

# Руководство пользователя

по настройке роутеров iRZ



## Содержание

<b>1. Введение</b>	<b>4</b>
1.1. Описание документа	4
1.2. Версия встроенного обеспечения	4
1.3. Предупреждения	5
1.4. Термины и сокращения	6
<b>2. Способы управления роутером iRZ</b>	<b>7</b>
<b>3. Быстрый доступ к устройству</b>	<b>8</b>
<b>4. Возвращение к заводским настройкам</b>	<b>9</b>
<b>5. Web-интерфейс</b>	<b>10</b>
5.1. Раздел "Status"	10
5.1.1. Device Info	11
5.1.2. Routing	11
5.1.3. Local Network (LAN)	12
5.1.4. Mobile Internet (SIM1/SIM2/SIM3/SIM4)	12
5.1.5. Wired Internet (WAN)	13
5.1.6. Routing Table	13
5.1.7. UPS Status	13
5.1.8. IPSec tunnel	14
5.2. Раздел "Network"	16
5.2.1. Local Network	16
5.2.2. Wired Internet	18
5.2.3. Mobile Interfaces	22
5.2.4. Mobile APN Profiles	27
5.2.5. Loopbacks	28
5.2.6. Wireless Internet	29
5.2.7. Routes	34
5.2.8. Dynamic Routes (QUAGGA)	36
5.2.9. DNS Servers	38
5.2.10. Switch	39
5.3. Раздел VPN/Tunnels	40

5.4. Раздел «Services»	41
5.4.1. DHCP	41
5.4.2. MAC Filter	44
5.4.3. Firewall	45
5.4.4. Port Forwarding	51
5.4.5. VRRP	52
5.4.6. Network Time Protocol	54
5.4.7. SNMP	56
5.4.8. DynDNS	58
5.4.9. Crontabs	60
5.4.10. SMS	61
5.4.11. Serial ports	63
5.4.12. Application Layer Gateway	66
5.5. Раздел «Tools»	67
5.5.1. Access	67
5.5.2. iRZ Link Client	69
5.5.3. iRZ ZTP Client	70
5.5.4. Password	71
5.5.5. Hostname	72
5.5.6. Temperature (только для роутеров серии R2)	73
5.5.7. Send SMS	74
5.5.8. Ping	75
5.5.9. System Log	76
5.5.10. GPIO	77
5.5.11. Управляемый блок розеток RPS1-2	79
5.5.12. Wi-Fi Clients	81
5.5.13. Reboot	82
5.5.14. Management	83
<b>6. Контакты</b>	<b>85</b>
<b>7. Приложение 1</b>	<b>86</b>

# 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.

Дата публикации	Изменения
12.03.2019	Основной документ
03.06.2019	Предупреждение о подаче напряжения на GPIO
20.12.2019	Добавлен Mobile APN Profiles, Server Modbus to RTU, обновлены все разделы документа
06.04.2020	Изменен раздел Serial Ports
18.06.2021	Переход на встроенное ПО версии v20.1, изменения во всех разделах, переход на новое ядро, создание HTTPS сертификатов на устройстве
01.09.2021	Переход на встроенное ПО версии v20.2
27.01.2022	Переход на встроенное ПО версии v20.3, изменения в разделах <b>Tools</b> : Wireless Network, iRZ Link Client, Mobile Interfaces; <b>Services</b> : SNMP, Port Forwarding, Firewall, добавлен Application Layer Gateway
26.02.2022	Переход на встроенное ПО версии v20.3.1
14.07.2022	Переход на встроенное ПО версии v20.4
08.08.2022	Изменен раздел Network
07.10.2022	Переход на встроенное ПО версии v20.4.3
18.10.2022	Изменен раздел Temperature

## 1.2. Версия встроенного обеспечения

### Актуальная (текущая) версия встроенного ПО

- роутеры серии R0: R0-v20.4.3 (2022-09-20)
- роутеры серии R2: R2-v20.4.3 (2022-09-20)
- роутеры серии R4: R4-v20.4.3 (2022-10-07)

### 1.3. 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.

## 1.4. 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. <b>(кроме Internet Explorer)</b>
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 введите IP-адрес роутера в адресную строку.

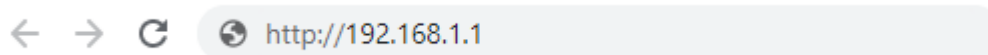


Рис. 1. Ввод IP-адреса роутера в адресную строку интернет-браузера



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.

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

#### Sign in

http://192.168.1.1

Your connection to this site is not private

Username

root

Password

....

Cancel

Sign in

Рис. 2. Ввод логина и пароля для доступа к web-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.



## 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 нажмите 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"

Device info			
Model	RL21lw	Firmware	v20.4 (2022-03-24 11:24:52)
Uptime	03h 19m 55s	Serial No	RDDE1000208
Hostname	iRZ-Router	Unitname	
RAM free/total	79800 KiB / 125008 KiB		
Routing			
Mode	backup	Interfaces	sim1
Local Network (lan)			
Status	Up	Uptime	03h 19m 14s
Type	static	MAC	F0:81:AF:03:64:51
Address	192.168.1.1/24	Rx/Tx	1.1 MiB / 2.0 MiB
Mobile Internet (sim1)			
Status	Up	Uptime	00h 48m 49s
Network	4G	Operator	Beeline Beeline
Signal quality	20/31 (64%)	Module name	QUECTEL EC25
Module revision	EC25EUGAR06A03M4G	Module IMEI	865546042148698
Current Band	LTE BAND 7	Address	10.221.186.20/29
Rx/Tx	1.4 KiB / 2.1 KiB		
Routing table			
0.0.0.0/0 @ sim1, metric=3		10.221.186.16/29 @ sim1, metric=103	
10.221.186.21/32 @ sim1, metric=103		192.168.1.0/24 @ lan, metric=0	

Рис. 3. Страница статуса

Страница **Status** содержит обобщённую информацию о состоянии устройства:

- модель роутера;
- время работы устройства после включения (uptime);
- тип GSM-связи, уровень GSM-сигнала;
- IP-адрес, скорость соединения и т.д.

Данная информация может быть полезна для быстрой диагностики устройства. Наличие и отсутствие отдельных полей зависит от моделинастроек роутера.

### 5.1.1. Device Info

Основная информация об устройстве.

Таблица 2. Поля в разделе Device Info

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

### 5.1.2. Routing

Информация о режиме работы WAN-портов.

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

### 5.1.3. 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.

Таблица 4. Поля в разделе Local Network (LAN)

Поле	Описание
Status	Указывается есть ли физическое подключение к порту: Up — подключение есть, Down — подключения нет
Type	Режим работы порта: static — статическая IP-адресация
Address	IP-адрес порта с указанием маски сети
Uptime	Время работы порта
MAC	MAC-адрес порта
Rx/Tx	Счетчик принятых и отправленных байт

### 5.1.4. Mobile Internet (SIM1/SIM2/SIM3/SIM4)

Информация о состоянии подключения по каналу сотовой сети.

Число разделов соответствует числу SIM-карт, если их в устройстве установлено больше одной. В зависимости от модели роутера некоторые поля могут отсутствовать.

