

# Порядок обновления образов программного обеспечения на модулях коммутаторов Catalyst третьего уровня

## Содержание

[Общие сведения](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Базовые сведения](#)

[Перед началом работы](#)

[Консоль в модуле третьего уровня](#)

[Catalyst 4500/4000 4232-L3](#)

[Catalyst 5500/5000 RSM](#)

[Catalyst 6500/6000 MSM](#)

[Catalyst 6500/6000 MSFC](#)

[Обновление модуля третьего уровня](#)

[Краткое описание процедуры](#)

[Пошаговая процедура](#)

[Загрузка операционной системы CatOS платы многоуровневой коммутации с флэш-карты](#)

[Поиск и устранение неисправностей](#)

[Имя платы многоуровневой коммутации не отображается в выходных данных выполнения команды "show module" после обновления](#)

[Существует задержка в загрузке вторичной платы многоуровневой коммутации из sup-slot0: на коммутаторах Catalyst 6500/6000 с резервными модулями Supervisor Engine](#)

[Дополнительные сведения](#)

## Общие сведения

В данном документе содержатся сведения о порядке обновления образов программного обеспечения на модулях коммутаторов Cisco Catalyst третьего уровня.

## Предварительные условия

### Требования

Компания Cisco рекомендует предварительно ознакомиться со следующими вопросами:

TFTP-протокол и способы передачи файлов с его помощью. Следует также понимать то, как можно настроить компьютер на работу в качестве TFTP-сервера;

Образ операционной системы Cisco IOS® должен быть загружен на рабочую станцию,

которая будет функционировать в качестве TFTP-сервера до обновления образа.

## Используемые компоненты

Сведения, содержащиеся в данном документе, не ограничены определенными версиями программного и аппаратного обеспечения.

## Условные обозначения

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

## Базовые сведения

Информация, содержащаяся в данном документе, относится к следующим модулям третьего уровня:

Catalyst 4500/4000 4232-L3;

Catalyst 5500/5000 Route Switch Module (RSM);

Catalyst 6500/6000 Multilayer Switch Module (MSM);

Catalyst 6500/6000 Multilayer Switch Feature Card (MSFC);

Catalyst 6500/6000 Multilayer Switch Feature Card 2 (MSFC2).

**Примечание.** К каждому из вышеперечисленных модулей может быть применена одна и та же процедура обновления. Пример обновления в данном документе взят из документации по MSFC2 для Catalyst 6500/6000. Если в процедуре обновления для других модулей существуют какие-либо различия, то они указываются в соответствующем подразделе.

В данном документе не описана процедура обновления модуля Catalyst 5500/5000 Route Switch Feature Card (RSFC). Дополнительные сведения об обновлении модуля Catalyst 5500/5000 RSFC см. в разделе [Техническое обслуживание и администрирование модулей RSFC](#) документа под названием [Техническое обслуживание и администрирование функциональной платы коммутации маршрутов \(RSFC\)](#).

Обновление можно осуществить несколькими способами. Далее в документе рассматривается только обновление через TFTP-сервер. Для вышеперечисленных платформ, например для Catalyst 6500/6000 MSFC, существуют различные способы обновления, включающие использование флэш-карт для персональных компьютеров. Сведения о параметрах обновления см. в соответствующих руководствах по настройке из следующего списка:

Catalyst 4500/4000 4232-L3 — [Пояснения по установке и настройке модуля служб третьего уровня для Catalyst 4000](#);

Catalyst 5500/5000 RSM — [Техническое обслуживание и администрирование функциональной платы коммутации маршрутов \(RSFC\)](#);

Catalyst 6500/6000 MSM — [Пояснения по установке и настройке коммутаторов Catalyst 6000 семейства MSM](#);

Catalyst 6500/6000 MSFC — [Выполнение общих задач запуска](#).

