

Руководство пользователя

Средства управления и мониторинга на роутерах iRZ



Содержание

1. Введение	4
1.1. Описание документа	4
1.2. Предупреждения	4
1.3. Термины и сокращения	5
2. Способы управления роутером iRZ	6
3. Быстрый доступ к устройству	7
4. Возвращение к заводским настройкам	9
5. Web-интерфейс	10
5.1. Раздел "Status"	10
5.2. Раздел "Network"	14
5.2.1. Local Network	14
5.2.2. Wired Internet	16
5.2.3. Mobile Interfaces	20
5.2.4. Mobile APN Profiles	24
5.2.5. Loopbacks	25
5.2.6. Wireless Internet	26
5.2.7. Routes	31
5.2.8. Dynamic Routes (QUAGGA, только для роутеров серии R4)	33
5.2.9. DNS Servers	35
5.2.10. Switch	36
5.3. Раздел VPN/Tunnels	37
5.4. Раздел «Services»	38
5.4.1. DHCP	38
5.4.2. MAC Filter	40
5.4.3. Firewall	41
5.4.4. Port Forwarding	48
5.4.5. VRRP	49
5.4.6. Time	51
5.4.7. SNMP	53
5.4.8. DynDNS	55
5.4.9. Crontabs	57
5.4.10. SMS	58
5.4.11. Serial ports	61
5.5. Раздел «Tools»	64
5.5.1. Access	64
5.5.2. iRZ Link Client	65
5.5.3. iRZ ZTP Client	66
5.5.4. Change Password	67
5.5.5. Unit Name	68
5.5.6. Temperature	69

5.5.7. Send SMS	70
5.5.8. Ping	71
5.5.9. System Log	72
5.5.10. GPIO	73
5.5.11. Wi-Fi Clients	75
5.5.12. DHCP Leases	76
5.5.13. Reboot	77
5.5.14. Management	78
6. Контакты	79
7. Приложение 1	80

1. Введение

1.1. Описание документа

Данный документ является частью набора инструкций по обслуживанию роутеров iRZ и содержит информацию только по средствам мониторинга и управления устройством. Для получения информации о работе самих устройств смотрите соответствующее руководство пользователя.

Версия документа	Дата публикации
2.1	12.03.2019 (Основной документ)
2.2	03.06.2019 (Предупреждение о подаче напряжения на GPIO)
2.3	20.12.2019 (Добавлен Mobile APN Profiles, Server Modbus to RTU, обновлены все разделы документа)
2.4	06.04.2020 (Изменен раздел Serial Ports)
2.5-RC	04.02.2021 (Переход на новое ядро, изменения во всех разделах)

Подготовлено: Колмак О., Яковлева Т.В.

Проверено: Колмак О.

1.2. Предупреждения



Для каждой модели роутера существует собственный комплект документации. Пожалуйста, убедитесь, что работаете с документацией именно для вашей модели устройства.



Нарушение условий эксплуатации роутера лишает Вас права на гарантийное обслуживание устройства.

Предупреждение:

- Рекомендуется уделить особое внимание разделу, посвященному предоставлению доступа к роутеру. При нарушении описанных рекомендаций возможна угроза несанкционированного доступа к роутеру, сетям и другому сетевому оборудованию со стороны третьих лиц.
- Параметры конфигурации следует вводить в полном соответствии с рекомендациями данного документа. Например, для IP-адреса:

Корректно: 123.213.132.001

Некорректно: 123,456.789.000, 123..456.789.000, 12 3.456.789.000*

Все поля настроек роутера необходимо заполнять только на английском языке.

1.3. Термины и сокращения

Роутер – маршрутизатор iRZ Router;

2G – общее название группы стандартов сотовой связи GPRS, EDGE;

3G – общее название группы стандартов сотовой связи UMTS, HSDPA, HSUPA, HSPA+;

4G – общее название группы стандартов сотовой связи LTE;

Сервер – этот термин может быть использован в качестве обозначения для:

- серверной части программного пакета используемого в вычислительном комплексе;
- роли компонента, либо объекта в структурно-функциональной схеме технического решения, развёртываемого с использованием роутера;
- компьютера, предоставляющего те или иные сервисы (сетевые службы, службы обработки и хранения данных и прочие);

Внешний IP-адрес – IP-адрес в сети Интернет, предоставленный компанией-провайдером услуг связи в пользование клиенту на своём/его оборудовании для обеспечения возможности прямой связи с оборудованием клиента через сеть Интернет;

Фиксированный внешний IP-адрес – внешний IP-адрес, который не может измениться ни при каких условиях (смена типа оборудования клиента и др.) или событиях (переподключение к сети провайдера и др.); единственной возможностью сменить фиксированный IP-адрес является обращение в форме заявления к компании-провайдеру;

Аутентификация – процедура проверки подлинности пользователя/клиента/узла путём сравнения предоставленных им на момент подключения реквизитов с реквизитами, соотнесёнными с указанным именем пользователя/логином в базе данных;

Web-интерфейс роутера – средство управления, встроенное в роутер и обеспечивающее возможность контролировать и настраивать его функции, а также наблюдать за состоянием этих функций;

Удалённое устройство (удалённый узел) – устройство, территориально удалённое от места, либо объекта/узла, обсуждаемого в конкретно взятом контексте;

Локальная сеть – система, объединяющая несколько компьютеров в пределах одного помещения, здания или нескольких близко расположенных зданий одного предприятия. Для соединения компьютеров могут использоваться кабели, телефонные линии или беспроводные каналы;

Внешняя сеть (VLAN) – топологическая («виртуальная») локальная компьютерная сеть. VLAN имеет те же свойства, что и физическая локальная сеть, но позволяет конечным членам группироваться вместе независимо от их физического местонахождения, даже если они не находятся в одной физической сети;

ИБП (UPS) – источник бесперебойного питания.

2. Способы управления роутером iRZ



Рекомендуется уделить особое внимание настройкам доступа к устройству по протоколам **HTTP, HTTPS, Telnet, SSH**. От сложности паролей, разрешения удаленного доступа, используемых портов сетевых служб, настроек межсетевого экрана и других настроек сетевых служб зависит безопасность не только самого роутера, но и устройств и сетей, находящихся за ним.

Таблица 1. Сетевые службы, используемые для управления роутером

Название	Описание	Требуемое ПО
HTTP/HTTPS	Веб-интерфейс, позволяющий настроить все регламентированные функции роутера. Можно использовать любой стандартный интернет-браузер.	Интернет-браузер - Opera, Firefox, Chrome, Safari и т.д. (кроме Internet Explorer)
Telnet	Командная консоль, предназначенная для более тонкой настройки устройства. Позволяет использовать стандартные команды Linux.	Telnet-клиент - присутствует во всех ОС (в Windows 7, 8, 10 требуется включить).
SSH	Аналог Telnet, в котором шифруется трафик при авторизации и работе с консолью, что снижает угрозу перехвата конфиденциальной информации третьими лицами.	SSH-клиент – присутствует по умолчанию в UNIX, требуется установить PuTTY, WinSCP, Openssh (win32) в Windows

3. Быстрый доступ к устройству

Для доступа к настройкам роутера нужно выполнить действия, описанные ниже.

1. Откройте интернет-браузер и выполните следующие действия:
2. Введите IP-адрес роутера в адресную строку интернет-браузера.



Рис. 1. Ввод IP-адреса роутера в адресную строку интернет-браузера



Не рекомендуем использовать для работы с web-интерфейсом роутера браузер Internet Explorer



IP-адрес для доступа к настройкам роутера, используемый по умолчанию, указан на наклейке на нижней стороне корпуса устройства.

3. Введите логин и пароль для доступа к веб-интерфейсу роутера (по умолчанию, логин – **root**, пароль – **root**)

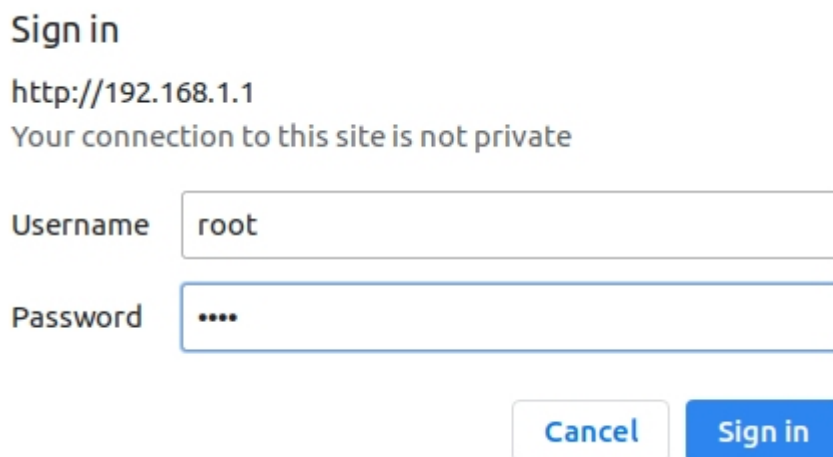


Рис. 2. Ввод логина и пароля для доступа к веб-интерфейсу роутера



При утере пароля смотрите раздел о сбросе настроек в руководстве пользователя соответствующего устройства или общие рекомендации в разделе 4 данного руководства.

После корректно ввода логина и пароля открывается страница статуса и доступ к основному интерфейсу управления устройством.

Status	Network	VPN / Tunnels	Services	Tools
--------	---------	---------------	----------	-------

Device info			
Model	RL22w	Firmware	v767 (2020-01-17 13:27:16)
Uptime	01h 39m 34s	Serial No	RDFG1000007
Hostname	iRZ-Router	Unitname	
RAM free/total	19216 KIB / 61252 KIB		

Routing		
Mode	backup	Interfaces

Local Network (lan)			
Status	Up	Uptime	01h 38m 56s
Type	static	MAC	F0:81:AF:00:DE:B0
Address	192.168.1.1/24	Rx/Tx	164.3 KIB / 2.2 MIB

Mobile Internet (sim1)	
Status	Down

Routing table	
192.168.1.0/24 @ lan, metric=0	

Рис. 3. Страница статуса

Страница статуса содержит краткую информацию о состоянии устройства и сети:

- модель устройства;
- время работы устройства после включения (uptime);
- название оператора сотовой связи;
- тип GSM-связи, уровень GSM-сигнала;
- IP-адрес, скорость соединения;
- количество переданной и полученной информации и т.д.

4. Возвращение к заводским настройкам



Данная операция необратима. Прежде чем выполнять сброс настроек, убедитесь, что текущие настройки устройства Вам не понадобятся (в том числе ключи и сертификаты OpenVPN, IPSec, GRE, параметры подключения к сети Интернет и т.д.).

Для того чтобы сбросить настройки роутера к заводским установкам, на роутерах iRZ имеется специальная кнопка **Reset**.

Для сброса настроек зажмите кнопку **Reset** и удерживайте в течение 8 секунд. Роутер перезагрузится уже со сброшенными настройками.

Если настройки роутера после перезагрузки оказались не сброшены, возможно

1. вы удерживали кнопку не достаточно долго;
2. на вашем устройстве сломана кнопка;
3. прошивка вашего устройства давно не обновлялась - для старых версий прошивок кнопку **Reset** следует удерживать 20 секунд.

Также настройки роутера можно сбросить через веб-интерфейс, см. раздел **Tools - Reboot** данного руководства.

5. Web-интерфейс

5.1. Раздел "Status"

На вкладке **Status** представлена информация о состоянии роутера и его сервисов, которая может быть полезна для быстрой диагностики устройства. В данном разделе приводится подробное описание полей и значений данной вкладки.

Device Info – информация об устройстве.

Device info			
Model	RL41I	Firmware	v1253 (2018-04-17 15:02:14)
Uptime	01h 24m 46s	Serial No	RFAD1000046
Hostname	iRZ-Router	Unitname	
RAM free/total	74772 KiB / 124792 KiB		

Рис. 4. Пример информации в разделе Device Info

Таблица 2. Поля в разделе Device Info

Поле	Описание
Model	Выводит модель вашего роутера
Uptime	Время работы роутера с последней перезагрузки
Unitname	Имя роутера (можно задать в разделе Tools → Unit name)
Firmware	Версия установленной прошивки
Serial No	Серийный номер роутера
RAM free/total	Количество свободной оперативной памяти/общий объем оперативной памяти
Hostname	Имя хоста

Routing – информация о режиме работы WAN-портов.

Routing		
Mode	backup	Interfaces
		wan

Рис. 5. Пример информации в разделе Routing

Таблица 3. Поля в разделе Routing

Поле	Описание
Mode	Указывает режим работы WAN портов: <code>balancing</code> – режим балансировки трафика между wan портами; <code>backup</code> – режим резервирования между wan портами (раздел Network → Routing).
Interfaces	Указывает интерфейсы через которые в данный момент осуществляется тот или иной режим в порядке приоритетов.

Local Network (LAN) – информация о состоянии локальных портов роутера. Подразделов может быть несколько, так как в настройках присутствует возможность вынести каждый Ethernet-порт в отдельный VLAN.

Local Network (lan)

Status	Up	Uptime	21h 56m 24s
Address	192.168.1.1/24	Type	static
MAC	F0:81:AF:00:0F:6D	Rx/Tx	55.4 KiB / 1.1 MiB

Рис. 6. Пример информации в разделе Local Network

Таблица 4. Поля в разделе Local Network (LAN)

Поле	Описание
Status	Указывается есть ли физическое подключение к порту:
Address	IP-адрес порта с указанием макси сети
MAC	MAC-адрес порта
Uptime	Время работы порта
Type	Режим работы порта: <code>static</code> – статическая IP-адресация
Rx/Tx	Счетчик принятых и отправленных байт

Mobile Internet (SIM1/SIM2/SIM3/SIM4) – информация о состоянии подключения по каналу сотовой сети (два раздела, если устройство поддерживает две SIM-карты).

Mobile Internet (sim1)

Status	Up	Uptime	00h 04m 18s
Network	3G	Operator	Beeline
Signal quality	26	Module name	Huawei MU709s-2
Module revision	11.652.61.00.00	Module IMEI	864881021515208
Address	10.229.29.221/32	Rx/Tx	60.0 B / 102.0 B

Рис. 7. Пример информации в разделе Mobile Internet

Таблица 5. Поля раздела Mobile Internet

Поле	Описание
Status	Указывается статус подключения к сотовой сети:
Address	IP-адрес сим карты с указанием маски сети, выдаваемый оператором сотовой сети
Operator	Выводится имя оператора сотовой сети
Module Name	Название GSM модуля, установленного в вашем роутере
Module IMEI	IMEI номер GSM модуля вашего роутера.
Uptime	Время активности с момента установки сессии
Network	Тип сотовой сети по которой в данный момент осуществляется передача данных: 2G, 3G, 4G
Signal Quality	Уровень сигнала сотовой сети в формате CSQ,
Module Revision	Номер версии GSM-модуля роутера
Rx/Tx	Счетчик принятых и отправленных байт

Tunnel – информация о состоянии туннеля. Более подробную информацию о туннелях и их настройке можно прочитать в отдельном документе **«РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ Настройка туннелей на роутерах iRZ»** на сайте www.radiofid.ru

Wired Internet (WAN) – информация о статусе порта WAN.

Wired Internet (wan)

Status	Up	Uptime	00h 00m 03s
Type	dhcp	MAC	F0:81:AF:00:0F:6C
Address	192.168.245.18/22	Rx/Tx	2.7 KiB / 1.3 KiB

Рис. 8. Пример информации в разделе Wired Internet (WAN)

Таблица 6. Поля в разделе Wired Internet (WAN)

Поле	Описание
Status	Состояние порта
Address	IP-адрес порта с указанием маски сети
MAC	MAC-адрес порта
Uptime	Время активности порта
Type	Тип работы порта
Rx/Tx	Счетчик принятых и отправленных байт

Routing Table – информация по таблице маршрутизации. Выводятся все существующие на данный момент маршруты.

Routing table

```
0.0.0.0/0 @ sim1, metric=3          10.64.64.64/32 @ sim1, metric=0
192.168.1.0/24 @ lan, metric=0
```

Рис. 9. Пример информации в разделе Routing Table

UPS Status – информация о состоянии источника бесперебойного питания (только для роутеров со встроенным ИБП).

UPS Status

```
Input Voltage      11116 mV          Battery Voltage    4144 mV
```

Рис. 10. Пример информации в разделе UPS Status

Таблица 7. Поля в разделе UPS Status

Поле	Описание
Input Voltage	входящее напряжение
Battery Voltage	напряжение на ИБП



Если значение Input Voltage равно нулю, устройство работает от встроенного ИБП.

5.2. Раздел "Network"

5.2.1. Local Network

Раздел Local Network на вкладке Network предназначен для настройки локальных Ethernet-портов роутера. В роутерах iRZ имеется возможность настроить WAN-порт таким образом, чтобы он работал, как локальный Ethernet-порт и наоборот – все LAN порты превратить в WAN.

На рисунке ниже представлен пример объединения Ethernet-портов в VLAN (виртуальную локальную сеть). Поскольку в данном примере настроено два VLAN, то на странице показаны две группы настроек – для виртуальных сетей «lan» и «lan84» (названия задаются автоматически или в ручную – поле VLAN ID). Чтобы добавить новый VLAN, нажмите на кнопку **Add VLAN** внизу страницы, а чтобы удалить – нажмите кнопку **Remove**, в соответствующей группе настроек.



Для сохранения выполненных настроек используйте кнопку **Save**. При переходе на другие страницы разделов все выполненные, но не сохраненные настройки будут сброшены!

