



# Восстановление Catalyst 6500/6000 с системным программным обеспечением Cisco IOS при повреждении или отсутствии образа загрузчика или в режиме ROMmon

---

## Содержание

### Общие сведения

#### Предварительные условия

- Требования
- Используемые компоненты
- Условные обозначения

#### Важные примечания

- Различия между ПО CatOS и системным ПО Cisco IOS
- Соглашение о присвоении имен, используемое в образах CatOS и Cisco IOS

#### Процедура восстановления

- Процедура восстановления начальной загрузки через Xmodem
- Восстановление управляющего модуля 720 из отсутствующего/поврежденного образа Cisco IOS или режима ROMmon
- Соглашения об именах ПО Cisco IOS для управляющего модуля 720
- Процедура восстановления управляющего модуля 720
- Восстановление управляющего модуля 32 из отсутствующего/поврежденного образа Cisco IOS или режима ROMmon
- Соглашения об именах ПО Cisco IOS для управляющего модуля 32
- Процедура восстановления управляющего модуля 32

#### Дополнительные сведения

---

## Общие сведения

В этом документе объясняется, как восстановить коммутатор серии Catalyst 6500/6000 под управлением системного ПО Cisco IOS® при поврежденном или отсутствующем образе загрузчика на плате многоуровневой коммутации 1 (MSFC1). В документе также описана процедура восстановления ROM monitor (ROMmon) на управляющих модулях 32 и 720.

**Примечание:** Вы можете использовать TFTP/FTP для передачи файлов образа ПО с ПК на ваше устройство. Этот документ был написан с использованием результатов, полученных от приложения сервера Cisco TFTP/FTP. Компания Cisco прекратила выпуск данного приложения и не осуществляет его поддержку. При отсутствии сервера TFTP/FTP получите серверное приложение TFTP любого стороннего изготовителя из другого источника.

## Предварительные условия

### Требования

В этом документе предполагается, что перед удалением или повреждением образа загрузчика в системе был запущен образ программного обеспечения Cisco IOS. Этот документ не затрагивает вопрос преобразования программного обеспечения Catalyst OS (CatOS) в программное обеспечение Cisco IOS, или программного обеспечения Cisco IOS в CatOS. Для получения дополнительных сведений о преобразовании обратитесь к следующей документации:

- Преобразование системного программного обеспечения Cisco IOS в CatOS для коммутаторов Catalyst 6500/6000
- Преобразование системного программного обеспечения CatOS в Cisco IOS для коммутаторов Catalyst 6500/6000

В данном документе используется следующая терминология:

- **SP (управляющий модуль)** — это коммутационный компонент системы, который первоначально использовал программу CatOS.
- **RP (процессор маршрутов) MSFC** — это компонент маршрутизатора системы.
- **Cisco IOS Software** — образ cbsup-xx
- **CatOS** — образ cbmsfc-xx

**Примечание:** Дополнительная информация о различиях между ПО CatOS и Cisco IOS, а также используемое соглашение о присвоении имен содержится в разделе Важные примечания этого документа.

## Используемые компоненты

Данный документ не ограничен отдельными версиями программного и аппаратного обеспечения.

## Условные обозначения

Обратитесь к разделу Технические советы Cisco. Условные обозначения для получения дополнительных сведений об условных обозначениях в документах.

## Важные примечания

В данном разделе описываются некоторые ключевые моменты и термины, необходимые для выполнения преобразований ПО CatOS/Cisco IOS или Cisco IOS /CatOS.

## Различия между ПО CatOS и системным ПО Cisco IOS

- **Системное ПО CatOS** — ПО Catalyst 6500/6000 CatOS представляет собой образ, работающий на управляющем модуле и управляющий всеми функциями коммутатора 2 уровня (L2). Образ, который выполняется на управляющем модуле, обычно называется CatOS.
- **Системное ПО Cisco IOS** — ПО Cisco IOS на коммутаторе серии Catalyst 6500/6000 - это единственный образ Cisco IOS, с которым работают коммутаторы серии Catalyst 6500/6000. Как управляющий модуль, так и MSFC запускают один связанный образ Cisco IOS.

## Соглашение о присвоении имен, используемое в образах CatOS и Cisco IOS

- **Системное ПО CatOS:**

В случае CatOS, образ CatOS на управляющем модуле начинается с **cat6000\***, и образ IOS на MSFC начинается с **cbmsfc\***. Примеры образов, используемых на управляющем модуле и MSFC:

- **cat6000-sup.6-1-1b.bin** это образ управляющего модуля CatOS Catalyst 6500/6000, версия 6.1(1b).
- **cbmsfc-boot-mz.121-4.E1** это загрузочный образ MSFC Catalyst 6500/6000, ПО Cisco IOS выпуск 12.1(4)E1.
- **cbmsfc-ds-mz.121-4.E1** это образ MSFC Catalyst 6500/6000, ПО Cisco IOS выпуск 12.1(4)E1.
- **cbmsfc2-jsv-mz.121-4.E1** это образ MSFC2 Catalyst 6500/6000, ПО Cisco IOS выпуск 12.1(4)E1.

- **Системное ПО Cisco IOS:**

В случае ПО Cisco IOS возможны 4 типа образов; они приведены в разделе Центр программного обеспечения. С выпуском

MSFC2 и управляющего модуля 2 возникла необходимость в замене имени, чтобы отразить тип поддерживаемого кода.

**c6supxy** показывает комбинацию управляющий модуль/MSFC, которую он будет использовать, где **x** - это управляющий модуль, а **y** - MSFC.

- **c6sup** — это оригинальное имя образа Cisco IOS. Он запускается на управляющем модуле 1, MSFC1.
- **c6sup11** — управляющий модуль 1, MSFC1
- **c6sup12** — управляющий модуль 1, MSFC2
- **c6sup22** — управляющий модуль 2, MSFC2

Примеры:

- **c6sup-is-mz.120-7.XE1** образ управляющего модуля Cisco IOS Catalyst 6500/6000 (с управляющим модулем 1/MSFC1), ПО Cisco IOS выпуск 12.0(7)XE1.
- **c6sup11-is-mz.121-4.E1** образ управляющего модуля Cisco IOS Catalyst 6500/6000 (с управляющим модулем 1/MSFC1), ПО Cisco IOS выпуск 12.1(4)E1.
- **c6sup12-is-mz.121-4.E1** образ управляющего модуля Cisco IOS Catalyst 6500/6000 (с управляющим модулем 1/MSFC2), ПО Cisco IOS выпуск 12.1(4)E1.
- **c6sup22-psv-mz.121-5c.EX** образ управляющего модуля Cisco IOS Catalyst 6500/6000 (с управляющим модулем 2/MSFC2), ПО Cisco IOS выпуск 12.1(5c)EX.

**Примечание:** Все эти и другие образы вы можете найти и загрузить в разделах "ПО коммутаторов" и "ПО Cisco IOS" в Центре программного обеспечения.

Коммутаторы Catalyst 6500/6000 с программным обеспечением Cisco IOS имеют две загрузочные области флэш-памяти. Загрузочная флэш-область на управляющем модуле (SP) содержит образ Cisco IOS, а область на MSFC (RP) содержит образ начального загрузчика. Чтобы запустить на Catalyst 6500/6000 программное обеспечение Cisco IOS, нужно, чтобы были установлены оба образа.

**Примечание:** Для успешной загрузки MSFC2 не требует образа начального загрузчика (с6msfc\*-boot) в устройстве загрузки флэш-памяти MSFC2, если вы используете ПО Cisco IOS. Однако, если планируется вернуться к ПО CatOS, оставьте образ загрузчика в загрузочной флэш-памяти RP. В зависимости от версии ROMmon образ начального загрузчика, содержащийся в результатах команды **show version**, является либо реальным начальным загрузчиком, либо загрузочным образом для каждой переменной `bootldr`.