## Перед началом работы

### Шаг 1 — Установка TFTP-сервера

Установите TFTP-сервер на рабочую станцию или персональный компьютер со стеком TCP/IP-протоколов. После установки приложения необходимо провести незначительные настройки. Выполните следующие действия:

Настройте TFTP-приложение для работы в качестве TFTP-сервера, а не в качестве TFTP-клиента.

Укажите папку для исходящего файла.

Это папка, в которой хранятся образы программного обеспечения Cisco. (См. [Второй этап — загрузка образа операционной системы Cisco IOS](#).) В большинстве TFTP-приложений выполняется программа установки для облегчения выполнения настройки.

**Примечание.** Для переноса файлов образа из ПК в сетевое устройство можно использовать TFTP-приложение. В данном документе используются результаты, полученные от TFTP-сервера Cisco. Компания Cisco прекратила выпуск данного приложения и больше не осуществляет его поддержку. При отсутствии TFTP-сервера Cisco используйте серверное TFTP-приложение любого стороннего производителя.

При использовании TFTP-сервера Cisco отключите функцию ведения журнала для того, чтобы предотвратить его чрезмерное использование, которое может прервать TFTP-процесс.

Для отключения ведения журнала событий на TFTP-сервере Cisco выберите **View Menu > Options (Меню Вид > Параметры)**, снимите флажок **Enable Logging**, а затем нажмите кнопку **Ok**.

### Шаг 2 — Загрузка образа операционной системы Cisco IOS

Маршрутизатору необходим подходящий образ операционной системы Cisco IOS. Убедитесь в том, что образ соответствует данному оборудованию и функциям программного обеспечения, а также в том, что у маршрутизатора достаточно памяти для запуска образа.

Для получения сведений о характеристиках аппаратного и программного обеспечения см. замечания к версии соответствующей платформы:

Catalyst 4500/4000 4232-L3 — [Замечания к версии модуля служб третьего уровня для Catalyst 4000 с Cisco IOS версии 12.0W5](#);

Catalyst 5500/5000 RSM — [Замечания к версии модуля маршрутизации коммутатора](#);

Catalyst 6500/6000 MSM — [Замечания к версии модуля многоуровневого коммутатора Catalyst 6000 с Cisco IOS версии 12.0](#);

Catalyst 6500/6000 MSFC — [Замечания к версии Catalyst 6500 Series](#).

Для получения сведений об образе операционной системы Cisco IOS для различных платформ обратитесь к следующей документации:

Образы Catalyst 4500/4000 4232-L3 — [Скачать — Программное обеспечение коммутации глобальных сетей](#) (только для [зарегистрированных](#) пользователей);

Образы Catalyst 5500/5000 RSM — [Загрузка программного обеспечения — Операционная система Cisco IOS для маршрутизаторов Catalyst 5500/5000](#) (только для [зарегистрированных](#) пользователей);

Образы Catalyst 6500/6000 MSM/MSFC — [Загрузка программного обеспечения — Операционная система Cisco IOS для маршрутизаторов Catalyst 6500/6000](#) (только для [зарегистрированных](#) пользователей).

Теперь после выполнения вышеуказанных действий TFTP-сервер установлен и имеется подходящий образ операционной системы Cisco IOS.

Для устранения неисправностей в работе TFTP-сервера во время обновления см. документ под названием [Типичные проблемы при установке образов с использованием TFTP- или RCP-сервера](#).

## **Консоль в модуле третьего уровня**

При обновлении образа на каком-либо сетевом устройстве необходимо установить с ним консольное соединение для того, чтобы иметь доступ к этому сетевому устройству в случае возникновения каких-либо неполадок. Консольное соединение отличается от сеанса Telnet. Консольное соединение предоставляет сведения во время загрузки системы. Telnet является составной частью стека протоколов TCP/IP, а консольное соединение является физическим соединением. (Консольное соединение может быть также виртуальным, например, через объединительную плату на маршрутизаторах Catalyst 6500/6000).

