

Процедуры модернизации программного обеспечения маршрутизаторов доступа

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Общие сведения](#)

[Установите сервер TFTP](#)

[Установка консольного сеанса связи с маршрутизатором](#)

[Проблемы, связанные с загрузкой маршрутизатора](#)

[Процедуры установки и обновления программного обеспечения](#)

[Шаг 1: Выберите образ программного обеспечения Cisco IOS](#)

[Шаг 2: Загрузите образ ПО Cisco IOS к серверу TFTP](#)

[Шаг 3: Определите файловую систему для копирования образа](#)

[Шаг 4. : Подготовьте к обновлению](#)

[Шаг 5. : Проверьте, что на сервере TFTP есть IP-подключаемость к маршрутизатору](#)

[Шаг 6 – копирование образа IOS на маршрутизатор](#)

[Шаг 7: Проверьте образ Cisco IOS в файловой системе](#)

[Шаг 8 – проверка реестра конфигурации](#)

[Шаг 9 – проверка переменной Boot](#)

[Шаг 10 – сохранение настроек и перезагрузка маршрутизатора](#)

[Шаг 11: Проверьте обновление Cisco IOS](#)

[Дополнительные сведения](#)

Введение

В этом документе поясняется процедура обновления образа ПО Cisco IOS на платформах маршрутизации доступа Cisco. Примеры, приведенные из настроек маршрутизаторов серий 2600 и 3600, равным образом применимы к списку маршрутизаторов, перечисленных ниже. Имена файлов программного обеспечения Cisco IOS могут изменяться в зависимости от версии Cisco IOS, набора характеристик и платформы.

Настоящий документ применим к следующим маршрутизаторам:

- Cisco 1000 Series Routers
- Cisco 1400 Series Routers
- Cisco 1600-R Series Router
- Маршрутизаторы Cisco серии 1700

- Маршрутизаторы серии Cisco 2600
- Маршрутизаторы Cisco серии 2800
- Маршрутизаторы Cisco серии 3600
- Маршрутизаторы Cisco серии 3700
- Маршрутизаторы Cisco серии 3800
- Cisco 4000 Series Routers
- Cisco 4700 Series Routers
- Маршрутизаторы серии Cisco as5300
- Маршрутизаторы серии Cisco mc3810

Примечание: Необходимо быть зарегистрированным пользователем, и в вас нужно войти к Вебу - сайту cisco.com для использования средств устранения проблем, описанных в этом документе. [Чтобы зарегистрироваться на веб-сайте Cisco.com, необходимо зайти на страницу Cisco.com Registration.](#)

Предварительные условия

Требования

Для этого документа отсутствуют особые требования.

Используемые компоненты

Данный документ содержит сведения, касающиеся Cisco IOS Software Release 12.0 или более поздней.

Сведения, представленные в этом документе, были получены от устройств, работающих в специальной лабораторной среде. Все устройства, описанные в этом документе, были запущены с чистой (стандартной) конфигурацией. В рабочей сети необходимо изучить потенциальное воздействие всех команд до их использования.

Условные обозначения

[Более подробную информацию о применяемых в документе обозначениях см. в описании условных обозначений, используемых в технической документации Cisco.](#)

Общие сведения

Несколько протоколов доступны для копирования Образа Cisco IOS в маршрутизаторы Cisco. Наиболее употребим протокол TFTP. Также могут использоваться ftp, http, https, scp и rcp. При необходимости можно скопировать образ с одного устройства на другое. *Более подробно об этом см. в разделе Копирование с одного маршрутизатора на другой документа Копирование образа системы с одного устройства на другое.*

В данном разделе описываются процедура установки TFTP-сервера, а также установление консольного сеанса связи с маршрутизатором и проблемы, связанные с загрузкой маршрутизатора.

Установите сервер TFTP

Приложение сервера упрощенного протокола передачи файлов (TFTP) должно быть установлено на Рабочей станции с подключенным TSP/IP или ПК. После установки приложения необходимо выполнить незначительные настройки.

1. Загрузите TFTP-сервер. [Более подробно см. Выбор и использование TFTP-сервера.](#)
2. *Настройте приложение TFTP для работы в качестве TFTP-сервера, а не TFTP-клиента.*
3. Укажите каталог для исходящего файла. Это каталог, в котором хранятся образы программного обеспечения Cisco IOS. В большинстве TFTP-приложений имеется процедура установки, облегчающая выполнение указанных настроек.