Если образ начального загрузчика поврежден или был удален из загрузочной флэш-памяти MSFC1 (RP), то последующая перезагрузка вызовет переход коммутатора в режим RP ROMmon. Поэтому вы не можете загрузить коммутатор для того, чтобы запустить на нем ПО Cisco IOS.

**Примечание:** Если раньше RP содержала загрузочный образ MSFC (с6msfc-xx) в загрузочной флэш-памяти, то Catalyst 6500/6000 сможет загрузить все вплоть до окна приглашения маршрутизатора (`Router >`). Однако в этот раз RP выполняется на старом образе MSFC (с6msfc-xx), а не на образе Cisco IOS. Для успешного запуска образа Cisco IOS в коммутаторе Catalyst 6500/6000 потребуется выполнить процедуру восстановления загрузочных данных флэш-памяти, описанную в этом документе. В разделе Процедура восстановления содержится описание этой процедуры. Для проверки версии образа на маршрутизаторе (RP) (образ Cisco IOS или предыдущий образ MSFC) выполните команду **show version** в командной строке маршрутизатора. В настоящем документе обратите внимание, что в MSFC нет старых загрузочных образов MSFC в загрузочном флэше.

## Процедура восстановления

Вы не можете загрузить коммутатор при наличии MSFC1; кроме этого, вы потеряете образ начального загрузчика, размещенного в загрузочной флэш-памяти RP. Вы можете потерять образ в одном из следующих случаев:

- Во время загрузки произошло повреждение или удаление.

- Файл передавался через FTP в виде ASCII (а не в двоичном виде).

В этом разделе описан текущий способ восстановления в случае, если вы не можете получить RP от ROMmon.

Воспользуйтесь процедурой Xmodem для загрузки образа начального загрузчика в загрузочную флэш-память RP. Эта процедура требует, чтобы образ Cisco IOS был запущен на управляющем модуле (SP).

Образ начального загрузчика RP занимает объем примерно 1.8 Мбайт, и для его полной загрузки требуется около 45 минут. Эти предупреждения относятся к процедуре Xmodem.

- Во время процедуры Xmodem загруженный образ не сохраняется в загрузочной флэш-памяти MSFC.
- Процедура Xmodem только загружает и запускает загрузчик в MSFC и переводит его в режим загрузки.
- В режиме загрузки необходимо отформатировать загрузочную флэш-память перед тем, как скопировать в нее образ начального загрузчика.
- Необходимо поместить образ начального загрузчика, который вы хотите загрузить, в slot0 управляющего модуля (плата ПК).

## Процедура восстановления начальной загрузки через Xmodem

Данная процедура может быть выполнена только в режиме RP ROMmon. Если попытаться выполнить Xmodem из неподходящего ROMmon (SP ROMmon), появится сообщение о невозможности выполнения.

**Примечание:** С этого момента приглашения SP ROMmon и RP ROMmon можно различить, используя *курсив* для SP ROMmon и голубой цвет для RP ROMmon.

Если Catalyst 6500/6000 использует образ Cisco IOS, а образ начального загрузчика поврежден или отсутствует на MSFC1 (RP), то при следующей перезагрузке коммутатор переходит в режим RP ROMmon или SP ROMmon. Это зависит от настроек переменной системного окружения в Catalyst 6500/6000.

1. Выясните, в каком режиме ROMmon находится коммутатор.

Это важно, т.к. данная процедура может быть выполнена только в режиме RP ROMmon. Для точного определения включите и выключите коммутатор и посмотрите на сообщение при загрузке, которое появляется перед переходом коммутатора в режим ROMmon.

Если после выключения/включения питания отображаются следующие сообщения, это свидетельствует о том, что Catalyst 6500/6000 находится в режиме SP ROMmon:

```
System Bootstrap, Version 5.3(1)
Copyright (c) 1994-1999 by cisco Systems, Inc.
c6k_sup1 processor with 65536 Kbytes of main memory

!--- Ключевые слова System Bootstrap, Version 5.3(1) и c6k_sup1 processor
!--- показывают, что коммутатор находится в режиме SP ROMmon.

rommon 1 >
```

Если после выключения/включения питания отображаются следующие сообщения, это свидетельствует о том, что Catalyst 6500/6000 находится в режиме RP ROMmon:

```
boot: cannot determine first file name on device "bootflash:"
System Bootstrap, Version 12.0(3)XE, RELEASE SOFTWARE
Copyright (c) 1998 by cisco Systems, Inc.

Cat6k-MSFC platform with 65536 Kbytes of main memory
```

```
!--- Ключевые слова начальной загрузки системы, версии 12.0(3)XE и  
!--- Cat6k_MSFC показывают, что коммутатор находится в режиме RP ROMmon.
```

```
rommon 1 >
```

Если вы обнаружите, что коммутатор находится в режиме SP ROMmon, перейдите к шагу 2. Если в режиме RP ROMmon - к шагу 3.

2. В режиме SP ROMmon выполните команду **boot**.

Эта команда переводит коммутатор в режим RP ROMmon:

```
rommon 1 >boot
```

```
Self decompressing the image : #####
```

```
!--- Выходные данные отключены.
```

```
boot: cannot determine first file name on device "bootflash:"
```

```
System Bootstrap, Version 12.0(3)XE, RELEASE SOFTWARE  
Copyright (c) 1998 by cisco Systems, Inc.  
Cat6k-MSFC platform with 131072 Kbytes of main memory
```

```
rommon 1 >
```

```
!--- Вы находитесь в режиме RP ROMmon.
```

3. Можно проверить, что загрузочный образ действительно присутствует в загрузочной флеш-памяти и что переменная BOOTLDR= не была установлена или была неправильно установлена на MSFC.

Для проведения проверки выполните следующие команды:

```
rommon 1  
>set  
PS1=rommon ! >  
CONFIG_FILE=  
?=0  
BOOTLDR=bootflash:c6msfc-boot-mz.121-4.E1  
SLOTCACHE=cards;  
BOOT=sup-bootflash:c6sup11-jsv-mz.121-6.E,1;
```

```
rommon 2  
>dir bootflash:  
File size Checksum File name
```

```
!--- Обратите внимание, что в загрузочной  
!--- флэш-памяти RP нет файла загрузчика.
```

```
rommon 3 >
```

4. Вернитесь в SP ROMmon и убедитесь, что образ Cisco IOS присутствует в загрузочной флеш-памяти SP или на плате ПК (slot0).

Обратите внимание на имя образа, поскольку он будет использоваться в будущем во время процедуры восстановления. Выключите и включите питание коммутатора. При необходимости нажмите последовательность клавиш прерывания, чтобы перейти в режим SP ROMmon.

**Примечание:** Если на первом шаге этой процедуры вы обнаружили, что коммутатор перешел в режим RP ROMmon после цикла выключения/включения, необходимо нажать последовательность клавиш прерывания для перехода в режим SP ROMmon. Убедитесь, что вы нажали последовательность клавиш прерывания перед тем, как SP передаст управление RP. Иначе коммутатор снова вернется в RP ROMmon. Если вы обнаружите, что коммутатор перешел в SP ROMmon, то нет необходимости в прерывании процесса. Просто выключите и включите питания для коммутатора. В следующем примере используется последовательность клавиш прерывания для перехода в режим SP ROMmon:

```
rommon 4 >
```

```
!--- Коммутатор находится на циклическом питании, и начинают появляться следующие сообщения:
```

```
System Bootstrap, Version 5.3(1)  
Copyright (c) 1994-1999 by cisco Systems, Inc.
```

```
c6k_sup1 processor with 65536 Kbytes of main memory
```

```
!--- Как только вы увидите эти сообщения,  
!--- нажмите последовательность клавиш прерывания.  
!--- Подробный список клавиш прерывания для различных устройств см. в документе  
!--- "Стандартные сочетания последовательностей клавишей прерывания в процессе восстановления пароля"
```

```
Autoboot executing command: "boot bootflash:c6sup11-jsv-mz.121-6.E"
```

```
monitor: command "boot" aborted due to user interrupt  
Exit at the end of BOOT string
```

```
rommon 1 >
```

```
!--- Вы находитесь в режиме SP ROMmon
```

5. Выполните команду **dir bootflash:** и **dir slot0:** для проверки наличия образа Cisco IOS на SP или плате ПК.