Для каждой платформы существует своя технология использования консольного соединения в модулях третьего уровня.

### **Catalyst 4500/4000 4232-L3**

Для этой платформы необходимо физически подключить консольный кабель к модулю

4232-L3. Дополнительные сведения см. в разделе [Подключение через консольный порт модуля](#) документа под названием [Пояснения по установке и настройке модуля служб третьего уровня для Catalyst 4000](#).

## [Catalyst 5500/5000 RSM](#)

Дополнительные сведения о подключении к консольному порту в модуле маршрутизации коммутатора см. раздел [Прямое консольное соединение](#) документа под названием [Поиск и устранение неисправностей модуля маршрутизации коммутатора Catalyst 5000 и маршрутизации InterVLAN](#).

## [Catalyst 6500/6000 MSM](#)

Для этой платформы на данном модуле имеется консольный порт. Дополнительные сведения о консольном соединении см. в документе под названием [Руководство по установке модуля коммутатора Catalyst 6500 — обзор](#).

## [Catalyst 6500/6000 MSFC](#)

Catalyst 6500/6000 MSFC отличается от других физических модулей, так как плата многоуровневой коммутации находится на дочерней плате в рамках модуля Supervisor Engine. Плата многоуровневой коммутации похожа на плату коммутации маршрутов Catalyst 5500/5000 RSFC, которая также располагается в рамках модуля Supervisor Engine. Наилучшим методом для использования является физическое подключение терминала к консольному порту модуля Supervisor Engine. Далее необходимо перейти в режим работы с правами администратора. После чего можно перейти в режим виртуальной консоли с помощью команды **switch console**. Дополнительные сведения об этой команде см. в документе под названием [Интерфейсы командной строки](#).

Дополнительные сведения о консольных портах и кабелях вообще см. в документе под названием [Руководство по прокладке кабелей для консольных и вспомогательных портов](#).

## [Обновление модуля третьего уровня](#)

### [Краткое описание процедуры](#)

Для обновления модуля третьего уровня выполните следующие действия:

Обеспечьте возможность соединения с модулем третьего уровня на основе протоколов TCP/IP.

Скопируйте образ в память модуля третьего уровня через TFTP-сервер.

Установите параметры загрузки нового образа в начале работы.

Для загрузки нового образа перезагрузите модуль третьего уровня.

**Примечание.** Эта последовательность действий в общем случае используется для всех модулей третьего уровня. При наличии каких-либо различий или особенностей, о них будет

сообщаться после выполнения соответствующего действия.

## Пошаговая процедура

### Шаг 1 — Обеспечение возможности соединения с модулем третьего уровня на основе протоколов TCP/IP

Модуль третьего уровня может получать новые образы Cisco IOS через TFTP-сервер. Для загрузки образа необходимо убедиться в том, что TFTP-сервер (компьютер, на котором развернут TFTP-сервер) имеет доступ к ядру модуля через соединение на основе протоколов TCP/IP. Если из интерфейса командной строки модуля третьего уровня к TFTP-серверу можно успешно применить команду `ping`, то переходите к следующему этапу процедуры обновления.

Настройка ядра модуля третьего уровня для работы с IP-соединением не является предметом рассмотрения данного документа.

Сведения о настройке IP-соединения для конкретного модуля третьего уровня см. в:

Catalyst 4500/4000 4232-L3 — [Настройка и обзор модуля маршрутизатора для Catalyst 4000 \(WS-X4232-L3\)](#);

Дополнительные сведения об использовании IP-соединения при обновлении см. в разделах [Обновление образов](#) и [Настройка порта управления](#) документа под названием [Пояснения по установке и настройке модуля служб третьего уровня для Catalyst 4000](#).

Catalyst 5500/5000 RSM — [Руководство по настройке коммутирующего программного обеспечения третьего уровня](#);

Catalyst 6500/6000 MSFC — [Руководство по настройке Catalyst 6000 Series MSFC \(12.x\) и схемы политик](#).

