

■ Руководство по настройке  
с помощью USB-накопителя  
**RUH, RUH2, RUH2b,  
RUH3, RCA**





## Содержание

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Введение .....</b>  | <b>3</b>  |
| 1.1. Описание документа .....   | 3         |
| 1.2. Обзор пакета инструкций .....  | 3         |
| 1.3. Предупреждение .....   | 4         |
| <b>2. Сохранение конфигурации в файл .....</b>                                | <b>5</b>  |
| <b>3. Применение сохранённых настроек .....</b>                               | <b>7</b>  |
| 3.1. Подготовка USB-накопителя.....   | 7         |
| 3.2. Возможности технологии.....  | 7         |
| 3.3. Восстановление полной конфигурации из файла по сети .....                | 8         |
| 3.4. Восстановление полной конфигурации с использованием USB-накопителя ..... | 8         |
| 3.5. Автонастройка OpenVPN-туннеля .....                                      | 9         |
| <b>4. Контакты и поддержка .....</b>  | <b>10</b> |

## Таблицы

|   |          |
|---|----------|
| <b>Таблица 1. Список файлов конфигурации OpenVPN.....</b> | <b>9</b> |
|---|----------|



## 1. Введение

### 1.1. Описание документа

Данное руководство ориентировано на опытных пользователей ПК и описывает детали процесса настройки роутеров с помощью накопителя данных типа Flash Drive с интерфейсом USB.

| Версия документа |                              | Дата публикации |               |
|------------------|------------------------------|-----------------|---------------|
| 1.01             |                              | 2013-07-31      |               |
| Подготовлено:    | Афанасьев Д.С., Головин В.Н. | Проверено:      | Коробань Д.С. |

### 1.2. Обзор пакета инструкций

Вся документация на русском языке по продукции iRZ доступна на официальном сайте группы компаний «Радиофид» ([www.radiofid.ru](http://www.radiofid.ru)) в разделе «Поддержка».

Содержание «Пакета инструкций по обслуживанию роутера iRZ»:

- Руководство по эксплуатации роутера iRZ;
- Описание средств управления и мониторинга роутера iRZ;
- Диагностика и методы устранения неисправностей роутера iRZ;
- **Руководство по настройке роутера iRZ с помощью USB-накопителя;**
- Примеры рабочих конфигураций роутера iRZ:
  - Создание виртуальных сетей и туннелей средствами OpenVPN;
  - Удалённый доступ к COM-порту роутера;
  - Защита передаваемых данных средствами IPSec;
  - DynDNS и обход ограничений внешнего динамического IP-адреса;
  - Объединение сетей с помощью GRE-туннелей;
  - Отказоустойчивость уровня сети средствами VRRP;
  - Обеспечение доступа к внутрисетевым службам средствами PortForwarding;
  - Защита локальной сети и сервисов средствами встроенного Firewall;
- Технические условия (ТУ);
- Протокол температурных испытаний;
- Декларация о соответствии.



### 1.3. Предупреждение

При работе с USB-накопителем рекомендуется уделить особое внимание названиям файлов, с которыми будет работать устройство. Имена файлов **не должны содержать заглавных букв**, и полностью соответствовать именам, приведённым в данном руководстве, пример:

**Корректно:** backup.bin, ca.key **Некорректно:** Backup.bin, CA.KEY, client\_key, client.CRT, config.txt



## 2. Сохранение конфигурации в файл

Для того чтобы создать файл с полными настройками роутера, после подключения USB-накопителя выполните следующие операции:

1. Введите в адресную строку интернет-браузера IP-адрес роутера (заводская установка: **192.168.1.1**):

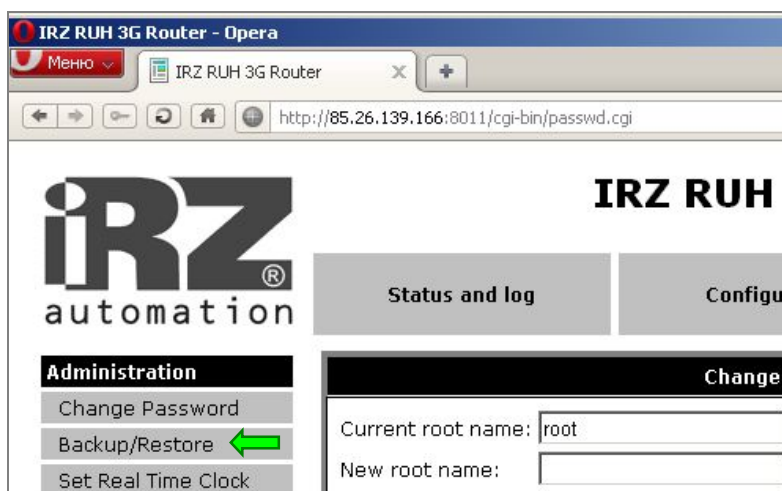


Нажмите на ссылку [ **Login** ] и введите логин / пароль (заводские установки: **root / root**).