Также убедитесь, что образ загрузчика присутствует на slot0: Для продолжения этой процедуры вам понадобится образ начального загрузчика.

```
rommon 1 >dir bootflash:
```

```
File size          Checksum  File name  
13465088 bytes (0xcd7600)  0x326c0628  c6sup11-jsv-mz.121-6.E
```

```
rommon 2 >dir slot0:
```

```
File size          Checksum  File name  
1675428 bytes (0x1990a4)  0x58701c18  c6msfc-boot-mz.121-4.E1
```

**Примечание:** Запишите имена образов, поскольку они будут использоваться в будущем во время процедуры восстановления. Кроме того, следует учитывать, что в данном случае образ Cisco IOS находится на загрузочной флэш-памяти SP. Вы должны видеть оба образа:

- Образ Cisco IOS в загрузочной памяти SP или на плате ПК
- Загрузочный образ на slot0:

**Примечание:** Если вы не видите эти два образа, то необходимо найти другую платформу с возможностью передачи файлов через TFTP или копирования этих образов на плату ПК. Скопируйте эти образы на плату ПК.

6. Выполните команду **boot bootflash:cisco\_ios\_image** для загрузки SP.

Коммутатор снова возвращается в RP ROMmon:

```
rommon 3 >boot bootflash:c6sup11-jsv-mz.121-6.E
```

```
!--- Если вы нашли образ Cisco IOS на плате PC Card (slot0:),  
!--- задайте вместо этого следующую команду:
```

```
!--- rommon 3 >boot slot0:c6sup11-jsv-mz.121-6.E
```

```
Self decompressing the image : #####
```

```
!--- Выходные данные отключены.
```

```
##### [OK]
```

Restricted Rights Legend

Use, duplication, or disclosure by the Government is

subject to restrictions as set forth in subparagraph (c) of the Commercial Computer Software - Restricted Rights clause at FAR sec. 52.227-19 and subparagraph (c) (1) (ii) of the Rights in Technical Data and Computer Software clause at DFARS sec. 252.227-7013.

cisco Systems, Inc.  
170 West Tasman Drive  
San Jose, California 95134-1706

Cisco Internetwork Operating System Software  
**IOS (tm) c6sup1\_sp Software** (c6sup1\_sp-SPV-M), Version 12.1(6)E,  
EARLY DEPLOYMENT RELEASE SOFTWARE (fc3)  
TAC Support: <http://www.cisco.com/cgi-bin/ibld/view.pl?i=support>  
Copyright (c) 1986-2001 by cisco Systems, Inc.  
Compiled Sat 17-Mar-01 00:52 by eaarmas  
Image text-base: 0x60020950, data-base: 0x605FC000

Start as Primary processor

00:00:03: %SYS-3-LOGGER\_FLUSHING:  
System pausing to ensure console debugging output.

*!--- SP передает управление RP.*

00:00:03: %OIR-6-CONSOLE: Changing console ownership to route processor

System Bootstrap, Version 12.0(3)XE, RELEASE SOFTWARE  
Copyright (c) 1998 by cisco Systems, Inc.  
Cat6k-MSFC platform with 131072 Kbytes of main memory

open(): Open Error = -9  
loadprog: error - on file open  
**open: failed to find and/or load the bootloader:**  
**"bootflash:c6msfc-boot-mz.121-4.E1"**

loadprog: error - on file open  
boot: cannot load "cisco2-Cat6k-MSFC"

System Bootstrap, Version 12.0(3)XE, RELEASE SOFTWARE  
Copyright (c) 1998 by cisco Systems, Inc.  
**Cat6k-MSFC** platform with 131072 Kbytes of main memory

boot: cannot determine first file name on device "bootflash:"

System Bootstrap, Version 12.0(3)XE, RELEASE SOFTWARE  
Copyright (c) 1998 by cisco Systems, Inc.  
Cat6k-MSFC platform with 131072 Kbytes of main memory

*rommon 1 >*

*!--- Теперь коммутатор снова находится в режиме RP ROMmon.*

## 7. Выполните команду **xmodem** для загрузки образа начального загрузчика на RP.

Скорость консольного порта для Catalyst 6500/6000 по умолчанию равна 9 600 бит/с. При использовании протокола Xmodem на этой скорости передача образа начального загрузчика обычно занимает не более 45 минут. При использовании протокола Xmodem и изменении скорости консольного порта до 38 400 бит/сек можно значительно повысить пропускную способность. На этой скорости передача образа начального загрузчика обычно занимает около 10 минут. Помимо ускорения передачи образов за счет увеличения скорости консольного порта, для завершения процедуры требуются дополнительные шаги. Этот шаг процедуры предлагает на выбор два метода.

Для продолжения процедуры выберите передачу образа загрузчика со скоростью 9 600 бит/с с использованием протокола Xmodem или 38 400 бит/с с использованием протокола Ymodem.

- **Transfer a boot loader image at 9600 bps with Xmodem**

Убедитесь в наличии образа начального загрузчика на локальном ПК, чтобы использовать его для передачи по протоколу Xmodem. Выполните команду **xmodem -s9600 -c** в RP ROMmon для начала загрузки образа начального загрузчика:

```
rommon 1  
>xmodem -s9600 -c
```

*!--- Параметр -s9600 задает скорость,  
!--- а параметр -c подсчитывает контрольную сумму.*

Do not start sending the image yet...

Invoke this application for disaster recovery.  
Do you wish to continue? y/n [n]: y

Note, if the console port is attached to a modem, both the console port and the modem must be operating at the same baud rate. Use console speed 9600 bps for download [confirm]

*!--- Нажмите клавишу **Enter**.*

Download will be performed at 9600. Make sure your terminal emulator is set to this speed before sending file.

**Ready to receive file ...**

*!--- Как только вы увидите сообщение "Ready to receive file" ("Готов принять файл"),  
!--- отправляйте файл с Microsoft HyperTerminal по протоколу Xmodem.  
!--- Для отправки файла выполните на HyperTerminal следующие действия:  
!--- 1) В меню HyperTerminal выберите **Transfer > Send File**.  
!--- Это приведёт к появлению окна "Send File".  
!--- 2) 2) Нажмите **"Browse"**, чтобы выбрать файл.  
!--- 3) Убедитесь, что протоколом является Xmodem.  
!--- Если указано другое, выберите **Xmodem** в раскрываемом меню.  
!--- 4) Нажмите **Send**.  
!--- Начнется передача файла.*

Returning console speed to 9600.

Please reset your terminal emulator to this speed...

Download Complete!

