay

Имя хоста

mva.hopto.org

Интерфейс

WAN (0)

Применить Отмена

Рисунок 2.43 – Параметры DDNS

Таблица 2.16 – Параметры DDNS

DDNS	Включить\выключить динамический DNS
Провайдер	Выберите из списка адрес сервис-провайдера, предоставляющего использование DDNS
Логин	Логин для использования DDNS
Пароль	Пароль для использования DDNS
Имя хоста	Имя своего хоста
Интерфейс	Сетевой интерфейс

2.2.7.14 Для включения автоматической настройки телефонов, перейдите по вкладке Autoprovision SIP PnP (рисунок 2.44).

Autoprovision

SIP PnP

Включить

Применить Отмена

Рисунок 2.44 – Настройки Autoprovision

2.2.8 Вкладка «Обновить»

2.2.8.1 Для обновления ПО устройства перейдите по вкладке «Управление» - «Обновить» (рисунок 2.45). Выберите файл прошивки кнопка «Выберите файл», и нажмите кнопку «Обновить».

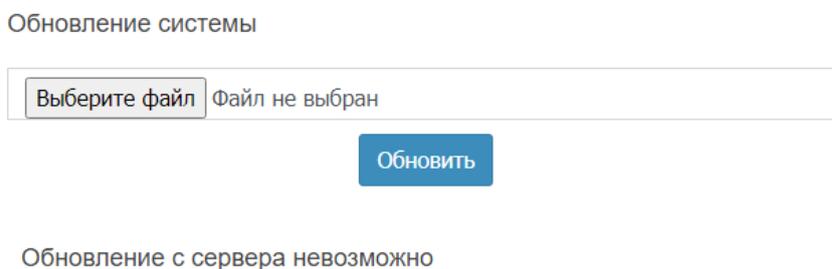


Рисунок 2.45 – Обновление блока

2.2.9 Вкладка «Перезагрузка»

2.2.9.1 Для перезагрузки устройства перейдите по вкладке «Управление» - «Перезагрузить» (рисунок 2.46). Нажмите кнопку «Перезагрузить».



Рисунок 2.46 – Перезагрузка

2.2.10 Вкладка «Сброс настроек»

2.2.10.1 Для сброса настроек к заводским перейдите по вкладке «Управление» - «Сброс настроек» (рисунок 2.47). Нажмите кнопку «Сброс настроек» и подтвердите действие.



Рисунок 2.47 – Сброс настроек

3 Аварийное восстановление ПО

3.1 Обновить программное обеспечение на устройстве можно через WEB интерфейс п. 2.2.8. Если по каким-то причинам это сделать невозможно, то обновление необходимо выполнить через протокол TFTP:

1. Необходимо установить следующие программы: TFTP сервер, клиент для подключения через последовательный порт (RS-232) (например, putty).
2. Включить питание изделия.
3. Подключить патч-кордом любой Ethernet порт изделия и компьютера.
4. Подключить кабелем RS-232 порт «Console» изделия и COM порт компьютера.
5. Запустить TFTP сервер и указать путь к корневой папке с файлом прошивки (компьютер, на котором запущен TFTP сервер, и устройство должны находиться в одной сети).
6. Определить номер COM порта текущего подключения: Управление компьютером – Диспетчер устройств.