The screenshot shows the 'Network' tab in the router's web interface. On the left is a sidebar menu with 'Local Network' selected. The main area displays two VLAN configurations:

- Local Network (lan)**: CPU port is eth0, VLAN ID is 1, IP is 192.168.1.1, Mask is 255.255.255.0. Switch ports lan3 and lan4 are selected.
- Local Network (lan84)**: CPU port is eth1, VLAN ID is 84, IP is 192.168.84.1, Mask is 255.255.255.0. Switch ports lan1 and lan2 are selected.

Buttons for 'Add VLAN' and 'Save' are at the bottom right of the configuration area.

Рис. 11. Вкладка Network, раздел Local Network

Таблица 8. Настройки Network → Local Network

Поле	Описание
CPU Port	Выбор порта процессора, который будет назначен на VLAN. Например, в роутерах серии R4 доступны два порта Ethernet 1Gbit: ETH0 и ETH1. По умолчанию, ETH0 – это четыре локальных порта, а ETH1 – один WAN-порт. Однако пользователь с помощью данной настройки может распределить порты между физическими разъемами самостоятельно.
VLAN ID	Указание номера VLAN. Изначально номер задается автоматически самим устройством, однако пользователь имеет возможность его изменить.
Switch Ports	Выбор физических портов, которые будут добавлены в VLAN
IP	IP-адрес роутера для созданного VLAN
Mask	Маска сети роутера для созданного VLAN
MAC	MAC адрес, можно задавать в ручную

5.2.2. Wired Internet

Раздел **Wired Internet** на вкладке Network предназначен для настройки WAN-порта роутера в рамках VLAN. В роутерах iRZ имеется возможность настроить локальные порты таким образом, чтобы они работали, как WAN-порты.

На рисунке ниже представлен пример создания VLAN на основе WAN-порта роутера. В данном примере настроен один WAN-порт, группа настроек виртуальной сети «wan» (название задается автоматически). Чтобы добавить новый VLAN, нажмите на кнопку **Add VLAN** внизу страницы, а чтобы удалить – нажмите кнопку **Remove**, в соответствующей группе настроек.



Для сохранения выполненных настроек используйте кнопку **Save**. При переходе на другие страницы разделов все выполненные, но не сохраненные настройки будут сброшены!

Рис. 12. Вкладка Network, раздел Wired Internet

Таблица 9. Настройки Network → Wired Internet

Поле	Описание
CPU Port	Выбор порта процессора, который будет назначен на VLAN. Например, в роутерах серии R4 доступны два порта Ethernet 1Gbit: ETH0 и ETH1. По умолчанию, ETH0 – это четыре локальных порта, а ETH1 – один WAN-порт. Однако пользователь с помощью данной настройки может распределить порты между физическими разъемами самостоятельно.
VLAN ID	Указание номера VLAN. Изначально номер задается автоматически самим устройством, однако пользователь имеет возможность его изменить.
Switch Ports	Выбор физических портов, которые будут добавлены в VLAN
Connection Type	Тип подключения к внешним сетям, через WAN-порт

Таблица 10. Дополнительные настройки (поле **Connection Type**)

Поле	Тип	Описание
Ping Address	[A][B][C][D]	IP-адрес удаленного хоста для проверки работы соединения
Ping Interval (sec)	[A][B][C][D]	Интервал в секундах, через который будут отправляться пакеты для проверки соединения (по умолчанию, 30 секунд)
Ping Attempts	[A][B][C][D]	Количество неудачных попыток соединения, после которых роутер попытается подключиться через сотовую сеть (по умолчанию, 3)
Use Peer DNS Server	[B][D]	Включение/выключение использования внешних DNS-серверов провайдера
MAC	[B][C][D]	MAC-адрес роутера для созданного VLAN. Если поле оставить пустым, то будет использоваться MAC-адрес, установленный производителем
IP	[C]	IP-адрес роутера для созданного VLAN
Mask	[C]	Маска сети роутера для созданного VLAN
Gateway	[C]	Шлюз роутера для созданного VLAN
Login	[D]	Логин, который указывается при PPPoE-соединении
Password	[D]	Пароль, который указывается при PPPoE-соединении
AC-name	[D]	Имя концентратора доступа, который указывается при PPPoE-соединении

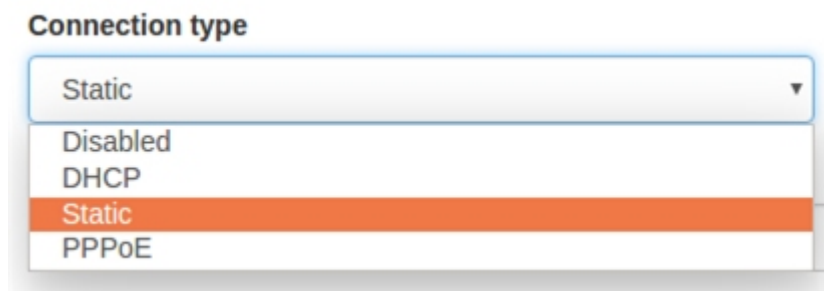


Рис. 13. Типы соединения для WAN-порта

Вариант **Disabled** в поле **Connection Type** логически выключает WAN-порт, то есть физическое подключение будет присутствовать, но роутер не будет передавать по порту никаких данных. Пример настроек показан на рисунке ниже, описание настроек приведено в таблице **Дополнительные настройки (поле Connection Type)**.

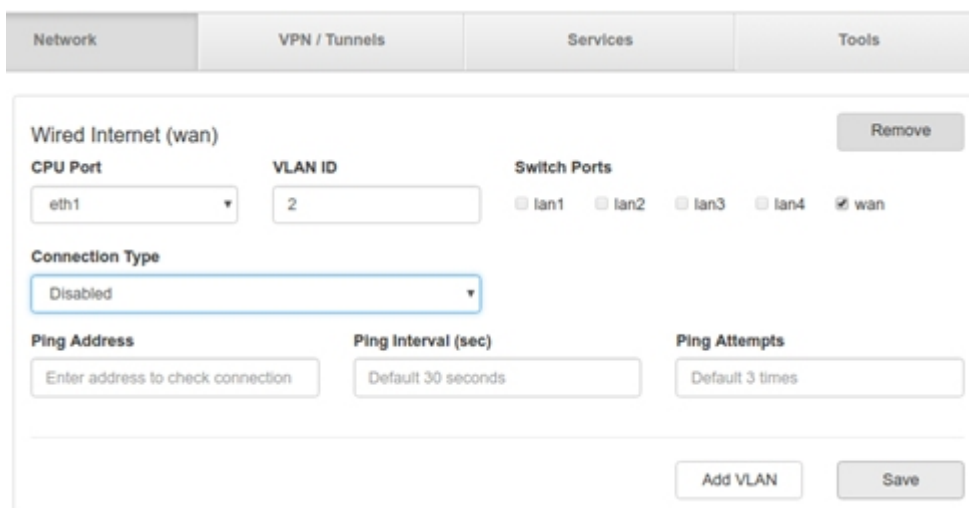
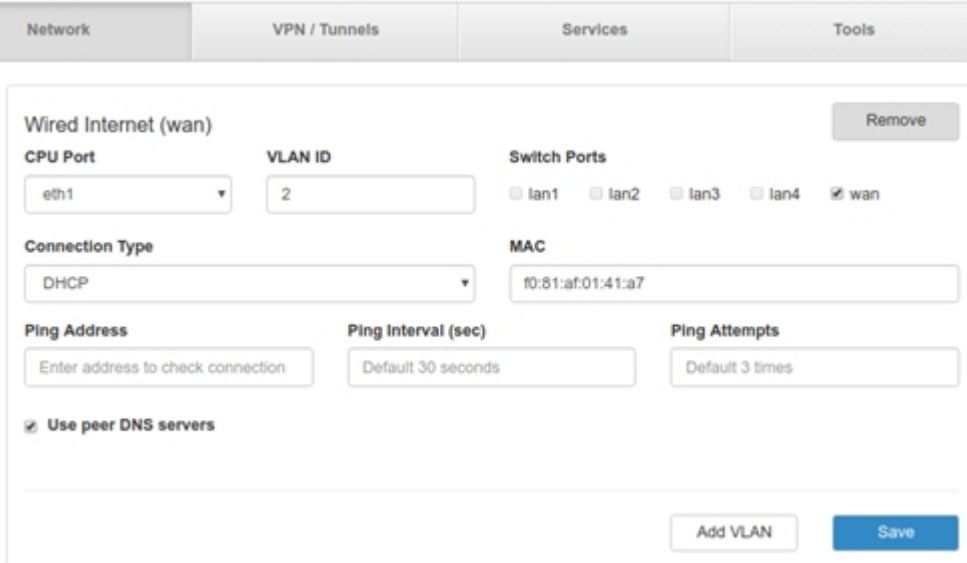


Рис. 14. WAN-порт отключен

Тип подключения **DHCP** означает, что роутер должен получить IP-адрес, маску и адреса DNS-серверов от внешнего DHCP-сервера. Пример настроек показан на рисунке ниже, описание настроек приведено в таблице **Дополнительные настройки (поле Connection Type)**

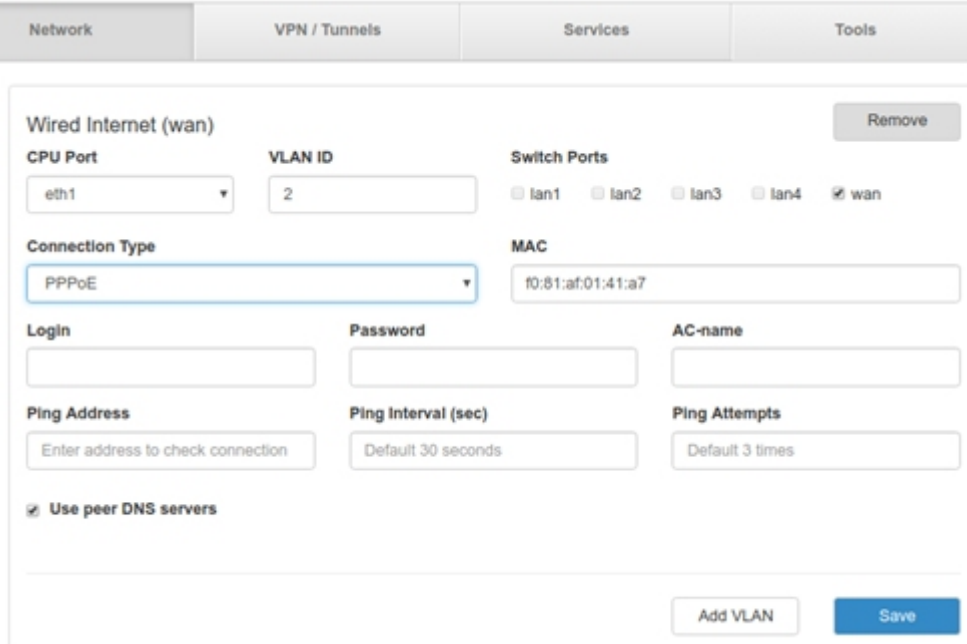


The screenshot shows the 'Wired Internet (wan)' configuration page. At the top, there are tabs for 'Network', 'VPN / Tunnels', 'Services', and 'Tools'. The 'Wired Internet (wan)' section is active, with a 'Remove' button in the top right. The configuration includes: 'CPU Port' set to 'eth1', 'VLAN ID' set to '2', and 'Switch Ports' with 'wan' selected. 'Connection Type' is set to 'DHCP'. 'MAC' is 'f0:81:af:01:41:a7'. 'Ping Address' is a text input with the placeholder 'Enter address to check connection'. 'Ping Interval (sec)' is 'Default 30 seconds' and 'Ping Attempts' is 'Default 3 times'. There is a checked checkbox for 'Use peer DNS servers'. At the bottom, there are 'Add VLAN' and 'Save' buttons.

Рис. 15. Тип соединения WAN-порта – DHCP

Тип подключения **Static** необходим для ручной установки сетевых настроек WAN-порта. Пример настроек показан на рисунке ниже, описание настроек приведено в таблице **Дополнительные настройки (поле Connection Type)**

Тип подключения **PPPoE** необходим при использовании протокола с авторизацией на сервере PPPoE. Пример настроек показан на рисунке ниже, описание настроек приведено в таблице **Дополнительные настройки (поле Connection Type)**



The screenshot shows the 'Wired Internet (wan)' configuration page with 'Connection Type' set to 'PPPoE'. The 'Login' and 'Password' fields are empty. 'AC-name' is also empty. Other settings are identical to the DHCP configuration: 'CPU Port' is 'eth1', 'VLAN ID' is '2', 'Switch Ports' has 'wan' selected, 'MAC' is 'f0:81:af:01:41:a7', and ping settings are 'Default 30 seconds' and 'Default 3 times'. The 'Use peer DNS servers' checkbox is checked. 'Add VLAN' and 'Save' buttons are at the bottom.

Рис. 16. Тип соединения WAN-порта – PPPoE

5.2.3. Mobile Interfaces

Раздел **Mobile Interfaces** на вкладке **Network** предназначен для настройки мобильного Интернета на устройстве. В зависимости от модели роутера на вкладке представлены настройки для одной или нескольких SIM-карт.

На рисунках ниже представлен раздел настроек SIM-карт для роутера с одним модулем.

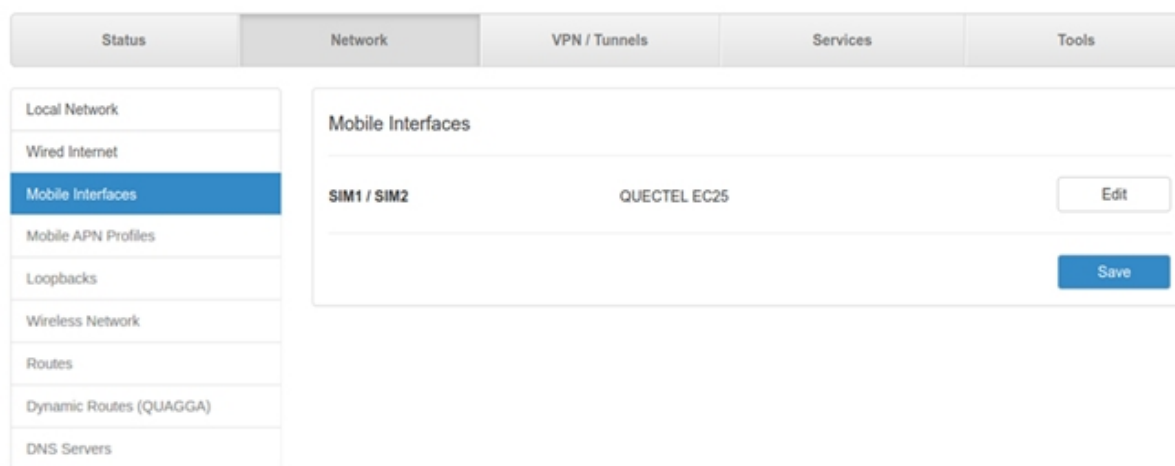


Рис. 17. Вкладка Network, раздел Mobile Interfaces для одномодульного устройства

Для начала редактирования настроек необходимо нажать кнопку **Edit**.



Для сохранения выполненных настроек используйте кнопку **Save**. При переходе на другие страницы разделов все выполненные, но не сохраненные настройки будут сброшены!

Чтобы включать или отключать работу роутера с SIM-картой, необходимо поставить или снять галочку напротив пункта **Enable SIM1** (или **SIM2**). Нажатие на кнопку **Advanced Settings** открывает доступ ко всем возможным настройкам данного раздела.

QUECTEL EC25

Enable SIM1

APN

Network Access

Advanced settings

Username

Password

Authentication Type

PIN

Additional PPPD Options

Force MCC MNC

Ping Address

Ping Interval (sec)

Ping Attempts

Use as defaultroute

Use peer DNS servers

Allow roaming

Enable SIM2

APN

Network Access

Advanced settings

Manage SIM

Connection Timeout (sec)

Primary SIM

Return to Primary SIM (sec)

Close

Apply changes

Рис. 18. Вкладка Network, раздел Mobile Interfaces – Edit для одномодульного устройства

На рисунках ниже представлен раздел настроек SIM-карт для роутера с двумя модулями. Для начала редактирования настроек необходимо нажать кнопку **Edit** напротив соответствующей SIM-карты (модуля).



Для сохранения выполненных настроек используйте кнопку **Save**. При переходе на другие страницы разделов все выполненные, но не сохраненные настройки будут сброшены!



Рис. 19. Вкладка Network, раздел Mobile Interfaces для двухмодульного устройства

Чтобы включать или отключать работу роутера с SIM-картой, необходимо поставить или снять галочку напротив пункта Enable SIM1 (или SIM2). Нажатие на кнопку Advanced Settings открывает доступ ко всем доступным настройкам данного раздела.