[Установка консольного сеанса связи с маршрутизатором](#)

Даже если возможно соединиться с маршрутизатором через сеанс Telnet, Cisco рекомендует соединиться непосредственно с маршрутизатором через консольный порт, потому что, если что-то идет не так, как надо во время обновления, вы, возможно, должны были бы физически присутствовать рядом с маршрутизатором для выключения его. Кроме того, в ходе обновления соединение Telnet разрывается на время перезагрузки маршрутизатора.

ПК подключается к одному из консольных потоков с помощью инверсного кабеля (обычно это плоский черный кабель).

После подключения ПК к консольному порту коммутатора на ПК запустите программу Hyper Terminal, а затем используйте данные настройки:

```
Speed 9600 bits per second
```

```
8 databits
```

```
0 parity bits
```

```
1 stop bit
```

```
No Flow Control
```

Если во время сеанса HyperTerminal появятся бессмысленные символы, то это означает, что были либо неправильно настроены свойства HyperTerminal либо было установлено нестандартное значение команды config-register, при котором скорость соединения посредством консоли превышает 9600 бит/сек. **Чтобы проверить значение config-register, выполните команду show version.** Значения config-register отображаются в последней строке выходных данных команды. Убедитесь в том, что установлено одно из следующих значений: 0x2102 или 0x102.

Примечание: Для изменения регистра конфигурации для вступления в силу необходимо повторно загрузить маршрутизатор.

После того как вы убедитесь в том, что консольная скорость со стороны маршрутизатора составляет 9600 бит/сек, проверьте свойства HyperTerminal. [Дополнительные сведения по установке параметров HyperTerminal см. в разделе Применение корректных параметров эмулятора терминала для консольных подключений.](#)

[Проблемы, связанные с загрузкой маршрутизатора](#)

После подключения к порту консоли маршрутизатора, можно определить, что

маршрутизатор находится в режиме ROMmon или в режиме загрузки. Эти два режима используются для выполнения процедуры восстановления и/или диагностики. Если обычная командная строка маршрутизатора не отображается, тогда для того, чтобы продолжить процедуру обновления, необходимо следовать нижеприведенным рекомендациям:

- **Маршрутизатор загружается в режиме ROMmon, и при выполнении команды `dir flash:` будет выведено следующее сообщение:**

```
rommon 1 >dir flash: device does not contain a valid magic number dir: cannot open device "flash:" rommon 2 >
```

 Это сообщение об ошибке выводится в случае, если флэш-память пуста или если файловая система повреждена. [Более подробно см. Процедура загрузки консоли Xmodem с использованием ROMmon.](#) **Примечание:** Вы, возможно, также должны были бы проконсультироваться с процедурами Boot Failure, определенными для вашей платформы. Выберите свою платформу из [Селектора Поддержки продуктов](#) для определения местоположения этих процедур. Обратитесь к разделу "Устранение неполадок" каждого документа.
- Когда маршрутизатор находится в режиме загрузки, в консоли появляются следующие сообщения:

```
router(boot)> device does not contain a valid magic number boot: cannot open "flash:" boot: cannot determine first file name on device "flash:"
```

 При пустой флэш-памяти или повреждении файловой системы на консоли вывода будут отображаться приведенные выше сообщения об ошибке. Скопируйте необходимый образ во флэш-память так, как это описывается в процедурах, содержащихся в настоящем документе. **Примечание:** Вы, возможно, также должны были бы проконсультироваться с процедурами Boot Failure, определенными для вашей платформы. Выберите свою платформу из [Селектора Поддержки продуктов](#) для определения местоположения этих процедур. Обратитесь к разделу "Устранение неполадок" каждого документа.

[Процедуры установки и обновления программного обеспечения](#)

В этом разделе рассматриваются следующие темы:

- [Шаг 1: Выберите образ программного обеспечения Cisco IOS](#)
- [Шаг 2: Загрузите образ ПО Cisco IOS к серверу TFTP](#)
- [Шаг 3: Определите файловую систему маршрутизатора для копирования образа](#)
- [Шаг 4. : Подготовьте к обновлению](#)
- [Шаг 5. : Проверьте, что на сервере TFTP есть IP-подключаемость к маршрутизатору](#)
- [Шаг 6: Скопируйте Образ IOS к маршрутизатору](#)
- [Шаг 7: Проверьте образ Cisco IOS в файловой системе](#)
- [Шаг 8 – проверка реестра конфигурации](#)
- [Шаг 9 – проверка переменной Boot](#)
- [Шаг 10 – сохранение настроек и перезагрузка маршрутизатора](#)
- [Шаг 11: Проверьте обновление Cisco IOS](#)

