

Методы обновления, восстановления коммутаторов Catalyst серии 3850 и управления ими

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Сравнение режима установки и пакетного режима](#)

[Режим установки](#)

[Пакетный режим](#)

[Проверка режима](#)

[Обновление](#)

[Очистка флеш-памяти](#)

[До очистки флеш-памяти](#)

[После очистки флеш-памяти](#)

[Функция автоматического обновления коммутаторов Catalyst серии 3850](#)

[Настройка](#)

[Включение функции автоматического обновления](#)

[Проверка](#)

[Восстановление после сбоя загрузки коммутатора серии 3850](#)

[Стандартные способы восстановления](#)

[Восстановление с использованием USB](#)

[Восстановление поврежденного файла](#)

[Аварийное восстановление](#)

Введение

В этом документе описывается оптимизация процесса обновления коммутаторов Cisco Catalyst серии 3850 и способы аварийного восстановления в случае сбоя программного обеспечения или ошибки загрузки. Процесс обновления прост, но может вызвать затруднения, если у вас нет опыта выполнения обновления программного обеспечения Cisco IOS® XE.

Предварительные условия

Требования

Компания Cisco рекомендует предварительно ознакомиться со следующими предметами:

- Tftp
- Ftp

Используемые компоненты

Информация, содержащаяся в этом документе, основывается на коммутаторах Cisco Catalyst серии 3850, на которых выполняется ПО Cisco IOS-XE версии 03.03.00 и более поздних версий. В примерах, приведенных в этом документе, используется решение со стекком; однако те же команды могут выполняться на отдельном коммутаторе.

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.

Примечание. Для загрузки образов Cisco IOS-XE с веб-сайта Cisco необходима действующая учетная запись Cisco Connection Online (CCO) с полномочными учетными данными. Кроме того, Cisco не предлагает бесплатное решение для TFTP/FTP, поэтому сначала необходимо установить и настроить TFTP/FTP.

Сравнение режима установки и пакетного режима

При развертывании коммутаторов Cisco Catalyst серии 3850 на выбор доступны два режима работы: **INSTALL (установка)** и **BUNDLE (пакетный)**. Между ними существуют незначительные различия. Дополнительные сведения приведены в руководство по настройке.

Cisco рекомендует во время работы использовать режим **INSTALL (установка)**, поскольку он обеспечивает более полный набор функций и требует меньше ресурсов во время загрузки. В этом документе для справки приведен краткий обзор каждого режима.

Примечание. Ошибка ПО CSCuw82216 может привести к неработоспособности коммутатора из-за повреждения флеш-памяти при обновлении с версии ПО ниже 3.6.3 или ниже 3.7.2 до версий 3.6.3/3.7.2 в режиме установки. Эта неполадка устранена в версиях ПО 3.6.4 или 3.7.3 и более поздних, поэтому не возникает при обновлении до этих версий программного обеспечения. В результате этой ошибки ПО для обновления версий ПО, в которых она имеется, рекомендуется использовать пакетный режим (bundle)

Режим установки

Это режим по умолчанию для коммутатора. В режиме **INSTALL** для загрузки коммутатора используется пакетный файл с именем `packages.conf`. Кроме того, во флеш-памяти есть ряд файлов `.pkg`. Cisco рекомендует изменять эти файлы, только если было получено указание сделать это от специалиста Центра технической поддержки Cisco TAC.

Пакетный режим

Если вам удобно использовать традиционные цельные образы IOS для загрузки коммутатора, то вам необходимо познакомиться с режимом **BUNDLE**. Режим **BUNDLE** использует больше памяти по сравнению с режимом **INSTALL**, поскольку пакеты

извлекаются из комплекта и копируются в ОЗУ.