### Шаг 2 — Копирование образа в память модуля третьего уровня через TFTP-сервер

#### **Проверка свободного места в загрузочной флэш-памяти**

К этому моменту времени необходимо проверить наличие достаточного свободного места в загрузочной флэш-памяти для копирования нового образа. Если свободного места не достаточно, то для высвобождения места в памяти следует удалить какие-либо файлы. В некоторых случаях, когда размер образа очень велик, из загрузочной флэш-памяти необходимо удалить текущий образ. На плате многоуровневой коммутации это удаление будет безопасным, если в загрузочной флэш-памяти также содержится загрузочный образ. Загрузочный образ можно использовать в случае повреждения основного образа или в случае, когда он не доступен.

**Примечание.** Основной образ — это полнофункциональный образ операционной системы Cisco IOS, в то время как загрузочный образ является урезанной версией основного образа. Загрузочный образ имеет ограниченную IP-функциональность при взаимодействии с TFTP-сервером.

Для определения величины свободного пространства и наличия загрузочного образа в

загрузочной флэш-памяти используйте команду `dir [device:]`.

### Пример:

В этом примере свободный объем загрузочной флэш-памяти равен 1 265 440 байт и есть загрузочный образ (с6msfc2-boot-mz.121-6.E1). Слово "boot" в имени файла указывает на то, что это загрузочный образ.

```
c-MSFC15# dir bootflash:

Directory of bootflash:/
 1  -rw-      1667488   Apr 20 2001 20:56:41 c6msfc2-boot-mz.121-6.E1
 2  -rw-      12269412  Feb 05 2002 18:08:32 c6msfc2-jsv-mz.121-8a.E2

15204352 bytes total (1265440 bytes free)
```

**Примечание.** Модуль Catalyst 4500/4000 4232-L3 не может работать с загрузочным образом. Однако, в загрузочной флэш-памяти, возможно, будет иметься достаточно свободного пространства для образа. Кроме того, загруженный образ используется до перезагрузки модуля. Модуль продолжает работать, так как образ загружается в динамическую оперативную память и не опирается на загрузочную флэш-память при начале работы системы.

При недостатке свободного пространства можно удалить ненужные файлы. Файлы можно удалить с помощью команды `delete [device:][file_name]`.

### Пример:

```
c-MSFC15# delete bootflash:c6msfc2-jsv-mz.121-8a.E2
Delete filename [c6msfc2-jsv-mz.121-8a.E2]? c6msfc2-jsv-mz.121-8a.E2
Delete bootflash:c6msfc2-jsv-mz.121-8a.E2? [confirm]y
c-MSFC15#
```

После удаления и очистки файл стирается безвозвратно.

## Копирование образа в загрузочную флэш-память

На этом этапе уже существует IP-соединение и между компьютером с развернутым TFTP-сервером и модулем третьего уровня можно использовать команду `ping`. Теперь скопируйте образ в загрузочную флэш-память. Если применить команду `ping` между устройствами не удастся, то перейдите к разделу [Шаг 1 — Обеспечение возможности соединения с модулем третьего уровня на основе протоколов TCP/IP](#) в данном документе. Раздел шага 1 содержит необходимые ссылки, касающиеся IP-соединения.

Если есть возможность работать с командной строкой, то для копирования с TFTP-сервера в загрузочную флэш-память используйте следующую команду:

```
c-MSFC15# copy tftp bootflash
```

В командной строке может отображаться, например, следующая информация:

```
Address or name of remote host []? 172.16.84.119
```

Address or name of remote host — IP-адрес TFTP-сервера. Тест проверки связи в разделе [Шаг 1 — Обеспечение возможности соединения с модулем третьего уровня на основе](#)





Проверьте правильность имени и размера файла.