[Шаг 1: Выберите образ программного обеспечения Cisco IOS](#)

Ваш первый шаг в процедуре обновления должен выбрать корректный Cisco IOS Software Release и набор функций. Этот шаг очень важен, и эти факторы могут влиять на решение,

для которой Cisco IOS необходимо выбрать:

- **Требования к памяти:** Маршрутизатор должен иметь достаточный диск или флэш-память для хранения Cisco IOS. Маршрутизатор должен также иметь достаточно памяти (DRAM) для выполнения Cisco IOS. Если маршрутизатор не будет иметь достаточно памяти (DRAM), то маршрутизатор будет иметь проблемы загрузки, когда это загрузится через новое ПО Cisco IOS.
- **Поддержка интерфейсов и модулей:** Необходимо гарантировать что новые ПО Cisco IOS поддержки все интерфейсы и модули в маршрутизаторе.
- **Поддержка функций программного обеспечения:** Необходимо гарантировать, что новые ПО Cisco IOS поддержки функции использовали со старой Cisco IOS.

[Более подробно о выборе правильной версии программного обеспечения и набора функций см. "Выбор версии программного обеспечения Cisco IOS".](#)

Шаг 2: Загрузите образ ПО Cisco IOS к серверу TFTP

Загрузите Образ ПО Cisco IOS на свою рабочую станцию или ПК от [области загрузки ПО \(только зарегистрированные клиенты\)](#).

Шаг 3: Определите файловую систему для копирования образа

Тип файловой системы "флэш-память" или "диск" используется для хранения Образа Cisco IOS. В выходных данных команды **show file system** указаны файловые системы, имеющиеся на маршрутизаторе. Типичные файловые системы, поддерживаемые маршрутизаторами Cisco, могут обозначаться следующими префиксами: flash:, slot0:, slot1:, disk0: и disk1:. Это должно иметь достаточное пространство для хранения Образа Cisco IOS. **Чтобы проверить наличие свободного места, используйте команды show file system или dir file_system.**

```
2600#show file system File Systems: Size(b) Free(b) Type Flags Prefixes - - opaque rw archive: -
- opaque rw system: 29688 20571 nvram rw nvram: - - opaque rw null: - - network rw tftp: - -
opaque ro xmodem: - - opaque ro ymodem: * 49807356 20152636 flash rw flash: - - opaque wo
syslog: 2800#show file system File Systems: Size(b) Free(b) Type Flags Prefixes - - opaque rw
archive: - - opaque rw system: - - opaque rw null: - - network rw tftp: - - opaque ro xmodem: -
- opaque ro ymodem: * 64016384 15470592 disk rw flash:# 245752 239218 nvram rw nvram: - - opaque
wo syslog: 3600#show file system File Systems: Size(b) Free(b) Type Flags Prefixes - - opaque rw
archive: - - opaque rw system: 129016 126071 nvram rw nvram: - - opaque rw null: - - network rw
tftp: * 33030140 20511708 flash rw flash: 16777212 16777212 flash rw slot0: 16515068 8038516
flash rw slot1: - - opaque rw xmodem: - - opaque rw ymodem: 3700#show file system File Systems:
Size(b) Free(b) Type Flags Prefixes - - opaque rw archive: - - opaque rw system: 57336 51389
nvram rw nvram: - - opaque rw null: - - network rw tftp: - - opaque ro xmodem: - - opaque ro
ymodem: * 63881216 22765568 disk rw flash:# 31932416 31932416 disk rw slot0:# - - opaque wo
syslog:
```

Шаг 4. : Подготовьте к обновлению

Необходимо рассмотреть эти элементы перед обновлением Cisco IOS:

- Если маршрутизатор имеет достаточно памяти (флэш-память, слот или диск), можно сохранить и старую Cisco IOS и новое ПО Cisco IOS. Можно загрузить маршрутизатор в РЕЖИМЕ ROMMON и загрузить старую Cisco IOS в случае ошибки загрузки с новым ПО Cisco IOS. Если необходимо откатывать Cisco IOS, этот метод экономит время.
- Резервируйте конфигурацию от маршрутизатора, потому что некоторые Cisco IOS Release добавляют конфигурации по умолчанию. Вновь заданные настройки могут

конфликтовать с текущей конфигурацией. Сравните конфигурацию маршрутизатора после того, как обновление Cisco IOS с конфигурацией выполнило резервное копирование перед обновлением. При обнаружении отличий в этих конфигурациях необходимо убедиться, что эти отличия не влияют на ваши требования.