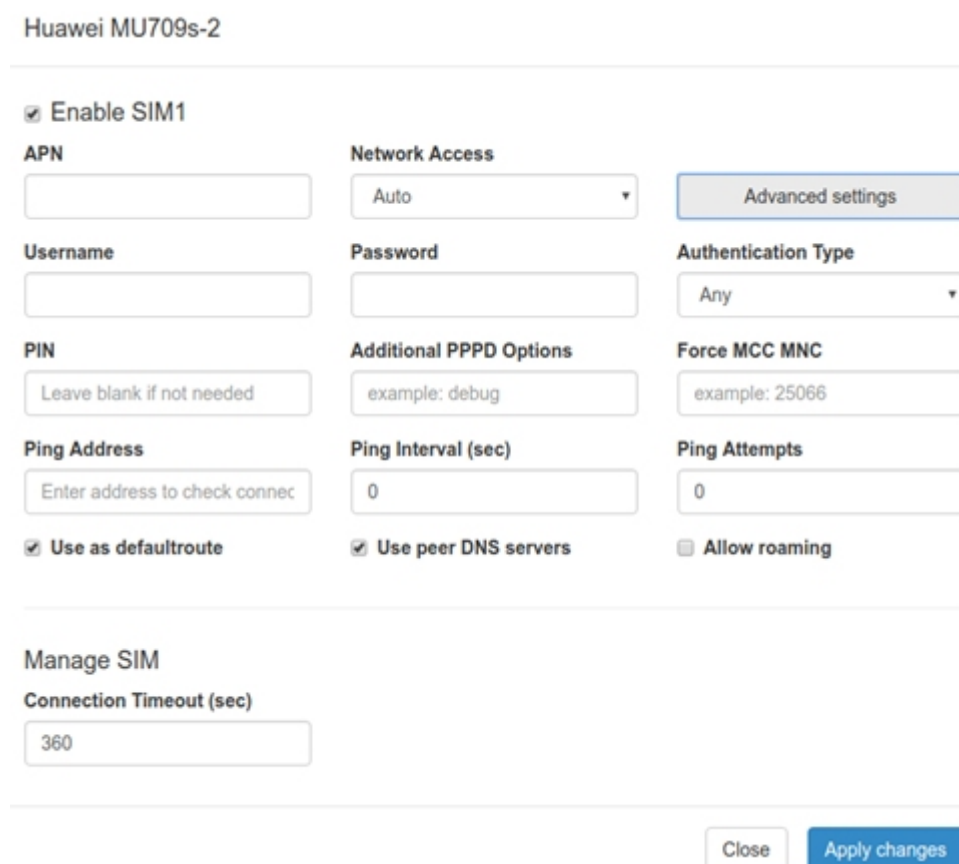


Рис. 20. Вкладка Network, раздел Mobile Interfaces –Edit для двухмодульного устройства

Таблица 11. Настройки Network → Mobile Interfaces → Edit

Поле	Описание
APN	Имя сотовой сети (APN). Необходимо, если у SIM-карты корпоративный тариф или выделенная сотовая сеть внутри провайдера
Authentication Type	Выбор протокола идентификации SIM-карты в сети провайдера:
Network Access Mode	Выбор режима работы с сотовыми сетями:
Username	Имя пользователя для доступа в сотовую сеть провайдера
Password	Пароль для доступа в сотовую сеть провайдера
PIN	PIN-код SIM-карты (если установлен)
Additional PPPD Options	Указание дополнительных опций для работы протокола PPP (кроме роутеров серии R0)
Ping Address	IP-адрес удаленного хоста для проверки работы соединения
Ping Interval (sec)	Интервал в секундах, через который будут отправляться пакеты для проверки соединения (по умолчанию, 30 секунд)
Ping Attempts	Количество неудачных попыток соединения, после которых роутер попытается переподключиться к GSM оператору (по умолчанию, 3)
Allow Roaming	Разрешение/запрещение работы SIM-карты устройства в роуминге
Use Peer DNS Server	Включение/выключение использования внешних DNS-серверов провайдера
Force MCC MNC	Мобильный код страны (MCC) в комбинации с мобильным кодом сети (MNC) является уникальным идентификатором сотовой сети.
Connection Timeout (sec)	Время, которое отводится SIM-карте на подключение к сотовому оператору, по истечении данного времени роутер перезагружает сотовый модуль по питанию и дозвон начинается заново, измеряется в секундах
Primary SIM	Указывает какая из SIM карт является приоритетной (только для одномодульных роутеров)
Return to Primary SIM After (sec)	Указание промежутка времени, после которого роутер произведет попытку вернуться на основную SIM карту (только для одномодульных роутеров)

5.2.4. Mobile APN Profiles

В данной вкладке настраиваются профили подключения к сотовой сети.

Рис. 21. Вкладка Mobile APN Profiles

Таблица 12. Вкладка Mobile APN Profiles

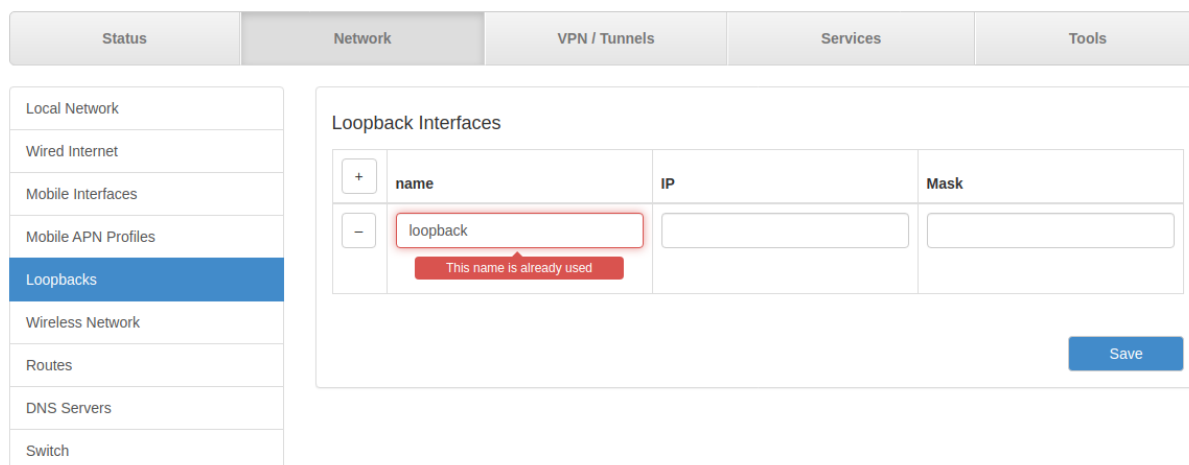
Поле	Описание
MCCMNC	Мобильный код страны(МСС) в комбинации с мобильным кодом сети(MNC) является уникальным идентификатором сотовой сети
APN	Имя сотовой сети (APN)
Username	Имя пользователя для доступа в сотовую сеть провайдера
Password	Пароль для доступа в сотовую сеть провайдера
Auth Type	Выбор протокола идентификации SIM-карты в сети провайдера:

5.2.5. Loopbacks

В некоторых случаях необходимо назначать дополнительные IP адреса на интерфейс loopback, данный раздел предназначен для этого.

В поле **name** вписывается имя, в поле **IP** – вписывается IP-адрес, а в поле **Mask** – маска сети к которой принадлежит данный IP-адрес.

Предусмотрена валидация по имени. Имена, являющиеся системными, зарезервированы - их в поле **name** задать нельзя.



	name	IP	Mask
+			
-	loopback		

This name is already used

Save

Рис. 22. Вкладка Network, раздел Loopbacks



Для сохранения выполненных настроек используйте кнопку **Save**. При переходе на другие страницы разделов все выполненные, но не сохраненные настройки будут сброшены!

5.2.6. Wireless Internet

Раздел **Wireless Network** на вкладке **Network** предназначен для настройки параметров Wi-Fi. Данный раздел доступен только для роутеров, которые поддерживают работу с Wi-Fi (имеют индекс "w" в названии модели).

На рисунке ниже представлен пример настроек, когда Wi-Fi выключен.



Для сохранения выполненных настроек используйте кнопку **Save**. При переходе на другие страницы разделов все выполненные, но не сохраненные настройки будут сброшены!

The screenshot shows the 'Wireless Network' configuration page. The 'Wi-Fi mode' is set to 'Disabled'. The 'Bridge With Interface' is set to 'lan'. The 'SSID' is 'iRZ-0225D8', 'Freq' is '2.4GHz', 'Region' is 'default', and 'Channel' is '11'. The 'Access mode' is 'WPA/WPA2-PSK (CCMP)' and the 'Password' field is masked with asterisks. A 'Save' button is visible at the bottom right.

Рис. 23. Вкладка Network, раздел Wireless Internet

Wi-Fi mode

Выбор режима работы модуля Wi-Fi:

- **Access point** – роутер работает в качестве точки доступа и ждет подключения клиентов к своей сети;
- **Client** – роутер сам подключается к внешней Wi-Fi-сети, в данном режиме интерфейс автоматически становится одним из WAN-портов;
- **Disabled** – отключение Wi-Fi-модуля.

Access Point

Access Point - режим работы Wi-Fi-модуля в режиме точки доступа.

Таблица 13. Настройки Network → Wireless Network (Wi-Fi Mode = Access Point)

Поле	Описание
Bridge with Interface	Создание моста с локальным интерфейсом или создание нового интерфейса
IP	IP-адрес интерфейса роутера
Mask	Маска сети интерфейса роутера
SSID	Название Wi-Fi-сети, к которой будут подключаться клиенты
Channel	Номер канала, на котором должна работать Wi-Fi-сеть
Hide Wireless Network	Включить/отключить работу в скрытом режиме, то есть без анонсирования своего SSID
Freq	Переключение частоты работы Wi-Fi модуля
Region	Код страны (значение по умолчанию - default)
Access Mode	Тип шифрования пароля доступа к создаваемой Wi-Fi-сети:
Password	Пароль для доступа к создаваемой Wi-Fi-сети

При выборе пункта **LAN** в настройке **Bridge with Interface**, Wi-Fi-интерфейс роутера будет работать в режиме моста с LAN-портами. Доступные настройки приведены на рисунке.

При выборе пункта **Wi-Fi** в настройке **Bridge with Interface**, Wi-Fi-интерфейс будет работать, как самостоятельный интерфейс. Доступные настройки приведены на рисунке.

WiFi mode:

Access point
 Client
 Disabled

Bridge with interface

wifi

IP

Mask

SSID

iRZ-584EDB

Channel

11

Hide wireless network

Access mode

WPA2-PSK

Password

Рис. 24. Режим Wi-Fi настройки Bridge with Interface

Client

Client - режим работы Wi-Fi-модуля в режиме клиента при подключении к удаленной сети.

Таблица 14. Настройки Network → Wireless Network (Wi-Fi Mode = Client)

Поле	Описание
Connection Type	Выбор типа соединения:
IP	IP-адрес интерфейса роутера
Mask	Маска сети интерфейса роутера
Gateway	Шлюз роутера
Ping Address	IP-адрес удаленного хоста для проверки работы соединения
Ping Interval (sec)	Интервал в секундах, через который будут отправляться пакеты для проверки соединения (по умолчанию, 30 секунд)
Use As Default Route	Использовать заданные настройки по умолчанию
Use Peer DNS Server	Включение/выключение использования внешних DNS-серверов провайдера

SSID	Название Wi-Fi-сети, к которой будут подключаться клиенты
Access Mode	Тип шифрования пароля доступа к создаваемой Wi-Fi-сети:
Password	Пароль для доступа к создаваемой Wi-Fi-сети

При выборе в настройке **Connection Type** пункта **DHCP**, роутер будет получать настройки соединения от DHCP-сервера сети к которой подключается. Доступные настройки приведены на рисунке ниже.

The screenshot shows the router's configuration interface. At the top, there are five tabs: Status, Network, VPN / Tunnels, Services, and Tools. The 'Network' tab is selected. On the left, there is a sidebar menu with the following items: Local Network, Wired Internet, Mobile Interfaces, Mobile APN Profiles, Loopbacks, Wireless Network (highlighted in blue), Routes, DNS Servers, and Switch. The main content area is titled 'Wi-Fi mode:' and contains the following settings:

- Wi-Fi mode:** Radio buttons for 'Access point', 'Client' (selected), and 'Disabled'.
- Connection Type:** A dropdown menu set to 'DHCP'.
- Ping Address:** A text input field with the placeholder 'Enter address to check connection'.
- Ping Interval (sec):** An empty text input field.
- Use as default route
- Use peer DNS servers
- SSID:** An empty text input field.
- Access mode:** A dropdown menu set to 'WPA/WPA2-PSK (CCMP)'.
- Password:** A text input field with the placeholder 'at least 8 characters'.

A blue 'Save' button is located at the bottom right of the configuration area.

Рис. 25. Режим DHCP настройки Connection Type

При выборе в настройке **Connection Type** пункта **Static**, роутер будет работать со статичными настройками соединения, которые указываются в пунктах **IP**, **Mask** и **Gateway**. Доступные настройки приведены на рисунке ниже.

WiFi mode:

- Access point
- Client
- Disabled

Connection Type

Static ▼

IP

Mask

Gateway

Ping address

Ping interval (sec)

SSID

Access mode WPA2-PSK ▼

Password

Рис. 26. Режим Static, настройки Connection Type

5.2.7. Routes

Раздел **Routes** на вкладке **Network** предназначен для настройки приоритетов WAN-портов, режим их работы и настройки статических маршрутов. На рисунке ниже представлен пример настроек. +



Для сохранения выполненных настроек используйте кнопку **Save**. При переходе на другие страницы разделов все выполненные, но не сохраненные настройки будут сброшены!

Status	Network	VPN / Tunnels	Services	Tools
Local Network	Wired Internet	Mobile Interfaces	Mobile APN Profiles	Loopbacks
Wireless Network	Routes	Dynamic Routes (QUAGGA)	DNS Servers	Switch

Default routes mode

Backup

1 ↑ ↓ Wired internet (wan)

2 ↑ ↓ Mobile internet (sim1/sim2)

Static routes

	Target	Mask	Gateway	Interface
+ -				wan

Save

Рис. 27. Вкладка Network, раздел Routes

Default Routes Mode — режим работы WAN-портов:

- **Balance** — режим балансировки;
- **Backup** — режим резервирования.

В режиме **Backup** роутер резервирует подключение между WAN-портами последовательно и в порядке, указанном пользователем (см. список под пунктом Backup на рисунке). С помощью стрелок ↑ ↓ можно перемещать выбранный WAN-порт (на рисунке «Wired Internet (WAN)») вверх или вниз в зависимости от приоритетов пользователя. +

В режиме **Balance** роутер балансирует исходящий трафик между портами для увеличения пропускной способности. Данный режим доступен только при подключении роутера через два WAN-порта.

После выбора режима работы WAN портов следует подраздел настройки статических маршрутов, Static Routes.

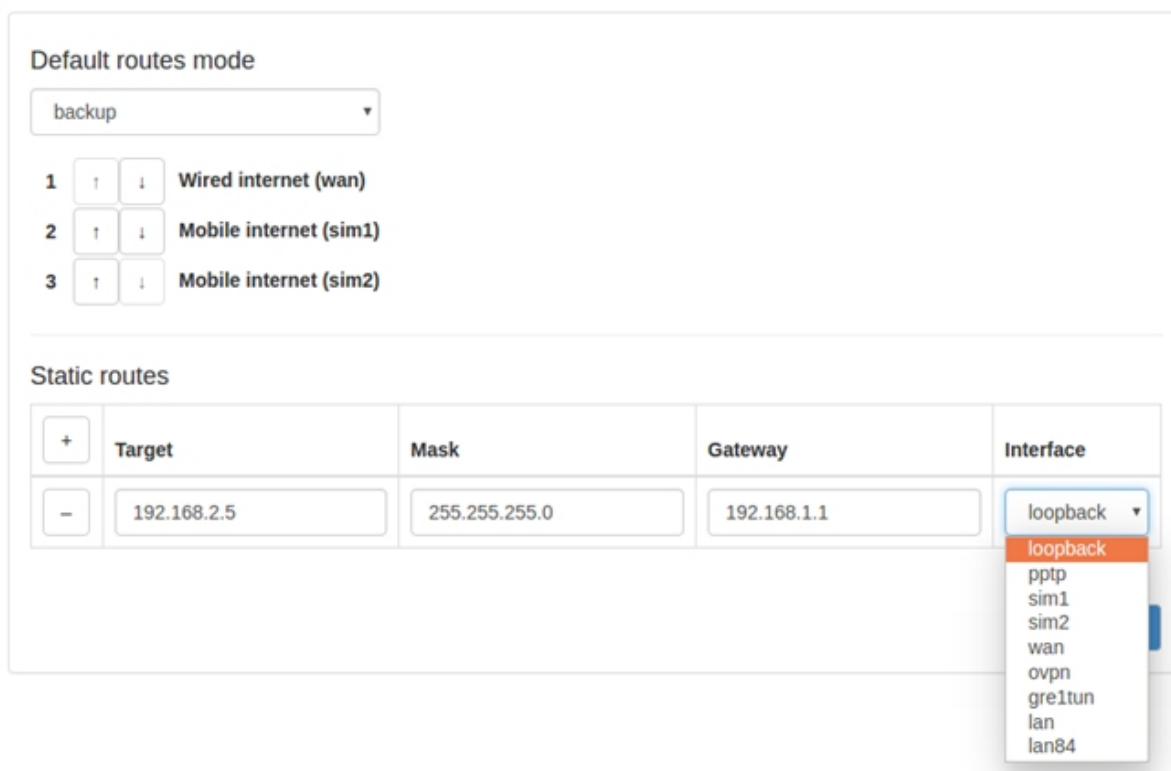


Рис. 28. Настройка статических маршрутов

Добавление нового маршрута происходит по кнопке + («плюс») в первом столбце таблицы. А удаление маршрута по кнопке - («минус»), также в первом столбце, но напротив строки ненужного маршрута. Настройки маршрутов указаны в таблице 5.12.

Таблица 15. Настройки маршрутов

Поле	Описание
Target	IP-адрес или подсеть назначения маршрута
Mask	Маска сети
Gateway	IP-адрес шлюза маршрута
Interface	Выбор интерфейса, через который будет работать маршрут

5.2.8. Dynamic Routes (QUAGGA, только для роутеров серии R4)

Данный раздел предназначен для настройки динамической маршрутизации по протоколам: BGP, OSPF.