Проверка режима

Для проверки режима введите команду `show version`:

```
3850-stack#
```

```
show version
```

```
Cisco IOS Software, IOS-XE Software, Catalyst L3 Switch Software  
(CAT3K_CAA-UNIVERSALK9-M), Version 03.03.00SE RELEASE SOFTWARE (fc1)
```

```
Switch Ports Model          SW Version  SW Image
```

```
Mode
```

```
-----  
   1 32  WS-C3850-24P  03.03.00SE  cat3k_caa-universalk9
```

```
INSTALL
```

```
*   2 56  WS-C3850-48T  03.03.00SE  cat3k_caa-universalk9
```

```
INSTALL
```

Обновление

Для того чтобы начать процесс обновления, необходимо загрузить файл `.bin` IOS-XE с веб-сайта Cisco и поместить его во флеш-память активного коммутатора. Процесс, который используется для копирования файла на коммутатор, в этом документе не рассматривается.

При копировании файла `.bin` на один коммутатор процесс установки реплицирует этот файл на другие коммутаторы в стеке. После размещения файла введите следующую команду:

```
3850-stack#
```

```
software install file flash:cat3k_caa-universalk9.SPA.03.03.01.SE.150-1.EZ1.bin  
switch 1-2
```

Примечание. После ввода каждой команды можно указать много параметров; однако в данном примере выполняется простое обновление.

После начала процесса обновления коммутатор передает файл `.bin` равноправным участникам стека.

```
Preparing install operation ...
```

[2]: Copying software from active switch 1 to switch 2

После того как все участники получат файл .bin, он автоматически разворачивается во флеш-памяти.

[1 2]: Starting install operation

[1 2]: Expanding bundle flash:

cat3k_caa-universalk9.SPA.03.03.01.SE.150-1.EZ1.bin

[1 2]: Copying package files

[1 2]: Package files copied

[1 2]: Finished expanding bundle flash:

cat3k_caa-universalk9.SPA.03.03.01.SE.150-1.EZ1.bin

[1 2]: Verifying and copying expanded package files to flash:

[1 2]: Verified and copied expanded package files to flash:

[1 2]: Starting compatibility checks

[1 2]: Finished compatibility checks

[1 2]: Starting application pre-installation processing

[1 2]: Finished application pre-installation processing

Затем коммутатор составляет список файлов, которые отмечены для удаления и добавления, в файле указателя packages.conf.

[1]: Old files list:

Removed cat3k_caa-base.SPA.03.03.00SE.pkg

Removed cat3k_caa-drivers.SPA.03.03.00SE.pkg

Removed cat3k_caa-infra.SPA.03.03.00SE.pkg

Removed cat3k_caa-iosd-universalk9.SPA.150-1.EZ.pkg

Removed cat3k_caa-platform.SPA.03.03.00SE.pkg

Removed cat3k_caa-wcm.SPA.10.1.100.0.pkg

[2]: Old files list:

Removed cat3k_caa-base.SPA.03.03.00SE.pkg

Removed cat3k_caa-drivers.SPA.03.03.00SE.pkg

Removed cat3k_caa-infra.SPA.03.03.00SE.pkg

Removed cat3k_caa-iosd-universalk9.SPA.150-1.EZ.pkg

Removed cat3k_caa-platform.SPA.03.03.00SE.pkg

Removed cat3k_caa-wcm.SPA.10.1.100.0.pkg

[1]: New files list:

Added cat3k_caa-base.SPA.03.03.01SE.pkg

Added cat3k_caa-drivers.SPA.03.03.01SE.pkg

Added cat3k_caa-infra.SPA.03.03.01SE.pkg

Added cat3k_caa-iosd-universalk9.SPA.150-1.EZ1.pkg

Added cat3k_caa-platform.SPA.03.03.01SE.pkg

Added cat3k_caa-wcm.SPA.10.1.110.0.pkg

[2]: New files list:

Added cat3k_caa-base.SPA.03.03.01SE.pkg

Added cat3k_caa-drivers.SPA.03.03.01SE.pkg

Added cat3k_caa-infra.SPA.03.03.01SE.pkg

Added cat3k_caa-iosd-universalk9.SPA.150-1.EZ1.pkg

Added cat3k_caa-platform.SPA.03.03.01SE.pkg

Added cat3k_caa-wcm.SPA.10.1.110.0.pkg

Наконец, файл packages.conf обновляется и фиксируется.