Self decompressing the image : #####  
#####  
#####  
##### [OK]

#### Restricted Rights Legend

Use, duplication, or disclosure by the Government is subject to restrictions as set forth in subparagraph (c) of the Commercial Computer Software - Restricted Rights clause at FAR sec. 52.227-19 and subparagraph (c) (1) (ii) of the Rights in Technical Data and Computer Software clause at DFARS sec. 252.227-7013.

cisco Systems, Inc.  
170 West Tasman Drive  
San Jose, California 95134-1706

Cisco Internetwork Operating System Software  
**IOS (TM) MSFC Software (C6MSFC-BOOT-M),  
Version 12.1(4)E1,**  
EARLY DEPLOYMENT RELEASE SOFTWARE (fc1)  
Copyright (c) 1986-2000 by cisco Systems, Inc.  
Compiled Mon 13-Nov-00 17:23 by eaarmas  
Image text-base: 0x60008950, database: 0x603E0000

cisco Cat6k-MSFC (R5000) processor with 114688K/16384K bytes of memory.  
Processor board ID SAD0350047X  
R5000 CPU at 200Mhz, Implementation 35, Rev 2.1, 512KB L2 Cache  
Last reset from power-on  
X.25 software, Version 3.0.0.  
123K bytes of non-volatile configuration memory.  
4096K bytes of packet SRAM memory.

16384K bytes of Flash internal SIMM (Sector size 256K).

Press RETURN to get started!

00:00:02: %SYS-5-RESTART: System restarted --  
Cisco Internetwork Operating System Software  
IOS (TM) MS

Router(boot)>



**Примечание:** Эта процедура занимает от 35 до 45 минут. Кроме этого, первая передача по Xmodem может закончиться неудачей, и тогда появится следующее сообщение об ошибке:

```
"Error : compressed image checksum is incorrect 0xBAA10EAA
Expected a checksum of 0x6F65EA12

*** System received a Software forced crash ***
signal= 0x17, code= 0x5, context= 0x0

PC = 0x800080d4, Cause = 0x20, Status Reg = 0x3040d003"
```

Не сбрасывайте RP. Снова выполните команду **xmodem** и подождите 35-45 минут. В этом случае передача закончится успешно.

**Примечание:** Во время загрузки Xmodem образ начального загрузчика не копируется в загрузочную флэш-память MSFC. Происходит просто загрузка и распаковывание образа для запуска MSFC. Необходимо скопировать образ начального загрузчика из управляющего модуля slot0 в загрузочную флэш-память MSFC.

**Примечание:** По окончании процедуры Xmodem перейдите к шагу 8.

#### • Transfer a boot loader image at 38 400 bps with Ymodem

Убедитесь в наличии образа начального загрузчика на локальном ПК, чтобы использовать его для передачи по протоколу Ymodem. Выполните команду **xmodem -y -s38400** в RP ROMmon для начала загрузки образа начального загрузчика:

```
rommon 1 >xmodem -y -s38400

!--- Параметр -y выбирает протокол Ymodem.
!--- Параметр -s38400 задает скорость*.*

Do not start sending the image yet...

Invoke this application for disaster recovery.
Do you wish to continue? y/n [n]: y

Note, if the console port is attached to a modem, both the
console port and the modem must be operating at the same baud
rate. Use console speed 38400 bps for download [confirm]

!--- Нажмите клавишу Enter.

Download will be performed at 38400. Make sure your terminal
emulator is set to this speed before sending file.

Ready to receive file ...

!--- Как только вы увидите сообщение "Ready to receive file" ("Готов принять файл"),
!--- выполните на HyperTerminal следующие действия для отправки файла:
!--- 1) Нажмите "Disconnect".
!--- 2) Нажмите Properties > Configure *.*
!--- 3) 3) Выберите 38400 в раскрываемся меню, чтобы установить скорость в бит/с,
!--- и нажмите на OK для подтверждения.
!--- 4) Нажмите "Connect", чтобы подключиться снова на скорости 38400 бит/с.
!--- 5) Выберите Transfer > Send File.
!--- Это приведёт к появлению окна "Send File".
!--- 6) Нажмите "Browse", чтобы выбрать файл.
!--- 7) Убедитесь, что протоколом является Ymodem.
!--- Если указано другое, выберите Ymodem в раскрываемся меню.
!--- 8) Нажмите "Send".
!--- Начнется передача файла.

Returning console speed to 9600.

Please reset your terminal emulator to this speed...

!--- По окончании передачи вы увидите сообщения "Returning console
!--- speed to 9600" ("Возврат скорости консоли на 9600")
!--- и затем "Please reset your terminal emulator to this speed..."
!--- ("Перезапустите эмулятор терминала на этой скорости...")
!--- 1) Нажмите "Disconnect" на HyperTerminal.
!--- 2) Нажмите Properties > Configure.
!--- 3) Выберите 9600 в раскрываемся меню
!--- и нажмите OK для подтверждения.
```

!--- 4) Нажмите "**Connect**", чтобы подключиться снова на скорости 38400 бит/с.

!--- В зависимости от времени, необходимого для завершения этих  
!--- действий и переподключения на скорости 9600 бит/с, вы увидите или  
!--- начальную загрузку, или просто приглашение Router(boot)>.

Download Complete!

Self decompressing the image : #####  
#####  
#####  
##### [OK]

#### Restricted Rights Legend

Use, duplication, or disclosure by the Government is subject to restrictions as set forth in subparagraph (c) of the Commercial Computer Software - Restricted Rights clause at FAR sec. 52.227-19 and subparagraph (c) (1) (ii) of the Rights in Technical Data and Computer Software clause at DFARS sec. 252.227-7013.

cisco Systems, Inc.  
170 West Tasman Drive  
San Jose, California 95134-1706

Cisco Internetwork Operating System Software  
**IOS (TM) MSFC Software (C6MSFC-BOOT-M),**  
**Version 12.1(4)E1,**  
EARLY DEPLOYMENT RELEASE SOFTWARE (fc1)  
Copyright (c) 1986-2000 by cisco Systems, Inc.  
Compiled Mon 13-Nov-00 17:23 by eaarmas  
Image text-base: 0x60008950, database: 0x603E0000

cisco Cat6k-MSFC (R5000) processor with 114688K/16384K bytes of memory.  
Processor board ID SAD0350047X  
R5000 CPU at 200Mhz, Implementation 35, Rev 2.1, 512KB L2 Cache  
Last reset from power-on  
X.25 software, Version 3.0.0.  
123K bytes of non-volatile configuration memory.  
4096K bytes of packet SRAM memory.

16384K bytes of Flash internal SIMM (Sector size 256K).

Press RETURN to get started!

00:00:02: %SYS-5-RESTART: System restarted --  
Cisco Internetwork Operating System Software  
IOS (TM) MS

**Router (boot) >**

**Примечание:** Во время загрузки Ymodem образ начального загрузчика не копируется в загрузочную флэш-память MSFC. Происходит просто загрузка и распаковывание образа для запуска MSFC. Необходимо скопировать образ начального загрузчика из управляющего модуля slot0: в загрузочную флэш-память MSFC.

8. Отформатируйте загрузочную флэш-память RP перед тем, как скопировать в нее образ начального загрузчика.

Для форматирования загрузочной флэш-памяти RP выполните следующий ряд команд:

```
Router(boot)>enable
Router(boot)#format bootflash:
Format operation may take a while. Continue? [confirm]

!--- Нажмите клавишу Enter.

Format operation will destroy all data in "bootflash:". Continue? [confirm]

!--- Нажмите клавишу Enter.

Formatting sector 1
Format of bootflash complete

Router(boot)#dir bootflash:
Directory of bootflash:/
```

```
No files in directory
```

```
15990784 bytes total (15990784 bytes free)
```

9. Скопируйте образ c6msfc-boot из slot0: в загрузочную флеш-память RP.

**Примечание:** Обратите внимание на два важных фактора на этом уровне:

- Команда **copy** не работает в режиме загрузки.
- Команда **dir slot0:** и **dir sup-slot0:** в режиме загрузки не распознаются.