### [Шаг 3 — Установка параметров загрузки](#)

После копирования образа с помощью TFTP-сервера, модулю третьего уровня необходимо задать имя образа, который будет использоваться для загрузки.

#### Проверка текущих параметров загрузки

Теперь образ находится в загрузочной флэш-памяти. Необходимо настроить модуль третьего уровня на загрузку нового образа. По умолчанию модуль третьего уровня загружает первый доступный образ. (Отсутствие команд **boot** в конфигурации разрешает использовать это поведение по умолчанию.) Возможно, что загрузочное выражение ранее уже было задано.

Существует два способа определения текущих настроек загрузочных параметров.

Первый метод заключается в использовании команды **show config**:

#### Пример:

```
c-MSFC15# show config
Building configuration...

Current configuration : 1625 bytes
!
version 12.1
service timestamps debug datetime msec localtime
!
hostname c-MSFC15
!
boot system flash bootflash:c6msfc2-jsv-mz.121-8a.E4
boot bootldr bootflash:c6msfc2-boot-mz.121-6.E1
!
ip subnet-zero
!
--More--
```

Проверьте, содержит ли конфигурация какие-либо команды **boot**. Команды отображаются в верхней части текста конфигурации.

Второй метод заключается в использовании команды **show boot**:

#### Пример:

```
c-MSFC15# show boot
BOOT variable = bootflash:c6msfc2-jsv-mz.121-8a.E4,1
CONFIG_FILE variable =
BOOTLDR variable = bootflash:c6msfc2-boot-mz.121-6.E1
Configuration register is 0x102
```

Проверьте, отображаются ли загрузочные инструкции после параметра `BOOT variable`.

Если в конфигурации присутствуют какие-либо загрузочные записи, то необходимо их удалить. Дополнительные сведения об удалении загрузочных записей см. в разделе *Удаление предыдущих загрузочных инструкций* данного документа.

## Удаление предыдущих загрузочных инструкций

Для удаления инструкций перейдите в режим настройки терминала. В режиме настройки можно отменить выполнение любой команды, добавив выражение **no** в начало каждой загрузочной инструкции.

В нижеследующем примере показано удаление существующей загрузочной инструкции.

### Пример:

```
c-MSFC15# show config
Building configuration...

Current configuration : 1625 bytes
!
version 12.1
service timestamps debug datetime msec localtime
!
hostname c-MSFC15
!
boot system flash bootflash:c6msfc2-jsv-mz.121-8a.E4
boot bootldr bootflash:c6msfc2-boot-mz.121-6.E1
!
ip subnet-zero
!
--More--
```

В примере имеется загрузочная инструкция, которую необходимо удалить. Инструкцией, которую необходимо удалить, является выражение **boot system flash bootflash:c6msfc2-jsv-mz.121-8a.E4**.

```
c-MSFC15# configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
c-MSFC15(config)# no boot system flash bootflash:c6msfc2-jsv-mz.121-8a.E4
c-MSFC15(config)# ^Z
c-MSFC15#
```

Убедитесь в том, что команда была удалена.

### Пример:

```
c-MSFC15# show config
Building configuration...

Current configuration : 1625 bytes
!
version 12.1
service timestamps debug datetime msec localtime
!
hostname c-MSFC15
```

```
!  
boot bootldr bootflash:c6msfc2-boot-mz.121-6.E1  
!--- : .  
  
!  
ip subnet-zero  
!  
--More--
```

После удаления команд, для сохранения конфигурации в энергонезависимое ОЗУ можно использовать команду **copy run start** или **write memory**.

### Пример:

```
c-MSFC15# write memory  
3d01h: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by vty0 (127.0.0.11)  
Building configuration...  
c-MSFC15#
```

### Добавление новой загрузочной инструкции

Для загрузки модулем третьего уровня необходимого образа следует добавить соответствующую загрузочную инструкцию.