[1 2]: Creating pending provisioning file

[1 2]: Finished installing software. New software will load on reboot.

[1 2]: Committing provisioning file

[1 2]: Do you want to proceed with reload? [yes/no]: yes

После перезагрузки убедитесь, что процесс обновления выполнен правильно.

```
3850-stack#
```

```
show ver | i INSTALL
```

```
1 32 WS-C3850-24P 03.03.01SE cat3k_caa-universalk9 INSTALL
* 2 56 WS-C3850-48T 03.03.01SE cat3k_caa-universalk9 INSTALL
```

Очистка флеш-памяти

Во флеш-памяти остаются некоторые файлы от предыдущих версий. **Вместо удаления этих файлов вручную можно ввести команду `software clean`**. В результате из флеш-памяти всех элементов стека будут удалены файлы, которые больше не нужны для работы коммутатора.

Примечание. Эта команда также удаляет файл `.bin`, который используется для установки нового программного обеспечения IOS. Важно помнить, что после извлечения он больше не нужен.

В следующих двух разделах представлены примеры того, как выглядит флеш-память до и после применения команды `software clean`.

До очистки флеш-памяти

```
3850-stack#
```

```
show flash
```

```
--#-- --length-- -----date/time----- -----path-----
2    2097152 Feb 16 2014 11:38:46.0 +00:00 nvram_config
4 257016048 Jan 28 2014 17:22:12.0 +00:00 cat3k_caa-universalk9.SPA.03.03.00.SE.150-1.EZ.bin
5      4096 Jan 28 2014 17:25:50.0 +00:00 mnt
6      4096 Jan 28 2014 17:25:50.0 +00:00 mnt/images
7      4096 Jan 28 2014 17:25:52.0 +00:00 mnt/images/ap.bak
8         40 Oct 03 2013 05:02:21.0 +00:00 mnt/images/ap.bak/ap1g2.md5
9 11591680 Oct 03 2013 05:02:21.0 +00:00 mnt/images/ap.bak/ap1g2
10        40 Oct 03 2013 05:02:21.0 +00:00 mnt/images/ap.bak/ap3g1.md5
11 10444800 Oct 03 2013 05:02:21.0 +00:00 mnt/images/ap.bak/ap3g1
12        40 Oct 03 2013 05:02:21.0 +00:00 mnt/images/ap.bak/ap3g2.md5
13 13568000 Oct 03 2013 05:02:21.0 +00:00 mnt/images/ap.bak/ap3g2
14        40 Oct 03 2013 05:02:21.0 +00:00 mnt/images/ap.bak/c1140.md5
15 10291200 Oct 03 2013 05:02:21.0 +00:00 mnt/images/ap.bak/c1140
16        11 Oct 03 2013 05:02:21.0 +00:00 mnt/images/ap.bak/version.info
17     1214 Jan 28 2014 17:25:10.0 +00:00 packages.conf.00-
18 79112096 Jan 28 2014 17:25:06.0 +00:00 cat3k_caa-base.SPA.03.03.00SE.pkg
19 6474428 Jan 28 2014 17:25:06.0 +00:00 cat3k_caa-drivers.SPA.03.03.00SE.pkg
20 34501468 Jan 28 2014 17:25:06.0 +00:00 cat3k_caa-infra.SPA.03.03.00SE.pkg
21     1248 Feb 16 2014 11:27:51.0 +00:00 packages.conf
22 34763952 Jan 28 2014 17:25:06.0 +00:00 cat3k_caa-iosd-universalk9.SPA.150-1.EZ.pkg
23      796 Feb 19 2014 11:43:13.0 +00:00 vlan.dat
24 24992476 Jan 28 2014 17:25:06.0 +00:00 cat3k_caa-platform.SPA.03.03.00SE.pkg
25 77167308 Jan 28 2014 17:25:06.0 +00:00 cat3k_caa-wcm.SPA.10.1.100.0.pkg
26     1224 Jan 28 2014 16:39:58.0 +00:00 packages.conf.01-
27     6571 Dec 20 2013 08:56:32.0 +00:00 BLANK_CONFIG.cfg
```

```
28 257193048 Feb 16 2014 11:19:44.0 +00:00 cat3k_caa-universalk9.SPA.03.03.01.SE.150-1.EZ1.bin
30 79113792 Feb 16 2014 11:27:46.0 +00:00 cat3k_caa-base.SPA.03.03.01SE.pkg
31 74409080 Jan 28 2014 16:39:54.0 +00:00 cat3k_caa-base.SPA.03.02.01.SE.pkg
32 2775728 Jan 28 2014 16:39:54.0 +00:00 cat3k_caa-drivers.SPA.03.02.01.SE.pkg
33 6476476 Feb 16 2014 11:27:46.0 +00:00 cat3k_caa-drivers.SPA.03.03.01SE.pkg
34 32478052 Jan 28 2014 16:39:54.0 +00:00 cat3k_caa-infra.SPA.03.02.01.SE.pkg
35 30389028 Jan 28 2014 16:39:54.0 +00:00 cat3k_caa-iosd-universalk9.SPA.150-1.EX1.pkg
36 18313952 Jan 28 2014 16:39:54.0 +00:00 cat3k_caa-platform.SPA.03.02.01.SE.pkg
37 63402700 Jan 28 2014 16:39:54.0 +00:00 cat3k_caa-wcm.SPA.10.0.101.0.pkg
38 34503664 Feb 16 2014 11:27:46.0 +00:00 cat3k_caa-infra.SPA.03.03.01SE.pkg
39 34788684 Feb 16 2014 11:27:46.0 +00:00 cat3k_caa-iosd-universalk9.SPA.150-1.EZ1.pkg
40 25009040 Feb 16 2014 11:27:46.0 +00:00 cat3k_caa-platform.SPA.03.03.01SE.pkg
41 77296448 Feb 16 2014 11:27:46.0 +00:00 cat3k_caa-wcm.SPA.10.1.110.0.pkg
```

