



РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ
GSM/3G/CDMA/LTE-роутеры iRZ:
RU41, RU41c, RU41u, RU41w,
RL41, RL41c, RL41l, RL41w,
RC41, RC41w





Содержание

1. Введение	4
1.1. Описание документа	4
1.2. Термины и сокращения	5
2. Информация об устройстве	6
2.1. Назначение	6
2.2. Стандарты связи	6
2.3. Характеристики аппаратной части.....	6
2.4. Физические характеристики	7
2.5. Условия хранения и эксплуатации.....	7
2.6. Электрические характеристики	7
2.7. Меры предосторожности.....	8
2.8. Функциональная схема устройства.....	8
3. Внешний вид и интерфейсы.....	10
3.1. Внешний вид.....	10
3.1.1. Разъемы и внешние элементы.....	10
3.1.2. Индикация роутера	12
3.2. Разъемы и интерфейсы	14
3.2.1. Разъем питания	14
3.2.2. Разрывной клеммник интерфейсов.....	15
3.2.3. Разъемы локальной сети.....	16
3.2.4. Разъем внешней сети.....	17
3.2.5. USB-интерфейс.....	17
3.2.6. Антенные разъемы	17
3.2.7. Кнопка сброса	18
4. Подготовка к работе	19
4.1. Подключение	19
4.2. Настройка локальной сети	20
4.3. Настройка внешней сети.....	21
4.4. Настройка беспроводной сети	22
5. Контакты и поддержка.....	23



Таблицы

Таблица 2.1. Стандарты связи*	6
Таблица 2.2. Основные характеристики*	6
Таблица 2.4. Физические характеристики	7
Таблица 3.1. Индикация роутера.....	12
Таблица 3.2. Назначение выводов разъёма питания	14
Таблица 3.3. Назначение выводов интерфейсного разъёма	15
Таблица 3.4. Назначение выводов Ethernet-разъёма.....	16
Таблица 3.5. Назначение выводов универсального разъёма	17
Таблица 3.6. Назначение антенных разъемов.....	18

Рисунки

Рис. 2.1. Функциональная схема роутеров R4	9
Рис. 3.1. Вид сзади.....	10
Рис. 3.2. Вид сбоку	11
Рис. 3.3. Вид спереди.....	11
Рис. 3.4. Разъем питания	14
Рис. 3.5. Интерфейсный разъём.....	15
Рис. 3.6. Ethernet-разъем	16
Рис. 3.7. Универсальный разъем.....	17
Рис. 4.1. Настройка локальной сети	20
Рис. 4.2. Настройка внешней сети.....	21
Рис. 4.3. Настройка беспроводной сети	22



1. Введение

1.1. Описание документа

Данный документ содержит разъяснительную информацию о технических характеристиках роутеров iRZ серии R4 (RU41, RU41c, RU41u, RU41w, RL41, RL41c, RL41I, RL41w, RC41, RC41w), а также информацию для быстрой настройки устройства.

Версия документа (изменения)		Дата публикации	
1.0		17.04.2015	
1.1 (обновлены рисунки)		19.08.2015	
Подготовлено:		Проверено:	



1.2. Термины и сокращения

Роутер – маршрутизатор iRZ Router.

3G – общее описание набора стандартов, описывающих работу в сетях UMTS и GSM: GPRS, EDGE, HSPA;

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);

Техническое решение – идея, либо документ, описывающие набор технических мер и/или мероприятий, направленных на реализацию конкретной задачи, для воплощения которой используются функциональные возможности используемых в данном решении компонентов, связанных между собой и взаимодействующих друг с другом определённым образом;

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 так же наблюдать за состоянием этих функций;

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



2. Информация об устройстве

2.1. Назначение

Роутер является многопрофильным радиотехническим абонентским устройством, работающим в сетях сотовой связи. Роутер позволяет решать задачи по передаче, приёму, защите информации и поддержке компьютерной сети.

2.2. Стандарты связи

Таблица 2.1. Стандарты связи*

Модель	GPRS/EDGE	HSDPA/HSUPA	HSPA+	UMTS	1xEV-DO	LTE
RU41	да	да	–	да	–	–
RU41u	да	да	–	да	–	–
RU41w	да	да	–	да	–	–
RU41c	да	да	–	да	да	–
RL41	да	–	да	да	–	да
RL41l	да	–	да	да	–	да
RL41w	да	–	да	да	–	да
RL41c	да	–	да	да	да	да
RC41	–	–	–	–	да	–
RC41w	–	–	–	–	да	–

* характеристики моделей могут меняться производителем без предварительного уведомления