Для установки параметра загрузки введите следующую команду:

```
boot system flash bootflash:[image_name]
```

**Примечание.** В этой команде выражение *image\_name* является именем нового образа операционной системы Cisco IOS.

### Пример:

```
c-MSFC15# configure terminal  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.  
c-MSFC15(config)# boot system flash bootflash:c6msfc2-jsv-mz.121-8a.E5  
c-MSFC15(config)# ^Z  
c-MSFC15# write memory  
3d01h: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by vty0 (127.0.0.11)  
Building configuration...  
c-MSFC15#
```

С помощью команды **show boot** убедитесь в том, что параметру config-register установлено значение равное 0x2102. Если параметру config-register присвоено другое значение, то его можно изменить с помощью следующей команды в режиме настройки:

```
config-register 0xvalue
```

### Пример:

```
c-MSFC15# configure terminal  
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
```

```
c-MSFC15(config)# config-register 0x2102
c-MSFC15(config)# ^Z
c-MSFC15# write memory
```

Проверьте параметры загрузки с помощью команды **show boot**:

```
c-MSFC15# show boot
BOOT variable = bootflash:c6msfc2-jsv-mz.121-8a.E5,1
CONFIG_FILE variable =
BOOTLDR variable = bootflash:c6msfc2-boot-mz.121-6.E1
Configuration register is 0x102 (will be 0x2102 at next reload)
c-MSFC15#
```

Изменение значения параметра config-register вступит в силу после перезагрузки.

#### Шаг 4 — Перезагрузка модуля третьего уровня

Для использования нового образа Cisco IOS необходимо перезагрузить модуль третьего уровня. Убедитесь, что конфигурация сохранена. Для сохранения конфигурации используйте команду **copy run start** или **write memory**.

**Пример:**

```
c-MSFC15# write memory
3d01h: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by vty0 (127.0.0.11)
Building configuration...
c-MSFC15#
```

Для программной перезагрузки модуля третьего уровня используйте команду **reload** следующим образом:

**Пример:**

```
c-MSFC15# reload
Proceed with reload? [confirm]
00:00:40: %SYS-5-RELOAD: Reload requested
System Bootstrap, Version 12.1(2r)E, RELEASE SOFTWARE (fc1)
Copyright (c) 20 0 0 by cisco Systems, Inc.
Cat6k-MSFC2 platform with 131072 Kbytes of main memory
Self decompressing the image :
##### [OK]
%SYS-6-BOOT_MESSAGES: Messages above this line are from the boot loader.
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) MSFC2 Software (C6MSFC2-JSV-M), Version 12.1(8a)E5, EARLY DEPLOYMENT RELEASE

```
SOFTWARE (fc2)
TAC Support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (c) 1986-2001 by cisco Systems, Inc.
Compiled Mon 22-Oct-01 21:51 by eaarmas
Image text-base: 0x40008980, data-base: 0x418D2000
cisco Cat6k-MSFC2 (R7000) processor with 114688K/16384K bytes of memory.
Processor board ID SAD042106RN
R7000 CPU at 300Mhz, Implementation 39, Rev 2.1, 256KB L2, 1024KB L3 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.
509K bytes of non-volatile configuration memory.
16384K bytes of Flash internal SIMM (Sector size 512K).
Press RETURN to get started!
00:00:02: Currently running ROMMON from S (Gold) region
00:00:04: %SYS-5-CONFIG_I: Configured from memory by console
00:00:04: %SYS-5-RESTART: System restarted --
Cisco Internetwork Operating System Software
IOS (tm) MSFC2 Software (C6MSFC2-JSV-M), Version 12.1(8a)E5, EARLY DEPLOYMENT RELEASE
```

