



ЭЛЕКТРОНИКА

# **РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ**

**GSM/3G/LTE-роутеры iRZ:**

**RU21w, RL21w, RU22w, RL22w**



## Содержание

<b>1. Введение .....</b>	<b>4</b>
1.1. Описание документа .....	4
1.2. Термины и сокращения .....	5
<b>2. Информация об устройстве .....</b>	<b>6</b>
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
<b>3. Внешний вид и интерфейсы .....</b>	<b>10</b>
3.1. Внешний вид .....	10
3.1.1. Разъемы и внешние элементы .....	10
3.1.2. Индикация роутера .....	12
3.2. Разъемы и интерфейсы .....	13
3.2.1. Разъем питания.....	13
3.2.2. Разрывной клеммник интерфейсов .....	14
3.2.3. Разъемы локальной сети .....	15
3.2.4. Разъем DB9 (COM-порт).....	16
3.2.5. Кнопка сброса .....	16
<b>4. Подготовка к работе.....</b>	<b>17</b>
4.1. Подключение.....	17
4.2. Настройка локальной сети.....	18
4.3. Настройка внешней сети.....	19
4.4. Настройка подключения к сотовой сети .....	20
<b>5. Контакты и поддержка.....</b>	<b>21</b>



## Таблицы

Таблица 1. Стандарты связи*	6
Таблица 2. Основные характеристики*	6
Таблица 3. Физические характеристики	7
Таблица 4. Индикация роутера	12
Таблица 5. Назначение выводов разъёма питания	13
Таблица 6. Назначение выводов интерфейсного разъёма	14
Таблица 7. Назначение выводов Ethernet-разъёма	15
Таблица 8. Назначение выводов разъёма DB9	16

## Рисунки

Рис. 1. Функциональная схема роутеров R2	9
Рис. 2. Вид сзади (RU22w, RL22w)	10
Рис. 3. Вид сзади (RU21w, RL21w)	10
Рис. 4. Вид спереди	11
Рис. 5. Разъем питания	13
Рис. 6. Интерфейсный разъем	14
Рис. 7. Ethernet-разъем	15
Рис. 8. Разъем DB9	16
Рис. 9. Настройка локальной сети	18
Рис. 10. Настройка внешней сети	19
Рис. 11. Настройка беспроводной сети	20



## 1. Введение

### 1.1. Описание документа

Данный документ содержит разъяснительную информацию о технических характеристиках роутеров iRZ серии R2 (RU21w, RL21w, RU22w, RL22w), а также информацию для быстрой настройки устройств.

Версия документа (Дата публикации)		Изменения	
1.0 (18.09.2017)			
<b>Подготовлено:</b>	Коробань Д.С., Головин В.Н.	<b>Проверено:</b>	Коробань Д.С.



## 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 1. Стандарты сотовой связи\*

Модель	GPRS/EDGE	UMTS	HSDPA/HSUPA	HSPA+	LTE	GNSS
RU21w	да	да	да	да	–	–
RL21w	да	да	да	да	да	–
RU22w	да	да	да	да	–	да
RL22w	да	да	да	да	да	да

\* характеристики моделей могут меняться производителем без предварительного уведомления

### 2.3. Характеристики аппаратной части

Таблица 2. Основные характеристики\*

Тип	Характеристика
Процессор	MIPS 24KEc 580 Mhz
Динамическое ОЗУ	64 МБ
Объем flash-памяти	16 МБ
Разъем Ethernet	4 x 10/100 Мбит
Разъем DB9	RS232
Разрывной разъем	7 x GPIO, питание, RS485
Слот SD-карты	MicroSDHC
Wi-Fi	2.4 ГГц 802.11 b/g/n 2T2R MAC

\* характеристики моделей могут меняться производителем без предварительного уведомления



## 2.4. Физические характеристики

Таблица 3. Физические характеристики

Тип	Характеристика
Габаритные размеры изделия (с учётом разъёмов)	не более 121x118x40 мм (ДxШxВ)
Вес изделия	не более 300 гр
Диапазон рабочих температур	от -40°С до +65°С
Диапазон температуры хранения	от -40°С до +85°С
Допустимая влажность	устройство сохраняет свою работоспособность при относительной влажности не более 80% при температуре 25°С