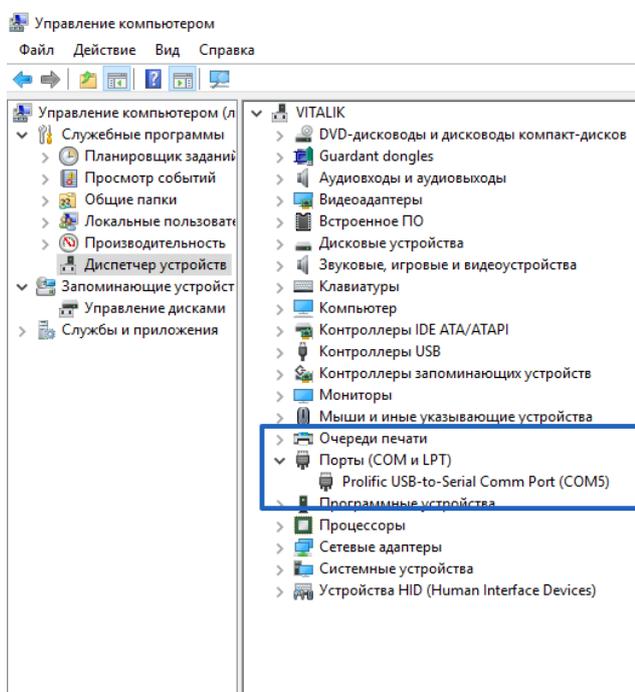


Рисунок 3.1 – Определение номера COM порта

7. Запустить клиент для подключения через последовательный порт (RS-232).
8. Установить тип соединения «**Serial**», скорость подключения **57600**, ранее определенный COM порт. Откройте соединение «**Open**»

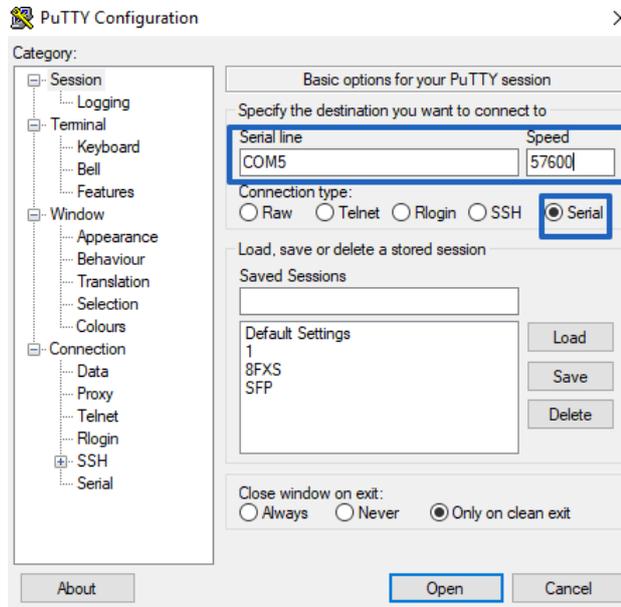


Рисунок 3.2 – Установка параметров

9. Произвести сброс питания изделия (кнопка «RST»).
10. Далее необходимо выбрать команду «Load system code then write to Flash via TFTP». Для этого быстро набрать на клавиатуре «2» и подтвердить ввод «у».

```

Please choose the operation:
 0: Load system code then write to Flash via Serial.
 1: Load system code to SDRAM via TFTP.
 2: Load system code then write to Flash via TFTP.
 3: Boot system code via Flash (default).
 4: Enter boot command line interface.
 6: Reset factory firmware
 7: Load U-Boot code then write to Flash via Serial.
 9: Load U-Boot code then write to Flash via TFTP.
 r: Write telecom image to Flash via TFTP
You choosed 2

2: System Load Linux then write to Flash via TFTP.
Warning!! Erase Linux in Flash then burn new one. Are you sure? (Y/N)

```

Рисунок 3.3 – Выбор команды

11. Введите: IP адрес устройства «Input device IP», IP адрес TFTP сервера «Input server IP», название файла прошивки, расположенной на TFTP сервере «Input Linux Kernel filename».

```

2: System Load Linux then write to Flash via TFTP.
Warning!! Erase Linux in Flash then burn new one. Are you sure? (Y/N)
Please Input new ones /or Ctrl-C to discard
Input device IP (192.168.0.139) ==:192.168.0.139
Input server IP (192.168.0.18) ==:192.168.0.18
Input Linux Kernel filename (l.bin) ==:l.bin

```

Рисунок 3.4 – Ввод параметров для обновления

12. Дождитесь окончания загрузки. Пройдите авторизацию (login: root, password: root).