Таблица 5. Поля раздела Mobile Internet

Поле	Описание
Status	Указывается статус подключения к сотовой сети: Up — SIM-карта зарегистрирована в сети сотового оператора и готова к работе, Down — SIM-карта не зарегистрирована в сети и не работает
Network	Тип сотовой сети по которой в данный момент осуществляется передача данных: 2G, 3G, 4G
Signal Quality	Уровень сигнала сотовой сети в формате CSQ и в процентах от максимального
Module Revision	Номер версии GSM-модуля роутера
Band	Выбранные частотные полосы (бэнды)
Rx/Tx	Счетчик принятых и отправленных байт
Uptime	Время активности с момента установки сессии

Таблица 5. Поля раздела Mobile Internet

Operator	Выводится имя оператора сотовой сети
Module Name	Название GSM модуля, установленного в вашем роутере
Module IMEI	IMEI номер GSM модуля вашего роутера.
Address	IP-адрес сим карты с указанием маски сети, выдаваемый оператором сотовой сети

### 5.1.5. Wired Internet (WAN)

Информация о статусе порта 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

### 5.1.6. Routing Table

Информация по таблице маршрутизации.

Выводятся все существующие на данный момент маршруты.

### 5.1.7. UPS Status

Информация о состоянии источника бесперебойного питания (только для роутеров со встроенным ИБП)

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.

## 5.1.8. IPSec tunnel

### IPSec IKEv1 tunnel (HQ)

Status	Waiting for traffic between SA	Established	
Source	sim1	Remote	3.3.3.3
SA (Local - Remote)	dynamic - 2.2.2.2/32	Status	Waiting for traffic between SA
SA (Local - Remote)	dynamic - 4.4.4.4/32	Status	Waiting for traffic between SA
Phase1	aes256 / sha256 / DH:14	Phase2	aes256 / sha1 / PFS:15

### IPSec IKEv2 tunnel (Center)

Status	Waiting for traffic between SA	Established	
Source	default route	Remote	3.3.3.4
Local SA	default route	Remote SA	5.5.5.5/24 6.6.6.6/24
Phase1	aes256 / sha256 / DH:14	Phase2	aes256 / sha1 / PFS:NONE

Рис. 4. Пример информации в разделе IPSec tunnel

Таблица 8. Поля в разделе Status для IPSec туннеля

Поле	Описание
Status	Текущий статус туннеля
Source	Локальный интерфейс, через который будет работать туннель ( <b>Default route</b> – через интерфейс, являющийся на данный момент активным WAN-портом)
Remote	Доменное имя или IP-адрес порта удаленного устройства, с которым будет построен туннель
SA (Local - Remote)	Security Associations, политики безопасности
Phase 1, 2	Параметры аутентификации и шифрования для Фазы 1 и Фазы 2

Поле **Status** описывает текущее состояние туннеля. Возможные значения поля описаны в таблице ниже.

Таблица 9. Возможные значения поля Status

Поле	Описание
Network not available	Адрес источника с локальной стороны (Source Address) не доступен
Waiting for traffic between SA	Ожидание трафика между локальной (Local subnets / Source Address) и удалённой стороной (Remote Subnets / Remote Address) чтобы инициировать обмен ключами и согласование политик
Phase 1 established	Обмен ключами прошел успешно, Phase 1 построена, Phase 2 не построена. Трафик не идёт
Installed	Туннель построен, трафик шифруется
Down	Роутер ожидает подключения клиентов (Remote Address указан как 0.0.0.0)

## 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!

Local Network (lan)

Remove

CPU port

eth0

VLAN ID

1

Switch Ports

☒ PORT1 ☒ PORT2 ☒ PORT3 ☐ PORT4

IP

192.168.1.1

Mask

255.255.255.0

MAC

Leave blank to use hardware default

Local Network (lan84)

Remove

CPU port

eth1

VLAN ID

84

Switch Ports

☐ PORT1 ☐ PORT2 ☐ PORT3 ☒ PORT4

IP

192.168.84.1

Mask

255.255.255.0

MAC

Leave blank to use hardware default

Add VLAN

Save

Рис. 5. Вкладка Network, раздел Local Network



Таблица 10. 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!

Wired Internet (wan12) Remove

CPU Port

VLAN ID

Switch Ports

ETH0

12

☐ PORT1 ☐ PORT2 ☐ PORT3 ☐ PORT4

Connection Type

MAC

Static

Leave blank to use hardware default

IP

Mask

Gateway

Ping Address

Ping Interval (sec)

Ping Attempts

Enter address to check connection

Default 30 seconds

Default 3 times

Add VLAN

Save

Рис. 6. Вкладка Network, раздел Wired Internet

Таблица 11. 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 12. Дополнительные настройки (поле **Connection Type**)

Поле	Тип	Описание
Ping Address	Disabled, DHCP, Static, PPPoE	IP-адрес удаленного хоста для проверки работы соединения. Несколько адресов могут быть указаны через ; или через ПРОБЕЛ
Ping Interval (sec)	Disabled, DHCP, Static, PPPoE	Интервал в секундах, через который будут отправляться пакеты для проверки соединения (по умолчанию, 30 секунд)
Ping Attempts	Disabled, DHCP, Static, PPPoE	Количество неудачных попыток соединения (по умолчанию, 3)
Use Peer DNS Server	DHCP, PPPoE	Включение/выключение использования внешних DNS-серверов провайдера
MAC	DHCP, Static, PPPoE	MAC-адрес роутера для созданного VLAN. Если поле оставить пустым, то будет использоваться MAC-адрес, установленный производителем
IP	Static	IP-адрес роутера для созданного VLAN
Mask	Static	Маска сети роутера для созданного VLAN
Gateway	PPPoE	Шлюз роутера для созданного VLAN
Login	PPPoE	Логин, который указывается при PPPoE-соединении
Password	PPPoE	Пароль, который указывается при PPPoE-соединении
AC-name	PPPoE	Имя концентратора доступа, который указывается при PPPoE-соединении

**Connection Type**

Static	▼
Disabled	
DHCP	
Static	
PPPoE	

Рис. 7. 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)**.

Wired Internet (wan12) Remove

**CPU Port** **VLAN ID** **Switch Ports**

ETH0 ▼ 12 ☐ PORT1 ☐ PORT2 ☐ PORT3 ☐ PORT4

**Connection Type**

Disabled ▼

**Ping Address** **Ping Interval (sec)** **Ping Attempts**

Enter address to check connection Default 30 seconds Default 3 times

Add VLAN Save

Рис. 8. 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)**

Wired Internet (wan)

Remove

CPU Port

eth1

VLAN ID

2

Switch Ports

☐ lan1

☐ lan2

☐ lan3

☐ lan4

☒ wan

Connection Type

DHCP

MAC

f0:81:af:01:41:a7

Ping Address

Enter address to check connection

Ping Interval (sec)

Default 30 seconds

Ping Attempts

Default 3 times

☒ Use peer DNS servers

Add VLAN

Save

Рис. 9. 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)**

Wired Internet (wan)

Remove

CPU Port

eth1

VLAN ID

2

Switch Ports

☐ lan1

☐ lan2

☐ lan3

☐ lan4

☒ wan

Connection Type

PPPoE

MAC

f0:81:af:01:41:a7

Login

Password

AC-name

Ping Address

Enter address to check connection

Ping Interval (sec)

Default 30 seconds

Ping Attempts

Default 3 times

☒ Use peer DNS servers

Add VLAN

Save

Рис. 10. Тип соединения WAN-порта – PPPoE

### 5.2.3. Mobile Interfaces

Раздел **Mobile Interfaces** на вкладке **Network** предназначен для настройки мобильного Интернета.