2. Выберите раздел «**Administration**» в верхней части страницы:



3. Выберите раздел «**Backup/Restore**» в меню слева:





4. Нажмите кнопку «**Backup**»:

| Backup/Restore configuration       |   |
|------------------------------------|---|
| Backup configuration:              | <input type="button" value="Backup"/> ← |
| Restore configuration:             | <input type="text"/>                    |
| Load configuration from USB-flash: | <input type="button" value="Load"/>     |

Конфигурация будет представлена в виде файла **backup.bin**, который можно сохранить на компьютер.



### 3. Применение сохранённых настроек

Для применения ранее сохранённых настроек, поместите необходимые файлы на USB-накопитель, вставьте его в USB-порт устройства и вызовите процедуру считывания конфигурации через web-интерфейс (Administration → Backup/Restore → Load).

**Напоминание:** Если у вас отсутствует физический доступ к устройству, но имеется внешний («белый») IP-адрес, а также включен удалённый доступ к web-интерфейсу устройства, то вы можете выполнять операции по настройке и резервированию настроек роутера, при этом USB-накопитель должен быть подключён к роутеру заранее.

#### 3.1. Подготовка USB-накопителя

Перед тем как использовать USB-накопитель, необходимо убедиться, что его параметры отвечают следующим требованиям:

- устройство работоспособно;
- на накопителе существует только один раздел файловой системы;
- существующая файловая система – FAT16 или FAT32;
- на накопителе не менее 10 Мб свободного места.

#### 3.2. Возможности технологии

Существуют два варианта настройки:

- полное сохранение/восстановление настроек устройства:  
Рекомендуется использовать в случае, когда требуется сохранить все параметры конфигурации устройства. Это может быть необходимо в целях резервирования либо контроля качества обслуживания оборудования, устанавливаемого на промышленные объекты.
- настройка OpenVPN-туннеля:  
Может быть актуально для ситуации, в которой требуется настроить большое количество оборудования, используемого для централизованной передачи данных в точку сбора информации, которая имеет определённую степень секретности.  
Также данная методика может быть полезна для объединения двух физически разделённых сегментов одной VPN-сети, передаваемые данные которой, должны быть защищены от доступа к ним третьих лиц.

**Примечание:** Настройка OpenVPN-сервера с USB-накопителя невозможна.



### 3.3. Восстановление полной конфигурации из файла по сети

Иногда возникает ситуация, когда время настройки маршрутизатора ограничено по сроку выполнения, например, в связи с конвейерной настройкой больших партий устройств, потерей конфигурационной информации, или по другим причинам. Для решения данных инцидентов в роутеры iRZ была встроена возможность применять настройки из файла.

Для этого необходимо выполнить действия 1-3, описанные в [разд. 2](#), после чего:

4. В правой части страницы нажмите кнопку «Обзор»:

| Backup/Restore configuration       |  |
|------------------------------------|--|
| Backup configuration:              | <input type="button" value="Backup"/>                        |
| Restore configuration:             | <input type="text"/> <input type="button" value="Обзор..."/> |
| Load configuration from USB-flash: | <input type="button" value="Load"/>                          |

5. Выберите файл настроек с расширением **.BIN**, сохраненный ранее:

|            |  |  |
|------------|--|--|
| Имя файла: | <input type="text" value="IRZ-RUH-ROUTER-settings"/> | <input type="button" value="Открыть"/> |
| Тип файла: | <input type="text" value="Все файлы (*.*)"/>         | <input type="button" value="Отмена"/>  |

6. Нажмите кнопку «Restore»:

| Backup/Restore configuration |   |
|------------------------------|---|
| Backup configuration:        | <input type="button" value="Backup"/>   |
| Restore configuration:       | <input type="text" value="C:\Program Files\dafanasiy\Рабочий стол\IRZ-RUH-ROUTER-settings.bin"/> <input type="button" value="Обзор..."/> <input type="button" value="Restore"/> |

Конфигурация будет сохранена на маршрутизатор и применена.

### 3.4. Восстановление полной конфигурации с использованием USB-накопителя

Для выполнения этой операции повторите действия 1-3, описанные в [разд. 2](#), после чего:

4. Нажмите кнопку «Load»:

| Status and log                     | Configuration                         |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| Backup/Restore configuration       |                                       |
| Backup configuration:              | <input type="button" value="Backup"/> |
| Restore configuration:             | <input type="text"/>                  |
| Load configuration from USB-flash: | <input type="button" value="Load"/>   |

Устройство считывает файлы с USB-накопителя, после чего автоматически осуществит настройку и перезагрузится.