Пример настроек приведен на рисунке.



Для сохранения выполненных настроек используйте кнопку **Save**. При переходе на другие страницы разделов все выполненные, но не сохраненные настройки будут сброшены!

```
password zebra
!
access-list vty permit 127.0.0.0/8
access-list vty deny any
!
line vty
access-class vty
```

```
password zebra
!
access-list vty permit 127.0.0.0/8
access-list vty deny any
!
line vty
access-class vty
```

```
password zebra
!
access-list vty permit 127.0.0.0/8
access-list vty deny any
!
line vty
access-class vty
```

```
password zebra
!
access-list vty permit 127.0.0.0/8
access-list vty deny any
!
line vty
access-class vty
```

Save

Рис. 29. Пример настройки динамической маршрутизации по протоколам: BGP, OSPF

Динамическая маршрутизация в роутерах представлена пакетом Quagga для GNU/Linux систем.

Процесс настройки динамической маршрутизации представляет собой заполнение текстового поля соответствующей службы соответствующего протокола в формате синтаксиса, определенного для данного пакета. Активация поля происходит по чекбоксу возле соответствующей службы.

Представлены следующие службы: **BGPD** – демон протокола bgp, **OSPF6D** – демон протокола OSPFv3 для IPv6, **OSPFD** – демон протокола OSPFv2. Поле **ZEBRA** предназначено для настройки базового ядра Zebra.

5.2.9. DNS Servers

Раздел **DNS Servers** на вкладке **Network** предназначен для указания адресов DNS-серверов. На рисунке представлен пример настроек с двумя адресами.



Для сохранения выполненных настроек используйте кнопку **Save**. При переходе на другие страницы разделов все выполненные, но не сохраненные настройки будут сброшены!

The screenshot shows the 'DNS Servers' configuration page. At the top, there are tabs for 'Status', 'Network', 'VPN / Tunnels', 'Services', and 'Tools'. The 'Network' tab is selected. On the left, there is a sidebar menu with options: 'Local Network', 'Wired Internet', 'Mobile Interfaces', 'Mobile APN Profiles', 'Loopbacks', 'Wireless Network', 'Routes', 'Dynamic Routes (QUAGGA)', and 'DNS Servers' (which is highlighted in blue). The main content area is titled 'DNS servers' and contains two input fields with the IP addresses '77.88.8.8' and '8.8.8.8'. Each input field has a 'Remove' button to its right. At the bottom right of the list, there are 'Add' and 'Save' buttons.

Рис. 30. Вкладка Network, раздел DNS Servers

Чтобы добавить новый адрес нажмите кнопку Add и впишите IP-адрес DNS-сервера в появившееся поле. Чтобы удалить один из адресов, нажмите кнопку Remove напротив поля адреса, который необходимо удалить.

5.2.10. Switch

Раздел **Switch** на вкладке **Network** предназначен для управления Ethernet-портами роутера (LAN и WAN).

На рисунке представлен пример настройки портов роутера iRZ серии R4.



Для сохранения выполненных настроек используйте кнопку **Save**. При переходе на другие страницы разделов все выполненные, но не сохраненные настройки будут сброшены!

Interface	Enable	Speed	Duplex	Status
lan1	<input checked="" type="checkbox"/>	auto	Full	link:up speed:1000baseT full-duplex
lan2	<input checked="" type="checkbox"/>	auto	Full	link:down
lan3	<input checked="" type="checkbox"/>	auto	Full	link:down
lan4	<input checked="" type="checkbox"/>	auto	Full	link:down
wan	<input checked="" type="checkbox"/>	auto	Full	link:down

Рис. 31. Вкладка Network, раздел Switch

Таблица 16. Настройки маршрутов

Поле	Описание
Enable	Включение/выключение работы порта
Speed	Выбор скорости работы порта: Auto (выбор скорости устройством), 10, 100, 1000 Мбит/с
Duplex	Выбор режима работы порта:
Status	Информация о работе каждого порта

5.3. Раздел VPN/Tunnels

Подробную информацию о туннелях и их настройке можно прочитать в отдельном документе **«РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ Настройка туннелей на роутерах iRZ»** на сайте www.radiofid.ru

5.4. Раздел «Services»

5.4.1. DHCP

Раздел DHCP на вкладке Services предназначен для управления DHCP-сервером. На рисунке представлен пример настройки DHCP-сервера.



Для сохранения выполненных настроек используйте кнопку **Save**. При переходе на другие страницы разделов все выполненные, но не сохраненные настройки будут сброшены!

The screenshot shows the DHCP configuration interface. At the top, there are navigation tabs: Status, Network, VPN / Tunnels, Services (selected), and Tools. On the left, a sidebar menu lists various services: DHCP (highlighted), MAC Filter, Firewall, Port Forwarding, VRRP, Time, SNMP, DynDNS, Cronlabs, Command over SMS, RS232 over TCP, and RS485 over TCP. The main content area is titled 'DHCP' and contains the following settings:

- Enable DHCP server
- Local Interface: lan (dropdown menu)
- Pool Start: 100 (input field)
- Pool Size: 150 (input field)
- Static Leases table:

	Hostname	MAC Address	IP
+ (add)			
- (remove)			

A blue 'Save' button is located at the bottom right of the configuration area.

Рис. 32. Вкладка Services, раздел DHCP

Чтобы включить DHCP-сервер поставьте галочку напротив **Enable DHCP Server** и укажите настройки для его работы.

Таблица 17. Настройки DHCP

Поле	Описание
Local Interface	Выбор интерфейса на котором будет работать DHCP-сервер: LAN, LAN1, Wi-Fi (количество портов на выбор зависит от настроек локальной сети роутера и настроек Wi-Fi)
Pool Start	Адрес, с которого начнется диапазон раздаваемых адресов. Например, для указания диапазона с адреса 192.168.1. 100 (где, например, 192.168.1.0 – адрес сети, в которой работает устройство) и выше, необходимо указать значение четвертой секции (100)
Pool Size	Размер раздаваемого адресного пространства. Например, при Pool Start = 100 необходимо раздать адреса с 192.168.1.100 по 192.168.1.250 (150 адресов), тогда необходимо указать значение 150.
Static Leases	привязка IP-адреса к определенному сетевому устройству
Hostname	Имя устройства (произвольно, на выбор пользователя)
MAC Address	MAC-адрес, по которому идентифицируется устройство и назначается IP-адрес
IP	IP-адрес, который назначается при идентификации MAC-адреса

Добавление нового адреса в подраздел Static Leases происходит по кнопке + («плюс») в первом столбце таблицы. А удаление адреса по кнопке - («минус»), также в первом столбце, но напротив строки ненужного адреса. Описания параметров указаны в таблице 5.14.

Static Leases

	Hostname	MAC address	IP
+			
-	debian	FF:FF:FF:FF:FF:FF	192.168.1.3

Рис. 33. Указание IP-адресов вручную

5.4.2. MAC Filter

Раздел MAC Filter на вкладке Services предназначен для установки и настройки фильтра по MAC-адресам только для роутеров с модулем Wi-Fi. На рисунке представлен пример настройки фильтра.



Для сохранения выполненных настроек используйте кнопку **Save**. При переходе на другие страницы разделов все выполненные, но не сохраненные настройки будут сброшены!

	Status	Network	VPN / Tunnels	Services	Tools
DHCP					
MAC Filter					
Firewall					
Port Forwarding					
VRRP					
Time					
SNMP					
DynDNS					
Crontabs					

Enable MAC Filter

Filter Mode
 Black list White list

MAC list

	Comment	MAC
+		
-	Notebook Acer 51	00:0c:35:1a:18:11

Save

Рис. 34. Вкладка Services, раздел MAC Filter

Чтобы задействовать фильтр, поставьте галочку напротив **Enable MAC Filter**. Далее необходимо будет выбрать принцип, по которому будет работать фильтрация, выбрав одно из значений в подразделе **Filter Mode**:

- **Black List** – адреса, указанные в таблице MAC List будут блокироваться, со всеми остальными адресами работа будет разрешена;
- **White List** – работа с адресами, указанными в таблице MAC List будет разрешена, все остальные адреса будут блокироваться.

Добавление нового адреса в таблице MAC List происходит по кнопке + («плюс») в первом столбце таблицы. А удаление адреса по кнопке - («минус»), также в первом столбце, но напротив строки ненужного адреса. MAC-адрес необходимо вписывать в поле **MAC**, а поле **Comment** служит для комментариев.

5.4.3. Firewall

Раздел Firewall на вкладке Services предназначен для настройки межсетевого экрана (файрволла). Настройки разбиты на пять подгрупп: **Default Actions**, **Zones list**, **Allowed forwards**, **User Firewall Rules**, **Firewall**. На рисунке ниже представлен пример стандартной настройки межсетевого экрана.



Для сохранения выполненных настроек используйте кнопку **Save**. При переходе на другие страницы разделов все выполненные, но не сохраненные настройки будут сброшены!

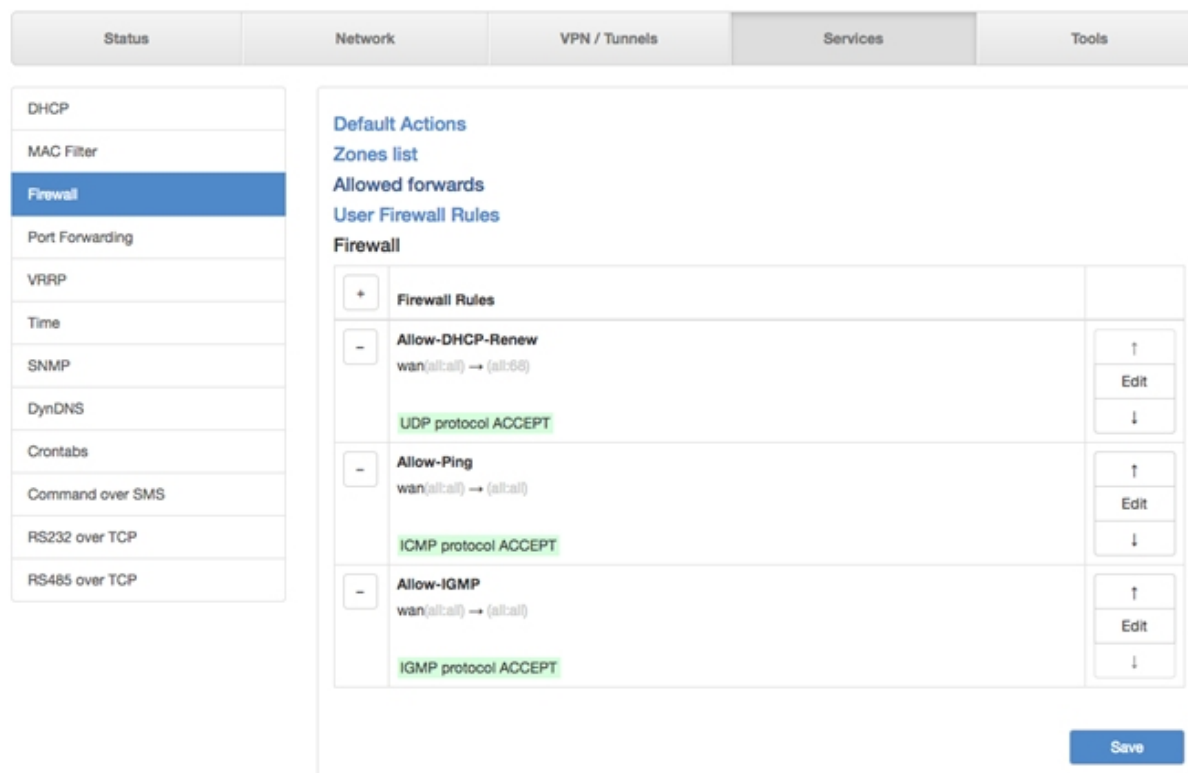


Рис. 35. Вкладка Services, раздел Firewall

Default Actions

Подгруппа настроек Default Actions определяет глобальные установки файрвола, которые не принадлежат каким-либо конкретным зонам.

Выбор глобальных установок осуществляется соответствующим выбором в необходимом поле. Полей три : **Input** – отвечает за действия над входящим трафиком данных; **Output** – отвечает за действия над исходящим трафиком данных; **Forward** – отвечает за действия над проходящим через firewall трафиком данных.

Настройки по умолчанию данной секции представлены на рисунке ниже.

Default Actions

Input	Output	Forward
REJECT	ACCEPT	REJECT

Рис. 36. Вкладка Services, раздел Firewall, настройки Default Actions

Zones List

Подгруппа настроек Zones List отвечает за разбиение на зоны, в которых можно объединять интерфейсы между собой и назначать правила для входящего, исходящего и перенаправляемого трафика. Выбор нескольких интерфейсов в одной зоне осуществляется с помощью зажатой клавиши Ctrl. Добавление правил осуществляется посредством кнопки + («плюс»), а удаление – кнопкой - («минус»). Настройки зон представлены в таблице ниже.

Таблица 18. Настройки правил для зон

Поле	Описание
Zone Name	Имя зоны (по умолчанию, две зоны – LAN и WAN)
Interfaces	Выбор интерфейсов роутера, которые будут входить в зону
Input	Выбор действия для входящего трафика: Accept – принимать, Reject – отклонять, Drop – отбрасывать, Notrack – не отслеживать.
Output	Выбор действия для исходящего трафика: Accept – принимать, Reject – отклонять, Drop – отбрасывать, Notrack – не отслеживать.
Forward	Выбор действия для перенаправляемого трафика: Accept – принимать, Reject – отклонять, Drop – отбрасывать, Notrack – не отслеживать.
Masquerade	Включение/выключение маскировки трафика, то есть работы службы NAT

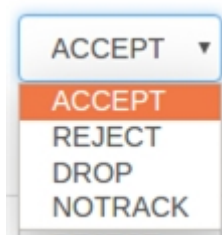


Рис. 37. Вариант выбора действий для трафика

Zones list

	Zone name	Interfaces	Input	Output	Forward	Masquerade
-	lan	pppol2tp1 lan ovpn wan	ACCEPT	ACCEPT	ACCEPT	<input type="checkbox"/>
-	wan	loopback sim1 sim2 pppol2tp1	REJECT	ACCEPT	REJECT	<input checked="" type="checkbox"/>

Рис. 38. Вкладка Services, раздел Firewall, настройки Zones List

Allowed Forwards

Подгруппа настроек Allowed Forwards отвечает за контроль трафика между зонами, которые создаются в подгруппе Zone List.

Можно разрешить перенаправление трафика от одного интерфейса к другому, если распределить эти интерфейсы в различные зоны. Например, в настройках на рисунке в зону **LAN** входят интерфейсы LAN, а в зону **WAN** – SIM1, SIM2. Правило «**LAN** → **WAN**» означает, что трафик с интерфейсов LAN (локальные порты) разрешено перенаправлять на интерфейсы SIM-карт. Это правило создано по умолчанию, и если его убрать, то передача трафика от локальных портов в зону **WAN** станет невозможной.

Добавление правил осуществляется посредством кнопки + («плюс»), а удаление – кнопкой - («минус»). Настройки правил представлены в таблице ниже.

Allowed forwards

	Source	Destination
-	lan	wan

Рис. 39. Настройки Allowed Forwards

Таблица 19. Настройки правил для направлений

Поле	Описание
Source	Выбор интерфейса, который будет являться источником трафика
Destination	Выбор интерфейса, который будет приемником трафика

User Firewall Rules

Подгруппа настроек User Firewall Rules предназначена для внесения цепочек правил в формате iptables. На рисунке ниже представлен пример настройки правила, позволяющего открыть доступ к web интерфейсу роутера со стороны WAN зоны. Правила пишутся с клавиатуры в левое поле настроек. Данное поле можно увеличивать в размерах, потянув за нижний правый угол поля. Справа от поля настроек есть информационная табличка указаниям которой следует руководствоваться при написании собственных цепочек правил.

User Firewall Rules

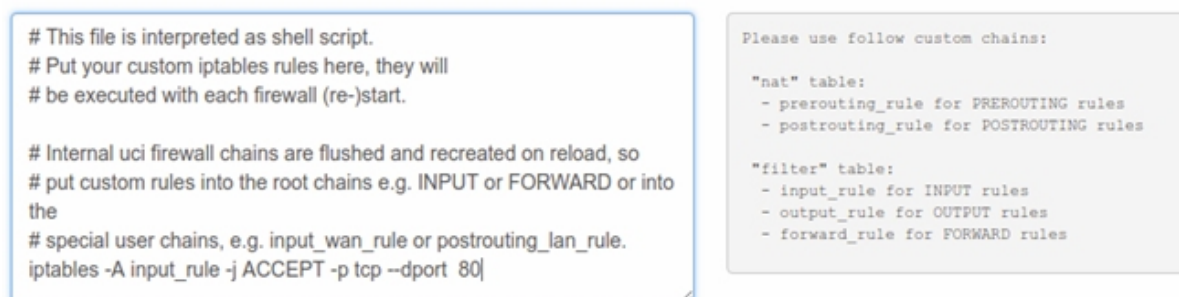


Рис. 40. Вкладка Services, раздел Firewall, настройки User Firewall Rules

Firewall

Подгруппа настроек Firewall отвечает за создание правил для межсетевого экрана. Правила задаются для сетевых протоколов и интерфейсов. Например, указывается направление движение через интерфейсы – «wan(all:all) → (all:68)» (все адреса и порты от зоны WAN на все остальные адреса с портом 68), протокол – UDP, и действие – «Асcerpt» (принимать и обрабатывать).