Mobile Interfaces	
SIM1 / SIM2	QUECTEL EC25

Edit

Save

Рис. 11. Вкладка Network, раздел Mobile Interfaces для одномодульного устройства

Mobile Interfaces	
SIM1	Huawei ME909s
SIM2	QUECTEL EC25

Edit

Edit

Save

Рис. 12. Вкладка Network, раздел Mobile Interfaces для двухмодульного 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 EP06

### ☒ Enable SIM1

APN

Network Access

Advanced settings

Username

Password

Auth Type

PIN

MTU

Force MCC MNC

☒ Use as default route

☒ Use peer DNS servers

☐ Allow roaming

### Specific Bands

Leave blank for automatic selection

☐ B1-FDD ☐ B3-FDD ☐ B5-FDD ☐ B7-FDD ☐ B8-FDD ☐ B20-FDD ☐ B28-FDD ☐ B32-FDD

☐ B38-TDD ☐ B40-TDD ☐ B41-TDD ☐ WCDMA2100 ☐ WCDMA1800 ☐ WCDMA850

☐ WCDMA900

### Additional PPPD Options

### Failover management

Ping Address

Ping Interval (sec)

Ping Attempts

### Manage SIM

Connection Timeout (sec)

Close

Apply changes

Рис. 13. Вкладка Network, раздел Mobile Interfaces – Edit

### Настройки мобильного Интернета

В зависимости от модели роутера поля Specific Bands, Primary SIM, Return to Primary SIM могут отсутствовать.

Таблица 13. 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
Network Access	Выбор режима работы с сотовыми сетями 3G, 4G
Username	Имя пользователя для доступа в сотовую сеть провайдера
Password	Пароль для доступа в сотовую сеть провайдера
Authentication Type	Выбор протокола идентификации SIM-карты в сети провайдера
PIN	PIN-код SIM-карты (если установлен)
MTU	Настройка значения MTU
Force MCC MNC	Позволяет ограничить выбор сотовых операторов. Задается мобильный код страны (MCC) в комбинации с мобильным кодом сети (MNC), что является уникальным идентификатором той сети, которую требуется использовать
Use As Default Route	Использовать указанные настройки как маршрут по умолчанию
Use Peer DNS Server	Включение/выключение использования внешних DNS-серверов провайдера
Allow Roaming	Разрешение/запрет работы SIM-карты устройства в роуминге
Specific Bands	Выбор частотных полос (бэндов).
Additional PPPD Options	Указание дополнительных опций для работы протокола PPP (кроме роутеров серии R0)
Ping Address	IP-адрес удаленного хоста для проверки работы соединения. Несколько адресов могут быть указаны через ; или через ПРОБЕЛ
Ping Interval (sec)	Интервал в секундах, через который будут отправляться пакеты для проверки соединения (по умолчанию, 30 секунд)
Ping Attempts	Количество неудачных попыток соединения (по умолчанию, 3)



Таблица 13. Настройки Network → Mobile Interfaces → Edit

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 (sec)	Указание промежутка времени, после которого роутер произведет попытку вернуться на основную SIM карту (только для одномодульных роутеров)

### Выбор частотных полос (бэндов)



Функция доступна для GSM-модулей следующих ревизий:

- EP06-E - EP06ELAR04A03M4G и **выше**,
- EC25-EU - EC25EUGAR06A03M4G и **выше**,
- EC200T-EU - EC200TEUHAR05A03M16 и **выше**.

Для автоматического выбора бэндов все поля следует оставить пустыми.

Для выбора определенных бэндов нужно поставить галочки в соответствующих чекбоксах.

При этом:

- в режиме **Network Access - Auto** для выбора будут доступны все бэнды,
- в режиме **Network Access - 4G only** или **3G only** - только бэнды, которые соответствуют указанным стандартам,
- в режиме **Network Access - 2G only** выбор бэндов недоступен.

### Переключение SIM-карт

Для устройств с одним GSM-модулем реализован алгоритм переключения между SIM-картами.

По приоритету SIM-карта может быть главной или второстепенной. По умолчанию главной является **SIM1**. Эту настройку можно изменить в строке **Primary SIM**.

Переключение между SIM-картами происходит в следующих случаях:

- Если главная SIM-карта отсутствует (не установлена в устройстве)
- Если через указанную SIM-карту не удалось подключиться к сети передачи данных в течении заданного интервала времени **Connection Timeout (sec)**
- Если в момент работы через второстепенную SIM-карту был достигнут интервал возвращения на главную SIM-карту **Return to Primary SIM (sec)**



В роутерах с двумя GSM-модулями каждый модуль работает со своей SIM-картой независимо.

В разделе **Network - Routes** можно установить приоритет маршрутизации, согласно которому в режиме резервирования (**Backup**) передача данных будет идти в первую очередь через приоритетную SIM-карту или другой доступный канал связи (например, проводной WAN или Wi-Fi).

Если соединение через SIM-карту с более высоким приоритетом не установлено и достигнут интервал **Connection Timeout** (или в случае включенной проверки состояния соединения - количество неудачных попыток **Ping Attempts** достигло заданного), роутер инициирует перезагрузку соответствующего GSM-модуля.

В этом случае передача данных будет автоматически переключена на SIM-карту с более низким приоритетом.

После восстановления подключения приоритетной SIM-карты передача данных будет снова осуществляться через неё.

### Проверка состояния соединения

Предусмотрена проверка состояния соединения при помощи отправки пакетов (пинга) указанного адреса.



Для включения проверки состояния соединения должен быть выбран параметр **Default Route**

В поле **Ping Address** указывается IP-адрес для проверки работы соединения. Несколько адресов могут быть указаны через ; или через ПРОБЕЛ. В поле **Ping Interval** задается периодичность запуска пинга (в секундах). В поле **Ping Attempts** указывается количество неудачных попыток соединения.

- Если соединение установлено и передача данных происходит корректно, устройство работает как обычно.
- Если соединение не установлено или количество неудачных попыток соединения достигло заданного, роутер инициирует перезагрузку GSM-модуля.
- Если после перезагрузки GSM-модуля соединение все еще не установлено, после достижения интервала **Connection Timeout (sec)** устройство переключится на другую SIM-карту.



Проверка состояния соединения предусмотрена для роутеров как с одним, так и с двумя GSM-модулями.

5.2.4. Mobile APN Profiles

Раздел предназначен для работы с SIM-картами виртуальных операторов.

Виртуальные операторы используют сотовые сети базовых операторов (Мегафон, МТС, Билайн, Теле2). Для подключения к каждой из базовых сетей виртуальному оператору может потребоваться отдельное значение APN и код MCCMNC.

Заполнять данные Mobile APN Profiles для работы с SIM-картами базовых операторов не требуется.

Mobile APN Profiles

<div>+</div>	MCCMNC	APN	Username	Password	Auth Type
<div>-</div>	25002	megafon.nw	gdata	gdata	CHAP ▾

Save

Рис. 14. Вкладка Mobile APN Profiles

Таблица 14. Вкладка Mobile APN Profiles

Поле	Описание
MCCMNC	Мобильный код страны (MCC) 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 <small>This name is already used</small>		

Save

Рис. 15. 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).

Для устройств, оборудованных двумя модулями Wi-Fi, каждый из них настраивается отдельно.

На рисунке ниже представлен пример страницы настроек.