[Шаг 5. : Проверьте, что на сервере TFTP есть IP-подключаемость к маршрутизатору](#)

Сервер TFTP должен иметь сетевое подключение к маршрутизатору и должен быть способен пинговать IP-адрес маршрутизатора для обновления программного обеспечения TFTP. Чтобы это соединение было возможным, IP-адреса TFTP-сервера и интерфейса маршрутизатора должны либо находиться в одном адресном диапазоне либо для них должен быть настроен шлюз по умолчанию.

Для проверки этих настроек необходимо проверить IP-адрес TFTP-сервера.

[Шаг 6 – копирование образа IOS на маршрутизатор](#)

После того как вы обеспечили IP-соединение и выполнили эхо-тестирование соединения между компьютером, на котором выполняется TFTP-сервер, и маршрутизатором, можно приступить к копированию образа ПО Cisco IOS во флэш-память.

Примечание: Прежде чем вы скопируете образ, гарантируете начало программного обеспечения сервера TFTP на ПК, и что вам упомянули имя файла в корневом каталоге сервера TFTP. Перед началом обновления рекомендуется сделать резервную копию настроек маршрутизатора, а также резервную копию настроек сервера доступа. Как правило, обновление не затрагивает настройки, которые хранятся в энергонезависимой памяти (NVRAM). Однако это может произойти в результате неправильного выполнения описываемых шагов.

Примечание: В этом разделе вам предоставляют три примера, которые описывают, как скопировать Образ Cisco IOS. Чтобы выполнить копирование, вы можете воспользоваться одним из предложенных методов.

- [Пример 1 — Копирование образа IOS с TFTP-сервера во флэш-память](#)
- [Пример 2 — Копирование образа IOS с TFTP-сервера в slot1](#)
- [Пример 3 – Копирование образа IOS с другого маршрутизатора во flash](#)

[Пример 1 — Копирование образа IOS с TFTP-сервера во флэш-память](#)

Обновите новый образ с сервера TFTP. Чтобы скопировать образ с TFTP-сервера во флэш-память, используйте команду `copy tftp: flash`.

```
2600>enable Password:xxxxx 2600#copy tftp: flash: Address or name of remote host []? 10.10.10.2
!--- 10.10.10.2 is the IP address of the TFTP server Source filename []? c2600-adventerprisek9-
mz.124-12.bin Destination filename [c2600-adventerprisek9-mz.124-12.bin]? Accessing
tftp://10.10.10.2/c2600-adventerprisek9-mz.124-12.bin... Erase flash: before copying? [confirm]y
!--- If there is not enough memory available, erase the Flash. !--- If you have sufficient
memory you can type n and press enter Erasing the flash filesystem will remove all files!
Continue? [confirm]y Erasing device... eeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeeee
eeeeeeeeee ...erased Erase of flash: complete Loading c2600-adventerprisek9-mz.124-12.bin from
10.10.10.2 (via Ethernet0/0): !!!!!!!!!
```



```
mz.122-15.T16.bin]? Accessing tftp://172.22.1.84/c7200-a3js-mz.122-15.T16.bin... Erase flash:
before copying? [confirm]n Loading c7200-a3js-mz.122-15.T16.bin from 172.22.1.84 (via
GigabitEthernet0/1): !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
[OK - 19187152 bytes] Verifying checksum... OK (0x15C1) 19187152 bytes copied in 482.920 secs
(39732 bytes/sec)
```

Шаг 7: Проверьте образ Cisco IOS в файловой системе

Проверьте образ в файловой системе.

```
2600#dir flash: Directory of flash:/ 1 -rw- 29654656 <no date> c2600-adventerprisek9-mz.1 24-
12.bin 49807356 bytes total (20152636 bytes free) 2600#verify flash:c2600-adventerprisek9-
mz.124-12.bin Verifying file integrity of flash:c2600-adventerprisek9-mz.124-12.bin.....
.....
.....Done! Embedded Hash MD5 : 1988B2EC9AFAF1EBD0631D4F6807C295 Computed
Hash MD5 : 1988B2EC9AFAF1EBD0631D4F6807C295 CCO Hash MD5 : 141A677E6E172145245CCAC94674095A
Signature Verified Verified flash:c2600-adventerprisek9-mz.124-12.bin
```

[Более подробно о сообщениях "%SIGNATURE error" и выполняемых при этом действиях см. Руководство по системным сообщениям.](#)

Шаг 8 – проверка реестра конфигурации

config-register value — Использование команда **Show version** для проверки этого значения. Данное значение отображается в последней строке выходных данных команды **show version**. Здесь должно быть указано "0x2102".

```
2600#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
2600(config)#config-register 0x2102 2600(config)#^Z
```

