

Процедуры установки и обновления программного обеспечения

Содержание

[Введение](#)

[Перед началом работы](#)

[Условные обозначения](#)

[Предварительные условия](#)

[Используемые компоненты](#)

[Общие сведения](#)

[Процедура установки или обновления программного обеспечения](#)

[Пошаговая процедура](#)

[Дополнительные сведения](#)

Введение

В данном документе описывается процедура обновления программного обеспечения Cisco IOS® для высокопроизводительных маршрутизаторов Cisco. Примеры, приведенные в данном документе, относятся к маршрутизатору модели 7500, но операции также применимы и для других моделей. Имена файлов ПО Cisco IOS могут варьироваться в зависимости от используемого типа продукта.

Примечание: [Чтобы использовать описанные в данном документе средства устранения неполадок, необходимо выполнить регистрацию в системе и войти в качестве зарегистрированного пользователя.](#)

Перед началом работы

Условные обозначения

[Дополнительные сведения об условных обозначениях см. в документе Технические рекомендации Cisco. Условные обозначения.](#)

Предварительные условия

Шаг 1: Установите сервер TFTP

Приложение для сервера элементарного протокола передачи файлов (TFTP), сервера удаленного протокола копирования (RCP) и сервера протокола передачи данных (FTP) должно быть установлено на рабочей станции или персональном компьютере с поддержкой протокола TCP/IP. После установки приложения следует выполнить минимальный уровень настройки в соответствии со следующими шагами.

1. Настройте приложение TFTP для управления TFTP сервером в противоположность TFTP клиенту.
2. Укажите каталог для исходящего файла. Это каталог, в котором хранятся образы программного обеспечения Cisco IOS. В большинстве TFTP-приложений доступна программа установки для облегчения настройки. **Примечание:** Ряд приложений TFTP и RCP независимых производителей программного обеспечения, в том числе и в виде условно бесплатного ПО, можно загрузить из общедоступных источников в Интернете. **Примечание:** Большинство [приложений TFTP не может передать файлы, больше, чем 16 МБ в размере](#). Если размер устанавливаемого программного обеспечения Cisco IOS больше 16 Мб, необходимо использовать серверы FTP или RCP.

Шаг 2: Выберите образ программного обеспечения Cisco IOS

Проверьте, что загруженный образ ПО Cisco IOS поддерживает имеющееся оборудование и требуемые программные функции. [Эту информацию можно найти, используя средство Помощник в выборе программного обеспечения Cisco \(только для зарегистрированных пользователей\)](#). Убедитесь, что маршрутизатор обладает достаточным количеством динамической (DRAM) и флэш-памяти для программного обеспечения Cisco IOS перед тем, как загрузить выбранную версию. Можно найти минимальный рекомендуемый размер DRAM и Требования к флэш-памяти в Комментариях к выпуску для каждой определенной версии программного обеспечения Cisco IOS, а также в [области загрузки ПО](#). [Дополнительную информацию о выборе подходящей версии программного обеспечения и набора приложений см. Выбор версии программного обеспечения Cisco IOS®](#).

Шаг 3: Загрузите образ программного обеспечения Cisco IOS

Загрузите Образ ПО Cisco IOS в свою рабочую станцию или ПК от [области загрузки ПО](#).

Используемые компоненты

Информация в данном документе основана на программном обеспечении Cisco IOS версии 12.1 или более поздней.

Сведения, содержащиеся в данном документе, были получены с устройств в специальной лабораторной среде. Все устройства, описанные в данном документе, были запущены с конфигурацией по умолчанию. При работе с реальной сетью необходимо полностью осознавать возможные результаты использования всех команд.

Общие сведения

Рассматриваются следующие маршрутизаторы Cisco.

- Маршрутизаторы Cisco серии 7000 с RP & RSP7000
- Маршрутизаторы Cisco серии 7100
- Маршрутизаторы серии Cisco 7200
- Cisco 7300 Series Routers
- Cisco 7400 Series Routers
- Cisco 7500 Series Routers
- Cisco 7600 Series Routers
- Маршрутизаторы Internet Cisco серии 10000 (ESR)

- IP-маршрутизаторы серии Cisco 12000
- Маршрутизаторы Cisco серии uBR71xx, uBR 72xx, uBR10000

Процедура установки или обновления программного обеспечения

Пошаговая процедура

Шаг 1: Установите консольное сетевое соединение с маршрутизатором

Данное действие может быть выполнено либо через прямое подключение к консоли, либо через виртуальное подключение Telnet. Прямое подключение через консоль предпочтительнее подключения Telnet, так как большинство критических процедур восстановления после отказа требуют вашего физического присутствия, а подключение Telnet теряется во время перезагрузки при установке программного обеспечения.

