



## **МАРШРУТИЗАТОРЫ ЗЕЛАКС**

**Инструкция по загрузке программного обеспечения  
с использованием резидентного загрузчика**

© 2001-2005 Зелакс. Все права защищены.

Редакция 03 от 18.05.2005

Россия, 124681 Москва, г. Зеленоград, ул. Заводская, дом 1Б, строение 2

Телефон: +7 (095) 748-71-78 (многоканальный) • <http://www.zelax.ru/>

Техническая поддержка: [tech@zelax.ru](mailto:tech@zelax.ru) • Отдел продаж: [sales@zelax.ru](mailto:sales@zelax.ru)

18.05.2005

## **Содержание**

1.	ВВЕДЕНИЕ .....	4
2.	НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ .....	5
3.	ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАГРУЗКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ .....	6

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящая инструкция описывает процедуру загрузки программного обеспечения (ПО) в случае, когда это невозможно сделать из штатного режима. Для восстановления работоспособности маршрутизатора в такой ситуации используется Резидентный загрузчик.

Резидентный загрузчик представляет собой программу, постоянно хранящуюся во Flash-памяти и предназначенную для первичной загрузки ПО в устройство. Резидентный загрузчик позволяет производить загрузку ПО только с TFTP-сервера, подключенного через порт Ethernet маршрутизатора.

## **2. НЕОБХОДИМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

Для загрузки в маршрутизатор программного обеспечения необходимо следующее оборудование:

1. Персональный компьютер (PC) стандартной конфигурации, работающий под управлением операционной системы Windows-98/2K/XP, Linux и имеющий серийный (COM) порт.
2. Локальная сеть или прямое соединение сетевой карты компьютера с портом Ethernet маршрутизатора.

### 3. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАГРУЗКИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Процедура загрузки программного обеспечения заключается в копирование файлов с компьютера во Flash-память маршрутизатора по локальной сети с использованием протокола TFTP.

Для того чтобы загрузить программное обеспечение, необходимо выполнить следующие действия.

1. Скачать файл с программным обеспечением с сайта [www.zelax.ru](http://www.zelax.ru) или получить его по электронной почте (для этого необходимо отправить письмо на [tech@zelax.ru](mailto:tech@zelax.ru) с темой "Программное обеспечение для маршрутизатора", обязательно указав модель маршрутизатора).
2. Запустить и настроить TFTP сервер, указав имя базовой директории. Скопировать файл программного обеспечения в базовую директорию.
3. Выключить питание маршрутизатора, если оно включено.
4. Подключить Ethernet-порт маршрутизатора к локальной сети или сетевой карте компьютера (в зависимости от выбранной схемы). Схемы возможных вариантов подключения показаны на Рис. 1.

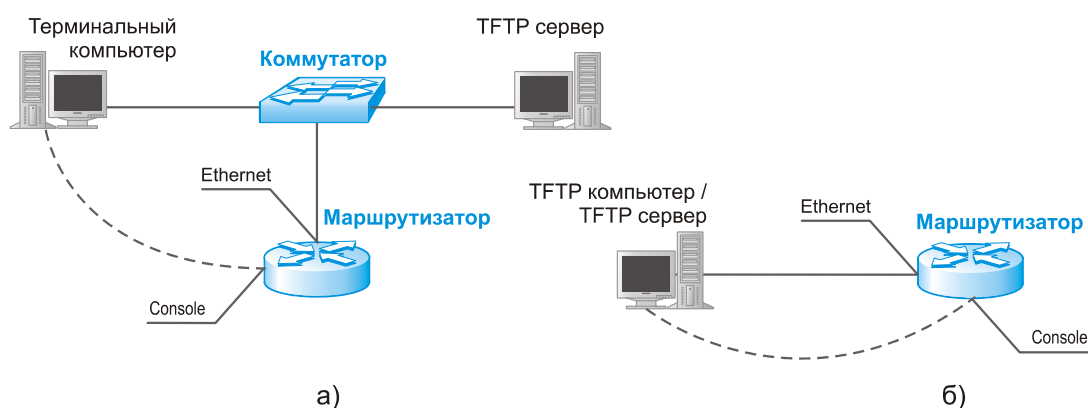


Рис. 1. Схемы подключения маршрутизатора для загрузки ПО

5. Соединить маршрутизатор с компьютером консольным кабелем (со стороны маршрутизатора - порт Console, со стороны компьютера – COM-порт). Консольный кабель поставляется вместе с маршрутизатором.

**ВНИМАНИЕ!** Соединение маршрутизатора и компьютера консольным кабелем выполнять только при выключенном питании.

6. Включить компьютер, с которым маршрутизатор соединен консольным кабелем. Запустить на компьютере стандартную терминальную программу, например 'Hyper Terminal', и настроить ее для работы с COM-портом со следующими параметрами:
  - Скорость (бит/с): 9600;
  - Биты данных: 8 бит;
  - Четность: Нет;
  - Стоповые биты: 1;
  - Управление потоком: Нет.
7. Включить питание маршрутизатора;

8. Запустить Резидентный загрузчик (далее по тексту - 'Loader'). Для этого в течение 3 секунд после появления в окне терминальной программы надписи:

```
Press 'l' to start Loader
```

необходимо нажать клавишу 'L'.