2.3. Характеристики аппаратной части

Таблица 2.2. Основные характеристики*

Тип	Характеристика
Процессор	ARM v5TE
Динамическое ОЗУ	128 МБ
Объем flash-памяти	128 МБ
Разъем Ethernet	10/100/1000 Мбит
Разрывной разъем	RS232 (TX, RX, GND); RS485; 3 x GPIO
Разъем USB	USB 2.0

* характеристики моделей могут меняться производителем без предварительного уведомления



2.4. Физические характеристики

Таблица 2.3. Физические характеристики

Тип	Характеристика
Габаритные размеры корпуса (без учёта разъёмов)	не более 162x110x37 мм. (ДхШхВ)
Габаритные размеры изделия (с учётом разъёмов)	не более 162x119x37 мм. (ДхШхВ)
Вес изделия	не более 350 гр
Диапазон рабочих температур	от -30°C до +70°C
Диапазон температуры хранения	от -40°C до +85°C
Допустимая влажность	устройство сохраняет свою работоспособность при относительной влажности не более 80% при температуре 25°C

2.5. Условия хранения и эксплуатации

Устройство должно храниться в сухом, влагозащищённом месте. Должен быть исключён риск влияния статического напряжения (молния, бытовая статика).

Класс защиты от проникновения соответствует IP20 ГОСТ 14254-96.

Допустимая вибрация:

Устройство может сохранять прочностные характеристики при воздействии механических нагрузок, соответствующих 15 степени жесткости для синусоидальной вибрации ГОСТ 30631-99: в аппаратуре, работающей на ходу, устанавливаемой на тракторах и гусеничных машинах и водном транспорте (быстроходные катера, суда на подводных крыльях и т.п.), а также на технологическом оборудовании и сухопутном транспорте, если частота вибрации превышает 80 Гц.

Виброизоляционные элементы отсутствуют.

2.6. Электрические характеристики

Рабочие характеристики электропитания:

- напряжение питания от 8 до 32 В (постоянный ток);
- ток потребления не более:
 - при напряжении питания +12 В – 1000 мА;
 - при напряжении питания +24 В – 500 мА.



2.7. Меры предосторожности

Ограничения на использования устройства вблизи других электронных устройств:

- выключайте роутер в больницах или вблизи от медицинского оборудования (например: кардиостимуляторов, слуховых аппаратов) – могут создаваться помехи для медицинского оборудования;
- выключайте роутер в самолетах; примите меры против случайного включения;
- выключайте роутер вблизи автозаправочных станций, химических предприятий, мест проведения взрывных работ. Могут создаваться помехи техническим устройствам; на близком расстоянии модем может создавать помехи для телевизоров, радиоприемников

Следует предохранять роутер от воздействия пыли и влаги.

Необходимо соблюдать допустимые нормы питания и вибрации в месте установки устройства.

2.8. Функциональная схема устройства

Основные функциональные узлы роутера (см. рис. 2.1):

- разъем питания;
- преобразователь напряжения;
- модуль (-и) связи;
- SMA-разъемы для внешней антенны;
- CPU (центральный процессор);
- микроконтроллер (МК);
- USB-A;
- блок интерфейсов RS232, RS485 и GPIO;
- Ethernet-интерфейсы (LAN);
- Ethernet-интерфейс (WAN) или модуль SFP;
- держатель SIM-карты 1;
- держатель SIM-карты 2;
- блок индикации работы – светодиоды;
- кнопки.