## 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 30 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.

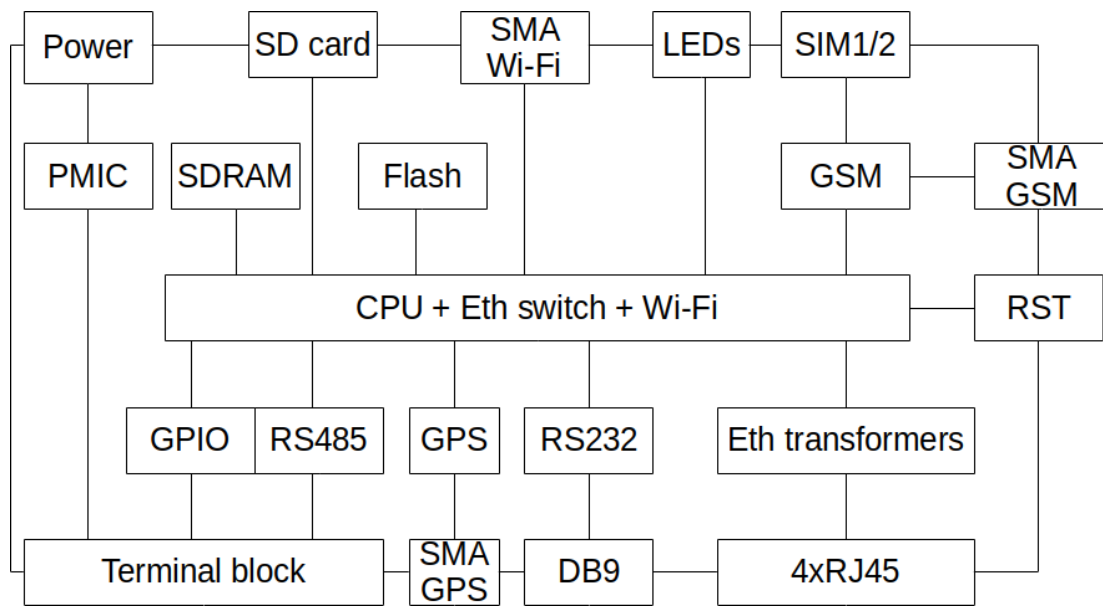
Необходимо соблюдать допустимые нормы питания и вибрации в месте установки устройства.

## 2.8. Функциональная схема устройства

Основные функциональные узлы роутера (см. рис. 1):

- разъем питания (Power);
- преобразователь напряжения (PMIC);
- SMA-разъемы для внешних антенн (SMA: Wi-Fi, GPS, GSM);
- модуль (-и) связи (GSM);
- CPU (центральный процессор) + интегрированные функции (Ethernet Switch, Wi-Fi);
- ОЗУ (SDRAM);
- Ethernet-интерфейсы (LAN – 4xRJ45);
- разъем DB9 – RS232;
- разрывной разъем (Terminal Block) – GPIO, RS485;
- держатели SIM-карт 1/2;
- ридер SD-карт;
- блок индикации работы – светодиоды (LEDs);
- кнопка сброса внутреннего ПО (RST).





**Рис. 1.** Функциональная схема роутеров R2



### 3. Внешний вид и интерфейсы

#### 3.1. Внешний вид

##### 3.1.1. Разъемы и внешние элементы

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

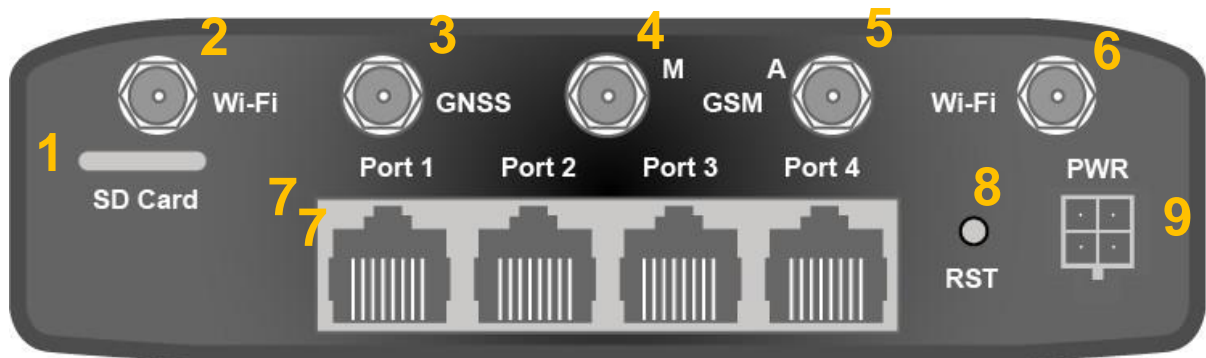


Рис. 2. Вид сзади (RU22w, RL22w)