Установите консольное соединение с помощью скрученного кабеля (обычно плоский черный кабель) и подключите консольный порт маршрутизатора к последовательному порту компьютера. Запустите программу связи на ПК и задайте следующие настройки:

```
Speed 9600 bits per second
```

```
8 databits
```

```
0 parity bits
```

```
1 stop bit
```

```
No Flow Control
```

Примечание: Если вы получаете какие-либо посторонние символы в гипертерминале, это означает, что вы не установили свойства гипертерминала должным образом, или регистр конфигурации маршрутизатора установлен в нестандартное значение, для которого скорость подключения консоли выше, чем 9600 битов в секунду. **Проверьте значение конфигурационного регистра с помощью команды `show version` (показываемое в последней строке выходной информации) и убедитесь, что оно установлено в 0x2102 или 0x102.** Необходимо перезагрузить маршрутизатор, чтобы изменения реестра конфигурации вступили в силу. Как только вы убедились, что скорость консоли установлена в 9600 байт/с на стороне маршрутизатора, вам нужно проверить настройки гипертерминала, как указано выше.

[Дополнительную информацию о настройке параметров программы связи см. в документе Настройка эмулятора терминала для консольных соединений.](#)

Неполадки загрузки

После того, как вы подключились к порту консоли маршрутизатора, вы можете увидеть, что маршрутизатор находится либо в режиме ROMmon, либо в режиме Boot. Если маршрутизатору не удастся загрузить должным образом образ ПО Cisco IOS, он переходит в один из двух указанных режимов, которые могут быть использованы для процедур восстановления и/или диагностики. Если обычная командная строка маршрутизатора не отображается, необходимо следовать нижеприведенным рекомендациям, чтобы продолжить процедуру обновления.

Маршрутизатор загружается в режиме ROMmon или режиме загрузки, и на консоли отображается следующее сообщение:

```
device does not contain a valid magic number
boot: cannot open "slot0:"
boot: cannot determine first file name on device "slot0:"
```

При использовании флэш-диска ATA PCMCIA та же ситуация может выглядеть так:

```
device does not contain a valid magic number
boot: cannot open "disk0:"
boot: cannot determine first file name on device "disk0:"
```

Получение одного из вышеприведенных сообщений об ошибке означает, что флэш-карта пуста, не отформатирована, не отформатирована для определенной платформы, повреждена файловая система или первый образ на флэш-карте не является загрузочным образом ПО Cisco IOS.

Если маршрутизатор находится в режиме ROMmon, командная строка маршрутизатора может выглядеть так:

```
rommon1>
```

Если маршрутизатор находится в режиме загрузки, строка может выглядеть следующим образом:

```
Router(boot)>
```

[Дополнительную информацию о восстановлении ROMmon см. в документе *Операция по восстановлению ROMmon для маршрутизаторов Cisco серии 7200, 7300, 7400, 7500, RSP7000, Catalyst 5500 RSM, uBR7100, uBR7200, uBR10000 и 12000.*](#)

Если маршрутизатор находится в режиме загрузки, можно воспользоваться инструкциями по обновлению программного обеспечения Cisco IOS, указанными ниже. Не сохраняйте конфигурацию в режиме загрузки, так как загрузочный образ не содержит полнофункциональной маршрутизации.

Шаг 2: Проверьте, что на сервере TFTP есть IP-подключаемость к маршрутизатору

Проверьте IP-адреса TFTP сервера и маршрутизатора, нацеленного на обновление программного обеспечения TFTP, чтобы проверить, что адреса находятся в одном диапазоне. Отправьте эхо-запрос маршрутизатору, чтобы убедиться, что соединение присутствует. Для этого проверьте IP-адрес сервера TFTP. Если маршрутизатор находится в режиме загрузки, возможно, понадобится задать шлюз по умолчанию:

```
Router(boot)>
Router(boot)> enable
Router(boot)# config terminal
Router(boot)(config)# ip default-gateway n.n.n.n-+
```

Шаг 3: Отформатируйте карту PCMCIA (при необходимости)

Если карта PCMCIA является запасной пустой картой, перед использованием ее необходимо отформатировать.