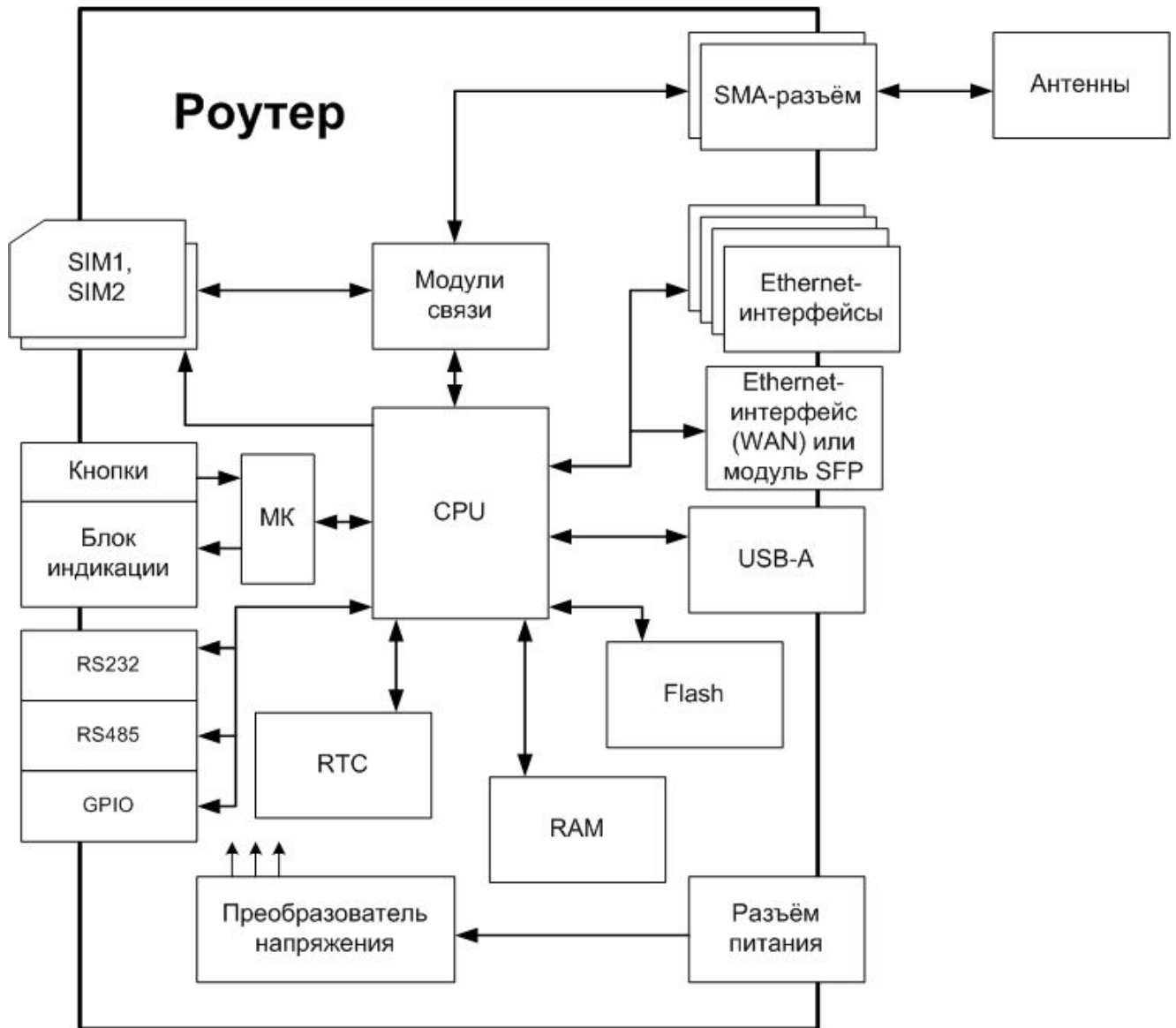


Рис. 2.1. Функциональная схема роутеров R4



3. Внешний вид и интерфейсы

3.1. Внешний вид

3.1.1. Разъёмы и внешние элементы

Роутер выполнен в промышленном варианте - прочном и лёгком пластиковом корпусе.

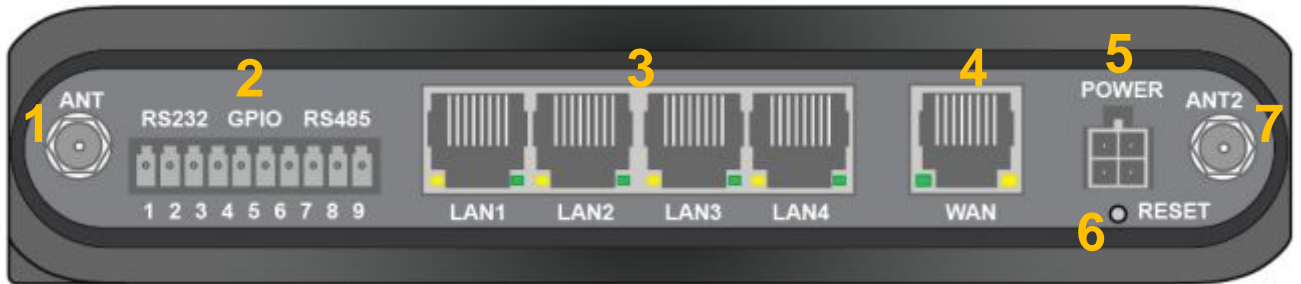


Рис. 3.1. Вид сзади

На рисунке 3.1 цифрами обозначено:

1. антенный разъём 1;
2. разрывной клеммник интерфейсов;
3. разъёмы локальной сети 1-4;
4. разъём внешней сети;
5. разъём питания;
6. кнопка сброса;
7. антенный разъём 2;