237428736 bytes available (1302147072 bytes used)

После очистки флеш-памяти

3850-stack#

software clean

Preparing clean operation ...

[1 2]: Cleaning up unnecessary package files

[1 2]: No path specified, will use booted path flash:packages.conf

[1 2]: Cleaning flash:

[1]: Preparing packages list to delete ...

In use files, will not delete:

```
cat3k_caa-base.SPA.03.03.01SE.pkg
cat3k_caa-drivers.SPA.03.03.01SE.pkg
cat3k_caa-infra.SPA.03.03.01SE.pkg
cat3k_caa-iosd-universalk9.SPA.150-1.EZ1.pkg
cat3k_caa-platform.SPA.03.03.01SE.pkg
cat3k_caa-wcm.SPA.10.1.110.0.pkg
packages.conf
```

[2]: Preparing packages list to delete ...

In use files, will not delete:

```
cat3k_caa-base.SPA.03.03.01SE.pkg
cat3k_caa-drivers.SPA.03.03.01SE.pkg
cat3k_caa-infra.SPA.03.03.01SE.pkg
cat3k_caa-iosd-universalk9.SPA.150-1.EZ1.pkg
cat3k_caa-platform.SPA.03.03.01SE.pkg
cat3k_caa-wcm.SPA.10.1.110.0.pkg
packages.conf
```