При попытке выполнить эти команды вы увидите следующее сообщение:

```
Router (boot) #dir slot0:
% Invalid input detected at '^' marker.
```

```
!--- Ни одна из этих команд не позволяет войти в каталог.
!--- Необходимо заранее знать, что образ загрузки
!--- находится на флэш-карте, а также имя образа.
```

```
Router (boot) #dir sup-slot0:
%Error opening sup-slot0:/ (Invalid argument)
```

Для копирования загрузочного образа используйте одну из следующих команд: Выбор команды зависит от версии ПО:

- При использовании версии ПО **ранее c6msfc-boot-mz.121-12c.E2** следует выполнить команду **download**.
- В версии **c6msfc-boot-mz.121-12c.E2 и выше** используется другая команда. Это **emergency-download**.

**Примечание:** Команда **download** и **emergency-download** являются скрытыми командами. Вы не можете выполнить операцию **Tab**, чтобы завершить их, и вам нужно использовать правильный синтаксис команды, чтобы успешно скопировать загрузочный образ в загрузочную флеш-память RP. Ниже приведен правильный синтаксис команды:

```
Router (boot) #download slot0:
c6msfc-boot-mz.121-4.E1 bootflash:c6msfc-boot-mz.121-4.E1

!--- Данная команда должна размещаться на одной строке.

Attempt to download 'slot0:c6msfc-boot-mz.121-4.E1' ... okay
Starting download of 'slot0:c6msfc-boot-mz.121-4.E1': 1675428 bytes!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
Chksum: Verified!
Writing image to bootflash:c6msfc-boot-mz.121-4.E1
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC
%Download successful
```

```
!--- Убедитесь, что образ скопирован успешно.
```

```
Router (boot) #dir bootflash:
Directory of bootflash:/
  1  -rw-   1675428   Jan 01 2000 00:01:43  c6msfc-boot-mz.121-4.E1
15990784 bytes total (14315228 bytes free)
Router (boot) #
```

10. Загрузите коммутатор, работающий с ПО Cisco IOS, и проверьте следующие параметры:

- Реестр настройки установлен как минимум на 0x102.
- Правильные загрузочные переменные установлены верно.

Для установки и проверки загрузочных переменных выполните следующие команды:

```
Router (boot) #show bootvar
```

```
BOOT variable = sup-bootflash:c6sup11-jsv-mz.121-6.E,1;
CONFIG_FILE variable =
BOOTLDR variable = bootflash:c6msfc-boot-mz.121-4.E1
Configuration register is 0x2102
```

```
Router(boot)#
```

Обратите внимание, что в этом случае все загрузочные переменные установлены верно, и значение реестра настройки - 0x2102. При обнаружении неправильной установки загрузочных переменных необходимо выполнить несколько команд для изменения загрузочных переменных и значения реестра настройки:

```
Router(boot)#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

!--- Установите значение регистра конфигурации.

Router(boot) (config)#config-register 0x2102

!--- Установите переменную загрузки.

Router(boot) (config)#boot system flash sup-bootflash:c6sup11-jsv-mz.121-6.E

!--- Установите переменную загрузчика.

Router(boot) (config)#boot bootldr bootflash:c6msfc-boot-mz.121-4.E1

Router(boot) (config)#end
Router(boot)#
00:01:53: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

!--- Сохраните конфигурацию.

Router(boot)#write memory
Building configuration...
[OK]

!--- Проверьте параметры.

Router(boot)#show bootvar
BOOT variable = sup-bootflash:c6sup11-jsv-mz.121-6.E,1;
CONFIG_FILE variable =
BOOTLDR variable = bootflash:c6msfc-boot-mz.121-4.E1
Configuration register is 0x0 (will be 0x2102 at next reload)

Router(boot)#
```

## 11. Перезагрузите RP.

RP появится с загруженным на ней ПО Cisco IOS:

```
Router(boot)#reload
Proceed with reload? [confirm]
00:09:23: %SYS-5-RELOAD: Reload requested
System Bootstrap, Version 12.0(3)XE, RELEASE SOFTWARE
Copyright (c) 1998 by cisco Systems, Inc.
Cat6k-MSFC platform with 131072 Kbytes of main memory

Self decompressing the image : #####
#####
#####
##### [OK]

Attempt to download 'sup-bootflash:c6sup11-jsv-mz.121-6.E' ... okay
Starting download of 'sup-bootflash:c6sup11-jsv-mz.121-6.E': 8722810 bytes
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
Checksum: Verified!
Self decompressing the image : #####

!--- Выходные данные отключены.

##### [OK]
```

## Restricted Rights Legend

Use, duplication, or disclosure by the Government is subject to restrictions as set forth in subparagraph (c) of the Commercial Computer Software - Restricted Rights clause at FAR sec. 52.227-19 and subparagraph (c) (1) (ii) of the Rights in Technical Data and Computer Software clause at DFARS sec. 252.227-7013.

cisco Systems, Inc.  
170 West Tasman Drive  
San Jose, California 95134-1706

Cisco Internetwork Operating System Software  
IOS (TM) c6supl\_rp Software (c6supl\_rp-JSV-M),  
Version 12.1(6)E, EARLY DEPLOYMENT RELEASE SOFTWARE (fc3)  
TAC Support: <http://www.cisco.com/cgi-bin/ibld/view.pl?i=support>  
Copyright (c) 1986-2001 by cisco Systems, Inc.  
Compiled Sat 17-Mar-01 00:14 by eaarmas  
Image text-base: 0x60020950, database: 0x6165E000

cisco Catalyst 6000 (R5000) processor with 114688K/16384K bytes of memory.  
Processor board ID SAD04281AF6  
R5000 CPU at 200Mhz, Implementation 35, Rev 2.1, 512KB L2 Cache  
Last reset from power-on  
Bridging software.  
X.25 software, Version 3.0.0.  
SuperLAT software (copyright 1990 by Meridian Technology Corp).  
TN3270 Emulation software.  
24 Ethernet/IEEE 802.3 interface(s)  
1 Virtual Ethernet/IEEE 802.3 interface(s)  
48 FastEthernet/IEEE 802.3 interface(s)  
2 Gigabit Ethernet/IEEE 802.3 interface(s)  
381K bytes of nonvolatile configuration memory.  
4096K bytes of packet SRAM memory.

16384K bytes of Flash internal SIMM (Sector size 256K)..

Press RETURN to get started!

00:00:03: %SYS-3-LOGGER\_FLUSHED:  
System was paused for 00:00:00 to ensure console debugging output.

00:00:04: %C6KPWR-4-PSINSERTED: power supply inserted in slot 1.  
00:00:04: %C6KPWR-4-PSOK: power supply 1 turned on.

00:47:01: %SYS-SP-5-RESTART: System restarted --  
Cisco Internetwork Operating System Software  
**IOS (TM) c6supl\_SP Software (c6supl\_sp-SPV-M),**  
Version 12.1(6)E, EARLY DEPLOYMENT RELEASE SOFTWARE (fc3)  
TAC Support: <http://www.cisco.com/cgi-bin/ibld/view.pl?i=support>  
Copyright (c) 1986-2001 by cisco Systems, Inc.  
Compiled Sat 17-Mar-01 00:52 by eaarmas  
Cisco Internetwork Operating System Software  
**IOS (TM) c6supl\_RP Software (c6supl\_rp-JSV-M),**  
Version 12.1(6)E, EARLY DEPLOYMENT RELEASE SOFTWARE (fc3)  
TAC Support: <http://www.cisco.com/cgi-bin/ibld/view.pl?i=support>

Router >

## 12. Убедитесь в том, что коммутатор содержит образ Cisco IOS.

Выполните команду **show version** :

Router >**show version**

Cisco Internetwork Operating System Software  
IOS (TM) c6supl\_RP Software (c6supl\_rp-JSV-M),  
Version 12.1(6)E, EARLY DEPLOYMEN  
T RELEASE SOFTWARE (fc3)  
TAC Support: <http://www.cisco.com/cgi-bin/ibld/view.pl?i=support>  
Copyright (c) 1986-2001 by cisco Systems, Inc.  
Compiled Sat 17-Mar-01 00:14 by eaarmas  
Image text-base: 0x60020950, database: 0x6165E000

ROM: System Bootstrap, Version 12.0(3)XE, RELEASE SOFTWARE  
**BOOTFLASH: MSFC Software (C6MSFC-BOOT-M), Version 12.1(4)E1,**

EARLY DEPLOYMENT RELEASE SOFTWARE (fc1)

Test uptime is 51 minutes  
System returned to ROM by reload (SP by power-on)  
System image file is "**sup-bootflash:c6sup11-jsv-mz.121-6.E**"

cisco Catalyst 6000 (R5000) processor with 114688K/16384K bytes of memory.  
Processor board ID SAD04281AF6  
R5000 CPU at 200Mhz, Implementation 35, Rev 2.1, 512KB L2 Cache  
Last reset from power-on  
Bridging software.  
X.25 software, Version 3.0.0.  
SuperLAT software (copyright 1990 by Meridian Technology Corp).  
--More--

13. Проверьте, что и RP, и SP настроены на автоматическую загрузку.