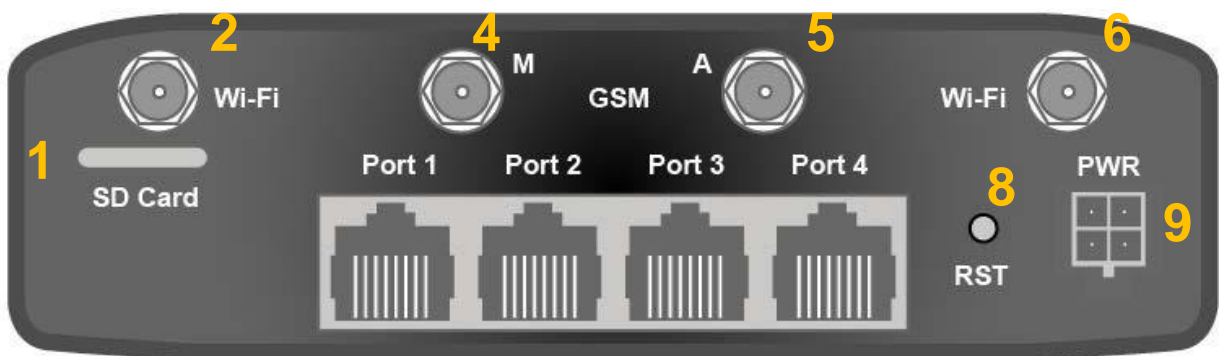
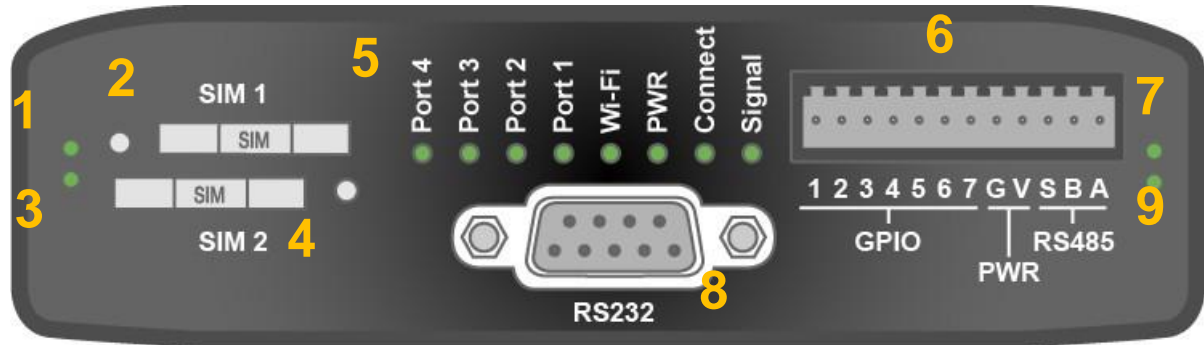


Рис. 3. Вид сзади (RU21w, RL21w)

На рисунке 2 и 3 цифрами обозначено:

1. слот для SD-карт;
2. разъем SMA для Wi-Fi-антенны;
3. разъем SMA для антенны GPS/ГЛОНАСС;
4. разъем SMA для GSM-антенны (основная);
5. разъем SMA для GSM-антенны (AUX);
6. разъем SMA для Wi-Fi-антенны;
7. разъемы локальной сети 1-4;
8. кнопка сброса в заводские настройки;
9. разъем питания.



**Рис. 4.** Вид спереди

На рисунке 4 цифрами обозначено:

1. индикатор активности SIM1
2. слот SIM1;
3. индикатор активности SIM2;
4. слот SIM2;
5. индикаторы состояния работы роутера (см. раздел 3.1.2);
6. разрывной клеммник (см. раздел 3.2.2);
7. индикатор активности RS485;
8. разъем DB9 интерфейса RS232 (см. раздел 3.2.4);
9. индикатор активности RS232.



### 3.1.2. Индикация роутера

Индикация роутера расположена на боковой панели (см. рис. 4). Разъяснения значений сигналов и цветов индикаторов приведены в таблице 4.