[1]: Files that will be deleted:

```
cat3k_caa-base.SPA.03.02.01.SE.pkg
cat3k_caa-base.SPA.03.03.00SE.pkg
cat3k_caa-drivers.SPA.03.02.01.SE.pkg
cat3k_caa-drivers.SPA.03.03.00SE.pkg
cat3k_caa-infra.SPA.03.02.01.SE.pkg
cat3k_caa-infra.SPA.03.03.00SE.pkg
cat3k_caa-iosd-universalk9.SPA.150-1.EX1.pkg
cat3k_caa-iosd-universalk9.SPA.150-1.EZ.pkg
cat3k_caa-platform.SPA.03.02.01.SE.pkg
cat3k_caa-platform.SPA.03.03.00SE.pkg
cat3k_caa-universalk9.SPA.03.03.00.SE.150-1.EZ.bin
cat3k_caa-universalk9.SPA.03.03.01.SE.150-1.EZ1.bin
cat3k_caa-wcm.SPA.10.0.101.0.pkg
cat3k_caa-wcm.SPA.10.1.100.0.pkg
packages.conf.00-
```

```

packages.conf.01-
[2]: Files that will be deleted:
cat3k_caa-base.SPA.03.02.01.SE.pkg
cat3k_caa-base.SPA.03.03.00SE.pkg
cat3k_caa-drivers.SPA.03.02.01.SE.pkg
cat3k_caa-drivers.SPA.03.03.00SE.pkg
cat3k_caa-infra.SPA.03.02.01.SE.pkg
cat3k_caa-infra.SPA.03.03.00SE.pkg
cat3k_caa-iosd-universalk9.SPA.150-1.EX1.pkg
cat3k_caa-iosd-universalk9.SPA.150-1.EZ.pkg
cat3k_caa-platform.SPA.03.02.01.SE.pkg
cat3k_caa-platform.SPA.03.03.00SE.pkg
cat3k_caa-universalk9.SPA.03.03.00.SE.150-1.EZ.bin
cat3k_caa-universalk9.SPA.03.03.01.SE.150-1.EZ1.bin
cat3k_caa-wcm.SPA.10.0.101.0.pkg
cat3k_caa-wcm.SPA.10.1.100.0.pkg
packages.conf.00-
packages.conf.01-

```

[1 2]: Do you want to proceed with the deletion? [yes/no]:

yes

[1 2]: Clean up completed

Вот выходные данные команды show flash после очистки флеш-памяти:

3850-stack#

show flash

```

--#- --length-- -----date/time----- -----path-----
2   2097152 Feb 16 2014 11:38:46.0 +00:00 nvram_config
4     4096 Jan 28 2014 17:25:50.0 +00:00 mnt
5     4096 Jan 28 2014 17:25:50.0 +00:00 mnt/images
6     4096 Jan 28 2014 17:25:52.0 +00:00 mnt/images/ap.bak
7        40 Oct 03 2013 05:02:21.0 +00:00 mnt/images/ap.bak/ap1g2.md5
8  11591680 Oct 03 2013 05:02:21.0 +00:00 mnt/images/ap.bak/ap1g2
9        40 Oct 03 2013 05:02:21.0 +00:00 mnt/images/ap.bak/ap3g1.md5
10  10444800 Oct 03 2013 05:02:21.0 +00:00 mnt/images/ap.bak/ap3g1
11        40 Oct 03 2013 05:02:21.0 +00:00 mnt/images/ap.bak/ap3g2.md5
12  13568000 Oct 03 2013 05:02:21.0 +00:00 mnt/images/ap.bak/ap3g2
13        40 Oct 03 2013 05:02:21.0 +00:00 mnt/images/ap.bak/c1140.md5
14  10291200 Oct 03 2013 05:02:21.0 +00:00 mnt/images/ap.bak/c1140
15        11 Oct 03 2013 05:02:21.0 +00:00 mnt/images/ap.bak/version.info
16     1248 Feb 16 2014 11:27:51.0 +00:00 packages.conf
17     796 Feb 19 2014 11:43:13.0 +00:00 vlan.dat
18     6571 Dec 20 2013 08:56:32.0 +00:00 BLANK_CONFIG.cfg
20  79113792 Feb 16 2014 11:27:46.0 +00:00 cat3k_caa-base.SPA.03.03.01SE.pkg
21   6476476 Feb 16 2014 11:27:46.0 +00:00 cat3k_caa-drivers.SPA.03.03.01SE.pkg
22  34503664 Feb 16 2014 11:27:46.0 +00:00 cat3k_caa-infra.SPA.03.03.01SE.pkg
23  34788684 Feb 16 2014 11:27:46.0 +00:00 cat3k_caa-iosd-universalk9.SPA.150-1.EZ1.pkg
24  25009040 Feb 16 2014 11:27:46.0 +00:00 cat3k_caa-platform.SPA.03.03.01SE.pkg
25  77296448 Feb 16 2014 11:27:46.0 +00:00 cat3k_caa-wcm.SPA.10.1.110.0.pkg