Можно использовать и карту PCMCIA с другой платформы, если она совместима с платформой данного маршрутизатора. [Дополнительную информацию о совместимости флэш-карт различных платформ см. в документе *Таблица совместимости файловой*](#)

[системы PCMCIA и информация о файловой системе.](#)

Примечание: Чтобы загрузиться из файла Cisco IOS, расположенного на флэш-карте или флэш-диске PCMCIA, последние должны быть отформатированы в целевой платформе.

Внимание. : Процедура форматирования стирает всю информацию о Карте флэш - памяти. Чтобы предотвратить потерю образов и файлов конфигурации, которые могут храниться на карте флэш-памяти, скопируйте образы и файлы на сервер TFTP, прежде чем выполнить форматирование карты:

Выполните следующие действия.

1. Установите карту флэш-памяти в имеющийся слот PCMCIA (slot0 или slot1).
2. Отформатируйте карту флэш-памяти с помощью команды `format slot0:` (или `format slot1:`): следующим образом.

```
7500#format slot0:
Format operation may take a while. Continue? [confirm]y
Format operation will destroy all data in "slot0:". Continue?
[confirm]y
Formatting sector 160.....
```

Format of slot0: complete

Примечание: Флэш диски PCMCIA ATA используют другой синтаксис команды при обращении к слоту PCMCIA. **Замените синтаксис команды `disk0:` или `disk1:` если вы используете флэш-диск ATA PCMCIA вместо `slot0:` или `slot1:`, относящийся к линейному типу PCMCIA флэш-карт.** [Дополнительную информацию о различиях командного синтаксиса между флэш-дисками ATA PCMCIA и линейными PCMCIA флэш-картами см. в документе Таблица совместимости файловой системы PCMCIA и информация о файловой системе.](#)

Шаг 4. : Проверьте количество свободного места на флэш-карте (слот PCMCIA)

На данном этапе необходимо убедиться, что на флэш-карте присутствует необходимое количество свободного места для нового образа. Если не хватает свободной памяти, попытайтесь освободить ее, удалив несколько файлов. В некоторых ситуациях если образ слишком большой необходимо удалить текущий образ на карте флэш-памяти.

Для определения количества свободного места и отображения существующих файлов в slot0 используйте команду `dir{device:}`: Команда.

В приведенном ниже примере на устройстве, находящемся в slot0, присутствует две файловых системы и 885756 байт свободного пространства. Для загрузки нового образа этого недостаточно.

```
7500#dir slot0:
Directory of slot0:/

 1  -rw-   12531084   Jan 02 2000 00:00:20  rsp-jsv-mz.121-13.bin
 2  -rw-    7161208   Jan 02 2000 00:14:33  rsp-jsv-mz.112-26.bin
```

```
20578304 bytes total (885756 bytes free)
```

Примечание: Когда вы видите сообщение об ошибках, такое как "slot0 ошибки открытия (в процентах): (Device not ready)" (Ошибка открытия slot0:(устройство не готово)) используйте команду `dir disk0:` команда.

В нижеприведенном примере мы удалили второй файл, чтобы освободить место для нового

образа программного обеспечения Cisco IOS.

```
7500#delete slot0:rsp-jsv-mz.112-26.bin
Delete filename [rsp-jsv-mz.112-26.bin]? [enter]
Delete slot0:rsp-jsv-mz.112-26.bin? [confirm][enter]
7500#
```

После удаления файла запустите команду `dir slot0`: для проверки количества свободного пространства. Выходные данные показывают, что объем свободного пространства все еще составляет **885756**. Объем свободного пространства увеличится, если очистить место во флэш-памяти с помощью команды `squeeze`:

```
7500#dir slot0:
Directory of slot0:

 1  -rw-      12531084   Jan 02 2000 00:00:20  rsp-jsv-mz.121-13.bin
```

```
20578304 bytes total (885756 bytes free)
```

После удаления файл отмечается операционной системой. Для освобождения пространства, занимаемого удаленными файлами, необходимо использовать команду `squeeze{device:}`, окончательно уничтожающую файлы.

```
7500#squeeze slot0:
All deleted files will be removed. Continue? [confirm]y
Squeeze operation may take a while. Continue? [confirm]y
Squeezing...
Squeeze of slot0 complete
7500#
```

После удаления и очистки файл стирается безвозвратно. Для проверки удаления файла и освобождения дискового пространства используйте команду `dir slot0`: команда.

```
7500#dir slot0:
Directory of slot0:/

 1  -rw- 12531084   Jan 02 2000 00:00:20  rsp-jsv-mz.121-13.bin
```

```
20578304 bytes total (8047092 bytes free)
```

В приведенных ниже выходных данных видно, что количество свободного пространства увеличилось с **885756 bytes** до **8047092 bytes**.