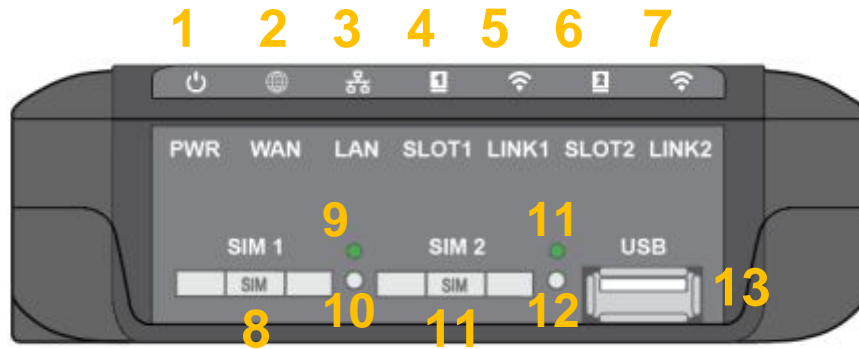


Рис. 3.2. Вид сбоку

На рисунке 3.2 цифрами обозначено:

1. индикатор питания;
2. индикатор работы внешней сети;
3. индикатор работы локальной сети;
4. индикатор работы модуля 1;
5. индикатор уровня сигнала модуля 1;
6. индикатор работы модуля 2;
7. индикатор уровня сигнала модуля 2;
8. слот SIM-карты 1;
9. индикатор работы SIM-карты 1;
10. кнопка выброса SIM-карты 1;
11. слот SIM-карты 2;
12. индикатор работы SIM-карты 2;
13. кнопка выброса SIM-карты 2;
14. разъем USB.



Рис. 3.3. Вид спереди

На рисунке 3.3 цифрами обозначено:

1. настраиваемая кнопка.



3.1.2. Индикация роутера

Индикация роутера расположена в верхней части боковой панели (см. рис. 3.2). Разъяснения значений сигналов и цветов индикаторов приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1. Индикация роутера

Состояние	Расшифровка
Индикатор питания – показывает состояние устройства.	
○ Не горит	Нет питания
⚡ Мигает зелёным	Идёт загрузка
● Горит зелёным	Нормальная работа
⚡ Мигает красным	Обновление встроенного ПО
Индикатор работы внешней сети – показывает состояние проводного подключения к внешней сети.	
○ Не горит	Соединение не настроено
● Горит красным	Соединение настроено, но не установлено
● Горит зелёным	Соединение настроено и установлено
Индикатор работы локальной сети – показывает состояние внутреннего коммутатора роутера.	
○ Не горит	На всех портах отсутствует линк
● Горит зелёным	Хотя бы на одном порту есть линк
⚡ Мигает зелёным	Передача данных по любому порту
Индикатор работы модуля 1 – показывает состояние первого беспроводного модуля.	
○ Не горит	Соединение не установлено
● Горит красным	Установлено соединение 2G
● Горит зелёным	Установлено соединение 3G/CDMA
⚡ Мигает зелёным	Установлено соединение LTE
Индикатор уровня сигнала модуля 1 – показывает уровень сигнала первого беспроводного модуля.	
○ Не горит	Модуль выключен
● Красный	Низкий уровень сигнала
● Желтый	Средний уровень сигнала
● Зелёный	Высокий уровень сигнала
Индикатор работы модуля 2 – показывает состояние второго беспроводного модуля.	
○ Не горит	Соединение не установлено
● Горит красным	Установлено соединение 2G
● Горит зелёным	Установлено соединение 3G/CDMA/Wi-Fi
⚡ Мигает зелёным	Установлено соединение LTE/Активность Wi-Fi



Таблица 3.1. Индикация роутера (продолжение)

Состояние	Расшифровка
Индикатор уровня сигнала модуля 2 – показывает уровень сигнала второго беспроводного модуля.	
○ Не горит	Модуль выключен
● Красный	Низкий уровень сигнала
● Желтый	Средний уровень сигнала
● Зелёный	Высокий уровень сигнала
Индикатор работы SIM-карты 1	
● Горит	Используется первая SIM-карта
Индикатор работы SIM-карты 2	
● Горит	Используется вторая SIM-карта



3.2. Разъемы и интерфейсы

3.2.1. Разъем питания

Разъем питания типа Microfit4 предназначен для подключения к роутеру источника питания. Требования к источнику: постоянное напряжение от 8 до 30 В, ток не менее 1 А при напряжении 12 В.

Требования к источнику для работы PoE: напряжение от 24 до 30 В, ток не менее 2 А при напряжении 24 В.