```

1231515648 bytes available (308060160 bytes used)

Функция автоматического обновления коммутаторов Catalyst

серии 3850

Существует много ситуаций, в которых необходимо включить новый коммутатор в действующий стек коммутаторов Catalyst серии 3850, например, когда приобретается новый коммутатор для увеличения количества доступных портов в стеке. Для успешного добавления нового коммутатора в стек необходимо удостовериться, что на новом коммутаторе используется та же версия программного обеспечения. До IOS-XE версии 3.3.1 единственным способом обеспечить соответствие версий было предварительное обновление нового коммутатора до его включения в стек.

Коммутаторы Catalyst серии 3850 имеют функцию под названием Auto-Upgrade (Автоматическое обновление), которая может быть вам знакома, если вы переходите с платформы Catalyst серии 3750. Эта функция предназначена для обеспечения автоматической передачи на вновь добавленный коммутатор правильной версии IOS-XE другими участниками стека. [Однако следует обратить внимание на то, что до версии 3.3.1 эта функция не работает \(см. описание ошибки Cisco с идентификатором CSCui69999\)](#). Поэтому необходимо удостовериться, что в текущем стеке выполняется версия не ниже 3.3.1 в режиме INSTALL.

Примечание. Автоматическое обновление отключено по умолчанию и недоступно в режиме BUNDLE.

Для использования функции автоматического обновления добавьте команду `software auto-upgrade enable` в конфигурацию текущего стека. Это обеспечит автоматическое обновление участников, которые добавляются в стек.

Настройка

После включения в стек и загрузки коммутатора вы увидите однозначное свидетельство того, что есть несоответствие версий, и новый участник не может полностью присоединиться к стеку. Если просмотреть системный журнал, когда коммутатор пытается присоединиться к стеку, вы заметите, что функция автоматического советника Auto-Advise предупреждает об отличии версии и режима работы программного обеспечения на новом коммутаторе.

Примечание. В данном примере на новом коммутаторе выполняется IOS-XE версии 3.2.2 в режиме BUNDLE.

```
%STACKMGR-1-STACK_LINK_CHANGE: STANDBY: 1 stack-mgr:
  Stack port 2 on switch 1 is up (3850-Stack-1)
%STACKMGR-1-STACK_LINK_CHANGE: 2 stack-mgr:
  Stack port 1 on switch 2 is up
%STACKMGR-6-SWITCH_ADDED: 2 stack-mgr:
  Switch 3 has been added to the stack.
%STACKMGR-6-SWITCH_ADDED: STANDBY:1 stack-mgr:
  Switch 3 has been added to the stack. (3850-Stack-1)
%INSTALLER-6-AUTO_ADVISE_SW_INITIATED: 2 installer:
  Auto advise initiated for switch 3
%INSTALLER-6-AUTO_ADVISE_SW: 2 installer:
  Switch 3 running bundled software has been added
%INSTALLER-6-AUTO_ADVISE_SW: 2 installer:
```



```
to the stack that is running installed software.
%INSTALLER-6-AUTO_ADVISE_SW: 2 installer:
The 'software auto-upgrade' command can be used to
%INSTALLER-6-AUTO_ADVISE_SW: 2 installer:
convert switch 3 to the installed running mode by
%INSTALLER-6-AUTO_ADVISE_SW: 2 installer:
installing its running software.
```

После полной загрузки нового участника стека вы видите, что обнаружено несоответствие:

3850-Stack#

show switch

```
Switch/Stack Mac Address : 0c27.24cf.ab80 - Local Mac Address
Mac persistency wait time: Indefinite
```

Switch#	Role	Mac Address	Priority	H/W Version	Current State
*1	Active	0c27.24cf.ab80	14	B0	Ready
2	Standby	f41f.c238.a800	13	B0	Ready
3	Member	b4e9.b0d3.6600	12	0	V-Mismatch

Включение функции автоматического обновления

В режиме глобальной настройки введите команду **software auto-upgrade enable** . Она активирует эту функцию для всех новых коммутаторов, которые присоединяются к стеку.

```
3850-Stack(config)
```

```
#
```

```
software auto-upgrade enable
```

```
3850-Stack(config)
```

```
#
```

```
end
```

Необходимо перезагрузить только добавленный коммутатор; перезагрузка всего стека не нужна. В данном случае добавляется коммутатор switch 3, поэтому вводится команда **reload slot 3**.