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

Wi-Fi Interfaces

ap

radio0 → 2.4GHz

☒ Enable

Edit

sta

radio1 → 5GHz

☒ Enable

Edit

Hide Wireless clients

Device	Station	Connected (sec)	Signal (dBm)	Tx Bytes	Rx Bytes	Tx Rate	Rx Rate
radio0	60:6e:e8:ca:bd:02	131 seconds	-58 [-59, -62, -95, -95] dBm	4432806	472229	72.2 MBit/s MCS 7 short GI	86.7 MBit/s VHT-MCS 8 short GI VHT-NSS 1
radio1	fe:92:bf:58:b5:f9	239 seconds	-62 [-63, -77, -95, -95] dBm	408637	5529571	200.0 MBit/s VHT-MCS 9 40MHz short GI VHT-NSS 1	130.0 MBit/s VHT-MCS 6 short GI VHT-NSS 2

Save

Рис. 16. Вкладка Network, раздел Wireless Internet

Чтобы включать или отключать работу роутера с Wi-Fi модулем необходимо поставить или снять галочку напротив пункта **Enable**. Для начала редактирования настроек необходимо нажать кнопку **Edit**.

Edit WiFi interface: ap (wifi1)

☒ Access point    ☐ STA Client    ☐ STA Bridge    ☐ Disabled

SSID: iRZ-8SJ18S    Freq: 2.4GHz    Region: RU    Channel: auto

Access mode: WPA/WPA2-PSK (CCMP)    Password: .....

Bridge With Interface: lan

☒ Hide wireless network

Close    Apply changes

Рис. 17. Меню Edit, Вкладка Network, раздел Wireless Internet

### Edit Wi-Fi interface

Выбор режима работы модуля Wi-Fi:

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

### Access Point

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

Таблица 15. Настройки Network → Wireless Network (Режим Access Point)

Поле	Описание
Bridge with Interface	<p>Создание моста с локальным интерфейсом или создание нового интерфейса.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• При выборе пункта <b>LAN</b> в настройке <b>Bridge with Interface</b>, Wi-Fi-интерфейс роутера будет работать в режиме моста с LAN-портами.</li> <li>• При выборе пункта <b>Wi-Fi</b> в настройке <b>Bridge with Interface</b>, Wi-Fi-интерфейс будет работать, как самостоятельный интерфейс. Доступные настройки приведены на рисунке.</li> </ul>
Static IP Address	IP-адрес интерфейса роутера
Network 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 скрытном 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

## STA Client

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

Таблица 16. Настройки Network → Wireless Network (Режим STA Client)

Поле	Описание
Connection Type	<p>Выбор типа соединения.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• При выборе в настройке <b>Connection Type</b> пункта <b>DHCP</b>, роутер будет получать настройки соединения от DHCP-сервера сети к которой подключается.</li> <li>• При выборе в настройке <b>Connection Type</b> пункта <b>Static</b>, роутер будет работать со статичными настройками соединения, которые указываются в пунктах <b>Static IP Address</b>, <b>Network Mask</b> и <b>Gateway</b>.</li> </ul>
Static IP Address	IP-адрес интерфейса роутера
Network Mask	Маска сети интерфейса роутера
Gateway	Шлюз роутера
Ping Address	Несколько адресов могут быть указаны через ; или через ПРОБЕЛ
Ping Interval (sec)	Интервал в секундах, через который будут отправляться пакеты для проверки соединения (по умолчанию, 30 секунд)
Use As Default Route	Использовать указанные настройки как маршрут 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



## STA Bridge

STA Bridge - режим для объединения локальной проводной сети с беспроводной сетью.

Таблица 17. Настройки Network → Wireless Network (Режим STA Bridge)

Поле	Описание
Use As Default Route	Использовать указанные настройки как маршрут 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
Bridge With Interface	Выбор локальной сети с которой будет создан мост. Запрещено использование интерфейсов, которые используются как DHCP сервер.



Перед выключением DHCP не забудьте настроить статический IP адрес на устройстве, с которого собираетесь конфигурировать роутер.

Или же настройте дополнительный VLAN в секции **Local Networks**. Будет необходимо указать IP адрес интерфейса, важно указать адрес не пересекающийся с адресами из пула Wi-Fi сети.

## 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!

	Target	Mask	Gateway	Interface
+				

Рис. 18. 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.

Default routes mode

Backup

1

↑

↓

Interface (wifi)

2

↑

↓

Mobile internet (sim1)

3

↑

↓

Mobile internet (sim2)

Static routes

	Target	Mask	Gateway	Interface
+				
-	192.168.2.5	255.255.255.0	192.168.1.1	loopback

loopback

lan

sim1

sim2

wifi

Рис. 19. 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 18. 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)

Инструментом для работы с динамической маршрутизацией на роутерах iRZ является пакет **Quagga**. Поддерживаемые протоколы - **BGP**, **OSPF**.

На роутерах iRZ серии **R0** и **R2** для работы с динамической маршрутизацией вначале надо установить необходимые пакеты. На роутерах серии **R4** пакеты установлены по умолчанию. Требуется версия прошивки 20.1 и выше.

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!

☐ **BGPD**

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

☐ **OSPF6D**

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

☐ **OSPFD**

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

☐ **ZEBRA**

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

Save

Рис. 20. Пример настройки динамической маршрутизации по протоколам: BGP, OSPF

Процесс настройки динамической маршрутизации в веб-интерфейсе 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!

DNS servers

77.88.8.8	Remove
8.8.8.8	Remove

Add Save

Рис. 21. 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!

	Enable	Speed	Duplex	Status
PORT1	<input checked="" type="checkbox"/>	auto	Full	link:up speed:100baseT full-duplex
PORT2	<input checked="" type="checkbox"/>	auto	Full	link:down
PORT3	<input checked="" type="checkbox"/>	auto	Full	link:down
PORT4	<input checked="" type="checkbox"/>	auto	Full	link:down

Save

Рис. 22. Вкладка Network, раздел Switch

Таблица 19. 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: <ul style="list-style-type: none"><li>• Full – передача и прием данных одновременно;</li><li>• Half – передача и прием данных по очереди.</li></ul>
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](http://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!

☒ Enable DHCP server

Local Interface

lan

Pool Start

100

Pool Size

150

Static Leases

+

Hostname	MAC Address	IP
----------	-------------	----

Leases

Host	IP	MAC Address	Client ID	Expiry Time
SU00007	192.168.1.208	e8:40:f2:10:4c:b8	01:e8:40:f2:10:4c:b8	2022-01-19 00:42:17

Save

Рис. 23. Вкладка Services, раздел DHCP

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

Таблица 20. 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. <b>100</b> (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 выше.

#### Static Leases

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

Рис. 24. Указание IP-адресов вручную

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

Host	IP	MAC Address	Client ID	Expiry Time
SU00007	192.168.1.208	E8:40:F2:10:4C:B8	01:e8:40:f2:10:4c:b8	

Рис. 25. Вкладка Tools, раздел DHCP Leases

Таблица 21. 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

## 5.4.2. 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!

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

Рис. 26. 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!