4 Транспортирование и хранение

4.1 Транспортирование

Транспортирование изделия производится на любое расстояние и любым видом транспорта, удовлетворяющего требованиям ГОСТ 21552-84, ETSI 300 019 class 2.3 и настоящего раздела.

Оборудование в упакованном виде должно выдерживать транспортирование при температуре от минус 40 до 70 °С и относительной влажности до 95% при температуре 45°С ETSI 300 019 class 2.3.

Транспортирование изделия морским транспортом должно производиться только в специальной (морской) упаковке.

При транспортировании железной дорогой или автомобильным транспортом в транспортной таре, изделия должны размещаться в крытых вагонах (кузовах) или в контейнерах.

4.2 Хранение

Хранение изделия на открытой площадке недопустимо.

Оборудование в упакованном предназначено для хранения при следующих условиях:

- при хранении в условиях, соответствующих стандарту ETSI 300 019 class 1.2;
- температура окружающей среды от минус 40 до 70°С;
- относительная влажность воздуха не более 80% при температуре 25 °С;
- отсутствие осадков, ветра, конденсации влаги;
- отсутствие воздействия прямого солнечного облучения;
- отсутствие в воздухе примесей песка;
- содержание в воздухе коррозионно-активных агентов в пределах, соответствующих условно чистой атмосфере.

5 Гарантии и комплектность

Гарантийный срок определяется договором поставки. Минимальный срок 12 месяцев с момента установки или 18 месяцев с момента поставки оборудования. Точный срок гарантии указывается в паспорте на изделие.

Комплектность определяется договором поставки и спецификациями заказов. Состав комплекта указывается в паспорте на изделие.

Приложение 1 – Обращение в службу технической поддержки

Обращение в службу технической поддержки ЗАО НПО «Телеком» вы можете осуществить следующими способами:

- заполнить форму обратной связи на сайте компании <http://npotelecom.ru>;
- написать письмо на почту help@npotelecom.ru;
- позвонить по телефону 8 (3412) 57-30-32.

Обращение в службу ремонта ЗАО НПО «Телеком» вы можете осуществить следующими способами:

- написать письмо на почту remont@npotelecom.ru;
- позвонить по телефону 8 (3412) 57-30-39.

При любом обращении необходимо указать суть проблемы, название устройства, серийный номер, версию ПО, указать контакты для обратной связи.

Приложение 2 – Встроенный механизм отладки (tcpdump)

- 1 Подключитесь к блоку RS-232/Telnet/SHH, пройдите процедуру авторизации, см. пункты 2.1.1 и 2.1.3 руководства.
- 2 Введите команду **tcpdump -s 0 -w /tmp/file1.pcap** (Рис.4.1), где /tmp/file1.pcap путь к файлу. Сохранять файл необходимо всегда в /tmp.

```
=====
TELECOM-MG
=====
root@OpenWrt:~# tcpdump -s 0 -w /tmp/file1.pcap
tcpdump: listening on eth0, link-type EN10MB (Ethernet), capture size 262144 bytes
```

Рис. 4.1 – Ввод команды

- 3 Файл будет доступен в /tmp, при подключении по ftp или scp.

Приложение 3 – Настройка Firewall, iptables

Для настройки брандмауэра устройства, подключитесь к нему через Telnet\SSH см. п. 2.1.3. Управление брандмауэром осуществляется через встроенную утилиту iptables.

Далее представлены общие рекомендации и примеры использования утилиты iptables.

1. Показать статус

```
iptables -L -n -v
```

Где:

-L: показать список правил.

-v: отображать дополнительную информацию. Эта опция показывает имя интерфейса, опции, TOS маски. Также отображает суффиксы 'K', 'M' or 'G'.

-n: отображать IP адрес и порт числами (не используя DNS сервера для определения имен. Это ускорит отображение).

2. Отобразить список правил с номерами строк.

```
iptables -n -L -v --line-numbers
```

Вы можете использовать номера строк для того, чтобы добавлять новые правила.