Совет: Параметр **slot** в этих командах указывает на коммутатор в стеке (slot 1 = коммутатор 1).

```
3850-Stack#
```

```
reload slot 3
```

```
Proceed with reload?
```

[confirm]

```
%STACKMGR-1-RELOAD_REQUEST: 1 stack-mgr:
  Received reload request for switch 3, reason Reload Slot Command
%STACKMGR-1-STACK_LINK_CHANGE: 1 stack-mgr:
  Stack port 2 on switch 1 is down
%STACKMGR-6-SWITCH_REMOVED: 1 stack-mgr:
  Switch 3 has been removed from the stack.
%STACKMGR-1-STACK_LINK_CHANGE: STANDBY:
  2 stack-mgr: Stack port 1 on switch 2 is down (3850-Stack-2)
Starting SWITCH-DELETE sequence, switch 3
SWITCH-DELETE sequence complete, switch 3
%STACKMGR-6-SWITCH_REMOVED: STANDBY:2 stack-mgr:
  Switch 3 has been removed from the stack. (3850-Stack-2)
Starting SWITCH-DELETE sequence, switch 3 (3850-Stack-2)
SWITCH-DELETE sequence complete, switch 3 (3850-Stack-2)
```

Подождите несколько минут, пока коммутатор перезагружается в фоновом режиме. Затем вы увидите следующее:

```
%STACKMGR-1-STACK_LINK_CHANGE: 1 stack-mgr:
  Stack port 2 on switch 1 is up
3850-Stack#
%STACKMGR-1-STACK_LINK_CHANGE: STANDBY:2 stack-mgr:
  Stack port 1 on switch 2 is up (3850-Stack-2)
3850-Stack#
%STACKMGR-6-SWITCH_ADDED: 1 stack-mgr:
  Switch 3 has been added to the stack.
%STACKMGR-6-SWITCH_ADDED: STANDBY:2 stack-mgr:
  Switch 3 has been added to the stack. (3850-Stack-2)
```

Теперь видно, что происходит переход из режима BUNDLE в режим INSTALL, после чего выполняется перезагрузка:

```
%INSTALLER-6-AUTO_UPGRADE_SW_INITIATED: 1 installer:
  Auto upgrade initiated for switch 3
%INSTALLER-6-AUTO_UPGRADE_SW: 1 installer:
  Converting switch 3 to installed mode by
%INSTALLER-6-AUTO_UPGRADE_SW: 1 installer:
  installing its running software
%INSTALLER-6-AUTO_UPGRADE_SW: 1 installer:
  Setting the boot var on switch 3
%INSTALLER-6-AUTO_UPGRADE_SW: 1 installer:
  Finished installing the running software on switch 3
%INSTALLER-6-AUTO_UPGRADE_SW: 1 installer:
  Reloading switch 3 to boot in installed mode
%STACKMGR-1-RELOAD_REQUEST: 1 stack-mgr:
  Received reload request for switch 3, reason Auto upgrade
%STACKMGR-1-STACK_LINK_CHANGE: 1 stack-mgr:
  Stack port 2 on switch 1 is down
%STACKMGR-6-SWITCH_REMOVED: 1 stack-mgr:
  Switch 3 has been r
3850-Stack#removed from the stack.
%STACKMGR-1-STACK_LINK_CHANGE: STANDBY:2 stack-mgr:
  Stack port 1 on switch 2 is down (3850-Stack-2)
Starting SWITCH-DELETE sequence, switch 3
SWITCH-DELETE sequence complete, switch 3
%STACKMGR-6-SWITCH_REMOVED: STANDBY:2 stack-mgr:
  Switch 3 has been removed from the stack. (3850-Stack-2)
```