[Default Actions](#)  
[Zones list](#)  
[Allowed forwards](#)  
[User Firewall Rules](#)  
**Firewall**

<input data-bbox="236 824 284 869" type="button" value="+"/>	<b>Firewall Rules</b>	
<input data-bbox="236 891 284 936" type="button" value="-"/>	<b>Allow-DHCP-Renew</b> wan(all:all) → (all:68)  UDP protocol ACCEPT	<div><input data-bbox="1295 891 1311 913" type="button" value="↑"/> <input data-bbox="1284 936 1323 958" type="button" value="Edit"/> <input data-bbox="1295 981 1311 1003" type="button" value="↓"/></div>
<input data-bbox="236 1048 284 1093" type="button" value="-"/>	<b>Allow-Ping</b> wan(all:all) → (all:all)  ICMP protocol ACCEPT	<div><input data-bbox="1295 1048 1311 1070" type="button" value="↑"/> <input data-bbox="1284 1093 1323 1115" type="button" value="Edit"/> <input data-bbox="1295 1137 1311 1160" type="button" value="↓"/></div>
<input data-bbox="236 1205 284 1249" type="button" value="-"/>	<b>Unnamed</b> wan(all:all) → (all:80)  TCP protocol ACCEPT	<div><input data-bbox="1295 1205 1311 1227" type="button" value="↑"/> <input data-bbox="1284 1249 1323 1272" type="button" value="Edit"/> <input data-bbox="1295 1294 1311 1317" type="button" value="↓"/></div>

Рис. 27. 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 соответственным 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. 28. 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 22. 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: <b>Accept</b> – принимать, <b>Reject</b> – отклонять, <b>Drop</b> – отбрасывать, <b>Notrack</b> – не отслеживать.
Output	Выбор действия для исходящего трафика: <b>Accept</b> – принимать, <b>Reject</b> – отклонять, <b>Drop</b> – отбрасывать, <b>Notrack</b> – не отслеживать.
Forward	Выбор действия для перенаправляемого трафика: <b>Accept</b> – принимать, <b>Reject</b> – отклонять, <b>Drop</b> – отбрасывать, <b>Notrack</b> – не отслеживать.
Masquerade	Включение/выключение маскировки трафика, то есть работы службы NAT

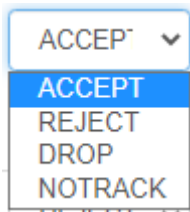


Рис. 29. Вариант выбора действий для трафика

Zones list

+	Zone name	Interfaces	Input	Output	Forward	MASQ	MTU Fix
-	lan	loopback lan sim1 sim2 wifi	ACCEPT	ACCEPT	ACCEPT	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-	wan	loopback lan sim1 sim2 wifi	REJECT	ACCEPT	REJECT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Рис. 30. 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. 31. Настройки Allowed Forwards

Таблица 23. 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

```
# This file is interpreted as shell script.
# Put your custom iptables rules here, they will
# be executed with each firewall (re-)start.

# Internal uci firewall chains are flushed and recreated on reload, so
# put custom rules into the root chains e.g. INPUT or FORWARD or
# into the
# special user chains, e.g. input_wan_rule or postrouting_lan_rule.
```

Please use follow custom chains:

"nat" table:

- prerouting\_rule for PREROUTING rules
- postrouting\_rule for POSTROUTING rules

"filter" table:

- input\_rule for INPUT rules
- output\_rule for OUTPUT rules
- forward\_rule for FORWARD rules

Рис. 32. 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 движения 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 – «Ассерт» (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 (all:all) → (all:1194)  UDP protocol ACCEPT	↑ Edit ↓
-	Auto-GRE-access (all:all) → (all:all)  GRE protocol ACCEPT	↑ Edit ↓

Рис. 33. 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.

Edit firewall rule: Allow-DHCP-Renew

Name

Allow-DHCP-Renew

Source

Zone

IP

Port

wan

0.0.0.0/0

0

Destination

Zone

IP

Port

Any

0.0.0.0/0

68

Protocol

Target

udp

ACCEPT

Close

Apply changes

Рис. 34. Редактирование правила Firewall

Таблица 24. 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. <b>Any</b> – 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: <b>Accept</b> – принимать, <b>Reject</b> – отклонять, <b>Drop</b> – отбрасывать, <b>Notrack</b> – не отслеживать (подробнее см. в разделе <b>Services</b> подразделе <b>Zones List</b> )



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!

From

wan

Src Address

Src Port

Protocol

TCP

Delete

To

lan

Dst Address

Dst Port

Comment

Add

Save

Рис. 35. Вкладка Services, раздел Port Forwarding

Таблица 25. 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 Address	Указывается один IP адрес, с которого будет разрешено подключение к данному порту. Если ограничивать доступ к порту необходимости нет — поле следует оставить пустым
Src Port	Порт источника трафика, который «прослушивает» роутер на попытки установки соединения
Dst Port	Порт приемника трафика, на который роутер будет пересылать пакеты
Dst Address	Ввод IP-адреса приемника трафика, на который роутер будет пересылать пакеты
Comment	Поле для комментария
From	Выбор от какой зоны Firewall будет осуществляться проброс
To	Выбор к какой зоне Firewall будет осуществляться проброс

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

lan

Virtual IP Address

192.168.1.200

Virtual Server ID (1-255)

123

Virtual MAC

Do not set

Check Interval (sec)

30

Priority (1-255)

20

Save

Рис. 36. Вкладка Services, раздел VRRP

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

Таблица 26. 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»

Таблица 26. Настройки правил проброса портов

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. Network Time Protocol

Раздел **Network Time Protocol** 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 the 'Time Source' configuration page. At the top, 'Time Source' is set to 'Manual'. Below this, there are five input fields: 'Year' (2021), 'Month' (03), 'Day' (02), 'Hour' (11), and 'Minute' (53). Below these fields is a 'Time Zone' dropdown menu set to 'GMT-12'. A blue 'Save' button is located at the bottom right of the form.

Рис. 37. 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-12

☐ Enable NTP server

Save

Рис. 38. 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: 161

SNMP Version: v2c

Community: sfha

sysName: admin

sysContact: test

sysLocation: /tmp

sysDescription: test

[Download IRZ-MIB](#)[Download IRZ-MOBILE-MIB](#)

Save

Рис. 39. Вкладка Services, раздел SNMP (v2c)

☒ Enable SNMP

Port: 161

SNMP Version: v3

Community: public

sysName: iRZ Router

sysContact: admin@example.com

sysLocation: office

sysDescription:

Username:

Auth passphrase (SHA): at least 8 characters

Privacy passphrase (AES): at least 8 characters

Security level: noauth

[Download IRZ-MIB](#)[Download IRZ-MOBILE-MIB](#)

Save

Рис. 40. Вкладка Services, раздел SNMP (v3)

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



Таблица 27. 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 работе с устройством по протоколу SNMP:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Noauth – авторизация на устройстве не установлена;</li> <li>• Auth – установлена авторизация;</li> <li>• Priv – установлена авторизация и шифрование данных при передаче по протоколу.</li> </ul>

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

web

URL For Requests

http://checkip.dyndns.com/

Username

asd

Password

...

Update Interval (sec)

300

Hostname

example.domain.com

☐ Force Update (use with caution)

Remote URL

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

Save

Рис. 41. Вкладка Services, раздел DynDNS

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

Таблица 28. 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 <b>Custom</b> и пропишите необходимые настройки

Таблица 28. Настройки DynDNS

Get Address From	Данная настройка отвечает за определение вашего динамического IP адреса. При выборе <b>WEB</b> 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 сервере
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.