3. Отобразить INPUT или OUTPUT цепочки правил.

```
iptables -L INPUT -n -v
```

```
iptables -L OUTPUT -n -v --line-numbers
```

4. Остановить, запустить, перезапустить файрвол.

Можно также использовать команды iptables для того, чтобы остановить файрвол и удалить все правила:

```
iptables -F
```

```
iptables -X
```

```
iptables -t nat -F
```

```
iptables -t nat -X
```

```
iptables -t mangle -F
```

```
iptables -t mangle -X
```

```
iptables -P INPUT ACCEPT
```

```
iptables -P OUTPUT ACCEPT
```

```
iptables -P FORWARD ACCEPT
```

Где:

-F: удалить (flush) все правила.

-X: удалить цепочку.

-t table_name: выбрать таблицу (nat или mangle) и удалить все правила.

-P: выбрать действия по умолчанию (такие, как DROP, REJECT, или ACCEPT).

5. Удалить правила файрвола.

Чтобы отобразить номер строки с существующими правилами:

```
iptables -L INPUT -n --line-numbers
```

```
iptables -L OUTPUT -n --line-numbers
```

```
iptables -L OUTPUT -n --line-numbers | less
```

```
iptables -L OUTPUT -n --line-numbers | grep 202.54.1.1
```

Получим список IP адресов. Просто посмотрим на номер слева и удалим соответствующую строку. К примеру, для номера 3:

```
iptables -D INPUT 3
```

Или найдем IP адрес источника (202.54.1.1) и удалим из правила:

```
iptables -D INPUT -s 202.54.1.1 -j DROP
```

Где:

-D: удалить одно или несколько правил из цепочки.

6. Добавить правило в файрвол.

Чтобы добавить одно или несколько правил в цепочку, для начала отобразим список с использованием номеров строк:

```
iptables -L INPUT -n --line-numbers
```

Например, чтобы вставить правило между 1 и 2 строкой:

```
iptables -I INPUT 2 -s 202.54.1.2 -j DROP
```

Проверим, обновилось ли правило:

```
iptables -L INPUT -n --line-numbers
```

7. Сохраняем правила файрвола.

Через iptables-save:

```
iptables-save > /etc/iptables.rules
```

8. Восстанавливаем правила.

```
iptables-restore < /etc/iptables.rules
```

9. Устанавливаем политики по умолчанию.

Чтобы сбрасывать весь трафик:

```
iptables -P INPUT DROP
```

```
iptables -P OUTPUT DROP
```

```
iptables -P FORWARD DROP
```

```
iptables -L -v -n
```

10. Блокировать только входящие соединения.

Чтобы сбрасывать все не инициированные вами входящие пакеты, но разрешить исходящий трафик:

```
iptables -P INPUT DROP
```

```
iptables -P FORWARD DROP
```

```
iptables -P OUTPUT ACCEPT
```

```
iptables -A INPUT -m state --state NEW,ESTABLISHED -j ACCEPT
```

```
iptables -L -v -n
```

11. Сбрасывать адреса изолированных сетей в публичной сети.

```
iptables -A INPUT -i eth1 -s 192.168.0.0/24 -j DROP
```

```
iptables -A INPUT -i eth1 -s 10.0.0.0/8 -j DROP
```

12. Блокировка определенного IP адреса.

Чтобы заблокировать адрес взломщика 1.2.3.4:

```
iptables -A INPUT -s 1.2.3.4 -j DROP
```

```
iptables -A INPUT -s 192.168.0.0/24 -j DROP
```

13. Заблокировать входящие запросы порта.

Чтобы заблокировать все входящие запросы порта 80:

```
iptables -A INPUT -p tcp --dport 80 -j DROP
```

```
iptables -A INPUT -i eth1 -p tcp --dport 80 -j DROP
```

Чтобы заблокировать запрос порта 80 с адреса 1.2.3.4:

```
iptables -A INPUT -p tcp -s 1.2.3.4 --dport 80 -j DROP
```

```
iptables -A INPUT -i eth1 -p tcp -s 192.168.1.0/24 --dport 80 -j DROP
```

14. Заблокировать запросы на исходящий IP адрес.