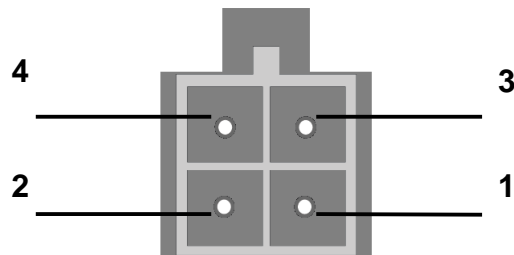


Рис. 3.4. Разъем питания

Таблица 3.2. Назначение выводов разъема питания

Контакт	Сигнал	Назначение
1	нет	не используется
2	нет	не используется
3	GND	отрицательный полюс напряжения питания
4	+U	положительный полюс напряжения питания



3.2.2. Разрывной клеммник интерфейсов

На разрывной клеммник выведены последовательные интерфейсы и линии ввода-вывода.

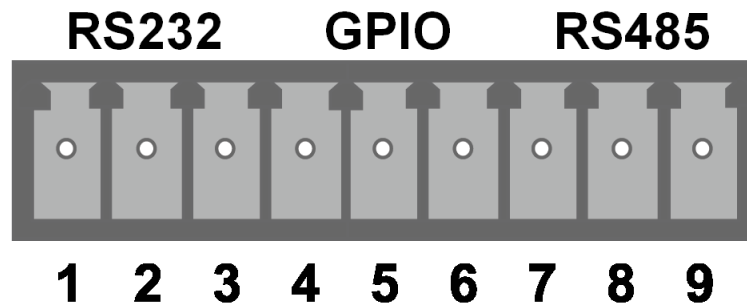


Рис. 3.5. Интерфейсный разъём

Таблица 3.3. Назначение выводов интерфейсного разъёма

Вывод	Назначение
1	RS232 GND
2	RS232 Tx
3	RS232 Rx
4	GPIO 1
5	GPIO 2
6	GPIO 3
7	RS485 Shield
8	RS485 B
9	RS485 A



3.2.3. Разъемы локальной сети

Разъемы локальной сети предназначены для подключения Ethernet-устройств локальной сети и поддерживают скорость 10/100/1000 Мбит/с. Каждый разъем имеет индикаторы подключения и активности порта. В моделях с поддержкой PoE (power over Ethernet) порт 4 может выдавать питание для внешнего устройства, поддерживающего стандарт IEEE 802.3af. Левый индикатор (желтый) — Link/Activity, правый (зелёный) — 1 Gbit speed.

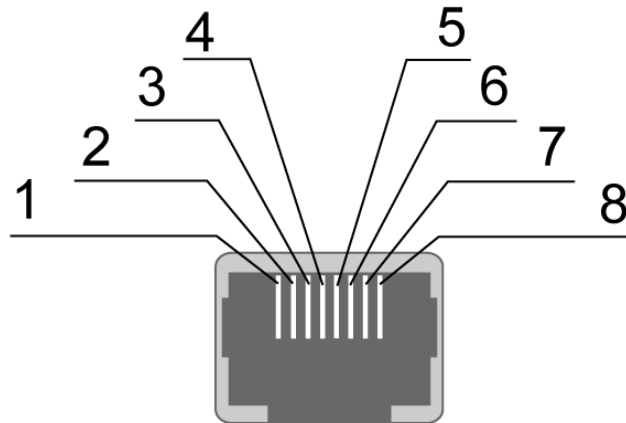


Рис. 3.6. Ethernet-разъем

Таблица 3.4. Назначение выводов Ethernet-разъёма

Контакт	Сигнал	Направление	Назначение
1	TX D1+	Router → PC	Передача, положительный полюс
2	TX D1-	Router → PC	Передача, отрицательный полюс
3	RX D2+	PC → Router	Прием, положительный полюс
4	BI D3 +	PC ↔ Router	Прием/передача, положительный полюс
5	BI D3 -	PC ↔ Router	Прием/передача, отрицательный полюс
6	RX D2-	PC → Router	Прием, отрицательный полюс
7	BI D4+	PC ↔ Router	Прием/передача, положительный полюс
8	BI D4-	PC ↔ Router	Прием/передача, отрицательный полюс



3.2.4. Разъем внешней сети

Разъём внешней сети предназначен для подключения роутера к вышестоящему оборудованию, предоставляющему проводной доступ во внешнюю сеть. Разъём имеет индикаторы подключения и активности порта. Левый индикатор (зеленый) — Link/Activity, правый (желтый) — 1 Gbit speed.