Выполните последовательность команд для проверки и (в случае необходимости) изменения загрузочных переменных так, чтобы система с образом Cisco IOS загружалась в нормальном режиме.

**Примечание:** Используемая на этом уровне команда **remote** поддерживается в ранних выпусках ПО Cisco IOS. Начиная с программного обеспечения Cisco IOS выпуск 12.1(5c)EX формат этой команды претерпел изменения. В выпусках ПО Cisco IOS ранее 12.1(5c)EX это команда **remote command**. Начиная с программного обеспечения Cisco IOS выпуск 12.1(5c)EX, можно использовать команду **remote command switch**. Перед выполнением процедуры восстановления проверьте выпуск ПО Cisco IOS, установленный на коммутаторе, и используйте соответствующий формат команды.

```
Router >enable
```

```
!--- Проверьте переменные загрузки на RP.
```

```
Router#show bootvar  
BOOT variable = sup-bootflash:c6sup11-jsv-mz.121-6.E,1;  
CONFIG_FILE variable =  
BOOTLDR variable = bootflash:c6msfc-boot-mz.121-4.E1  
Configuration register is 0x2102
```

```
!--- Проверьте переменные загрузки на SP.
```

```
Router#remote command show bootvar
```

```
!--- Для использования этой команды обратите внимание  
!--- на примечание в начале этого шага.
```

```
Router-sp#  
BOOT variable = bootflash:c6sup11-jsv-mz.121-6.E,1;  
CONFIG_FILE variable =  
BOOTLDR variable does not exist  
Configuration register is 0x2102
```

```
Router#dir sup-bootflash:  
Directory of sup-bootflash:/
```

```
1 -rw- 13465088 Jan 12 2000 22:39:01 c6sup11-jsv-mz.121-6.E
```

```
15990784 bytes total (2525568 bytes free)
```

```
Router#dir bootflash:  
Directory of bootflash:/
```

```
1 -rw- 1675428 Jan 01 2000 00:01:43 c6msfc-boot-mz.121-4.E1
```

```
15990784 bytes total (14315228 bytes free)
```

При просмотре этих результатов можно заметить, что загрузочные переменные установлены верно и присутствуют все файлы, необходимые для работы образа Cisco IOS на Catalyst 6500/6000 с MSFC1.

При обнаружении неправильной установки загрузочных переменных на RP или на SP необходимо выполнить несколько команд для исправления этих переменных:

```
Router#configure terminal  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
!--- Установите значение регистра конфигурации.
```

```

Router (config)#config-register 0x2102

!--- Установите переменную загрузки.

Router(config)#boot system flash sup-bootflash:c6sup11-jsv-mz.121-6.E

!--- Установите переменную загрузчика.

Router (config)#boot bootldr bootflash:c6msfc-boot-mz.121-4.E1

Router(config)#end
Router#
00:01:53: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

!--- Сохраните конфигурацию.

Router#write memory
Building configuration...
[OK]

!--- Проверьте параметры на RP.

Router#show bootvar
BOOT variable = sup-bootflash:c6sup11-jsv-mz.121-6.E,1;
CONFIG_FILE variable =
BOOTLDR variable = bootflash:c6msfc-boot-mz.121-4.E1
Configuration register is 0x0 (will be 0x2102 at next reload)

!--- Проверьте параметры на SP.

Router#remote command show bootvar

!--- Для использования этой команды обратите внимание
!--- на примечание в начале этого шага.

Router-sp#
BOOT variable = bootflash:c6sup11-jsv-mz.121-6.E,1;
CONFIG_FILE variable =
BOOTLDR variable does not exist
Configuration register is 0x0 (will be 0x2102 at next reload)

```

14. Перезагрузите маршрутизатор, чтобы проверить правильность загрузки.

```

Router#reload
Proceed with reload? [confirm]

!--- Нажмите клавишу Enter.

!--- Выходные данные отключены.

```

## Восстановление управляющего модуля 720 из отсутствующего/поврежденного образа Cisco IOS или режима ROMmon

Управляющий модуль 720/MSFC3 обладает некоторыми характеристиками, отличающих его от предшественников. Отличия состоят в следующем:

- Управляющий модуль 720 для MSFC3 не требует загрузочного образа. Основные функции для загрузки MSFC3 включены в ROMmon (включая способность TFTP). Образы MSFC3 можно загрузить со следующих ресурсов:

- bootflash
- sup-disk0 (disk0)
- sup-disk1 (disk1)
- sup-bootflash

- Управляющий модуль 720 поставляется с 64 Мбайт загрузочной памяти SE и 64 Мбайт загрузочной памяти MSFC. Имеется два гнезда расширения для карт CompactFlash типа II (disk0 и disk1), которые предоставляют дополнительную память.
- Управляющий модуль 720 совместим с платой расширения политики 3 (PFC3), которая оснащена высокопроизводительным комплексом специализированной интегральной схемы (ASIC), который поддерживает ряд аппаратных функций. PFC3 поддерживает:
  - Маршрутизация и мостовые соединения
  - QoS
  - Репликация многоадресных пакетов

Кроме этого, PFC3 обрабатывает политики безопасности, такие как списки контроля доступа (ACL).

- Процедура восстановления Xmodem не поддерживается модулем 720.
- Карты MSFC3 являются составной частью управляющего модуля 720. Поэтому в этих коммутаторах они не являются модульными.

## Соглашения об именах ПО Cisco IOS для управляющего модуля 720

Образ Cisco IOS в управляющем модуле 720 выводится в виде **s720xy**, где **xy** означает комбинацию MSFC/PFC на управляющем модуле 720. **x** это версия MSFC, а **y** это версия PFC. Эти версии выделены ниже жирным шрифтом:

- **s72033** — MSFC3, PFC3

Ниже приведен пример соглашения об именах ПО Cisco IOS для управляющего модуля 720:

- **s72033-jk9s-mz.122-14.SX** это образ ПО Cisco IOS выпуск 12.2(14)SX управляющего модуля 720 на платформе Catalyst 6500 (с управляющим модулем 720/MSFC3/PFC3a).

## Процедура восстановления управляющего модуля 720

Вы не сможете загрузить коммутатор в следующих ситуациях:

- Образ Cisco IOS, который содержится в загрузочной флеш-памяти управляющего модуля (sup-bootflash) удален или загрузочная переменная показывает неправильное расположение. Обозначенное загрузочной переменной расположение может содержать:
  - bootflash
  - sup-disk0 (disk0)
  - sup-disk1 (disk1)
  - sup-bootflash

В этом примере загрузочная флеш-память относится к области загрузочной флеш-памяти MSFC3. **Однако, в режиме ROMmon выполнение команды `dir bootflash` относится к `sup-bootflash`.** В обычном режиме sup-bootflash относится к внутренней флеш-памяти управляющего модуля 720. sup-disk0 и sup-disk1 относятся к внешней флеш-плате ПК (PCMCIA). Образ может храниться в любом из указанных выше расположений.