Таблица 4. Индикация роутера

Состояние	Расшифровка
<b>Port 1-4 (индикаторы состояния портов LAN1-4)</b> – показывают состояние работы портов Ethernet.	
○ Не горит	Кабель не подключен
✱ Мигает зелёным	Идет передача данных
● Горит зелёным	Кабель подключен
<b>Wi-Fi (индикатор работы Wi-Fi)</b> – показывает состояние работы беспроводного модуля.	
○ Не горит	Wi-Fi отключен
✱ Мигает зелёным	Идет передача данных по Wi-Fi
● Горит зелёным	Wi-Fi включен
<b>PWR (индикатор питания)</b> – показывает состояние роутера.	
○ Не горит	Устройство выключено
● Горит зелёным	Устройство включено, рабочий режим
✱ Мигает зелёным	Устройство включено, загрузка или обновление ПО
<b>Connect (индикатор сети сотовой связи)</b> – показывает тип сотового соединения.	
○ Не горит	Соединение не установлено
● Горит красным	Установлено соединение 2G
● Горит зелёным	Установлено соединение 3G
✱ Мигает зелёным	Установлено соединение 4G (LTE)
<b>Signal (индикатор уровня соединения)</b> – показывает качество сигнала сотового соединения.	
○ Не горит	Модуль выключен
● Красный	Низкий уровень сигнала
● Желтый	Средний уровень сигнала
● Зелёный	Высокий уровень сигнала
<b>Индикатор работы SIM-карты 1 / 2</b>	
○ Не горит	SIM-карта не используется
● Горит	SIM-карта используется
<b>Индикатор работы RS485 / RS232</b>	
○ Не горит	Интерфейс не используется
● Горит красным	Идет передача данных
● Горит зелёным	Идет прием данных



## 3.2. Разъемы и интерфейсы

### 3.2.1. Разъем питания

Разъём 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.

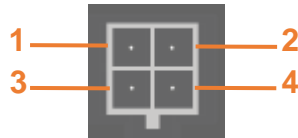


Рис. 5. Разъем питания

Таблица 5. Назначение выводов разъёма питания

Контакт	Сигнал	Назначение
1	GND	отрицательный полюс напряжения питания
2	ОПТО	положительный полюс оптопары
3	GND	отрицательный полюс напряжения питания
4	+U	положительный полюс напряжения питания



### 3.2.2. Разрывной клеммник интерфейсов

На разрывной клеммник выведены последовательный интерфейс RS485 и линии ввода-вывода.

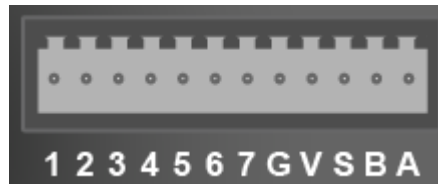


Рис. 6. Интерфейсный разъём

Таблица 6. Назначение выводов интерфейсного разъёма

Вывод	Назначение
1	Контакт GPIO1
2	Контакт GPIO2
3	Контакт GPIO3
4	Контакт GPIO4
5	Контакт GPIO5
6	Контакт GPIO6
7	Контакт GPIO7
G	GND – вход или выход отрицательного напряжения питания
V	VCC – вход или выход положительного напряжения питания
S	Shield – контакт экрана сигнального провода
B	Сигнал B интерфейса RS485
A	Сигнал A интерфейса RS485



### 3.2.3. Разъемы локальной сети

Разъёмы локальной сети предназначены для подключения Ethernet-устройств локальной сети и поддерживают скорость 10/100 Мбит/с.



Рис. 7. Ethernet-разъем

Таблица 7. Назначение выводов Ethernet-разъёма

Контакт	Сигнал	Направление	Назначение
1	TX+	Router → PC	Передача, положительный полюс
2	TX-	Router → PC	Передача, отрицательный полюс
3	RX	PC → Router	Прием, положительный полюс
4	VCC*		Вход или выход положительного напряжения питания*
5	VCC*		
6	RX-	PC → Router	Прием, отрицательный полюс
7	GND*		Вход или выход отрицательного напряжения питания*
8	GND*		

\* пассивное PoE, доступно только для порта Port1



### 3.2.4. Разъём DB9 (COM-порт)

Разъём DB9 используется для подключения COM-порта по интерфейсу RS232. Описание выводов разъёма представлено в таблице 3.5.