3.2.5. USB-интерфейс

USB-интерфейс выполнен с использованием стандартного разъёма USB-A «female», и работает в соответствии со спецификацией стандарта USB 2.0. Описание выводов разъёма представлено в таблице 3.5.

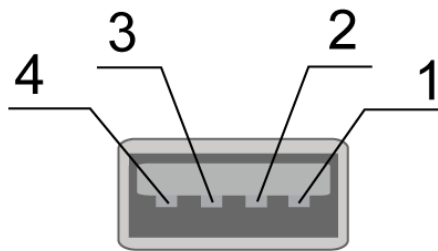


Рис. 3.7. Универсальный разъем

Таблица 3.5. Назначение выводов универсального разъёма

Контакт	Сигнал	Назначение
1	VBUS	+5 вольт для питания периферийных устройств
2	D-	дифференциальный сигнал данных
3	D+	дифференциальный сигнал данных
4	GND	цепь «корпуса» для питания периферийных устройств

3.2.6. Антенные разъемы

Антенный разъемы предназначены для подключения антенн к встроенным беспроводным модулям. Тип разъёма и назначение зависят от модели роутера.



Таблица 3.6. Назначение антенных разъемов

Модель	Антенна 1	Антенна 2
RU41	GSM главная	GSM вспомогательная
RU41u	GSM 1 главная	GSM 2 главная
RU41w	GSM главная	Wi-Fi главная
RU41c	GSM главная	CDMA главная
RL41	LTE главная	LTE вспомогательная
RL41l	LTE 1 главная	LTE 2 главная
RL41w	LTE главная	Wi-Fi главная
RL41c	LTE главная	CDMA главная
RC41	CDMA главная	CDMA вспомогательная
RC41w	CDMA главная	Wi-Fi главная

3.2.7. Кнопка сброса

С помощью кнопки сброса можно вернуть роутер к заводским настройкам в случае, если доступ к нему не удаётся установить.



4. Подготовка к работе

4.1. Подключение

1. Подключите антенны к антенным разъёмам (рис. 3.1, поз. 1 и 7).
2. Вставьте SIM-карты в лотки (рис. 3.2, поз. 8 и 11).
3. Подключите кабель локальной сети к портам LAN1-LAN4 (рис. 3.1, поз 3).
4. Подключите кабель внешней сети к порту WAN (рис. 3.1, поз 4).
5. Подключите кабель питания к разъёму POWER (рис. 3.1, поз 5).
6. Убедитесь, что IP-адрес 192.168.1.1 в локальной сети свободен, а компьютер настроен на получение адреса по DHCP или имеет адрес из диапазона 192.168.1.0/24.
7. Введите в адресной строке браузера адрес **http://192.168.1.1**
8. Введите логин и пароль **root/root**