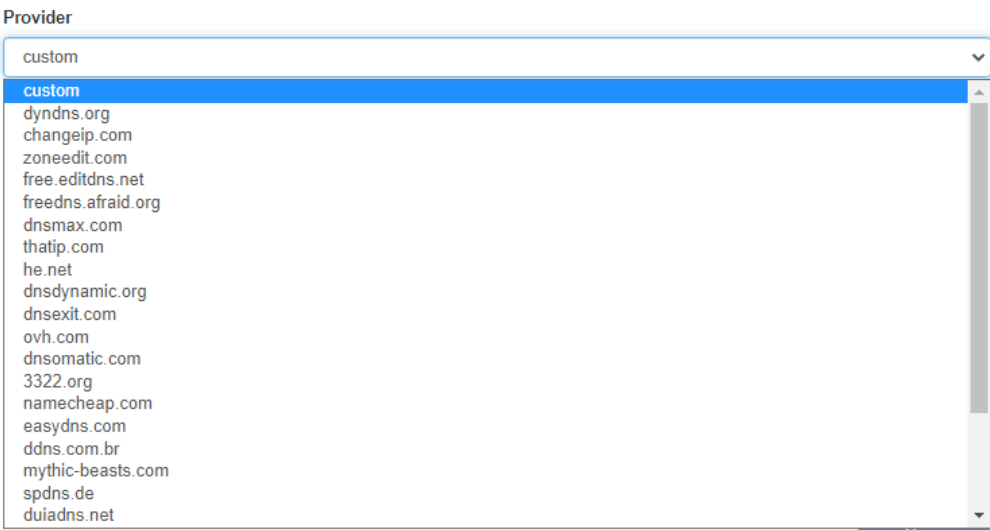


Рис. 42. Сервера DNS

## 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="225 813 288 880" type="button" value="+"/>	<input type="checkbox"/>						
<input data-bbox="225 880 288 947" 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. 43. 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;
4. 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);
5. 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.

Priority of sending sms

1

↑ ↓

Modem 1

2

↑ ↓

Modem 2

---

Commands over SMS

	Enable	Message	Command	From
+	<input type="checkbox"/>	reboot	/sbin/reboot	
-	<input type="checkbox"/>	^[0-9]\ hello	/bin/false	+79211002234 +79211002233

Save

Рис. 44. Вкладка Services, раздел SMS

### 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!

rs232 /dev/ttyS0 (RS232)	Edit
rs485 /dev/ttyS1 (RS485)	Edit
Save	

Рис. 45. Вкладка Services, раздел Serial Ports

Роутер можно настроить на следующие режимы работы:

- **Server** — роутер ждет входящего подключения на указанный порт, устанавливается соединение 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).

Port Settings: rs232

☒ Enable Port via TCP

Network Mode

Client

Remote Host

localhost

Port

10000

Baudrate

9600

Data Bits

8

Parity

none

Stop Bits

1

Banner

Accumulation Attempts

3

Accumulation Interval (ms)

100

Peer Timeout (sec)

60

Reconnect Delay (sec)

60

Close

Apply Changes

Рис. 46. Вкладка Services, раздел Serial Ports, пример настроек порта RS232

Таблица 29. 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



Таблица 29. Настройки Port via TCP (C – клиент, S – сервер, M — server Modbus TCP to RTU)

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.

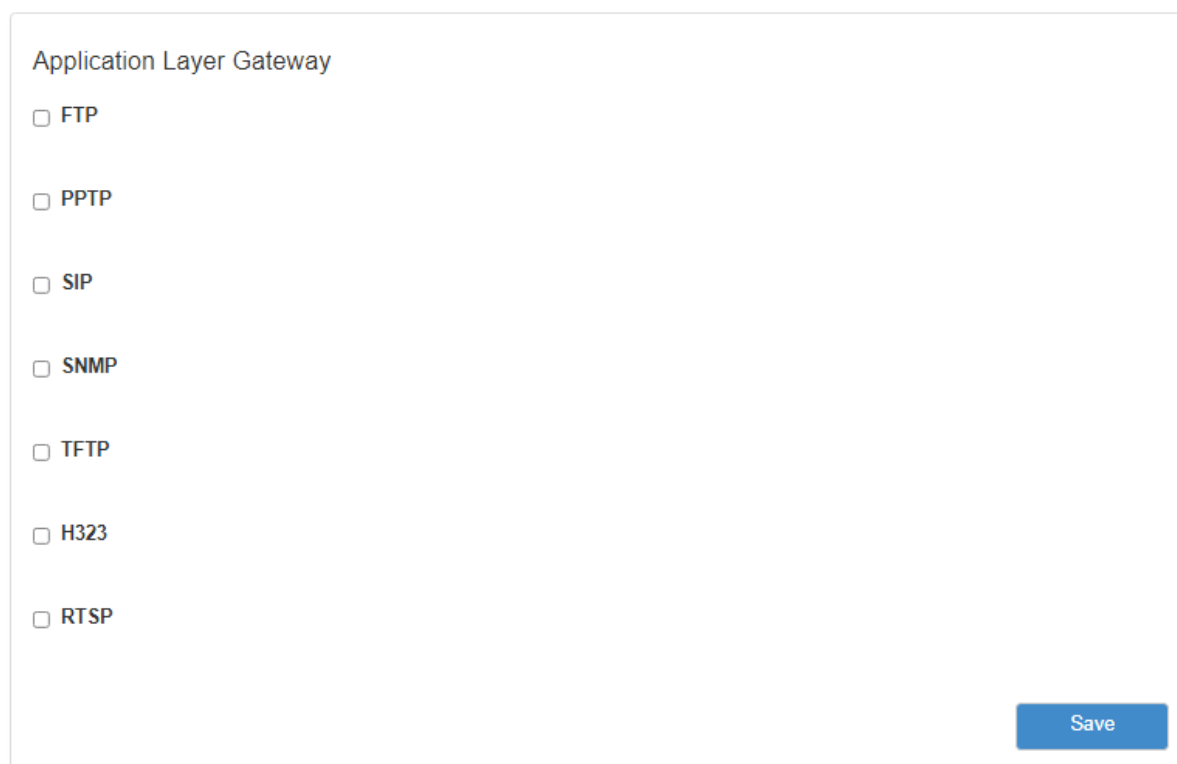
При взаимодействии одно устройство Modbus всегда является ведущим (Master), а второе — ведомым (Slave). Modbus Master всегда отправляет запрос, инициируя обмен данными, а устройство Modbus Slave отправляет ответ. При этом роутер не выступает ни в роле ведущего, ни в роле ведомого. Он просто передаёт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

### 5.4.12. Application Layer Gateway

Раздел Application Layer Gateway (ALG) на вкладке Services предназначен для настройки работы роутера со следующими протоколами, требующими ALG:

- FTP
- PPTP
- SIP
- SNMP
- TFTP
- H323
- RTSP

Для работы функционала необходимо установить нужный протокол во включенное состояние и настроить проброс соответствующего порта на вкладке Port Forwarding.



Application Layer Gateway

☐ FTP

☐ PPTP

☐ SIP

☐ SNMP

☐ TFTP

☐ H323

☐ RTSP

Save

Рис. 47. Вкладка Services, раздел Application Layer Gateway

## 5.5. Раздел «Tools»

### 5.5.1. Access

Раздел **Access** на вкладке **Tools** предназначен для настройки доступа управления роутером.



По умолчанию на устройстве веб-интерфейс доступен только по HTTP.