### 3.5. Автонастройка OpenVPN-туннеля

Данная функция призвана сократить время развертывания OpenVPN-сети за счет автоматизации процесса создания файлов ключей, сертификатов и конфигураций клиентов. Перед настройкой устройства необходимо подготовить следующие файлы:

Таблица 1. Список файлов конфигурации OpenVPN

| Название файла   | Назначение   |
|--|--|
| ca.crt   | корневой сертификат, на основе которого были созданы сертификаты OpenVPN-сервера и клиентов VPN-сети |
| local.crt  | X.509-сертификат клиента VPN-сети – устройства   |
| local.key  | криптографический ключ клиента VPN-сети  |
| config   | конфигурационный файл клиента VPN-сети   |
| psk *  | криптографический ключ клиента VPN-сети  |
| * - необходим только в режиме аутентификации «pre-shared secret» |  |

Процесс формирования файлов конфигурации, а также генерирования сертификатов и ключей OpenVPN-сети описан в документе [«Создание виртуальных сетей и туннелей средствами OpenVPN»](#) из серии документов [«Примеры рабочих конфигураций роутера iRZ»](#) пакета документации.

Когда требуемые файлы получены, необходимо создать в корне файловой системы USB-накопителя каталог с именем **«openvpn\_client»** и поместить в него файлы, после чего подключить USB-накопитель к роутеру и выполнить действия 1-3, описанные в [разд. 2](#), затем:

#### 4. Нажмите кнопку **«Load»**:



Файлы будут сохранены на встроенный накопитель маршрутизатора, после чего устройство осуществит самонастройку и перезагрузится.



## 4. Термины и сокращения

### Пуско-наладка

**Вычислительный комплекс** – совокупность технических (программных и/или аппаратных) средств, выполняющих по заданному принципу общую задачу, сформулированную конкретным техническим решением;

**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;

**Пуско-наладка** – мероприятие, задачей которого является развертывание (сборка, установка, настройка и подключение) вычислительного комплекса, выполненного в соответствии с заданным техническим решением, проверка и оценка работоспособности данного комплекса, а так же меры, направленные на обеспечение его стабильной работы;

**Объект** – географическая точка, в которой будет производиться эксплуатация вычислительного комплекса (либо его части), включающего в себя роутер iRZ;

**USECASE-схема** – сценарий развития событий (нормальных и ошибочных) в процессе работы/функционирования конкретного программного продукта или вычислительного комплекса, является частью технического решения;

**Доступ к устройству (физический, удалённый)** – получение непосредственной возможности влиять на работу устройства, изменять его настройки, режим и логику работы через команды управления (удалённый доступ), либо воздействуя на устройство физически: отключение питания, подключение кабеля компьютерной сети, подключение к управляемому устройству через COM-порт и т.п. (физический доступ);

**Нагрузочная проверка** – мероприятие, позволяющее в реальных условиях выявить и оценить недостатки существующего программного/аппаратного средства, вычислительного комплекса или технического решения в целом, с помощью преднамеренного создания ожидаемой в условиях реальной работы нагрузки, а так же нагрузки, превышающей ожидаемую (для выявления максимальных значений, при которых система сохраняет работоспособность);

### Сетевые технологии

**GSM** – стандарт сотовой связи («СПС-900» в РФ);

**GPRS** – стандарт передачи данных в сетях операторов сотовой связи «поколения 2.5G» основанный на пакетной коммутации (до 56 Кбит/с);

**EDGE** – преемник стандарта GPRS, представитель «поколения 2.75G», основанный на пакетной коммутации (до 180 Кбит/с);



**HSPA (HSDPA, HSUPA)** – технология беспроводной широкополосной радиосвязи, использующая пакетную передачу данных и являющаяся надстройкой к мобильным сетям WCDMA/UMTS, представитель «поколения 3G» (HSUPA - до 3,75 Мбит/с, HSDPA - до 7,2 Мбит/с);

**WCDMA** – стандарт беспроводной сотовой связи;

**3G** - общее описание набора стандартов, описывающих работу в широкополосных мобильных сетях UMTS и GSM: GPRS, EDGE, HSPA;

**IP-сеть** – компьютерная сеть, основанная на протоколе IPv4 (Internet Protocol) - межсетевой протокол 4 версии. IP-сеть позволяет объединить для взаимодействия и передачи данных различные виды устройств (роутеры, компьютеры, сервера, а так же различное узкоспециализированное оборудование);