4.2. Настройка локальной сети

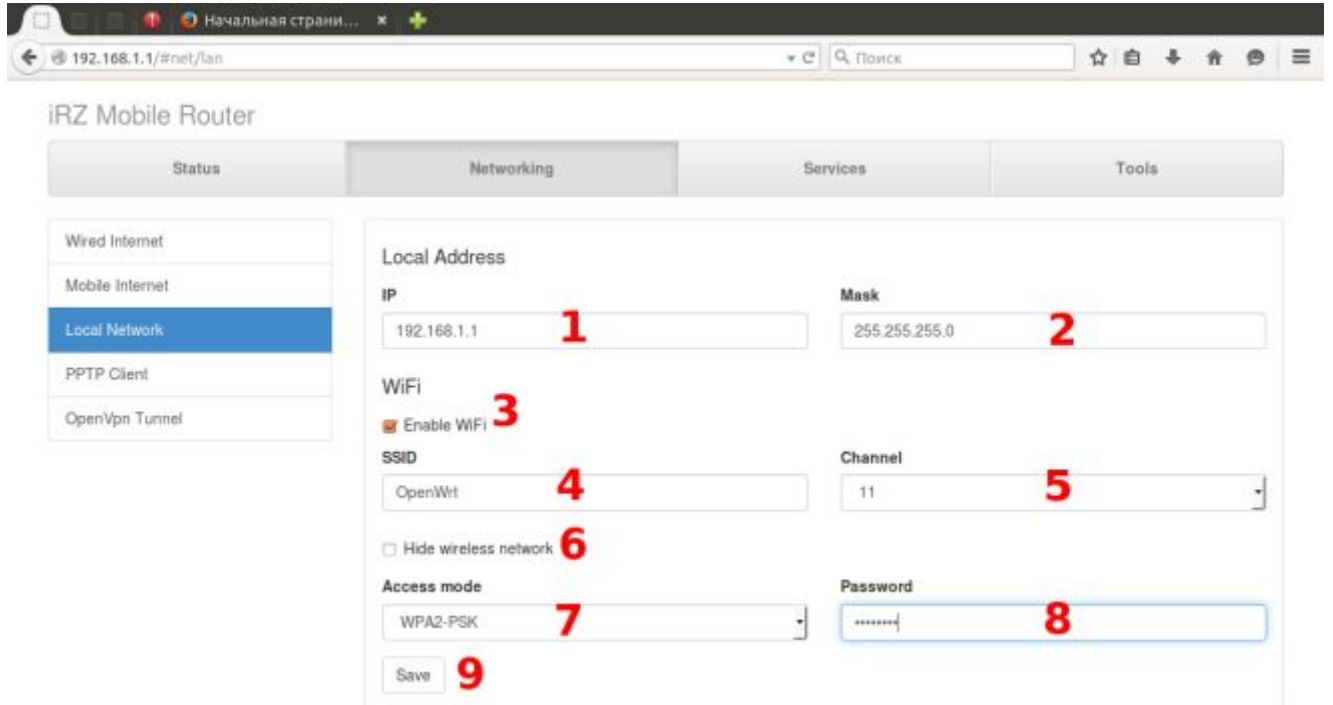


Рис. 4.1. Настройка локальной сети

1. IP-адрес роутера
2. Маска сети
3. Включить Wi-Fi
4. Имя точки доступа (SSID)
5. Номер канала Wi-Fi
6. Сделать точку скрытой
7. Режим шифрования
8. Пароль
9. Кнопка сохранения настроек



4.3. Настройка внешней сети

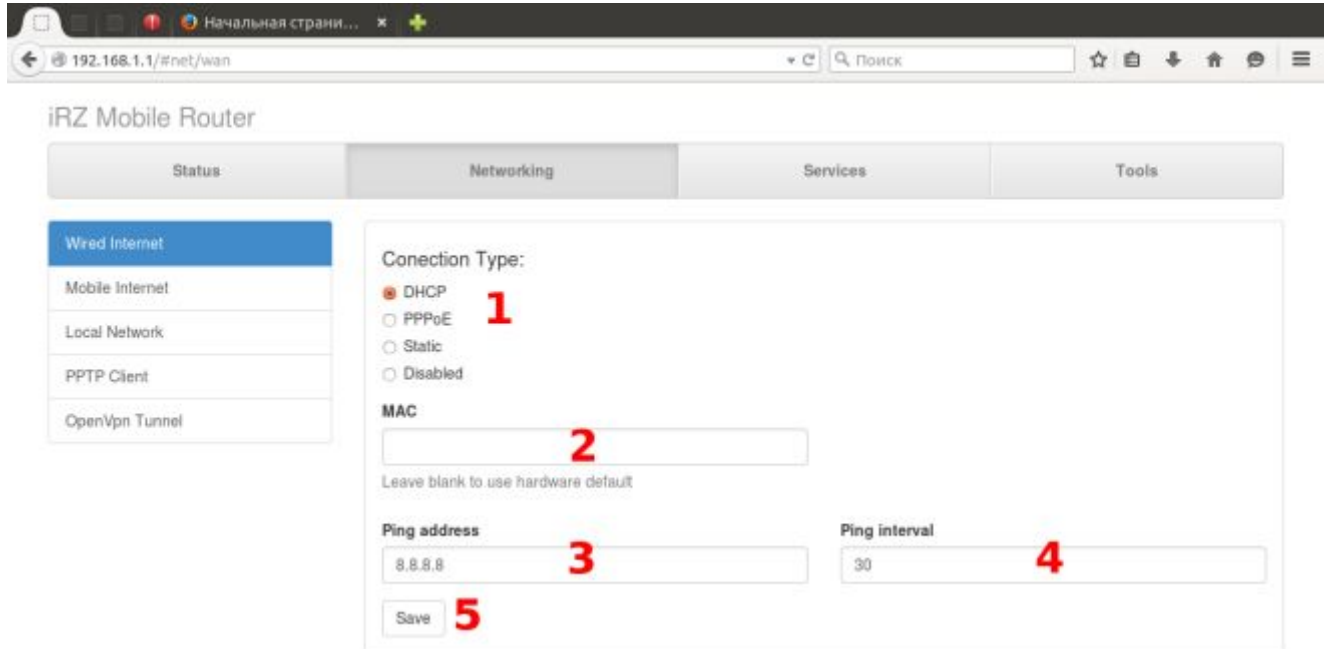


Рис. 4.2. Настройка внешней сети

1. Режим получения IP-адреса
2. MAC-адрес на внешнем интерфейсе
3. IP-адрес узла для проверки соединения
4. Интервал проверки соединения в секундах
5. Кнопка сохранения настроек