Чтобы заблокировать определенный домен, узнаем его адрес:

```
host -t a facebook.com
```

Вывод: facebook.com has address 69.171.228.40

Найдем CIDR для 69.171.228.40:

```
whois 69.171.228.40 | grep CIDR
```

Вывод:

CIDR: 69.171.224.0/19

Заблокируем доступ на 69.171.224.0/19:

```
iptables -A OUTPUT -p tcp -d 69.171.224.0/19 -j DROP
```

Также можно использовать домен для блокировки:

```
iptables -A OUTPUT -p tcp -d www.facebook.com -j DROP
```

```
iptables -A OUTPUT -p tcp -d facebook.com -j DROP
```

15. Записать событие и сбросить.

Чтобы записать в журнал движение пакетов перед сбросом, добавим правило:

```
iptables -A INPUT -i eth1 -s 10.0.0.0/8 -j LOG --log-prefix "IP_SPOOF A: "
```

```
iptables -A INPUT -i eth1 -s 10.0.0.0/8 -j DROP
```

Проверим журнал (по умолчанию/var/log/messages):

```
tail -f /var/log/messages
```

```
grep -i --color 'IP_SPOOF' /var/log/messages
```

16. Записать событие и сбросить (с ограничением на количество записей).

Чтобы не переполнить раздел раздутым журналом, ограничим количество записей с помощью -m. К примеру, чтобы записывать каждые 5 минут максимум 7 строк:

```
iptables -A INPUT -i eth1 -s 10.0.0.0/8 -m limit --limit 5/m --limit-burst 7 -j LOG --log-prefix "IP_SPOOF A: "
```

```
iptables -A INPUT -i eth1 -s 10.0.0.0/8 -j DROP
```

16. Сбрасывать или разрешить трафик с определенных MAC адресов.

```
iptables -A INPUT -m mac --mac-source 00:0F:EA:91:04:08 -j DROP
```

```
iptables -A INPUT -p tcp --destination-port 22 -m mac --mac-source 00:0F:EA:91:04:07 -j ACCEPT
```

17. Разрешить или запретить ICMP Ping запросы.

Чтобы запретить ping:

```
iptables -A INPUT -p icmp --icmp-type echo-request -j DROP
```

```
iptables -A INPUT -i eth1 -p icmp --icmp-type echo-request -j DROP
```

Разрешить для определенных сетей / хостов:

```
iptables -A INPUT -s 192.168.1.0/24 -p icmp --icmp-type echo-request -j ACCEPT
```

Разрешить только часть ICMP запросов:

Предполагается, что политики по умолчанию для входящих установлены в DROP

```
iptables -A INPUT -p icmp --icmp-type echo-reply -j ACCEPT
```

```
iptables -A INPUT -p icmp --icmp-type destination-unreachable -j ACCEPT
```

```
iptables -A INPUT -p icmp --icmp-type time-exceeded -j ACCEPT
```

Разрешим отвечать на запрос

```
iptables -A INPUT -p icmp --icmp-type echo-request -j ACCEPT
```

18. Открыть диапазон портов.

```
iptables -A INPUT -m state --state NEW -m tcp -p tcp --dport 7000:7010 -j ACCEPT
```

19. Открыть диапазон адресов.

Разрешить подключение к порту 80 если адрес в диапазоне от 192.168.1.100 до 192.168.1.200

```
iptables -A INPUT -p tcp --destination-port 80 -m iprange --src-range 192.168.1.100-192.168.1.200 -j ACCEPT
```

Пример для nat.

```
iptables -t nat -A POSTROUTING -j SNAT --to-source 192.168.1.20-192.168.1.25
```

20. Закрыть или открыть стандартные порты.