Примечание: Не повторно загружайте или выключайте маршрутизатор, если нет допустимого образа на Флэше - карте; это приводит к тому, что маршрутизатор переходит в режим ROMmon или в режим загрузки.

Шаг 5. : Копирование нового образа на карту флэш-памяти через TFTP-сервер

Выполните следующие действия.

1. После установки IP-соединения и при наличии отклика маршрутизаторов на запросы сервера TFTP скопируйте образ с сервера TFTP на устройство, установленное в slot0. **Примечание:** Перед копированием следует убедиться, что на компьютере запущено программное обеспечение сервера TFTP и имеется имя файла, указанное в корневом каталоге сервера TFTP. Рекомендуется сохранить копию конфигурации маршрутизатора перед обновлением. Само по себе обновление не влияет на конфигурацию (которая хранится в памяти долговременного хранения (NVRAM)). Однако это может случиться, из-за неверного порядка выполнения правильных

После копирования образа с сервера TFTP, возможно, потребуется указать маршрутизатору образ для загрузки.

Проверка текущих параметров загрузки

На данном этапе новый образ находится на устройстве в slot0. Необходимо установить маршрутизатор, чтобы загрузить новый образ. По умолчанию маршрутизатор загружает первый файл, находящийся на флэш-карте. Поиск по флэш-памяти проходит в следующем порядке: disk0:, disk1:, slot0:, slot1:, и bootflash:. Установки по умолчанию действуют, если в конфигурации нет команд boot или параметры загрузки неверны.

Существует два способа определить текущие настройки параметра загрузки:

Вариант 1: Проверьте, указаны ли в конфигурации какие-либо команды boot с помощью команды show running-config. В нижеприведенном примере параметры загрузки установлены в boot system flash slot0:rsp-jsv-mz.121-13.bin

```
7500#show running-config
!
version 12.2
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
no service single-slot-reload-enable
!
hostname 7500
!
boot system flash slot0:rsp-jsv-mz.121-13.bin
!
ip subnet-zero
```

Вариант 2: Запустите команду show bootvar.

Примечание: Команда show bootvar заменяет команду show boot. [См. команду show bootvar.](#)

```
7500#show bootvar
BOOT variable = slot0:rsp-jsv-mz.121-13.bin,12;
CONFIG_FILE variable =
BOOTLDR variable does not exist
Configuration register is 0x102
7500#
```

Приведенные выше выходные данные показывают, что вариант загрузки установлен в slot0:rsp-jsv-mz.121-13.bin. Если конфигурация содержит записи данных команды boot system, их необходимо удалить. Дополнительную информацию по удалению загрузочных параметров см. в следующем разделе.

Удаление предыдущих инструкций загрузки

Чтобы удалить команды, войдите в режим терминала конфигурации. В конфигурационном режиме можно отменить любую команду, указав "no" перед каждым загрузочным параметром. Следующий пример показывает удаление существующей инструкции загрузки:

```
7500#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
7500(config)#no boot system flash slot0:rsp-jsv-mz.121-13.bin
7500(config)#^Z
7500#
```


Параметр `boot system flash slot0:rsp-jsv-mz.121-13.bin` удален из конфигурации. Убедитесь, что команда удалена с помощью команды `show running-config`.