**ВНИМАНИЕ!** Если в течение 3 секунд не будет нажата клавиша 'L', то начнется загрузка системного программного обеспечения.

При необходимости повторить попытку загрузки программы 'Loader' можно после выключения и последующего включения питания маршрутизатора.

Через несколько секунд после нажатия клавиши 'L' будет запущена программа 'Loader'. В окне терминальной программы появится следующий текст:

```
Device M-2R.1 N 0030
Loader, v2.1.4

Initialize Exception Interrupts
Initialize Flash File System (FFS)
Initialize Network
Initialize TFTP Client
Initialize Telnet Server
Initialize Read Line
Initialize Console
Please press any key to continue
```

Этот текст сообщает об успешной загрузке программы 'Loader' и инициализации ее компонентов.

**ВНИМАНИЕ!** В случае появления каких-либо ошибок в процессе загрузки программы 'Loader' необходимо обратиться в службу технической поддержки компании Зелакс по адресу [tech@zelax.ru](mailto:tech@zelax.ru).

9. Нажать на клавиатуре любую клавишу, после чего будет открыта сессия управления работой маршрутизатора через COM-порт, а в окне терминальной программы появится следующее сообщение:

```
Open Session[1]: COM port
M-2R.1-0030$loader#
```

Последняя строчка сообщения является приглашением для ввода с клавиатуры команды управления маршрутизатором. Приглашение состоит из двух частей, разделенных символом '\$'. Первая часть приглашения отображает название (имя) данного маршрутизатора. Вторая половина приглашения отображает тот факт, что маршрутизатор находится в режиме 'Loader'.

10. Сконфигурировать порт Ethernet маршрутизатора, выполнив команду **config Ethernet**.

```
M-2R.1-0030$loader# config Ethernet
```

11. Отредактировать текущие сетевые параметры порта Ethernet, используя клавиши редактирования, и нажать <Enter>. Если редактирование текущего параметра не требуется - просто нажать <Enter>. После этого на экране появится строка со значением следующего параметра.

Обязательно убедитесь, что верно заданы следующие параметры:

IP address – IP адрес порта Ethernet маршрутизатора;

IP Mask – маска сети;

Gateway – шлюз по умолчанию.

12. После завершения редактирования последнего параметра в окне терминала появится запрос на сохранение параметров:

```
Save net parameters ? (y/n) [n] :
```

Для сохранения новых значений параметров необходимо нажать на клавиатуре последовательно клавиши 'Y' и <Enter>.

**ВНИМАНИЕ!** Новые значения параметров сетевой настройки порта Ethernet вступают в силу только после перезапуска маршрутизатора.

13. Перезагрузить маршрутизатор. Для этого в ответ на появившейся запрос

```
Restart device ? (y/n) [n] :
```

необходимо нажать последовательно символы 'Y' и <Enter>.

Во время перезагрузки маршрутизатора в окне терминальной программы появится надпись:

```
Close Session[1]: COM port  
Reset device, wait...
```

**ВНИМАНИЕ!** При перезагрузке маршрутизатор выходит из режима 'Loader'.

14. Войти в режим 'Loader'. Для этого в течение 3 секунд после появления в окне терминальной программы надписи:

```
Press 'l' to start Loader
```

необходимо нажать клавишу 'L'.

**ВНИМАНИЕ!** Если в течение 3 секунд не будет нажата клавиша 'L', то начнется загрузка системного программного обеспечения.

При необходимости повторить попытку загрузки программы 'Loader' можно после выключения и последующего включения питания маршрутизатора.

После появления сообщения о инициализации всех компонентов

```
Device M-2R.1 N 0030
```

```
Loader, v2.1.4
```

```
Initialize Exception Interrupts  
Initialize Flash File System (FFS)  
Initialize Network  
Initialize TFTP Client  
Initialize Telnet Server  
Initialize Read Line  
Initialize Console  
Please press any key to continue  
необходимо нажать любую клавишу.
```

15. Загрузить программное обеспечение, выполнив команду 'copy package'

```
M-2R.1-0030$loader# copy package [Host name or IP address] [File name]
```

где:

**Host name or IP address** – имя или IP-адрес TFTP сервера;

**File name** – название файла программного обеспечения. Файл должен быть расположен в базовой директории TFTP сервера.

16. После завершения загрузки ПО необходимо выключить питание маршрутизатора.
17. Подключить к маршрутизатору необходимые кабели для работы в штатном режиме. Включить питание. Маршрутизатор автоматически перейдет в штатный режим работы.