- Во время загрузки произошло повреждение или удаление.
- Файл передавался через FTP в виде ASCII (а не в двоичном виде).



В этом разделе описан текущий способ восстановления в случае, если вы не можете получить управляющий модуль 720 от ROMmon.

Предположим, что после перезагрузки коммутатор переходит в режим ROMmon со следующим результатом:

```
!--- Выходные данные отключены.

System Bootstrap, Version 8.1(3)
Copyright (c) 1994-2004 by cisco Systems, Inc.
Cat6k-Sup720/SP processor with 1048576 Kbytes of main memory

Autoboot: failed, BOOT string is empty

rommon 1 >
```

Маршрутизатор теперь зависает в режиме ROMmon.

**Примечание:** В режиме ROMmon понятие "bootflash" относится к "sup-boot flash".

Согласно разделу Восстановление управляющего модуля 720 из отсутствующего/поврежденного образа Cisco IOS или режима ROMmon , **управляющий модуль 720 не поддерживает процедуру восстановления Xmodem.**

Поэтому всегда следует иметь копию образа на disk0, disk1 или в загрузочной флеш-памяти MSFC. Если у вас нет ни одной копии на disk0 или disk1, и вы столкнулись с проблемой отсутствующего/поврежденного образа, то единственная возможность восстановления - это копирование образа на флеш-диск с другого коммутатора.

Вернемся к сценарию. При зависании в режиме ROMmon для проверки действительного образа в загрузочной флеш-памяти выполните следующие команды:

1. Выполните команду **dir bootflash:**

```
rommon 1
>dir bootflash:
      File size           Checksum   File name

!--- Обратите внимание, что в загрузочной флэш-памяти нет файла.
```

2. Выполните команду **dir disk0:** в режиме ROMmon, чтобы проверить наличие действительного образа на disk0.

**Примечание:** Сохраните копию образа на флеш-диск (disk0 or disk1) с другого коммутатора, содержащего тот же самый действительный образ. Для этого можно удалить флеш-карту (на дисках disk0 или disk1) из вашего коммутатора и вставить ее в другой работающий коммутатор. Затем необходимо скопировать образ с этого коммутатора на флеш-карту и снова вставить ее в ваш коммутатор. Выполните эти действия заранее во избежание простоя коммутатора.

```
rommon 13
>dir disk0:

File size           Checksum   File name
45463592 bytes (0x104aecc)  0x9a2f0302  s720333-psv-mz.122-18.SXD7.bin

!--- Эти выходные данные показывают, что disk0 содержит действительную копию образа.
```

3. Загрузите коммутатор в режиме ROMmon с помощью этого образа, доступного на disk0.

Выполните следующую команду:

rommon 2 >boot disk0:s72033-psv-mz.122-18.SXD7.bin

!--- Это имя образа Cisco IOS в disk0.

Loading image, please wait ...

Self decompressing the image : #####  
#####  
#####  
#####  
##### [OK]

Restricted Rights Legend

Use, duplication, or disclosure by the Government is subject to restrictions as set forth in subparagraph (c) of the Commercial Computer Software - Restricted Rights clause at FAR sec. 52.227-19 and subparagraph (c) (1) (ii) of the Rights in Technical Data and Computer Software clause at DFARS sec. 252.227-7013.

cisco Systems, Inc.  
170 West Tasman Drive  
San Jose, California 95134-1706

Cisco Internetwork Operating System Software  
IOS (tm) s72033\_sp Software (s72033\_sp-PSV-M), Version 12.2(18)SXD7, RELEASE SOFTWARE (fc1)  
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport  
Copyright (c) 1986-2005 by cisco Systems, Inc.  
Compiled Tue 13-Dec-05 21:47 by kellythw  
Image text-base: 0x4002100C, data-base: 0x40FD8000

00:00:03: %SYS-3-LOGGER\_FLUSHING: System pausing to ensure console debugging output.

00:00:03: %PFREDUN-6-ACTIVE: Initializing as ACTIVE processor

00:00:04: %SYS-3-LOGGER\_FLUSHING: System pausing to ensure console debugging output.

00:00:04: %SYS-3-LOGGER\_FLUSHED: System was paused for 00:00:00 to ensure console debugging output.

00:00:04: %OIR-6-CONSOLE: Changing console ownership to route processor

System Bootstrap, Version 12.2(17r)S2, RELEASE SOFTWARE (fc1)  
TAC Support: http://www.cisco.com/tac  
Copyright (c) 2004 by cisco Systems, Inc.  
Cat6k-Sup720/RP platform with 1048576 Kbytes of main memory

Download Start  
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!  
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!  
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!  
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!  
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!  
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!  
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!  
!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!  
!!!!!!

!--- Теперь образ загружается в загрузочную флэш-память RP (MSFC3) автоматически.  
!--- Таким образом, теперь консоль передает в RP.

Download Completed! Booting the image.  
Self decompressing the image : #####  
#####  
##### [OK]

Restricted Rights Legend

!--- Выходные данные отключены.

Cisco Internetwork Operating System Software  
IOS (tm) s72033\_rp Software (s72033\_rp-PSV-M), Version 12.2(18)SXD7, RELEASE SOFTWARE (fc1)

*!--- Выходные данные отключены.*

65536K bytes of Flash internal SIMM (Sector size 512K).

Press RETURN to get started!

*!--- Выходные данные отключены.*

00:01:40: %OIR-SP-6-INSCARD: Card inserted in slot 5, interfaces are now online

**Cat6509>**

Теперь коммутатор находится в режиме RP.

4. Для копирования образа в память sup-bootflash в режиме RP выполните следующие команды:

```
Cat6509>enable
cat6509#copy disk0:s72033-psv-mz.122-18.SXD7.bin sup-bootflash:
Destination filename [s72033-psv-mz.122-18.SXD7.bin]?
Copy in progress..CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC
```

*!--- Выходные данные отключены.*

45463592 bytes copied in 322.160 secs (141121 bytes/sec)

*!--- Команда copy переносит образ,  
!--- который находится на disk0, в sup-bootflash.*

```
Cat6509-E#
cat
```

5. Установите загрузочную переменную на загрузку с sup-bootflash после следующей перезагрузки.

Выполните следующие команды:

```
Cat6509-E#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Cat6509-E(config)#boot system sup-bootflash:s72033-psv-mz.122-18.SXD7.bin
Cat6509-E(config)#exit
```

*!--- Теперь переменная загрузки установлена на загрузку образа из sup-bootflash  
!--- во время следующей перезагрузки. Также можно настроить  
!--- переменную загрузки на загрузку с самого disk0.*

```
Cat6509-E#copy run start
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
```

*!--- Теперь конфигурация сохраняется в памяти NVRAM.*

```
Cat6509-E#reload
Proceed with reload? [confirm]y
00:04:34: %SYS-5-RELOAD: Reload requested by console. Reload Reason: Reload Comm
and.
00:04:37: %SYS-SP-3-LOGGER_FLUSHING: System pausing to ensure console debugging
output.
00:04:37: %OIR-SP-6-CONSOLE: Changing console ownership to switch processor
```

*!--- Выходные данные отключены.*

System Bootstrap, Version 8.1(3)  
Copyright (c) 1994-2004 by cisco Systems, Inc.  
Cat6k-Sup720/SP processor with 1048576 Kbytes of main memory

```
!--- Выходные данные отключены.

Loading image, please wait ...

Self decompressing the image : #####
##### [OK]

!--- Это означает, что коммутатор загружается правильно.

!--- Выходные данные отключены.

Press RETURN to get started!

!--- Выходные данные отключены.

Cat6509-E>enable

Cat6509-E#show boot
BOOT variable = sup-bootflash:s72033-psv-mz.122-18.SXD7.bin,1

!--- Это сообщает устройству о поиске образа из sup-bootflash для загрузки.

CONFIG_FILE variable =
BOOTLDR variable =
Configuration register is 0x2102

Standby is not up.
```

**Примечание:** С помощью команды **boot system** можно установить несколько загрузочных переменных. Если заданная загрузочная переменная действительна, то коммутатор попытается загрузиться на основе обозначенной вами очередности загрузочных переменных.