Добавление правил осуществляется посредством кнопки + («плюс»), а удаление – кнопкой - («минус»). Для редактирования правил используется кнопка «Edit» напротив соответствующего правила. Изменение приоритета правил, то есть положение в очереди выполнения, где сначала выполняются «верхние» правила, осуществляется с помощью стрелок ↑ ↓

Firewall

Firewall rules		
-	Allow-DHCP-Renew wan(all:all) → (all:68) UDP protocol ACCEPT	↑ Edit ↓
-	Allow-Ping wan(all:all) → (all:all) ICMP protocol ACCEPT	↑ Edit ↓
-	Auto-OpenVPN-access wan(all:all) → (all:1194) UDP protocol ACCEPT	↑ Edit ↓
-	Auto-GRE-access wan(all:all) → (all:all) GRE protocol ACCEPT	↑ Edit ↓

Рис. 41. Настройки Firewall

По умолчанию роутер все входящие подключения с WAN-интерфейсов блокирует, поэтому в разделе уже присутствует два правила «**Allow-DHCP-Renew**» и «**Allow-Ping**». Первое правило позволяет получать роутеру адреса от внешнего DHCP-сервера, а второе позволяет проверять роутер на доступность из внешней сети посредством ping-запросов.

При добавлении нового правила или редактировании уже существующего правила, настройки открываются в новом окне.

Рис. 42. Редактирование правила Firewall

Таблица 20. Настройки правил для межсетевого экрана

Поле	Описание
Name	Название правила (произвольное имя на выбор пользователя)
Source	Подраздел, который отвечает за настройку источника трафика
Destination	Подраздел, который отвечает за настройку приемника трафика
Zone	Выбор зоны, для которой создается правило. Any – любая зона
IP	Ввод диапазона IP-адресов, на которые будет распространяться правило. Адреса вводятся в формате «0.0.0.0/0», в котором, например, «192.168.0.25/150» означает, что правило распространяется на диапазон адресов от 192.168.0.25 до 192.168.0.150. Если значение не указывать, то правило распространяется на любой адрес
Port	Ввод порта, на который будет распространяться правило. Если значение не указывать, то правило распространяется на любой порт
Protocol	Выбор протокола, на который будет распространяться правило
Target	Выбор действия для трафика: Accept – принимать, Reject – отклонять, Drop – отбрасывать, Notrack – не отслеживать (подробнее см. в разделе Services подразделе Zones List)



После выполнения настройки, чтобы сохранить внесенные изменения, нажмите кнопку Save Changes.
Чтобы закрыть окно без сохранения изменений, нажмите кнопку Close.

5.4.4. Port Forwarding

Раздел **Port Forwarding** на вкладке **Services** предназначен для настройки проброса портов со стороны WAN-интерфейса на локальные порты роутера. На рисунке представлен пример настройки.

Добавление правил проброса осуществляется посредством кнопки + («плюс»), а удаление — кнопкой - («минус»).



Для сохранения выполненных настроек используйте кнопку **Save**. При переходе на другие страницы разделов все выполненные, но не сохраненные настройки будут сброшены!

	Protocol	Src IP	Src Port	Dest IP	Dest Port	Comment
+ (Add)						
- (Remove)	TCP					

Save

Рис. 43. Вкладка Services, раздел Port Forwarding

Таблица 21. Настройки правил проброса портов

Поле	Описание
Protocol	Выбор протокола, на который будет распространяться правило: TCP, UDP, TCP/UDP (оба протокола) или ALL (предназначен для организации DMZ зоны)
Src IP	Указывается один IP адрес, с которого будет разрешено подключение к данному порту. Если ограничивать доступ к порту необходимости нет — после следует оставить пустым
Src Port	Порт источника трафика, который «прослушивает» роутер на попытки установки соединения
Dest Port	Порт приемника трафика, на который роутер будет пересылать пакеты
Dest IP	Ввод IP-адреса приемника трафика, на который роутер будет пересылать пакеты
Comment	Поле для комментария

5.4.5. VRRP

Раздел **VRRP** на вкладке **Services** предназначен для настройки сетевого протокола **VRRP**, применяемый для увеличения доступности маршрутизаторов, выполняющих роль шлюза по умолчанию.

По сути, создается один виртуальный маршрутизатор (роутер) на базе нескольких физических роутеров, для которых назначается один общий IP-адрес, используемый, как шлюз по умолчанию для компьютеров в сети. Преимущество виртуального маршрутизатора в большей надежности узла, ведь если один из роутеров выйдет из строя, узел на базе виртуального маршрутизатора продолжит функционировать. На рисунке представлен пример настройки VRRP.



Для сохранения выполненных настроек используйте кнопку **Save**. При переходе на другие страницы разделов все выполненные, но не сохраненные настройки будут сброшены!

Enable VRRP

Interface	Virtual MAC
lan	Do not set
Virtual IP Address	Check Interval (sec)
192.168.1.200	30
Virtual Server ID (1-255)	Priority (1-255)
123	20

Save

Рис. 44. Вкладка Services, раздел VRRP

Чтобы включить VRRP, поставьте галочку напротив **Enable VRRP** и задайте соответствующие настройки.

Таблица 22. Настройки правил проброса портов

Поле	Описание
Interface	Выбор интерфейса, через который будет работать VRRP. None – ничего не использовать или LAN – через lan порты
Virtual IP Address	IP-адрес, который будет использоваться для виртуального маршрутизатора
Check Interval (sec)	Интервал времени в секундах, через который будет проверяться доступность Master-маршрутизатора

Router ID	Цифровой идентификатор роутера, значение от «1» до «255»
Priority	Приоритет виртуального маршрутизатора, который отправляет пакет, значение от «1» до «255». Чем больше цифра, тем выше приоритет (255 – Master, 1-254 – остальные маршрутизаторы, 0 – выход Master-маршрутизатора из группы)

5.4.6. Time

Раздел **Time** на вкладке **Services** предназначен для настройки текущего времени на устройстве. В поле **Time Source** (источник данных о времени) позволяет выбрать способ установки текущего времени:

- **NTP** – автоматический режим, в котором устройство будет получать данные о текущем времени от внешних серверов – NTP;
- **Manual** – установка времени в ручном режиме, на основе данных, внесенных пользователем.

Если в поле **Time Source** выбран режим **Manual**, то для настройки времени необходимо внести данные в соответствующие поля: год (поле **Year**), месяц (**Month**), день (**Day**), час (**Hour**), минута (**Minute**), часовой пояс (**Time Zone**).

На рисунке ниже представлен пример настройки времени в ручном режиме.



Для сохранения выполненных настроек используйте кнопку **Save**. При переходе на другие страницы разделов все выполненные, но не сохраненные настройки будут сброшены!

The screenshot shows a configuration form for the 'Time Source' section. At the top, there is a dropdown menu labeled 'Time Source' with 'Manual' selected. Below this are five input fields: 'Year' (2017), 'Month' (03), 'Day' (29), 'Hour' (08), and 'Minute' (12). Underneath these fields is another dropdown menu labeled 'Time zone' with 'GMT' selected. A blue 'Save' button is positioned at the bottom right of the form.

Рис. 45. Настройка времени в ручном режиме

Если в поле **Time Source** выбран режим **NTP**, то для настройки времени необходимо указать IP-адреса или доменные имена для двух внешних NTP-серверов, с которых будут браться данные о текущем времени: основной сервер указывается **Primary NTP Server**, а второстепенный сервер – **Secondary NTP Server**. По умолчанию в этих полях уже указаны сервера времени, используемые в операционной системе OpenWRT по умолчанию. Дополнительно указывается часовая зона в поле **Time Zone**, если роутер находится в отличном часовом поясе от серверов.

Также на базе роутера можно создать собственный NTP-сервер. Для этого настройте параметры времени и поставьте галочку напротив **Enable NTP Server**. В этом случае клиенты локальной сети роутера, чтобы получать данные о текущем времени от этого сервера, должны указывать в настройках времени в поле с указанием сервера адреса этого роутера.

На рисунке ниже представлен пример настройки времени в автоматическом режиме.



Для сохранения выполненных настроек используйте кнопку Save. При переходе на другие страницы разделов все выполненные, но не сохраненные настройки будут сброшены!

Time Source

NTP

Primary NTP server

0.openwrt.pool.ntp.org

Secondary NTP server

1.openwrt.pool.ntp.org

Time zone

GMT

Enable NTP server

Save

Рис. 46. Настройка времени в автоматическом режиме

5.4.7. SNMP

Раздел **SNMP** на вкладке **Services** предназначен для настройки системы мониторинга роутера по протоколу SNMP. С помощью SNMP можно контролировать (проводить мониторинг) подключенные к сети устройства. На рисунках ниже представлены примеры настройки SNMP для двух версий протокола – v2c и v3, соответственно.



Для сохранения выполненных настроек используйте кнопку **Save**. При переходе на другие страницы разделов все выполненные, но не сохраненные настройки будут сброшены!

Enable SNMP

Port	SNMP Version	Community	
161	v2c	sfha	
sysName	sysContact	sysLocation	sysDescription
admin	test	/tmp	test

[Download IRZ-MIB](#)

[Download IRZ-MOBILE-MIB](#)

Save

Рис. 47. Вкладка Services, раздел SNMP (v2c)

Enable SNMP

Port	SNMP Version	Community	
161	v3	public	
sysName	sysContact	sysLocation	sysDescription
iRZ Router	admin@example.com	office	
Username	Auth passphrase (SHA)	Privacy passphrase (AES)	Security level
	at least 8 characters	at least 8 characters	noauth

[Download IRZ-MIB](#)

[Download IRZ-MOBILE-MIB](#)

Save

Рис. 48. Вкладка Services, раздел SNMP (v3)

Чтобы включить SNMP, поставьте галочку напротив **Enable SNMP**, а затем введите соответствующие настройки (см. таблицу).

Таблица 23. Настройки SNMP

Поле	Версия	Описание
Port	v2c, v3	Порт, через который будет работать протокол SNMP. По умолчанию – «161»
SNMP Version	v2c, v3	Выбор версии протокола: v2c, v3
Community	v2c, v3	«Общая строка», по которой роутер предоставляет данные для системы мониторинга
sysName	v2c, v3	Имя устройства (на выбор пользователя), которое будет использоваться для идентификации данного устройства в системе мониторинга
sysContact	v2c, v3	Контактные данные (на выбор пользователя) в виде электронного адреса, телефона или другого вида
sysLocation	v2c, v3	Описание местоположения устройства (на выбор пользователя)
sysDescription	v2c, v3	Описание устройства (на выбор пользователя)
Username	v3	Имя пользователя для авторизации при контроле роутера по протоколу SNMP
Auth Passphrase (SHA)	v3	Фраза-пароль для шифрования авторизации при контроле роутера по протоколу SNMP, используется алгоритм хэширования SHA
Privacy Passphrase (AES)	v3	Фраза-пароль для шифрования передаваемого трафика от роутера к системе мониторинга, при контроле роутера по протоколу SNMP, используется алгоритм шифрования AES
Security Level	v3	<p>Выбор уровня защиты при работу с устройством по протоколу SNMP:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Noauth – авторизация на устройстве не установлена; • Auth – установлена авторизация; • Priv – установлена авторизация и шифрование данных при передаче по протоколу.

Под настройками SNMP есть две ссылки для скачивания MIB файлов.

5.4.8. DynDNS

Раздел **DynDNS** на вкладке **Services** предназначен для настройки DynDNS, то есть метода автоматического обновления записей DNS-сервера. Данный метод применяется для автоматического определения IP-адреса роутера по его доменному имени, когда роутеру выделяется динамический IP-адрес. На рисунке ниже представлен пример настройки DynDNS.



Для сохранения выполненных настроек используйте кнопку **Save**. При переходе на другие страницы разделов все выполненные, но не сохраненные настройки будут сброшены!

Enable DynDNS client

Provider

custom

Get Address From **URL For Requests**

web http://checkip.dyndns.com/

Username **Password**

asd ...

Update Interval (sec) **Hostname**

300 example.domain.com

Force Update (use with caution)

Remote URL

http://[USERNAME]:[PASSWORD]@provider.net/update_uri?hostname=[DOMAIN]&myip=[IP]

Save

Рис. 49. Вкладка Services, раздел DynDNS

Чтобы включить DynDNS, поставьте галочку напротив **Enable DynDNS client** и настройте соответствующие параметры.

Таблица 24. Настройки DynDNS

Поле	Описание
Provider	Выбор провайдера услуги динамического DNS. В роутерах iRZ предустановлены основные настройки для нескольких распространенных провайдеров. Для настройки собственного сервера, выберите Custom и пропишите необходимые настройки

Get Address From	Данная настройка отвечает за определение вашего динамического IP адреса. При выборе WEB роутер будет получать эти данные через URL, указанные в поле URL For Requests. При выборе Network – в поле Network Interface необходимо будет указать интерфейс роутера, адрес которого будет передаваться сервису DynDNS
URL For Requests	Указывается URL сервиса определения IP адреса
Username	Имя пользователя для авторизации на сервере DynDNS
Password	Пароль для авторизации на сервере DynDNS
Hostname	Имя хоста, присвоенный вашей учетной записи в сервисе dyndns
Update Interval (sec)	Интервал в секундах, через который будет обновляться информация на сервера
Force Update	Включает или отключает обновление данных на сервисе в случае если IP адрес роутера не меняется
Remote URL	Строка URL-адреса с параметрами подключения к серверу DynDNS

В поле **Provider** указывается провайдер услуги динамического DNS. В роутерах iRZ есть возможность использовать свой собственный сервис динамического DNS или несколько предустановленных распространенных сервиса, см. рисунок ниже.

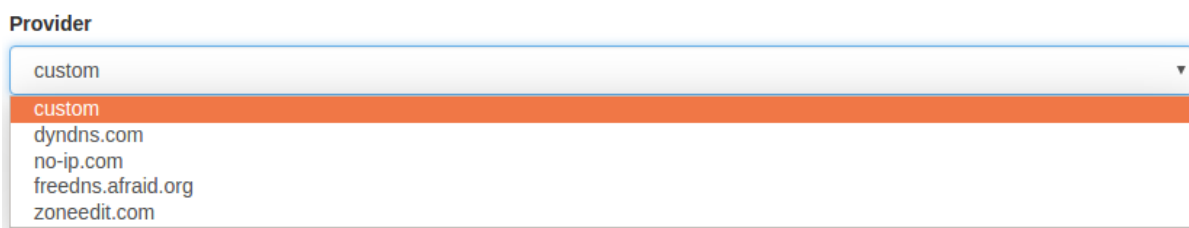


Рис. 50. Сервера DNS

5.4.9. Crontabs

Раздел **Crontabs** на вкладке **Services** предназначен для настройки выполнения команд по расписанию. Для этого достаточно добавить инструкцию, указать время и саму команду.

Добавление инструкции осуществляется посредством кнопки + («плюс»), а удаление – кнопкой - («минус»). Отметка в столбце **Enable** позволяет включать, или отключать выполнение инструкции без ее удаления. Время указывается в полях: **Minute** (минута, от «0» до «59»), **Hour** (час, от «0» до «23»), **Day** (день, от «1» до «31»), **Month** (месяц, от «1» до «12»), **Weekday** (день недели, от «0» до «7», где воскресенье – это либо «0», либо «7»), а сама команда указывается в поле **Command**.

На рисунке ниже представлен пример поля для заполнения. В полях времени можно указать знак «*», который означает весь диапазон значений данного поля.



Для сохранения выполненных настроек используйте кнопку **Save**. При переходе на другие страницы разделов все выполненные, но не сохраненные настройки будут сброшены!

	Enable	Minute	Hour	Day	Month	Weekday	Command
<input data-bbox="215 828 279 884" type="button" value="+"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="*"/>	<input type="text" value="*"/>	<input type="text" value="*"/>	<input type="text" value="*"/>	<input type="text" value="reboot"/>
<input data-bbox="215 907 279 963" type="button" value="-"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="*"/>	<input type="text" value="*"/>	<input type="text" value="*"/>	<input type="text" value="*"/>	<input type="text" value="reboot"/>

Рис. 51. Вкладка Services, раздел Crontabs

5.4.10. SMS

Раздел **SMS** на вкладке **Services** предназначен для настройки выполнения команд управления роутером через SMS-сообщения. Для этого достаточно добавить инструкцию, указать команду, придумать и указать для команды ключевое слово, и, при желании ограничить доступ к управлению роутером, номер (или номера) мобильного телефона, с которого она может быть отправлена.

Добавление инструкции осуществляется посредством кнопки + («плюс»), а удаление – кнопкой - («минус»). Отметка в столбце **Enable** позволяет включать, или отключать выполнение инструкции без ее удаления. Команда, которая будет выполняться указывается в поле **Command**. В качестве команды можно использовать самописный скрипт, расположенный в энергонезависимой памяти роутера. Для таких скриптов отведен отдельный раздел в файловой системе роутера – **/opt**. Скрипт можно поместить в раздел через консоль роутера или по протоколу SCP. Скрипты могут быть написаны на языке Python версии 2.7 или на языке командного интерпретатора (shell). Для скриптов и команд необходимо указывать их полный путь, как это сделано на рисунке.

В поле **Message** указывается ключевая фраза, которая будет содержаться в SMS-сообщении для выполнения команды из поля **Command**. Это сделано для удобства, чтобы не набирать на телефоне настоящую длинную команду, вместо этого можно отправлять короткие ключевые фразы. Соответственно, ключевые фразы придумывает пользователь на собственное усмотрение.