Всего доступны три варианта получения доступа к роутеру. Для выбора одного из вариантов нужно поставить галочку напротив соответствующего пункта и в нижнем поле ввести порт (изначально указаны значения по умолчанию):

- Enable HTTP — доступ к роутеру через веб-интерфейс;
- Enable HTTPS — доступ к роутеру через веб-интерфейс с защитой через сертификат;
- Enable Telnet — доступ к роутеру по протоколу telnet;
- Enable SSH — 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 загрузить на роутер свой сертификат и частный ключ. Для их загрузки используются соответственно поля **Public Key** и **Private Key**.


Если оставить поля пустыми на устройстве будет сгенерирован самоподписанный сертификат, при этом используемый вами браузер может уведомить о невозможности проверить сертификат.




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

**WEB Access**  
☒ **Enable HTTP**  
  
☒ **Enable HTTPS**  
  

**Public Key**  

Upload Default 

**Private Key**  

Upload Default 

---

**Terminal**  
☒ **Enable Telnet**  
  
☒ **Enable SSH**  
  

Save

Рис. 48. Вкладка Tools, раздел Access

### 5.5.2. iRZ Link Client

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

☒ Enable iRZ Link client

**Server**  
link.irz.net

**Port**  
11000

**Protocol**  
v1

**Force Update Information (sec.)**  
600

**Keepalive Interval (sec.)**  
60

☒ Use Encryption

**Cipher Key (AES256)**  
Leave blank to disable encryption

Save

Рис. 49. Вкладка Tools, раздел iRZ Link Client

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. Поле **Protocol** необходимо для выбора протокола взаимодействия с Link/Link2 (v1 - совместим с Link и не совместим с Link2, v2 - совместим с Link2 и ограничено совместим с Link). 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. Password

Раздел 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 form for changing the password. It contains three input fields labeled 'Old Password', 'New Password', and 'Confirm Password'. Each field is a simple rectangular box. At the bottom right of the form is a blue button with the text 'Save'.

Рис. 50. Вкладка Tools, раздел Password

### 5.5.5. Hostname

Раздел **Hostname** 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 form titled "Hostname". It contains two input fields. The first field, labeled "Hostname", contains the text "iRZ-Router". The second field, labeled "Unit Name (Description)", is empty. At the bottom right of the form is a blue button labeled "Save".

Рис. 51. Вкладка Tools, раздел Unit Name



5.5.6. Temperature (только для роутеров серии R2)

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

☒ Read Temperature Sensors

This feature required extnal RS232 to 1-Wire adapter

**Poll Interval**

**Temperature Limit Value**

Save

Рис. 52. Вкладка Tools, раздел Temperature

Таблица 30. Настройки Tools - Temperature

Поле	Ед. Изм.	Описание
Poll interval	сек	Интервал опроса датчиков. Опрос датчика может занимать пару секунд, поэтому рекомендуется при количестве датчиков более 5 устанавливать интервал опроса не меньше 10 сек, для 15 датчиков – не меньше 20 сек.
Temperature Limit Value	°C	Значение температуры, при превышении которого пользователю отправляется уведомление



Подключение датчиков температуры (например, DS18B20) к интерфейсу RS232 роутеров iRZ серии R2 осуществляется с помощью преобразователя интерфейсов 1-Wire/RS232 производства iRZ. Подключение внешних устройств к преобразователю осуществляется через клеммную колодку, в соответствии с инструкцией на преобразователь. Одновременно возможно подключение до 30 датчиков.

### 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 for sending SMS. At the top, there is a label 'Message' above a large, empty text input area. Below this, there are two fields: 'Recipient Phone Number' on the left and 'Modem to send' on the right. The 'Recipient Phone Number' field contains the text 'International format: +73001002233'. The 'Modem to send' field is a dropdown menu currently showing 'AUTO'. At the bottom right of the form is a blue button labeled 'Send'.

Рис. 53. 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.

Host	Count	Datagram Size
192.168.2.1	4	56

PING 192.168.2.1 (192.168.2.1): 56 data bytes

--- 192.168.2.1 ping statistics ---

4 packets transmitted, 0 packets received, 100% packet loss

Ping

Рис. 54. 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 Host**, 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.

☒ **Enable remote logging**

**Remote Host**

**Remote Port**

**Protocol**  

udp

**Log Prefix**

Save

Tue Mar 2 12:36:01 2021 kern.info kernel: [ 3752.846786] option 1-1.2.1.2: GSM modem (1-port) converter detected  
Tue Mar 2 12:36:01 2021 kern.info kernel: [ 3752.847164] usb 1-1.2: GSM modem (1-port) converter now attached to ttyUSB7  
Tue Mar 2 12:36:01 2021 kern.info kernel: [ 3752.848273] option 1-1.2.1.3: GSM modem (1-port) converter detected  
Tue Mar 2 12:36:01 2021 kern.info kernel: [ 3752.848680] usb 1-1.2: GSM modem (1-port) converter now attached to ttyUSB8  
Tue Mar 2 12:36:01 2021 kern.info kernel: [ 3752.868977] qmi\_wwan 1-1.2.1.4: cdc-wdm0: USB WDM device  
Tue Mar 2 12:36:01 2021 kern.info kernel: [ 3752.870701] qmi\_wwan 1-1.2.1.4 wwan1: register 'qmi\_wwan' at usb-101c0000.ehci-1.2, WWAN/QMI device, 86:d2:57:f8:af:61  
Tue Mar 2 12:36:02 2021 user.notice modem2: QUECTEL EC25 [GNSS] init to /dev/ttyGNSS2  
Tue Mar 2 12:36:03 2021 kern.warn kernel: [ 3755.060827] ieee80211 phy0: rt2800\_config\_txpower\_rt6352: Warning - ignoring EEPROM HT40 power delta: -2  
Tue Mar 2 12:36:07 2021 user.notice modem2: QUECTEL EC25 [AUX] init to /dev/ttyMODEM2\_AUX  
Tue Mar 2 12:36:07 2021 kern.warn kernel: [ 3759.060766] ieee80211 phy0: rt2800\_config\_txpower\_rt6352: Warning - ignoring EEPROM HT40 power delta: -2  
Tue Mar 2 12:36:08 2021 user.notice modem2: QUECTEL EC25 [AT-CMD] AT+CFUN=1 [0]  
Tue Mar 2 12:36:08 2021 user.notice modem2: QUECTEL EC25 [AT-CMD] AT+CGATT=0 [2]  
Tue Mar 2 12:36:08 2021 user.notice modem2: QUECTEL EC25 [MAIN] init to /dev/ttyUSB8  
Tue Mar 2 12:36:08 2021 user.notice modem2: QUECTEL EC25 [EC25EUGAR06A05M4G] init  
Tue Mar 2 12:36:10 2021 daemon.notice netifd: Interface 'sim2' is setting up now  
Tue Mar 2 12:36:10 2021 user.notice mobile-sim2[4833]: selecting the qmi technology for connect  
Tue Mar 2 12:36:11 2021 kern.warn kernel: [ 3763.060398] ieee80211 phy0: rt2800\_config\_txpower\_rt6352: Warning - ignoring EEPROM HT40 power delta: -2  
Tue Mar 2 12:36:15 2021 kern.warn kernel: [ 3767.060281] ieee80211 phy0: rt2800\_config\_txpower\_rt6352: Warning - ignoring EEPROM HT40 power delta: -2

Рис. 55. Вкладка Tools, раздел System Log

76

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.