4.4. Настройка беспроводной сети

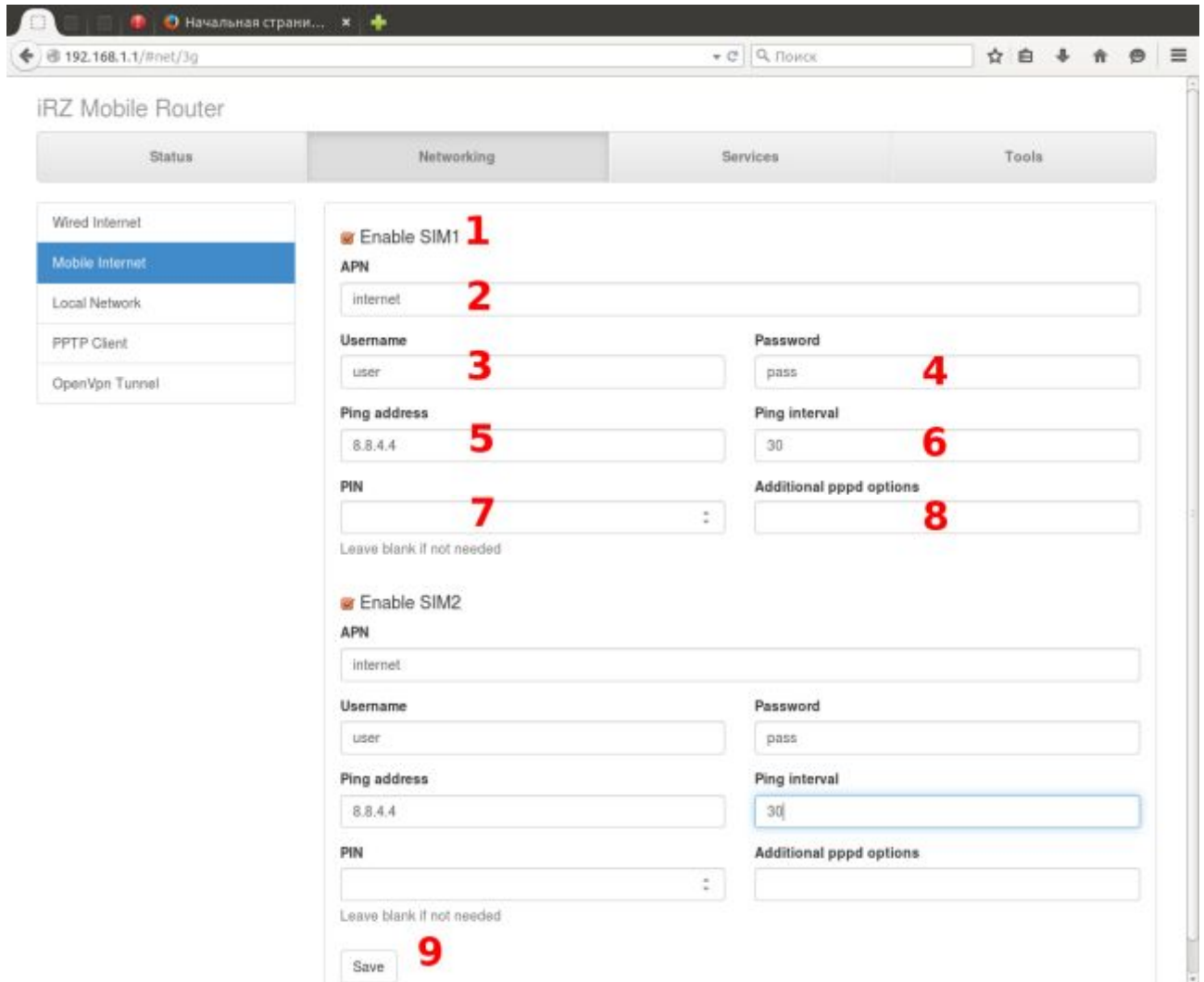


Рис. 4.3. Настройка беспроводной сети

1. Использовать первую SIM-карту
2. Имя точки доступа
3. Имя пользователя
4. Пароль
5. IP-адрес узла для проверки связи
6. Интервал проверки связи в секундах
7. PIN-код, если необходим
8. Дополнительные опции для демона PPPD
9. Кнопка сохранения настроек

Вторая SIM-карта настраивается аналогично первой.