## Восстановление управляющего модуля 32 из отсутствующего/поврежденного образа Cisco IOS или режима ROMmon

Управляющий модуль 32/MSFC2A по многим параметрам похож на управляющий модуль 720/MSFC3. К этим параметрам относятся:

- Управляющий модуль 32 не требует отдельного образа начального загрузчика в MSFC.
- Карты MSFC2A являются составной частью управляющего модуля 32. Поэтому в этих коммутаторах они не являются модульными.

Различия между управляющим модулем 32 и 720 относятся к процедуре восстановления. Ниже приведены некоторые из них:

- Процедура восстановления Xmodem не поддерживается управляющим модулем 32.
- Образ, который присутствует на управляющем модуле 32, обычно называется "sup-bootdisk". Образ, который присутствует на модуле 720, называется "sup-bootflash".
- Управляющий модуль 32 поддерживает только один внешний slot CompactFlash (disk0). По умолчанию внутренний объем памяти CompactFlash составляет 64 Мбайт.

## Соглашения об именах ПО Cisco IOS для управляющего модуля 32

Образ Cisco IOS в управляющем модуле 32 выводится в виде **s32ху**, где **ху** означает комбинацию MSFC/PFC на управляющем модуле 32. **х** это версия MSFC, а **у** это версия PFC.

Ниже приведен пример соглашения об именах ПО Cisco IOS для управляющего модуля 32:

- **s3223-ipbasek9\_wan-mz.122-18.SXF** это образ ПО Cisco IOS выпуск 12.2(18)SXF управляющего модуля 32 на платформе Catalyst 6500 (с управляющим модулем 32/MSFC2A/PFC3B).

## Процедура восстановления управляющего модуля 32

Переход коммутаторов с управляющим модулем 32 и 720 в режим ROMmon вызван одними и теми же причинами. Обратитесь к разделу Процедура восстановления управляющего модуля 720 для получения дополнительных сведений.

Предположим, что после перезагрузки коммутатор зависает в режиме ROMmon со следующей записью в командной строке:

```
rommon 1 >
```

Выполните следующие шаги для устранения неполадки:

1. Выполните эту команду для обнаружения действительного образа, доступного на загрузочном диске:

**Примечание:** Загрузочный диск в режиме ROMmon относится к sup-bootdisk. Аналогично, для управляющего модуля 720, загрузочная память (в режиме ROMmon) относится к sup-bootflash. Обратитесь к разделу Процедура восстановления управляющего модуля 720.

```
rommon 2 >dir bootdisk:

File size          Checksum   File name
!--- Обратите внимание, что на диске загрузки нет образа.
```

2. Убедитесь в том, что на disk0 коммутатора доступен действительный образ Cisco IOS, который можно будет использовать для загрузки в режиме ROMmon для устранения возникающих неполадок.

Если действительный образ отсутствует, обратитесь к Процедуре восстановления начальной загрузки через Xmodem для перемещения образа на disk0 коммутатора.

3. При наличии действительного образа на disk0 выполните для проверки следующую команду:

```
rommon 3 >dir disk0:

Initializing ATA monitor library...
Directory of disk0:

2          45302724  -rw-      s3223-ipbase_wan-mz.122-18.SXF4.bin
!--- Это показывает, что на disk0 доступен действительный образ Cisco IOS.
```

4. Выполните следующие команды:

```
rommon 4 >boot disk0:s3223-ipbase_wan-mz.122-18.SXF4.bin

!--- Загрузите устройство с образом с disk0.

Initializing ATA monitor library...
Self extracting the image... [OK]
Self decompressing the image : #####
##### [OK]

!--- Выходные данные отключены.

Press RETURN to get started!

!--- Это означает, что коммутатор правильно перешел в режим RP.
```

```
!--- Выходные данные отключены.
```

```
6500>enable
```

```
6509#configure terminal
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

5. Начиная со строки 6509>, выполните процедуру восстановления:

```
6509>enable
```

```
6500#dir disk0:
```

```
Directory of disk0:/
```

```
  1  -rw-    45302724   Apr 7 2006 03:56:18 +00:00  s3223-ipbase_wan-mz.122-18.  
SXF4.bin
```

```
64233472 bytes total (18927616 bytes free)
```

```
6509#dir sup-bootdisk:
```

```
Directory of sup-bootdisk:/
```

```
No files in directory
```

```
!--- Это означает, что в sup-bootflash нет файла.
```

```
255938560 bytes total (255938560 bytes free)
```

6. Выполните эту команду для копирования образа с disk0 на загрузочный диск:

```
6509#copy disk0:s3223-ipbase_wan-mz.122-18.SXF4.bin sup-bootdisk:
```

```
Destination filename [s3223-ipbase_wan-mz.122-18.SXF4.bin]? y
```

```
Copy in progress...CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC
```

```
!--- Выходные данные отключены.
```

```
45302724 bytes copied in 115.432 secs (392462 bytes/sec)
```

```
!--- Образ копирован в sup-bootdisk.
```

```
6509#copy run start
```

```
!--- Сохраните конфигурацию в NVRAM.
```

```
Destination filename [startup-config]?
```

```
Building configuration...
```

```
[OK]
```

7. Выполните команду **show boot**, чтобы проверить установку какой-либо загрузочной переменной.

```
6509#show boot
```

```
BOOT variable =
```

```
!--- Переменная загрузки не установлена.
```

```
CONFIG_FILE variable does not exist
```

```
BOOTLDR variable =
```

```
Configuration register is 0x2102
```

```
Standby is not present.
```

8. Задайте загрузочную переменную для того, чтобы во время запуска коммутатора он смог искать действительный образ Cisco IOS на disk0 или sup-bootdisk.

В этом сценарии задайте загрузочную переменную, которая бы указывала на образ на disk0. Ниже описана процедура:

```
6509(config)#boot system disk0:s3223-ipbase_wan-mz.122-18.SXF4.bin
6509(config)#exit

6509#copy run start
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
```

## 9. Перезагрузите коммутатор.

```
6509#reload

!--- Выходные данные отключены.

Autoboot executing command: "boot disk0:s3223-ipbase_wan-mz.122-18.SXF4.bin.
!--- Коммутатор загружается оттуда, откуда указывает команда boot system.

elf decompressing the image : #####

!--- Выходные данные отключены.

[OK]

!--- Выходные данные отключены.

Press RETURN to get started!

!--- Это означает, что образ успешно загружен с disk0.

6509>enable
6509#dir sup-bootdisk:

Directory of sup-bootdisk:/

  1  -rw-   45302724  Apr 10 2006 04:27:24 +00:00  y

!--- Это показывает, что в sup-bootdisk теперь доступен действительный образ Cisco IOS.

!--- Проверить переменную загрузки можно также следующим образом:

6509#show boot
BOOT variable = disk0:s3223-ipbase_wan-mz.122-18.SXF4.bin,12;
CONFIG_FILE variable does not exist
BOOTLDR variable =
Configuration register is 0x2102
```

## Дополнительные сведения

- [Страницы поддержки продуктов LAN](#)
- [Страница поддержки коммутации LAN](#)
- [Техническая поддержка & Документация - системы Cisco](#)