Заменить ACCEPT на DROP, чтобы заблокировать порт.

```
iptables -A INPUT -m state --state NEW -m tcp -p tcp --dport 22 -j ACCEPT
```

```
iptables -A INPUT -s 192.168.1.0/24 -m state --state NEW -p tcp --dport 22 -j ACCEPT
```

```
iptables -A INPUT -s 192.168.1.0/24 -p udp -m udp --dport 631 -j ACCEPT
```

```
iptables -A INPUT -s 192.168.1.0/24 -p tcp -m tcp --dport 631 -j ACCEPT
```

```
iptables -A INPUT -s 192.168.1.0/24 -m state --state NEW -p udp --dport 123 -j ACCEPT
```

```
iptables -A INPUT -m state --state NEW -p tcp --dport 25 -j ACCEPT
```

```
iptables -A INPUT -m state --state NEW -p udp --dport 53 -j ACCEPT
```

```
iptables -A INPUT -m state --state NEW -p tcp --dport 53 -j ACCEPT
```

```
iptables -A INPUT -m state --state NEW -p tcp --dport 80 -j ACCEPT
```

```
iptables -A INPUT -m state --state NEW -p tcp --dport 443 -j ACCEPT
```

```
iptables -A INPUT -m state --state NEW -p tcp --dport 110 -j ACCEPT
```

```
iptables -A INPUT -m state --state NEW -p tcp --dport 143 -j ACCEPT
```

21. Ограничить количество параллельных соединений к серверу для одного адреса.

Для ограничений используется connlimit модуль. Чтобы разрешить только 3 ssh соединения на одного клиента:

```
iptables -A INPUT -p tcp --syn --dport 22 -m connlimit --connlimit-above 3 -j REJECT
```

Установить количество запросов HTTP до 20:

```
iptables -p tcp --syn --dport 80 -m connlimit --connlimit-above 20 --connlimit-mask 24 -j DROP
```

Где:

--connlimit-above 3: указывает, что правило действует только если количество соединений превышает 3.

--connlimit-mask 24: указывает маску сети.

Приложение 4 – Команды голосового меню

***000 – узнать IP адрес

Приложение 5 – Аварийные и информационные сообщения SNMP trap/inform

```
npoTelecomMgwServiceChangeServer TRAP-TYPE
  ENTERPRISE  minimgwServiceTraps
  VARIABLES   { voiceProfileSIPProxyServer }
  DESCRIPTION
    "This trap is sent when change VoIP Server."
  ::= 1
-----
npoTelecomMgwServiceChangeStatusLine TRAP-TYPE
  ENTERPRISE  minimgwServiceTraps
  VARIABLES   { voiceProfileLineIndex, voiceProfileLineStatus }
  DESCRIPTION
    "This trap is sent when change status line."
  ::= 2
-----
npoTelecomMgwCriticalTemp TRAP-TYPE
  ENTERPRISE  minimgwTraps
  VARIABLES   { temperatureSensorValue }
  DESCRIPTION
    "This trap is sent alarm critical temp of sensor."
  ::= 1
-----
npoTelecomMgwEndCriticalTemp TRAP-TYPE
  ENTERPRISE  minimgwTraps
  VARIABLES   { temperatureSensorValue }
  DESCRIPTION
    "This trap is sent end alarm critical temp of sensor."
  ::= 2
-----
npoTelecomMgwChangeStatusLinkLan TRAP-TYPE
  ENTERPRISE  minimgwTraps
  VARIABLES   { lanEthernetInterfaceName, lanEthernetInterfaceStatus }
  DESCRIPTION
    "This trap is sent when change status link port Lan Device."
  ::= 3
-----
npoTelecomMgwChangeStatusLinkWan TRAP-TYPE
  ENTERPRISE  minimgwTraps
  VARIABLES   { wanEthernetInterfaceConfigStatus }
  DESCRIPTION
    "This trap is sent when change status link port Wan Device."
  ::= 4
-----
END
```