В поле в столбце **From** указывается телефонный номер (если номеров несколько, они разделяются пробелами) в международном формате (например, для России это «+7[код оператора][номер]»), с которого можно выполнять команду из поля **Command**. Если данное поле оставить пустым, то команда при правильном ключевом слове будет выполняться по SMS, пришедшей с любого номера. На рисунке представлен пример полей для заполнения.



Для сохранения выполненных настроек используйте кнопку **Save**. При переходе на другие страницы разделов все выполненные, но не сохраненные настройки будут сброшены!

Для двухмодульных роутеров на странице отображается блок управления приоритетом модулей для отправки SMS **Priority of sending sms**. GSM-модули обозначены как **Modem 1** (GSM 1) и **Modem 2** (GSM 2). Приоритет настраивается при помощи стрелок "вверх" и "вниз", расположенных рядом с каждой строчкой.

Для отправки используется модуль с высшим приоритетом. При невозможности отправки SMS через него сообщение отправляется через модуль с меньшим приоритетом.

Если кратко описать приведенные выше шаги, то для выполнения команды, полученной по SMS необходимо:

1. Зайдите в раздел **Services** → **SMS** на роутере, где должна выполняться команда;
2. Создайте инструкцию (поле должно быть активно), в которой в поле **Command** укажите команду, в поле **Message** укажите придуманную ключевую фразу (при желании ограничить доступ к управлению роутером, укажите номер мобильного телефона в поле **From**, с которого может быть отправлена команда);
3. Сохраните настройки, нажав на кнопку **Save**, внизу страницы;

- Отправьте на телефонный номер SIM-карты роутера SMS-сообщение, содержащее ключевую фразу из поля **Message** (если поле From заполнено, то сообщение необходимо отправлять от номера, который там указан);
- Если все шаги выполнены верно, на роутере выполниться команда из поля **Command**, той строки, в которой ключевые фразы из поля **Message** и SMS-сообщения совпадают.

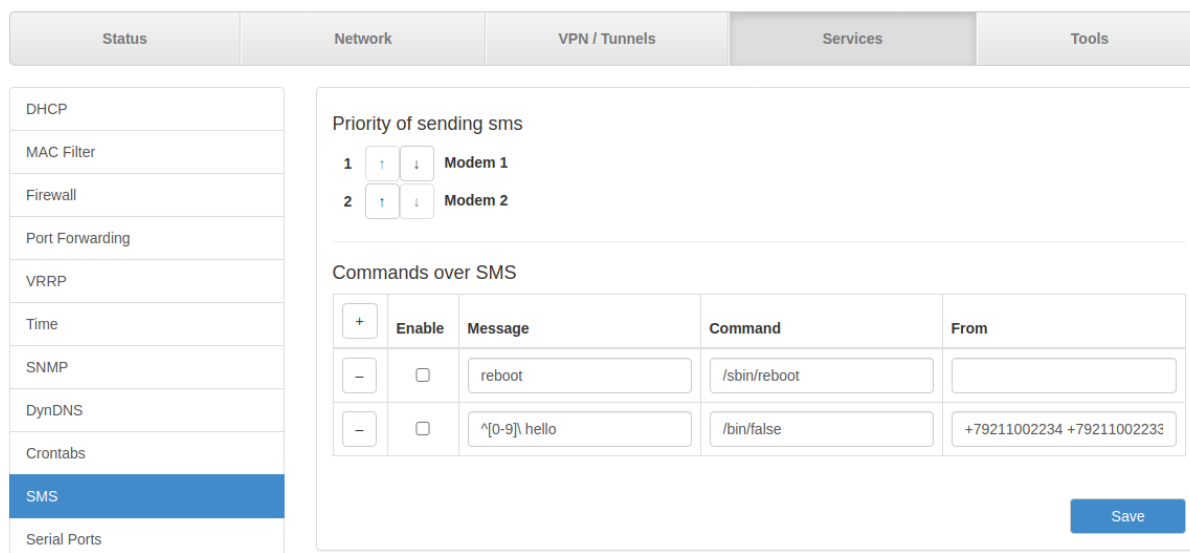


Рис. 52. Вкладка Services, раздел SMS

Таблица 25. Получение статуса и управление по смс

Команда	Действие
Interfaces	
interfaces	получить список и состояние текущих интерфейсов
interface %name%	получить статус определённого интерфейса
i %name%	сокращенная форма << interface >>
i %name% set up	запустить (перезапустить) определённый интерфейс
i %name% set down	остановить определённый интерфейс
IPSec	
ipsec	получить список и состояние текущих ipsec туннелей

ipsec %name%	получить статус определённого ipsec туннеля
ipsec %name% set up	запустить определённый ipsec туннель
ipsec %name% set down	остановить определённый ipsec туннель
GPIO	
gpio	получить список и состояние имеющихся gpio
g	сокращенная форма << gpio >>
g %name%	получить статус определённого gpio
g %name% set in	установить gpio как вход
g %name% set out	установить gpio как выход со значением 0
g %name% set out 0	установить gpio как выход со значением 0
g %name% set out 1	установить gpio как выход со значением 1
О системе	
memory	получить информацию о количестве свободной памяти
uptime	получить информацию об аптайме системы, в сек.
disk	получить информацию о занятом пространстве rootfs
disc opt	получить информацию о занятом пространстве в незатираемом пространстве
serial	получить серийный номер устройства
model	получить название модели устройства
temp	получить данные с температурных датчиков

5.4.11. Serial ports

Раздел Serial Ports на вкладке Services предназначен для настройки работы роутера с портами RS232, и RS485.

В роутерах iRZ работа по стандарту RS232/RS485 ограничивается приемом данных по линии Rx и передачей данных по линии Tx.

Приняв данные по линии Rx роутер инкапсулирует полученные данные в IP-пакет, и в соответствии с настройками отправляет их на удаленный хост. И наоборот, получив IP-пакет, на указанный в настройках порт, роутер распаковывает IP-пакет и передает его по линии Tx на подключенное устройство.



Для сохранения выполненных настроек используйте кнопку **Save**. При переходе на другие страницы разделов все выполненные, но не сохраненные настройки будут сброшены!

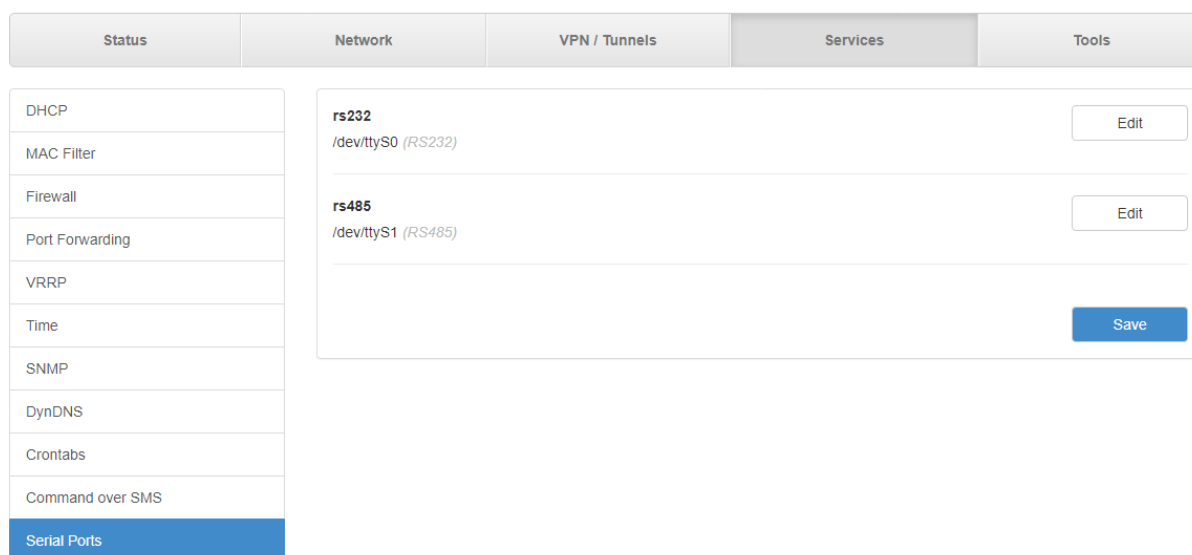


Рис. 53. Вкладка Services, раздел Serial Ports

Роутер можно настроить на следующие режимы работы:

- **Server** — роутер ждет входящего подключения на указанный порт, устанавливается соединения и начинается передача данных;
- **Client** — роутер устанавливает соединение по указанному IP-адресу и порту, и начинает передачу данных.
- **Server Modbus TCP to RTU** (для серий R2 и R4) — роутер выполняет функцию преобразования промышленных протоколов Modbus RTU в протокол Modbus TCP и обратно, то есть выступает в роли шлюза, обеспечивая прозрачный канал передачи данных между устройствами.

Чтобы включить порт, нажмите напротив него Edit, поставьте галочку Enable Port via TCP и укажите настройки для его работы (см. таблицу).

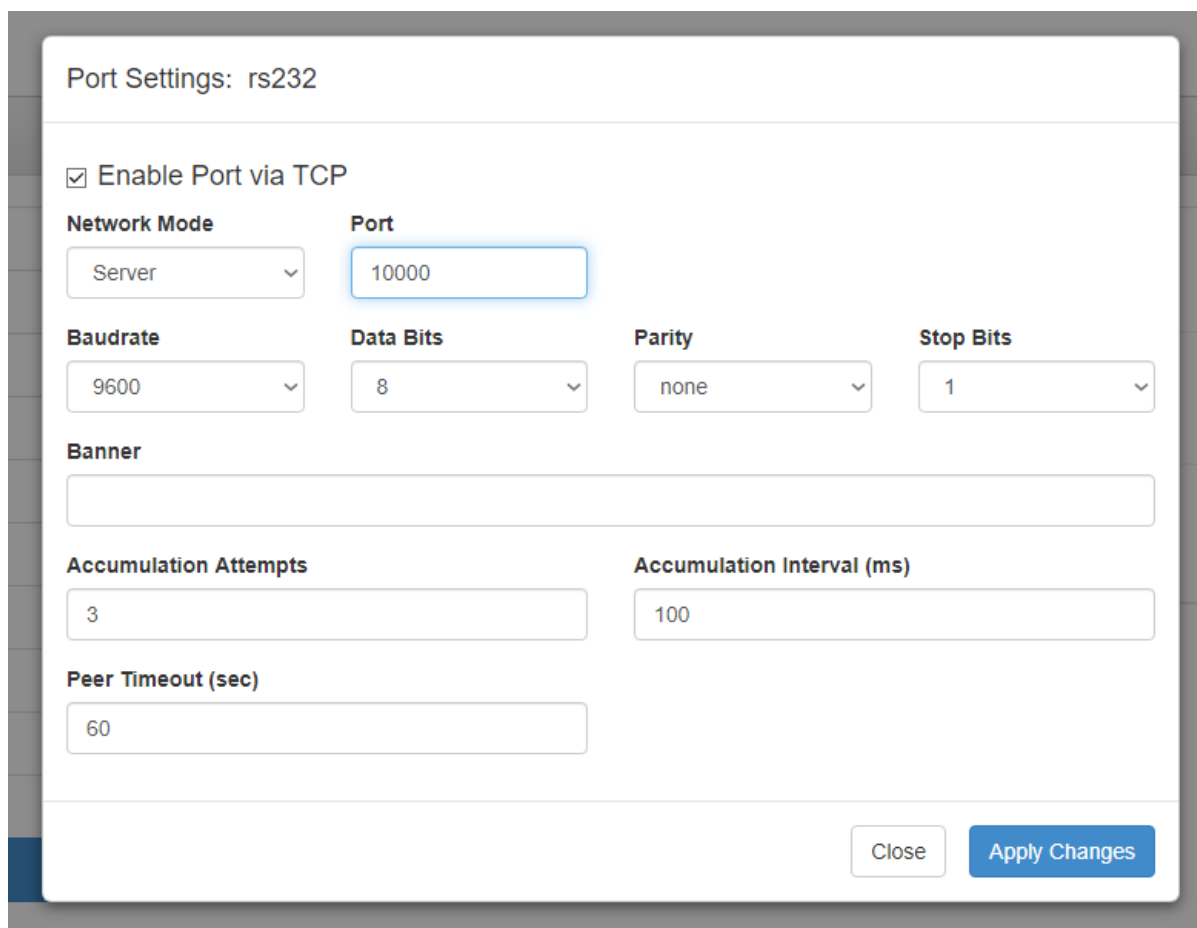


Рис. 54. Вкладка Services, раздел Serial Ports, пример настроек порта RS232

Таблица 26. Настройки Port via TCP (C – клиент, S – сервер, M – server Modbus TCP to RTU)

Поле	Режим	Описание
Network Mode	C, S, M	Режим работы порта: C – клиент, S – сервер, M – server Modbus TCP to RTU
Port	C, S, M	Порт, через который будет осуществляться передача данных
Remote Host	C	IP-адрес сервера, к которому будет подключаться устройство для передачи данных
Baudrate	C, S, M	Скорость передачи данных через порт, бод
Data Bits	C, S, M	Количество бит блока, используемых при передаче данных: 7, 8

Parity	C, S, M	Режим контроля четности бит в передаваемых блоках: None – без проверки, Odd – проверка на нечетность, Even – проверка на четность
Stop Bits	C, S, M	Количество стоп-бит блока, используемые для определения конца блока: 1, 2
Banner	C, S	Сообщение (на выбор пользователя), которое будет отображаться при работе с портом
Accumulation Attempts	C, S	Количество интервалов ожидания, после которых накопленные данные будут отправлены
Accumulation Interval (ms)	C, S	Время интервала ожидания, в мс, при получении данных
Peer Timeout (sec)	C, S	Время ожидания ответа от удаленного узла, в секундах, при установке соединения или перед отправкой данных
Reconnect Delay (sec)	C	Время задержки после неудачной попытки подключения к серверу, в секундах, после которого будет совершена еще одна попытка подключения к серверу

О работе RS232/RS485 Server Modbus TCP to RTU

Протокол Modbus TCP предназначен для работы в сети Ethernet. Протокол Modbus RTU использует последовательные интерфейсы (RS-232, RS-485) и имеет режим передачи: RTU. Когда роутер получает запрос Modbus TCP, он преобразует пакет в Modbus RTU и посылает его по последовательному интерфейсу. Когда роутер получает ответ от устройства Modbus RTU, он преобразует его в пакет Modbus TCP и отправляет пакет по Ethernet.

При взаимодействии одно устройство Modbus всегда является ведущим (Master), а второе – ведомым (Slave). Modbus Master всегда отправляет запрос, инициируя обмен данными, а устройство Modbus Slave отправляет ответ. При этом роутер не выступает ни в роле ведущего, ни в роле ведомого. Он просто передаёт данные. Роли ведущего и ведомого выполняют непосредственно оконечные устройства

5.5. Раздел «Tools»

5.5.1. Access

Раздел **Access** на вкладке **Tools** предназначен для настройки доступа управления роутером. Всего доступны три варианта получить доступ к роутеру. Для этого нужно поставить галочку напротив соответствующего пункта и в нижнем поле ввести порт (изначально указаны значения по умолчанию):

- Enable HTTP server – доступ к роутеру через веб-интерфейс;
- Enable HTTPS server – доступ к роутеру через веб-интерфейс с защитой через сертификат;
- Enable Telnet server – доступ к роутеру по протоколу telnet;
- Enable SSH server – доступ к роутеру по протоколу SSH.

Чтобы включить авторизацию на устройстве через сервер авторизации TACACS+ (справедливо только для роутеров серии R4), поставьте галочку напротив **Enable TACACS+ for SSH**. На рисунке представлен пример настройки доступа к устройству.

Чтобы подключаться к web интерфейсу роутера через защищённый протокол **HTTPS**, необходимо свои сертификаты и частный ключ загрузить на роутер в полях **CA Certificate** и **Private Key** соответственно.



Для сохранения выполненных настроек используйте кнопку **Save**. При переходе на другие страницы разделов все выполненные, но не сохраненные настройки будут сброшены!

Status	Network	VPN / Tunnels	Services	Tools
Access				
iRZ Link Client				
iRZ ZTP Client				
Change Password				
Unit Name				
Send SMS				
Ping				
System Log				
GPIO				
Wi-Fi Clients				
DHCP Leases				
Reboot				
Management				

WEB Access

Enable HTTP

80

Enable HTTPS

443

CA Certificate

Private Key

Terminal

Enable Telnet

23

Enable SSH

22

Enable TACACS+ for SSH server

Рис. 55. Вкладка Tools, раздел Access

5.5.2. iRZ Link Client

Раздел **iRZ Link Clinet** на вкладке **Tools** предназначен для настройки подключения роутера к системе управления **Link**.

Enable Zelda (iRZ Link client)

Server	Port
<input type="text" value="link.irz.net"/>	<input type="text" value="11000"/>
Force Update Information (sec.)	Keepalive Interval (sec.)
<input type="text" value="60"/>	<input type="text" value="30"/>

Use Encryption

Cipher Key (AES256)

Рис. 56. Вкладка Tools, раздел iRZ Link Clinet

Отметка в строке **Enable** позволяет включать, или отключать данную оснастку. Поле **Server** необходимо для указания адреса или доменного имени сервера Link. В поле **Port** указывается порт через который работает сервер данного сервиса. В поле **Force Update Information (sec.)** указывается время через которое будет обновлена информация о роутере на сервере, а в поле **Keepalive Interval (sec.)** - время через которое роутер будет отправлять информацию на сервер что он на связи.

Поставив галочку в поле **Use Encryption** можно зашифровать данные передаваемые между роутером и сервером. Для этого необходимо будет в поле Cipher Key (AES256) указать ключ шифрования, сгенерированный по алгоритму AES 256.