**IP-адрес** – адрес узла (компьютера, роутера, сервера) в IP-сети;

**Внешний IP-адрес** – IP-адрес в сети Интернет, предоставленный провайдером услуг связи в пользование клиенту на своём/его оборудовании для обеспечения 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 к провайдеру;

**Динамический IP-адрес** – IP-адрес, который может меняться при каждом новом подключении к сети;

**Динамический внешний IP-адрес** – внешний IP-адрес в сети Интернет, изменяющийся, как правило, в одном из следующих случаев:

- при каждом новом подключении к Интернет;
- по истечении срока аренды клиентского локального IP-адреса;
- через заданный промежуток времени;
- в соответствии с другой политикой клиентской адресации провайдера;

**Локальный IP-адрес:**

- IP-адрес, назначенный локальному интерфейсу роутера, как правило локальный IP-адрес должен находиться в адресном пространстве обслуживаемой роутером сети;
- IP-адрес, присвоенный оборудованием Интернет-провайдера клиентскому устройству в момент подключения к Интернет; данный IP-адрес не может быть использован для получения доступа к клиентскому устройству из вне (через сеть Интернет), он позволяет только пользоваться доступом в Интернет;

**Серый/частный/приватный IP-адрес** – см. определение 2 для термина "локальный IP-адрес"

**Узел сети** – объект сети (компьютерной/сотовой), способный получать от других узлов сети и передавать этим узлам служебную и пользовательскую информацию

**Клиент/клиентский узел/удаленный узел/удалённое устройство** – устройство, территориально удалённое от места, либо объекта/узла, обсуждаемого в конкретно взятом контексте;

**Сетевой экран (firewall)** – программный аппаратный комплекс, призванный выполнять задачи защиты обслуживаемой роутером сети, её узлов, а так же самого роутера от: нежелательного



трафика, несанкционированного доступа, нарушения их работы, а так же обеспечения целостности и конфиденциальности передаваемой информации на основе predetermined администратором сети правил и политик обработки трафика в обоих направлениях;

**(Удалённая) командная строка, (удалённая) консоль роутера** – совокупность программных средств (серверная и клиентская программы Telnet/SSH), позволяющая осуществлять управление роутером посредством консольных команд при отсутствии физического доступа к устройству;

**Служебный трафик** – трафик, содержащий в себе служебную информацию, предназначенную для контроля работы сети, поддержания целостности передаваемых пользовательских данных и взаимодействия сетевых служб двух и более узлов между собой;

**Пользовательские данные (в сети)** – информация, создаваемая или используемая оборудованием в сети пользователя, для передачи, обработки и хранения которой было разработано техническое решение;

**Нежелательный трафик** – трафик, не несущий полезной нагрузки, который тем не менее генерируется одним или несколькими узлами сети, тем самым создавая паразитную нагрузку на сеть;

**Сетевая служба** – служба, обеспечивающая решения вопросов обработки, хранения и/или передачи информации в компьютерной сети;

**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 iRZ;
- компьютера, предоставляющего те или иные сервисы (сетевые службы, службы обработки и хранения данных и прочие);

**Провайдер** – организация, предоставляющая доступ в сеть Интернет;

**Оператор сотовой связи** – организация, оказывающая услуги передачи голоса и данных, доступа в Интернет и обслуживания виртуальных частных выделенных сетей (VPN) в рамках емкости своей сотовой сети;

**Относительный URL-путь** – часть строки web-адреса в адресной строке браузера, находящаяся после доменного имени или IP-адреса удалённого узла, и начинающаяся с символа косой черты (символ «/»), пример:

Исходный web-адрес: <http://192.168.1.1/index.php>

Относительный путь: [/index.php](#)

**"Crossover"-патчкорд** – сетевой кабель, проводники которого обжаты таким образом, что его можно использовать для прямого подключения роутера к компьютеру без необходимости использования коммутационного оборудования;

**Учётная запись, аккаунт** – другое название "личного кабинета" пользователя Интернет-сайта, позволяющего вносить и редактировать его личные данные, настройки;

**USB-накопитель** – запоминающее устройство, подключаемое к роутеру через USB-интерфейс, и используемое для сохранения/считывания служебной информации роутера; может быть использовано для резервирования настроек роутера, их восстановления, а так же для автоматической конфигурации службы OpenVPN (не сервера OpenVPN).



## 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>   |
| Москва                     |  |
| сайт компании в Интернете: | <a href="http://www.digitalangel.ru">www.digitalangel.ru</a>   |
| тел. в Москве:             | +7 (495) 974 74 22   |
| e-mail:                    | <a href="mailto:info@digitalangel.ru">info@digitalangel.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. Также 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.