Шаг 9 – проверка переменной Boot

Образ IOS во флэш-памяти — Если первым файлом во Флэше не является Образ ПО Cisco IOS, но файл конфигурации или что-то еще, тогда необходимо настроить **инструкцию по загрузки системы** для начальной загрузки указанного образа. В противном случае маршрутизатор будет безуспешно пытаться загрузить файл конфигурации или первый файл из флэш-памяти. Если во флэш-памяти находится только один файл и этот файл является образом ПО Cisco IOS, то данный шаг можно пропустить.

```
2600#show run | include boot boot system flash:c2600-adventerprisek9-mz.123-21.bin
2600#configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
2600(config)#no boot system 2600(config)#boot system flash:c2600-adventerprisek9-mz.124-12.bin
2600(config)#^Z
```

Образ IOS в slot1 — переменные загрузки, которые указывают к старой Cisco IOS, должны быть удалены сначала, и затем маршрутизатор должен быть настроен для начальной загрузки через новое ПО Cisco IOS.

```
3600# show run | include boot boot system slot1:c3640-i-mz.120-22.bin 3600#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. 3600(config)#no boot system
3600(config)#boot system slot1:c3640-i-mz.122-7b.bin 3600(config)#^Z
```

Шаг 10 – сохранение настроек и перезагрузка маршрутизатора

Сохранение настроек и перезагрузка маршрутизатора.

```
2600# write memory 2610# reload Proceed with reload? [confirm] Jan 24 20:17:07.787: %SYS-5-
RELOAD: Reload requested by console. Reload Reason: Reload Command.
```


Шаг 11: Проверьте обновление Cisco IOS

Убедитесь, что на маршрутизаторе выполняется требуемый образ.

После завершения процесса перезагрузки маршрутизатор должен запускать требуемый образ ПО Cisco IOS. Используйте команду **Show version** для проверки программного обеспечения Cisco IOS.

```
2600#show version 00:22:25: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console Cisco IOS Software, C2600 Software (C2600-ADVENTERPRISEK9-M), Version 12.4(12), RELEASE SOFTWARE (fc1) Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport Copyright (c) 1986-2006 by Cisco Systems, Inc. Compiled Fri 17-Nov-06 11:18 by prod_rel_team ROM: System Bootstrap, Version 12.2(8r) [cmong 8r], RELEASE SOFTWARE (fc1) 2610 uptime is 22 minutes System returned to ROM by reload System image file is "flash:c2600-adventerprisek9-mz.124-12.bin"
```

Вот выходные данные **show version** 3600 маршрутизаторов, которые имеют Cisco IOS в slot1:

```
3600#show version Cisco Internetwork Operating System Software IOS (tm) 3600 Software (C3640-I-M), Version 12.2(7b), RELEASE SOFTWARE (fc1) Copyright (c) 1986-2002 by cisco Systems, Inc. Compiled Mon 04-Mar-02 20:23 by pwade Image text-base: 0x600089A8, data-base: 0x60A6A000 ROM: System Bootstrap, Version 11.1(19)AA, EARLY DEPLOYMENT RELEASE SOFTWARE (f) Router uptime is 2 minutes System returned to ROM by reload System image file is "slot1:c3640-i-mz.122-7b.bin" cisco 3640 (R4700) processor (revision 0x00) with 59392K/6144K bytes of memory. Processor board ID 10524422 R4700 CPU at 100Mhz, Implementation 33, Rev 1.0 Bridging software. X.25 software, Version 3.0.0. 4 Ethernet/IEEE 802.3 interface(s) DRAM configuration is 64 bits wide with parity disabled. 125K bytes of non-volatile configuration memory. 4096K bytes of processor board System flash (Read/Write) 20480K bytes of processor board PCMCIA Slot0 flash (Read/Write) 20480K bytes of processor board PCMCIA Slot1 flash (Read/Write) Configuration register is 0x2102
```

Дополнительные сведения

- [Область загрузки ПО \(только зарегистрированные клиенты\)](#)
- [Поддержка продуктов маршрутизаторов](#)
- [Консультант по программному обеспечению \(зарегистрированный только клиенты\)](#)
- [Как выбрать выпуск программного обеспечения Cisco IOS](#)
- [Матрица совместимости флэш-карт и данные файловых систем PCMCIA](#)
- [Уведомление о дефекте: В клиентской части TFTP Cisco IOS нельзя пересылать файлы, размер которых превышает 16 МБ](#)
- [Cisco Systems – техническая поддержка и документация](#)