Для сохранения выполненных настроек используйте кнопку **Save**. При переходе на другие страницы разделов все выполненные, но не сохраненные настройки будут сброшены!

5.5.3. iRZ ZTP Client

Данный раздел предназначен для настройки работы роутера с iRZ SD-WAN. Более подробную информацию можно прочитать в документе **«РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ iRZ SD-WAN»** на сайте <https://www.radiofid.ru>.

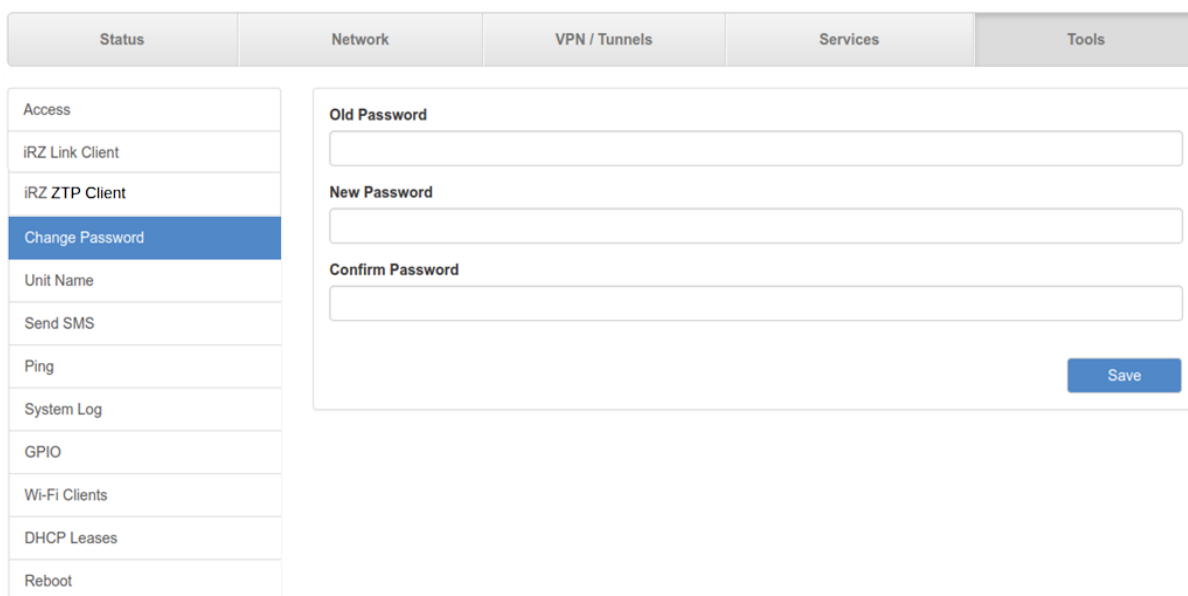
5.5.4. Change Password

Раздел Change Password на вкладке Tools предназначен для изменения пароля для доступа к устройству. Пароль меняется как для доступа по веб-интерфейсу, так и по Telnet и SSH.

Для изменения пароля:

1. Введите старый пароль доступа к устройству в поле **Old Password**;
2. Введите новый пароль в поле **New Password**;
3. Введите новый пароль еще раз в поле **Confirm Password**;
4. Нажмите кнопку **Save**, внизу страницы.

На рисунке ниже представлен пример полей для заполнения.



The screenshot shows a web interface with a top navigation bar containing tabs: Status, Network, VPN / Tunnels, Services, and Tools. The Tools tab is active. On the left, a sidebar menu lists various tools, with 'Change Password' highlighted in blue. The main content area displays the 'Change Password' form, which includes three input fields: 'Old Password', 'New Password', and 'Confirm Password'. A blue 'Save' button is located at the bottom right of the form.

Рис. 57. Вкладка Tools, раздел Change Password

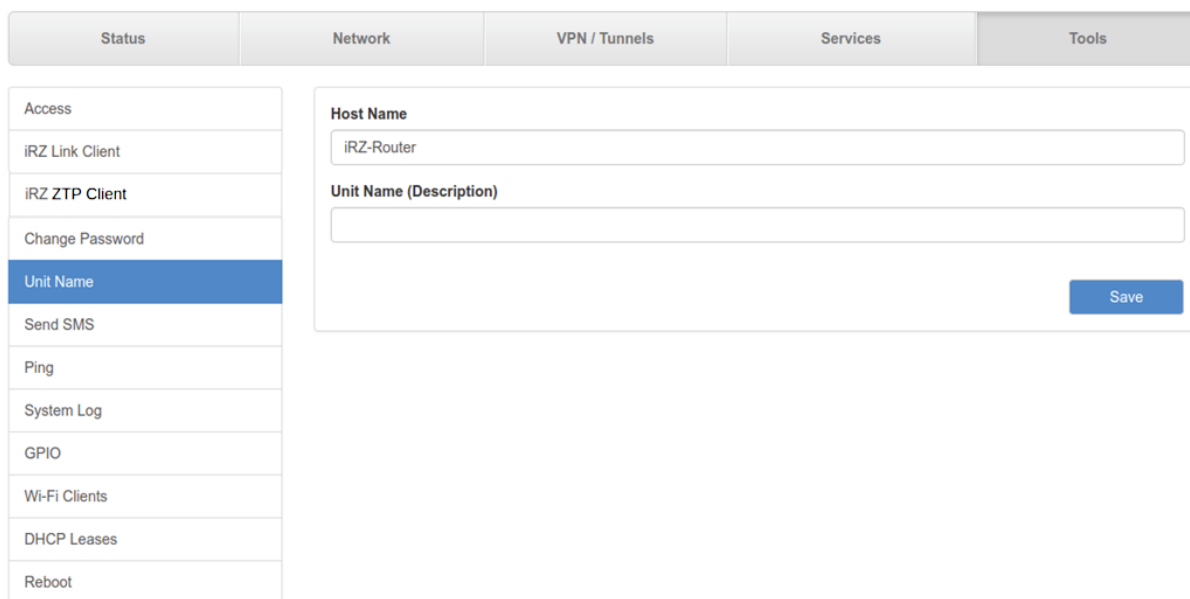
5.5.5. Unit Name

Раздел **Unit Name** на вкладке **Tools** предназначен для изменения названия устройства, которое отображается в веб-интерфейсе.

Для установки или изменения названия:

1. Введите новое название в поле **Unit Name**;
2. Нажмите кнопку **Save**, внизу страницы.

На рисунке ниже представлен пример полей для заполнения.



The screenshot shows a web interface with a top navigation bar containing tabs: Status, Network, VPN / Tunnels, Services, and Tools. The 'Tools' tab is selected. On the left side, there is a vertical menu with the following items: Access, iRZ Link Client, iRZ ZTP Client, Change Password, Unit Name (highlighted in blue), Send SMS, Ping, System Log, GPIO, Wi-Fi Clients, DHCP Leases, and Reboot. The main content area displays the 'Unit Name' configuration section. It includes a 'Host Name' field with the value 'iRZ-Router' and a 'Unit Name (Description)' field which is currently empty. A blue 'Save' button is located at the bottom right of the configuration area.

Рис. 58. Вкладка Tools, раздел Unit Name

5.5.6. Temperature

Раздел **Temperature** предназначен для работы с подключаемыми датчиками температуры. Для того чтобы включить эту опцию, необходимо поставить галочку напротив Read Temperature Sensors.

The screenshot shows the 'Tools' section of the iRZ router interface. The 'Temperature' option is selected in the left sidebar. The main configuration area includes a checked checkbox for 'Read Temperature Sensors' with a note: 'This feature required extrenal RS232 to 1-Wire adapter'. Below this, there are two input fields: 'Poll Interval' with a value of 60, and 'Temperature Limit Value' with a value of 60. A 'Save' button is located at the bottom right of the configuration area.

Рис. 59. Вкладка Tools, раздел Temperature

Таблица 27. Настройки Tools - Temperature

Поле	Ед. Изм.	Описание
Poll interval	сек	Интервал опроса датчиков
Temperature Limit Value	°C	Значение температуры, при превышении которого пользователю отправляется уведомление

5.5.7. Send SMS

Раздел **Send SMS** на вкладке **Tools** предназначен для отправки SMS-сообщения на указанный номер. SMS-сообщение отправляется через активную SIM-карту, которая используется в роутере. Для двухмодульных роутеров предусмотрен выбор GSM-модуля, при помощи которого будет отправлено сообщение.

Для отправки сообщения (в роутере должна быть установлена SIM-карта с активной услугой и необходимым балансом средств, а само устройство должно находиться в зоне покрытия оператора, предоставившего SIM-карту):

1. Введите номер мобильного телефона в международном формате (для России это «+7[код оператора][номер]») в поле **Recipient Phone Number**;
2. Введите сообщение в поле **Message**;
3. В поле **Modem to send** укажите модуль, при помощи которого должно быть отправлено SMS (только для двухмодульных роутеров);
4. Нажмите кнопку **Send**, внизу страницы.

На рисунке представлен пример полей для заполнения.

The screenshot shows a web interface with a top navigation bar containing tabs: Status, Network, VPN / Tunnels, Services, and Tools. The 'Tools' tab is active. On the left side, there is a vertical menu with the following items: Access, iRZ Link Client, iRZ ZTP Client, Change Password, Unit Name, Temperature, Send SMS (highlighted in blue), Ping, System Log, GPIO, Wi-Fi Clients, DHCP Leases, Reboot, and Management. The main content area is titled 'Send SMS' and contains a large text input field for the message. Below it, there are two input fields: 'Recipient Phone Number' with the placeholder text 'International format: +73001002233' and 'Modem to send' which is a dropdown menu currently set to 'AUTO'. A blue 'Send' button is located at the bottom right of the form.

Рис. 60. Вкладка Tools, раздел Send SMS

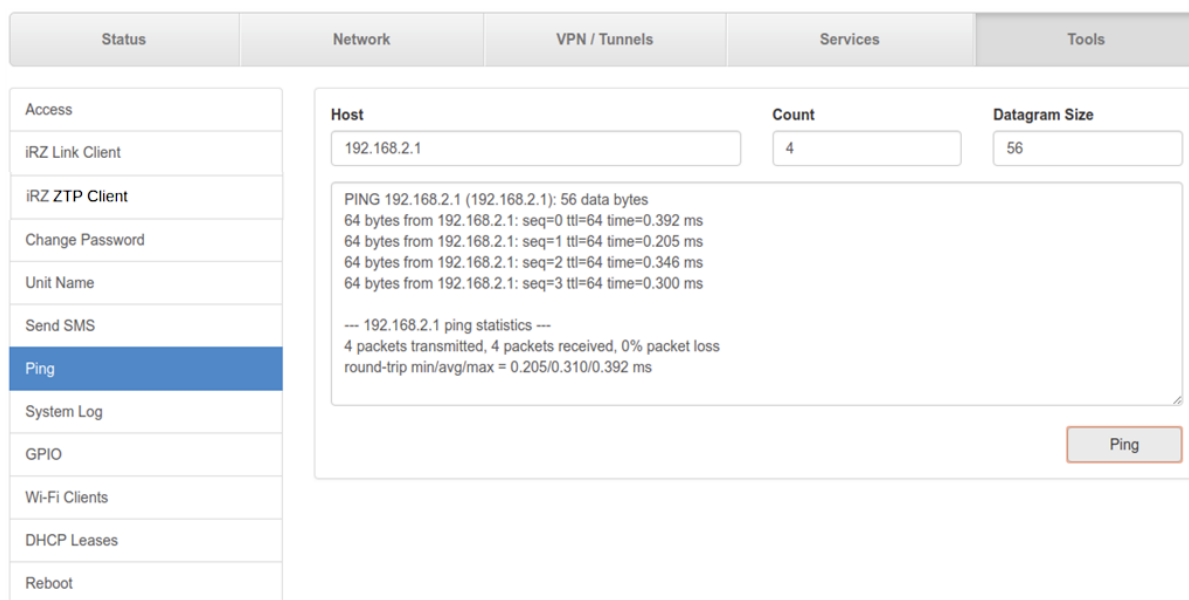
5.5.8. Ping

Раздел **Ping** на вкладке **Tools** предназначен для проверки соединения с удаленным узлом с помощью утилиты ping.

Чтобы проверить соединение:

1. Введите IP-адрес удаленного узла в поле **Host**;
2. Введите количество ICMP-пакетов, которые нужно отправить при проверке в поле **Count**;
3. Укажите размер ICMP-пакета в поле **Datagram Size**;
4. Нажмите кнопку **Ping**, внизу страницы, и в главном окне посередине экрана появится результат проверки.

На рисунке представлен пример полей для заполнения.



Status	Network	VPN / Tunnels	Services	Tools
--------	---------	---------------	----------	-------

Access

- iRZ Link Client
- iRZ ZTP Client
- Change Password
- Unit Name
- Send SMS
- Ping**
- System Log
- GPIO
- Wi-Fi Clients
- DHCP Leases
- Reboot

Host **Count** **Datagram Size**

```
PING 192.168.2.1 (192.168.2.1): 56 data bytes
64 bytes from 192.168.2.1: seq=0 ttl=64 time=0.392 ms
64 bytes from 192.168.2.1: seq=1 ttl=64 time=0.205 ms
64 bytes from 192.168.2.1: seq=2 ttl=64 time=0.346 ms
64 bytes from 192.168.2.1: seq=3 ttl=64 time=0.300 ms

--- 192.168.2.1 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 packets received, 0% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.205/0.310/0.392 ms
```

Рис. 61. Вкладка Tools, раздел Ping

5.5.9. System Log

Раздел **System Log** на вкладке **Tools** предназначен для работы с системным журналом устройства. Данные из системного журнала устройства можно пересылать по протоколу Syslog на удаленный адрес, для этого:

1. Поставьте галочку напротив **Enable Remote Logging**;
2. Укажите удаленный IP-адрес в поле **Remote Address**, а порт в поле **Remote Port**;
3. Выберите в поле **Protocol** протокол, по которому будут пересылаться данные;
4. В поле **Log Prefix** можно указать префикс, который будет добавляться к записям;
5. Нажмите кнопку **Save**, внизу блока.

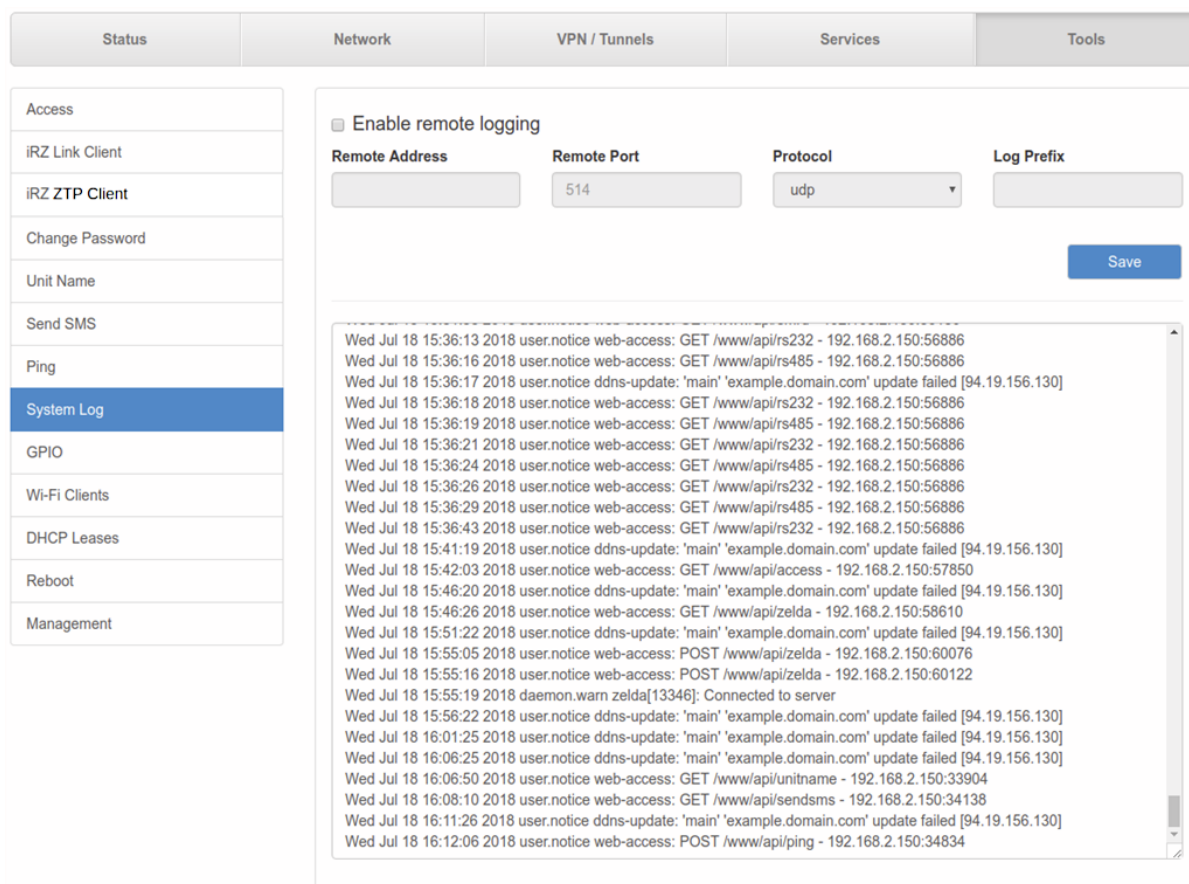


Рис. 62. Вкладка Tools, раздел System Log

5.5.10. GPIO

Раздел **GPIO** на вкладке **Tools** предназначен для настройки входов/выходов общего назначения (GPIO) роутера, если они у него есть. Количество доступных для настройки GPIO зависит от возможностей устройства. На рисунке представлен пример настройки GPIO для роутеров серии R4.