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

General Purpose I/O

☒ Terminal block ☐ Power Socket RPS1-2

	Direction	Value	Action	Trigger	Debounce (ms)
IO_1	IN	LOW	Command	RISE	100
Command Command					
IO_2	OUT	HIGH			
IO_3	IN	LOW	None		
IO_4	IN	LOW	None		
IO_5	IN	LOW	None		
IO_6	IN	LOW	None		
IO_7	IN	LOW	None		

Save

Рис. 56. Вкладка Tools, раздел GPIO

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

Настройки портов GPIO представлены в таблице ниже.

Таблица 31. Настройки портов GPIO

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

При вводе команды в поле Command можно использовать переменные, представленные в таблице ниже.

Таблица 32. Список переменных для поля Command

Поле	Описание
%%GPIO%%	имя GPIO, например IO_2
%%VALUE%%	уровень напряжения на порту, 1 или 0
%%TRIGGER%%	триггер, по которому сработало событие, RISE/FALL/BOTH
%%DEBOUNCE%%	длительность изменения состояния GPIO, превышение которой ведёт к срабатыванию события
%%TIMESTAMP%%	время в формате timestamp с момента запуска устройства
%%SERIAL%%	серийный номер устройства
%%DATE%%	дата и время на устройстве

#### Пример команды:

```
send-sms "79xxxxxxxx" "gpio %%GPIO%% value is %%VALUE%%"
```

При срабатывании триггера на указанный номер телефона будет отправлено сообщение о том, что определенный порт GPIO переключился в определенное состояние. Какой именно порт - это переменная %%GPIO%%, в какое именно состояние - это переменная %%VALUE%%



Подавать напряжение на вход GPIO можно **только после включения** роутера. Несоблюдение данного требования ведёт к выходу роутера из строя и лишению владельца права на гарантийное обслуживание.

На вход GPIO нельзя подавать напряжение превышающее напряжение питания роутера.



В случае если к GPIO не подключен резистор 10 кОм - нельзя допускать разности напряжения питания роутера и напряжения, подаваемого на вход GPIO. Если резистор в 10 кОм установлен, то разность напряжения питания роутера и напряжения, подаваемого на вход GPIO, допускается.

### 5.5.11. Управляемый блок розеток RPS1-2

Для управления блоком розеток RPS1-2 при помощи GPIO в интерфейсе предусмотрен пункт **Power Socket RPS1-2**

Значения полей представлены в таблице ниже.

Таблица 33. Настройки GPIO для работы с Управляемым блоком розеток RPS1-2

Поле	Описание
Status	Текущее состояние розетки
Default	Состояние, в котором розетка должна находиться по умолчанию при включении роутера
Turn ON	Включить розетку (при этом поле Status также поменяется на ON)
Turn OFF	Выключить розетку (при этом поле Status также поменяется на OFF)
Toggle OFF/ON	Выключить и включить розетку (для т.н. "перезагрузки по питанию")

General Purpose I/O

Terminal block

Power Socket RPS1-2

IO_1	Direction IN	Value LOW	Action Command	Trigger RISE	Debounce (ms) 100
Command Command					
IO_2	Direction OUT	Value HIGH			
IO_3	Direction IN	Value LOW	Action None		
IO_4	Direction IN	Value LOW	Action None		
IO_5	Direction IN	Value LOW	Action None		
SOCKET 1 (IO_6)	Status ON	Default OFF	Turn ON ON	Turn OFF OFF	Toggle OFF/ON Toggle
SOCKET 2 (IO_7)	Status ON	Default ON	Turn ON ON	Turn OFF OFF	Toggle OFF/ON Toggle

Save

Рис. 57. Вкладка Tools, раздел GPIO, Power Socket RPS1-2



### 5.5.12. 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.

Client	RX Bytes	RX Packets	TX Bytes	TX Packets	Signal (dBm)
e6:8d:8c:ea:65:f5	33471445	211747	1465698	6717	32

Рис. 58. Вкладка Tools, раздел Wi-Fi Clients (роутер с Wi-Fi-модулем)

Таблица 34. 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

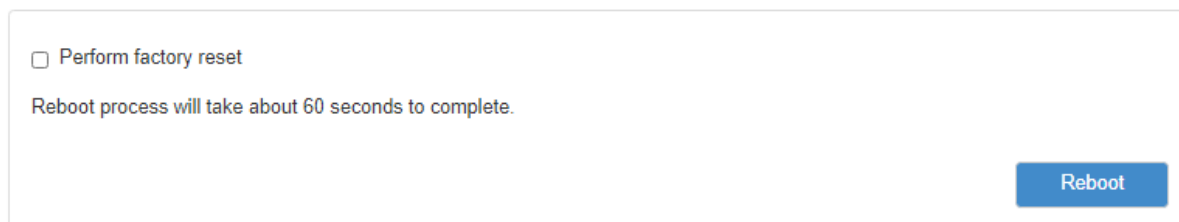
Если роутер не поддерживает работу с Wi-Fi, то в окне будет выводиться сообщение: This router does not support this function.

### 5.5.13. 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**.



☐ Perform factory reset

Reboot process will take about 60 seconds to complete.

Reboot

Рис. 59. Вкладка Tools, раздел Reboot

## 5.5.14. Management

В данном разделе пользователю предоставляется возможность сохранения всех сделанных настроек в файл, восстановление из файла, возможность установить дополнительный программный пакет или обновить версию прошивки роутера. Пример страницы приведён на рисунке.

The screenshot shows the 'Tools' section of the router's management interface. It is organized into several sections:

- System Report:** Includes a 'Generate Report' button and a contact email 'support@radiofid.ru'.
- Restore Settings:** Features an 'Upload' button and a file selection input field.
- Backup Settings:** Includes a 'Download' button.
- Install Package:** Features an 'Upload' button and a file selection input field, followed by an 'Install' button.
- Update Firmware:** Includes an 'Upload' button, a file selection input field, a checkbox labeled 'Perform factory reset', and an 'Update' button.

Рис. 60. 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. Для удобства пользователей к имени файла добавляется серийный номер устройства и версия прошивки.

### Загрузка сохраненных настроек устройства.

Нажмите кнопку **Upload** в подразделе **Restore Settings** и выберите ранее сохраненный файл с настройками. Если версия сохраненных настроек не совпадает с версией прошивки, установленной в данный момент на роутере, настройки будут применены, но пользователь получит уведомление о том что полная работоспособность всех настроек на этой версии прошивки не гарантируется.

Awaiting completion of the command: restore settings

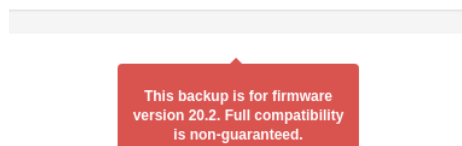


Рис. 61. Вкладка Tools, раздел Management, загрузка сохраненных настроек



Сохраняемые настройки индивидуальны для каждого роутера! При применении сохраненных настроек от одного устройства для других устройств они применяются **полностью** (включая такие индивидуальные параметры исходного устройства как MAC-адреса, SSID Wi-Fi и прочее).

#### **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	<a href="http://www.radiofid.ru">www.radiofid.ru</a>
тел. в Санкт-Петербурге	+7 (812) 318 18 19
e-mail	<a href="mailto:support@radiofid.ru">support@radiofid.ru</a>
Telegram	@irzhelpbot

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 подсети. 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

---