Задание новых операторов загрузки

Теперь подготовьте маршрутизатор для загрузки нового образа. Введите следующую команду для задания системного параметра загрузки:

`boot system flash slot0:{imagename}` (imagename = имя нового образа IOS)

```
7500#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
7500(config)#boot system flash slot0:rsp-jsv-mz.122-6.bin
7500(config)#^Z
7500#write mem
3d01h: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by vty0
Building configuration...
7500#
```

На платформах с флэш-дисками ATA PCMCIA синтаксис команды должен соответствовать указанному ниже:

```
boot system [device]:{imagename}
```

Пример:

```
7500(config)#boot system disk0:rsp-jsv-mz.122-6.bin
```

[Проверьте, что используется config-register 0x2102, с помощью команды show bootvar или show version.](#) Если настройки другие, можно изменить их, подав следующую команду в режиме конфигурации:

```
7500#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
7500(config)#config-register 0x2102
7500(config)#^Z
7500#write mem
```

Определите загрузочные параметры с помощью команды `show bootvar`:

```
7500#show bootvar
BOOT variable = slot0:rsp-jsv-mz.122-6.bin,12;
CONFIG_FILE variable =
BOOTLDR variable does not exist
Configuration register is 0x102 (will be 0x2102 at next reload)
7500#
```

После изменения "config-register", новые установки вступят в силу при следующей перезагрузке, как показано ниже.

Шаг 7: Перезагрузите маршрутизатор для загрузки нового образа

Необходимо перезагрузить маршрутизатор, исполняющий новый образ программного обеспечения Cisco IOS. Убедитесь, что конфигурация сохранена с помощью команды `copy run start` или `write mem`.

```
7500#write mem
3d01h: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by vty0 (127.0.0.11)
Building configuration...
7500#reload
```

Шаг 8: Контроль обновления

После перезагрузки маршрутизатора убедитесь, что запущено новое программное обеспечение, с помощью команды `show version`:

```
7500#show version
Cisco Internetwork Operating System Software
IOS (tm) RSP Software (RSP-JSV-M), Version 12.2(6), RELEASE SOFTWARE (fc3)
Copyright (c) 1986-2002 by cisco Systems, Inc.
Compiled Wed 30-Jan-02 19:58 by kellythw
Image text-base: 0x60010958, data-base: 0x6148A000

ROM: System Bootstrap, Version 11.1(8)CA1, EARLY DEPLOYMENT RELEASE SOFTWARE (fc1)
BOOTLDR: RSP Software (RSP-BOOT-M), Version 12.2(6), RELEASE SOFTWARE (fc2)

7500-A uptime is 0 minutes
System returned to ROM by reload at 00:05:37 PST Sat Jan 1 2000
System image file is "slot0:rsp-jsv-mz.122-6.bin"
!-- you have booted the correct image cisco RSP4 (R5000) processor with 131072K/2072K bytes of
memory. R5000 CPU at 200Mhz, Implementation 35, Rev 2.1, 512KB L2 Cache Last reset from power-on
G.703/E1 software, Version 1.0. G.703/JT2 software, Version 1.0. Channelized E1, Version 1.0.
X.25 software, Version 3.0.0. SuperLAT software (copyright 1990 by Meridian Technology Corp).
Bridging software. TN3270 Emulation software. Primary Rate ISDN software, Version 1.1. Chassis
Interface. 1 EIP controller (6 Ethernet). 1 AIP controller (1 ATM). 2 TRIP controllers (8 Token
Ring). 2 MIP controllers (2 T1) (2 E1). 6 Ethernet/IEEE 802.3 interface(s) 8 Token Ring/IEEE
802.5 interface(s) 48 Serial network interface(s) 1 ATM network interface(s) 2 Channelized
E1/PRI port(s) 2 Channelized T1/PRI port(s) 123K bytes of non-volatile configuration memory.
20480K bytes of Flash PCMCIA card at slot 0 (Sector size 128K). 16384K bytes of Flash PCMCIA
card at slot 1 (Sector size 128K). 8192K bytes of Flash internal SIMM (Sector size 256K). No
slave installed in slot 6. Configuration register is 0x2102
```

Проверьте правильность программного обеспечения Cisco IOS версии 12.2(6) и настройку регистра конфигурации на 0x2102.

Дополнительные сведения

- [Руководство по монтажу кабелей для AUX-портов и портов консоли](#)
- [Применение правильных настроек эмулятора терминала для консольных соединений](#)
- [Консольная процедура загрузки по протоколу Xmodem с использованием ROMmon](#)
- [Матрица совместимости файловых систем и данные файловых систем PCMCIA](#)
- [Типы файловой системы запоминающего флэш-устройства](#)
- [Копирование образа системы с одного устройства на другое](#)
- [Команда show bootvar](#)
- [Уведомление о дефекте: В клиентской части TFTP Cisco IOS нельзя пересылать файлы, размер которых превышает 16 МБ](#)
- [Техническая поддержка - Cisco Systems](#)