Для сохранения выполненных настроек используйте кнопку **Save**. При переходе на другие страницы разделов все выполненные, но не сохраненные настройки будут сброшены!

The screenshot shows the 'Tools' tab selected in the top navigation bar. On the left, a sidebar menu lists various tools, with 'GPIO' highlighted in blue. The main content area is titled 'General Purpose I/O' and contains three configuration sections for IO_1, IO_2, and IO_3. IO_1 is configured with Direction: IN, Value: LOW, Action: SMS, Trigger: RISE, and Debounce (ms): 100. IO_2 and IO_3 are configured with Direction: IN, Value: LOW, and Action: None. There are input fields for 'Phone Number' and 'Notification text' for IO_1. A blue 'Save' button is located at the bottom right of the configuration area.

Рис. 63. Вкладка Tools, раздел GPIO

Физические характеристики и число портов GPIO для конкретного роутера можно узнать в руководстве пользователя и сайте производителя.

Для примера в таблице представлены физические характеристики роутеров iRZ серии R4.

Таблица 28. Физические характеристики для роутеров R4

При режиме на вход:

Напряжение низкого уровня	0 – 1,5 В
---------------------------	-----------

Напряжение высокого уровня	3,5 – 5 В
----------------------------	-----------

При режиме на выход:

Напряжение	5 В
------------	-----

Ток	± 25 мА
-----	---------

Настройки портов GPIO представлены в таблице ниже.

Таблица 29. Настройки портов GPIO

Поле	Описание
IO_1, IO_2, IO_3 ...	Имена входов/выходов
Direction	Выбор направления работы: IN – работает, как вход, OUT – выход
Value	Уровень выходного сигнала (только для выходов): HIGH – высокое напряжение, LOW – низкое
Action	Действие по триггеру (только для входов): None – ничего не делать, Command – выполнить команду по срабатыванию триггера, SMS – отправить смс на указанный номер по срабатыванию триггера
Trigger	Событие происходящее на порту: RISE – появление напряжения на порту, FALL – пропажа напряжения на порту, BOTH – оба события
Debounce (ms)	Нивелирует ложные срабатывания из-за электромагнитных наводок, измеряется в миллисекундах
Action Parameter	Поле для указания команды
Phone Number	Поле для указания номера телефона, на который должно быть отправлено SMS
Notification text	Текст SMS



Одновременная подача напряжения питания на вход роутера и на GPIO порты ЗАПРЕЩЕНА. Несоблюдение данной рекомендации ведет к выходу роутера из строя и лишает Вас права на дальнейшее гарантийное обслуживание устройства.

5.5.11. Wi-Fi Clients

Раздел **Wi-Fi Clients** на вкладке **Tools** предназначен для представления информации о подключенных Wi-Fi-клиентах, если устройство поддерживает работу с Wi-Fi. На рисунке представлен пример страницы.

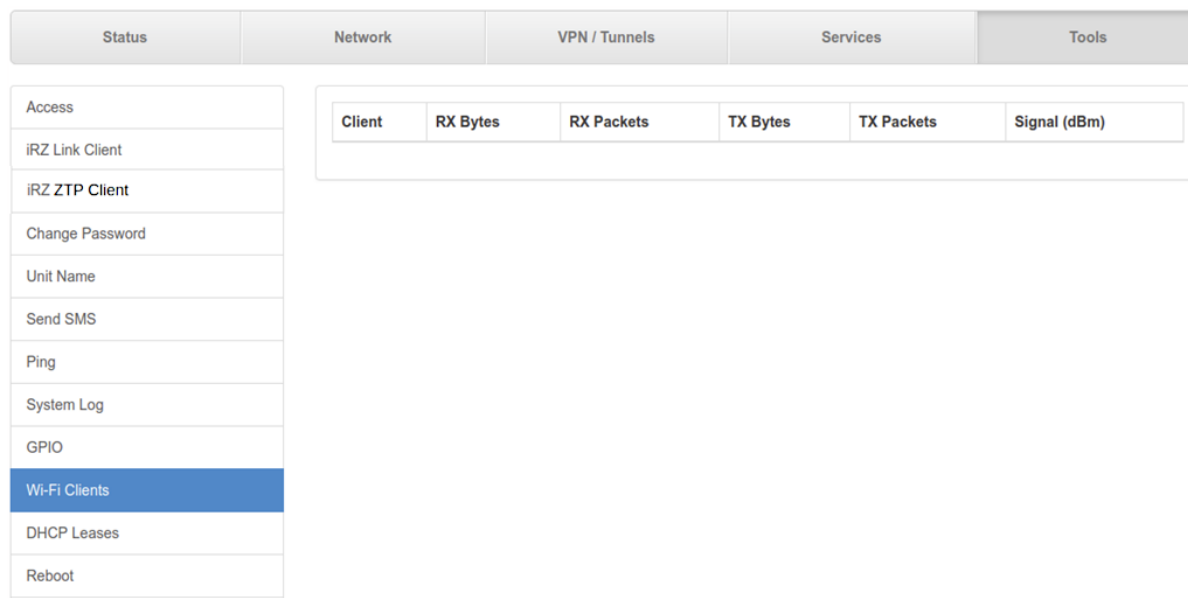


Рис. 64. Вкладка Tools, раздел Wi-Fi Clients (роутер с Wi-Fi-модулем)

Таблица 30. Информация о Wi-Fi-клиентах

Поле	Описание
Client	MAC-адрес подключенного клиента
RX bytes	Количество принятых клиентом байт
RX packets	Количество принятых клиентом пакетов
TX bytes	Количество отправленных клиентом байт
TX packets	Количество отправленных клиентом пакетов
Signal (dBm)	Уровень сигнала для подключенного клиента в децибелах

Если роутер не поддерживает работу с Wi-Fi, то в окне будет выводиться сообщение: This router does not support this function.

5.5.12. DHCP Leases

Раздел DHCP Leases на вкладке Tools предназначен для представления информации о выданных IP-адресах клиентам от встроенного DHCP-сервера роутера, если он включен. На рисунке представлен пример страницы.

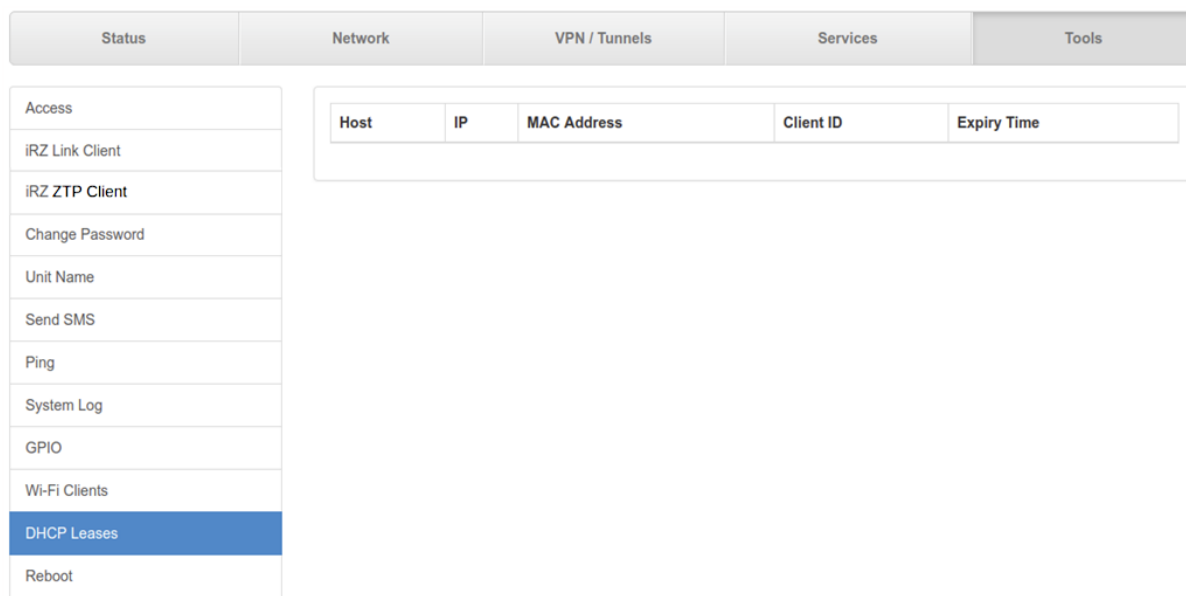


Рис. 65. Вкладка Tools, раздел DHCP Leases

Таблица 31. Информация о DHCP Leases

Поле	Описание
Host	Имя хоста
IP	Выданный IP-адрес хосту
MAC Address	MAC-адрес данного клиента
Client ID	Идентификационный номер клиента
Expiry Time	Дата и время, после которого у клиента истекает актуальность выданного сервером IP-адреса

5.5.13. Reboot

Раздел **Reboot** на вкладке **Tools** предназначен для перезагрузки устройства или сброса в заводские настройки. На рисунке представлен пример страницы.

Чтобы перезагрузить устройство, нажмите кнопку **Reboot**.

Чтобы сбросить устройство в состояние заводских настроек, поставьте галочку напротив **Perform factory reset** и нажмите кнопку **Reboot**.

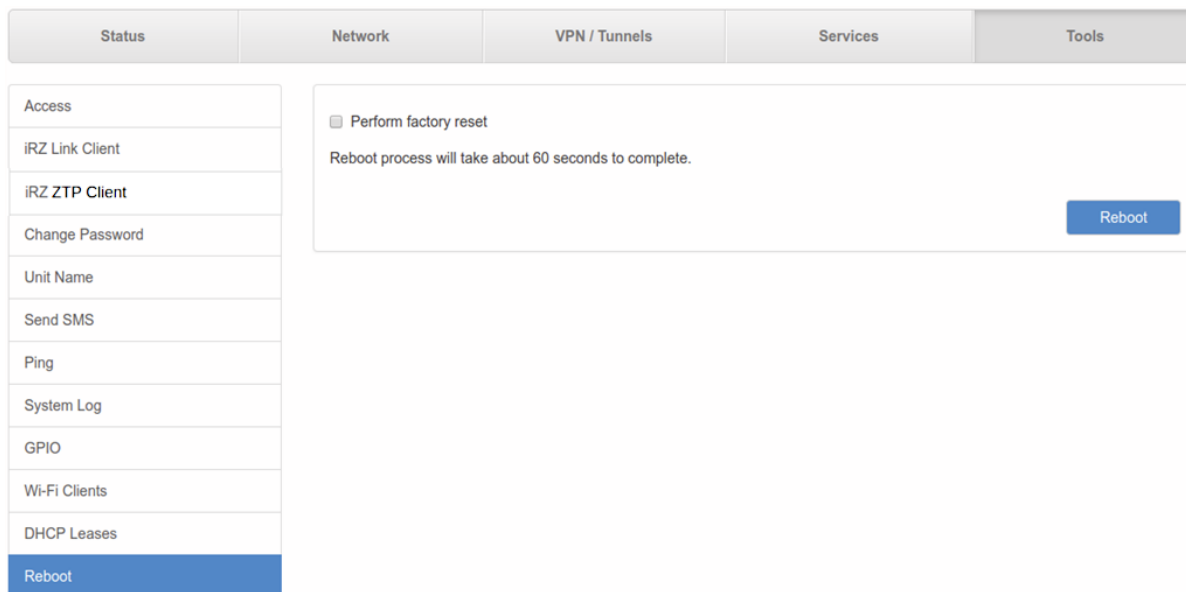


Рис. 66. Вкладка Tools, раздел Reboot

5.5.14. Management

На данной странице настроек представлена возможность сохранения всех сделанных настроек в файл и их восстановление из файла, возможность установить дополнительный программный пакет или обновить версию прошивки роутера. Пример страницы приведён на рисунке.

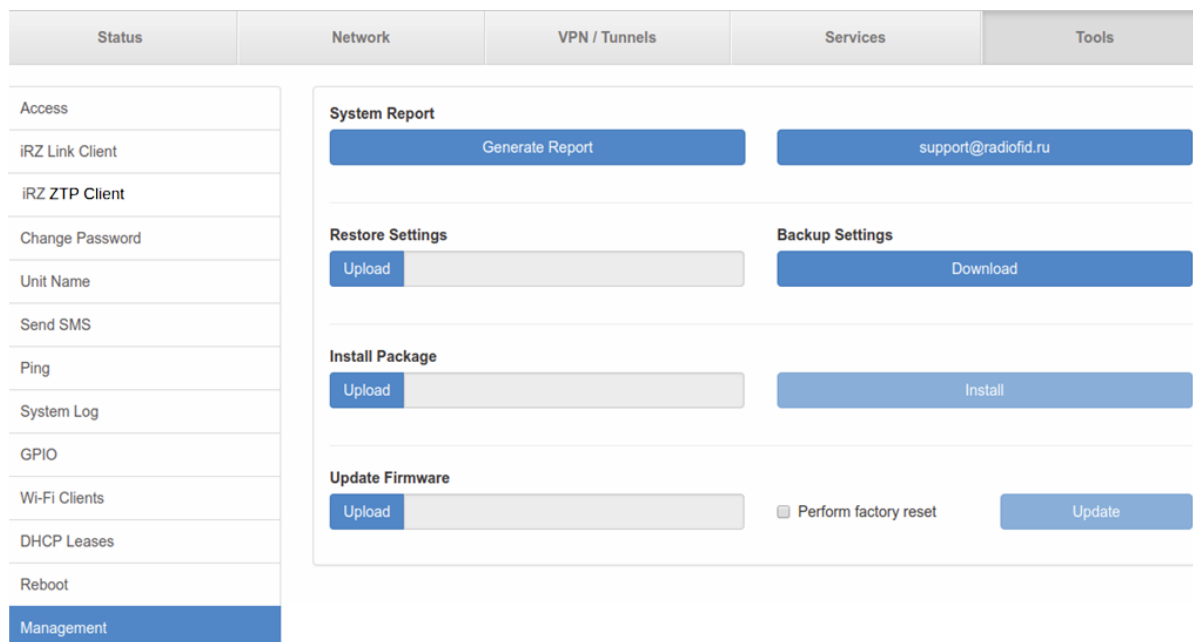


Рис. 67. Вкладка Tools, раздел Management

Получение репорт-файла.

Нажмите кнопку **Generate Report** и роутер предложит вам сохранить текстовый файл, в котором собраны логи работы роутера и его настройки. Данный файл удобен для диагностики различных проблем в настройках роутера. Соседняя кнопка предложит вам сразу написать письмо в техническую поддержку по возникшим вопросам.

Сохранение настроек устройства.

Нажмите кнопку **Download** в подразделе **Backup Settings** и сохраните полученный файл в компьютере.

Загрузка сохраненных настроек устройства.

Нажмите кнопку **Upload** в подразделе **Restore Settings** и выберите ранее сохраненный файл с настройками.

Установка дополнительных пакетов на устройство.

Нажмите кнопку **Upload** в подразделе **Install Package**, чтобы выбрать файл-пакет, а затем нажмите кнопку **Install**, чтобы использовать пакет в устройстве.

Обновление внутреннего ПО (прошивки) устройства.

Нажмите кнопку **Upload** в подразделе **Update Firmware**, чтобы выбрать файл с прошивкой. Чтобы использовать выбранный файл в устройстве нажмите кнопку **Update**. Чтобы при обновлении прошивки сбросить настройки устройства в заводские, поставьте перед обновлением галочку напротив **Perform factory reset**.

6. Контакты

Новые версии прошивок, документации и сопутствующего программного обеспечения можно получить, обратившись по следующим контактам:

Санкт-Петербург

сайт компании в Интернете	www.radiofid.ru
тел. в Санкт-Петербурге	+7 (812) 318 18 19
e-mail	support@radiofid.ru

Наши специалисты всегда готовы ответить на все Ваши вопросы, помочь в установке, настройке и устранении проблемных ситуаций при эксплуатации оборудования.

В случае возникновения проблемной ситуации, при обращении в техническую поддержку, следует указывать версию программного обеспечения, используемого в роутере. Так же рекомендуется к письму прикрепить журналы запуска проблемных сервисов, снимки экранов настроек и любую другую полезную информацию. Чем больше информации будет предоставлено сотруднику технической поддержки, тем быстрее он сможет разобраться в сложившейся ситуации.



Перед обращением в техническую поддержку настоятельно рекомендуется обновить программное обеспечение роутера до актуальной версии.



Нарушение условий эксплуатации (ненадлежащее использование роутера) лишает владельца устройства права на гарантийное обслуживание.

7. Приложение 1

Синтаксис IP-адреса

IP-адрес описывает адрес узла в IP-сети и состоит из 4х частей (октетов). Октет не может быть больше числа 254. Последний октет не может быть нулем.

Пример: 80.70.224.2

Синтаксис IP-адреса сети

IP-адрес сети описывает все адресное пространство IP-сети. Состоит из 4х частей (октетов) и маски под-сети. Октет не может быть больше числа 254, маска подсети не больше числа 32.

Пример 1: 90.30.173.60/28

Пример 2: 125.24.55.219 255.255.255.0

Синтаксис маски подсети

Маска подсети состоит из 4х октетов, каждый из которых не может быть больше числа 255.

Пример: 255.255.255.0

Синтаксис MAC-адреса

MAC-адрес состоит из 6 частей, каждая из которых не может иметь значение более FF (шестнадцатеричная система счисления).

Пример: 00:FF:BD:69:07:4A