```
SOFTWARE (fc2)
TAC Support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (c) 1986-2001 by cisco Systems, Inc.
Compiled Mon 22-Oct-01 21:51 by eaarmas
00:00:06: %SCP-5-ONLINE: Module online
00:00:09: %LINK-3-UPDOWN: Interface Vlan1, changed state to up
00:00:10: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Vlan1, changed state to up
c-MSFC15>
```

## [Шаг 5 — Проверка обновления](#)

После загрузки операционной системы модуля третьего уровня убедитесь в том, что используется новая версия программного кода. Для проверки используйте команду **show interface**.

### Пример:

```
c-MSFC15# show version
Cisco Internetwork Operating System Software
IOS (tm) MSFC2 Software (C6MSFC2-JSV-M), Version 12.1(8a)E5, EARLY
DEPLOYMENT RELEASE SOFTWARE (fc2)
  !--- . MSFC      .

TAC Support: http://www.cisco.com/tac
Copyright (c) 1986-2001 by cisco Systems, Inc.
Compiled Mon 22-Oct-01 21:51 by eaarmas
Image text-base: 0x40008980, data-base: 0x418D2000
```

```
ROM: System Bootstrap, Version 12.1(2r)E, RELEASE SOFTWARE (fc1)
BOOTFLASH: MSFC2 Software (C6MSFC2-BOOT-M), Version 12.1(6)E1, EARLY DEPLOYMENT
RELEASE
SOFTWARE (fc1)
c-MSFC15 uptime is 0 minutes
System returned to ROM by power-on
Running default software
cisco Cat6k-MSFC2 (R7000) processor with 114688K/16384K bytes of memory.
Processor board ID SAD042106RN
R7000 CPU at 300Mhz, Implementation 39, Rev 2.1, 256KB L2, 1024KB L3 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.
4 Virtual Ethernet/IEEE 802.3 interface(s)
509K bytes of non-volatile configuration memory.
16384K bytes of Flash internal SIMM (Sector size 512K).
Configuration register is 0x2102
c-MSFC15#
```

Убедитесь в правильности используемой версии (12.1(8a)E5) и в том, что параметру config-register присвоено значение 0x2102.

Обновление завершено.

**Примечание.** При наличии сдвоенной платы многоуровневой коммутации, необходимо загрузить образ в загрузочную флэш-память второй платы многоуровневой коммутации. Образ не загружается автоматически во флэш-память второй платы многоуровневой коммутации. Эта ситуация применима также к режиму синхронизации конфигурации и к режиму одиночного маршрутизатора (SRM). В режиме синхронизации конфигурации и в режиме одиночного маршрутизатора изменения загрузочных переменных автоматически распространяются на неназначенные или резервные платы многоуровневой коммутации. Для копирования образа в загрузочную флэш-память неназначенной или резервной платы многоуровневой коммутации используйте команду **copy bootflash:source\_filename slavebootflash:target\_filename**.

## [Загрузка операционной системы CatOS платы многоуровневой коммутации с флэш-карты](#)

При использовании операционной системы Catalyst OS (CatOS) на модуле Supervisor Engine можно выбрать загрузку образа платы многоуровневой коммутации с флэш-карты, установленной в слот slot0 модуля Supervisor Engine. Загрузочная инструкция системы ссылается на флэш-устройство как на устройство с именем sup-slot0. Несмотря на поддержку этой возможности во время загрузки, старайтесь избегать ее использования. Используйте этот процесс загрузки в качестве временной меры при проверке образа. Ознакомьтесь со сведениями об ошибке [CSCdr35304](#) (только для [зарегистрированных пользователей](#)).

Команды **dir sup-slot0:** и **show sup-slot0:** не могут быть использованы, так как платы многоуровневой коммутации не рассматривают slot0 в качестве локальной файловой системы. Если задать sup-slot0 в качестве источника образа операционной системы, то коммутатор передает файл с помощью TFTP-сервера через внутреннюю шину коммутации

между интерфейсом sc0 на модуле Supervisor Engine и специальным IP-адресом обратной связи на плате многоуровневой коммутации.

В интерфейсе командной строки платы многоуровневой коммутации можно выполнить следующую команду:

```
FIRE-MSFC1# copy tftp ?
bootflash:      Copy to bootflash: file system
ftp:            Copy to ftp: file system
microcode:     Copy to microcode: file system
null:          Copy to null: file system
nvram:         Copy to nvram: file system
rcp:           Copy to rcp: file system
running-config Update (merge with) current system configuration
slavenvram:    Copy to slavenvram: file system
startup-config Copy to startup configuration
sup-slot0:    Copy to sup-slot0: file system
system:       Copy to system: file system
tftp:         Copy to tftp: file system
```

Устройство sup-slot0 отображается также в выходных данных выполнения команды **show file systems**:

```
FIRE-MSFC1# show file systems
File Systems:

      Size(b)      Free(b)      Type  Flags  Prefixes
      -----      -
      4395600       0           opaque ro  microcode:
      -            -           opaque rw  null:
      -            -           opaque rw  system:
      -            -           network rw  sup-slot0:
      -            -           network rw  tftp:
      126968       124130      nvram  rw  nvram:
      * 15990784    2028888     flash  rw  bootflash:
      -            -           network rw  rcp:
      -            -           network rw  ftp:
      -            -           nvram  rw  slavenvram:
```

## [Поиск и устранение неисправностей](#)

### [Имя платы многоуровневой коммутации не отображается в выходных данных выполнения команды "show module" после обновления](#)

При возникновении затруднений с доступом к плате многоуровневой коммутации после обновления обратитесь за дополнительными сведениями к документу под названием [Возобновление отображения платы многоуровневой коммутации, отсутствующей в результатах выполнения команды show module в модуле Supervisor Engine](#).

Ниже приведен пример выходных данных команды **show module** для случая, когда имя платы многоуровневой коммутации не отображается:

```
Cat6500 (enable) show module
Mod Slot Ports Module-Type Model Sub Status
```

```
-----  
1 1 2 1000BaseX Supervisor WS-X6K-SUP1A-2GE yes ok  
Mod Module-Name Serial-Num  
-----  
1 SAD040200B3  
Cat6500 (enable) session 15  
Module 15 is not installed.
```

Ниже приведен пример выходных данных команды **show module**, когда плата многоуровневой коммутации находится в состоянии `other`:

```
Cat6500 (enable) show module  
Mod Slot Ports Module-Type Model Sub Status  
-----  
1 1 2 1000BaseX Supervisor WS-X6K-SUP1A-2GE yes ok  
15 1 1 Multilayer Switch Feature WS-F6K-MSFC no other  
Cat6500 (enable) session 15  
Trying Router-15...  
!--- . Ctrl-C, .
```

## [Существует задержка в загрузке вторичной платы многоуровневой коммутации из sup-slot0: на коммутаторах Catalyst 6500/6000 с резервными модулями Supervisor Engine](#)

На коммутаторах Catalyst 6500/6000 MSFC/MSFC2 может происходить задержка загрузки на вторичной плате многоуровневой коммутации до тех пор, пока загрузка не будет выполнена из sup-slot0: для первой платы многоуровневой коммутации.

Эта задержка происходит из-за ограничения предыдущих версий операционной системы CatOS, которое заключается в невозможности одновременно выполнить более одной загрузки из sup-slot0:. Текущие версии CatOS позволяют производить многопоточную загрузку из sup-slot0:, поэтому две платы многоуровневой коммутации могут одновременно загружать один и тот же образ. Дополнительные сведения об этом ограничении можно найти в сообщении, описывающем ошибку с идентификатором [CSCdy55525](#) (только для [зарегистрированных](#) пользователей).

## [Дополнительные сведения](#)

- [Страницы поддержки оборудования для локальных сетей](#)
- [Страница поддержки технологий коммутации локальных сетей](#)
- [Техническая поддержка и документация - Cisco Systems](#)