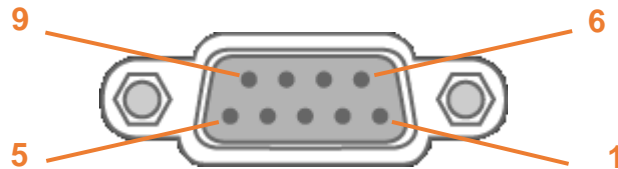


Рис. 8. Разъём DB9

Таблица 8. Назначение выводов разъёма DB9

Вывод	Сигнал	Направление	Назначение
1	RS232 - DCD	Device → Router	Наличие несущей
2	RS232 - RXD	Device → Router	Прием данных
3	RS232 - TXD	Router → Device	Передача данных
4	RS232 - DTR	Router → Device	Готовность приемника
5	GND	общий	Корпус системы
6	RS232 - DSR	Device → Router	Готовность источника данных
7	RS232 - RTS	Router → Device	Запрос на передачу
8	RS232 - CTS	Device → Router	Готовность передачи
9	RS232 - RI	Device → Router	Сигнал вызова

**ВНИМАНИЕ!** Подключать устройства к последовательному порту роутера разрешается только когда оба устройства находятся в выключенном состоянии

### 3.2.5. 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 необходимые антенны к антенным разъёмам (рис. 3.1).
2. Вставьте SIM-карты в лотки (рис. 3.2, поз. 2 и 4).
3. Подключите кабель локальной сети к портам Port1-Port4 (рис. 3.1, поз 7).
4. Подключите кабель питания к разъёму PWR (рис. 3.1, поз 9).
5. 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.
6. Введите в адресной строке браузера адрес **http://192.168.1.1**
7. Введите логин и пароль **root/root**



## 4.2. Настройка локальной сети

iRZ RL21w

2017-09-13 14:15:09

Status	Network	Services	Tools
<b>Local Network</b> <span>Remove</span>			
Local Network (lan)			
CPU port <b>1</b>	VLAN ID <b>2</b>	Switch Ports <b>3</b>	
ETH0	1	<input checked="" type="checkbox"/> PORT1 <input checked="" type="checkbox"/> PORT2 <input checked="" type="checkbox"/> PORT3 <input checked="" type="checkbox"/> PORT4	
IP <b>4</b>	Mask <b>5</b>	MAC <b>6</b>	
192.168.1.1	255.255.255.0	f0:81:af:00:94:9d	
			<span>Add VLAN</span> <span>Save</span>

**Рис. 9.** Настройка локальной сети

1. Выбор порта процессора, который будет назначен на VLAN
2. Идентификатор VLAN
3. Выбор физических портов, которые будут привязаны к порту процессора (или VLAN)
4. IP-адрес роутера
5. Маска сети
6. MAC-адрес

Более подробно см. в «Руководстве пользователя. Средства управления и мониторинга на роутерах iRZ».



### 4.3. Настройка внешней сети

iRZ RL21w

2017-09-13 14:16:52

Status	Network	Services	Tools
--------	---------	----------	-------

Local Network
<b>Wired Internet</b>
Mobile Internet
Wireless Network
Routes
DNS Servers
PPTP Client
OpenVPN Tunnel
GRE Tunnels
EoIP Tunnels
L2TP Tunnels
IPSec Tunnels
Switch

<b>Wired Internet (wan76)</b> <span>Remove</span>			
CPU Port <b>1</b>	VLAN ID <b>2</b>	Switch Ports <b>3</b>	
ETH0	76	<input type="checkbox"/> PORT1 <input type="checkbox"/> PORT2 <input type="checkbox"/> PORT3 <input checked="" type="checkbox"/> PORT4	
Connection Type <b>4</b>			
DHCP			
Ping Address	Ping Interval (sec)	Ping Attempts	
Enter address to check connection	Default 30 seconds	Default 3 times	
		<span>Add VLAN</span>	<span>Save</span>

**Рис. 10.** Настройка внешней сети

1. Выбор порта процессора, который будет назначен на VLAN
2. Идентификатор VLAN
3. Выбор физических портов, которые будут привязаны к порту процессора (или VLAN)
4. Выбор типа соединения

Более подробно см. в «Руководстве пользователя. Средства управления и мониторинга на роутерах iRZ».



#### 4.4. Настройка подключения к сотовой сети

Рис. 11. Настройка беспроводной сети

1. Использовать первую SIM-карту 1
2. Имя точки доступа
3. Тип аутентификации на сервере
4. Режим доступа к сети
5. Имя пользователя
6. Пароль
7. PIN-код, если необходим
8. Дополнительные опции для демона PPPD
9. Включение/выключение роуминга
10. Включение/выключения использования внешних DNS-серверов провайдера

Вторая SIM-карта настраивается аналогично первой.

Более подробно см. в «Руководстве пользователя. Средства управления и мониторинга на роутерах iRZ».



## 5. Контакты и поддержка

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>

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.

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

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