3850-Stack#

Starting SWITCH-DELETE sequence, switch 3 (3850-Stack-2)

SWITCH-DELETE sequence complete, switch 3 (3850-Stack-2)

После перезагрузки обновление продолжается:

%INSTALLER-6-AUTO_UPGRADE_SW_INITIATED: 1 installer:

Auto upgrade initiated for switch 3

%INSTALLER-6-AUTO_UPGRADE_SW: 1 installer:

Searching stack for software to upgrade switch 3

%INSTALLER-6-AUTO_UPGRADE_SW: 1 installer:

Found donor switch 1 to auto upgrade switch 3

%INSTALLER-6-AUTO_UPGRADE_SW: 1 installer:

Upgrading switch 3 with software from switch 1

%INSTALLER-6-AUTO_UPGRADE_SW: 1 installer:

Finished installing software on switch 3

%INSTALLER-6-AUTO_UPGRADE_SW: 1 installer:

Reloading switch 3 to complete the auto upgrade

%STACKMGR-1-RELOAD_REQUEST: 1 stack-mgr:

Received reload request for switch 3, reason Auto upgrade

%STACKMGR-1-STACK_LINK_CHANGE: 1 stack-mgr:

Stack port 2 on switch 1 is down

%STACKMGR-6-SWITCH_REMOVED: 1 stack-mgr:

Switch 3 has been removed from the stack.

%STACKMGR-1-STACK_LINK_CHANGE: STANDBY:2 stack-mgr:

Stack port

3850-Stack#t 1 on switch 2 is down (3850-Stack-2)

Starting SWITCH-DELETE sequence, switch 3

SWITCH-DELETE sequence complete, switch 3

%STACKMGR-6-SWITCH_REMOVED: STANDBY:2 stack-mgr:

Switch 3 has been removed from the stack. (3850-Stack-2)

Автоматически выполняется еще одна перезагрузка. После загрузки коммутатор успешно присоединяется к стеку с правильной версией и режимом программного обеспечения IOS-XE.

%STACKMGR-6-SWITCH_ADDED: 1 stack-mgr:

Switch 3 has been added to the stack.

%STACKMGR-6-SWITCH_ADDED: STANDBY:2 stack-mgr:

Switch 3 has been added to the stack. (3850-Stack-2)

%STACKMGR-6-SWITCH_READY: STANDBY:2 stack-mgr:

Switch 3 is ready. (3850-Stack-2)

%STACKMGR-6-SWITCH_READY: 1 stack-mgr: Switch 3 is ready.

Starting SWITCH-ADD sequence, switch 3

%NGWC_USB_CONSOLE-6-CONFIG_ENABLE: Switch 3:

Console media-type changed to default

Starting SWITCH-ADD sequence, switch 3 (3850-Stack-2)

SWITCH-ADD sequence complete, switch 3 (3850-Stack-2)

SWITCH-ADD sequence complete, switch 3

Проверка

Используйте команды `show switch` и `show version`, чтобы убедиться, что процесс обновления выполнен правильно:

3850-Stack#

show switch

```
Switch/Stack Mac Address : 0c27.24cf.ab80 - Local Mac Address
Mac persistency wait time: Indefinite
```

```

                H/W  Current
Switch#  Role   Mac Address      Priority Version State
-----
*1       Active  0c27.24cf.ab80   14      B0      Ready
2        Standby f41f.c238.a800   13      B0      Ready
3        Member  b4e9.b0d3.6600   12      B0      Ready
```

```
3850-Stack#
```

```
show version
```

```
Switch Ports Model          SW Version  SW Image                Mode
-----
*   1  56  WS-C3850-48P  03.03.01SE  cat3k_caa-universalk9  INSTALL
   2  56  WS-C3850-48P  03.03.01SE  cat3k_caa-universalk9  INSTALL
   3  56  WS-C3850-48P  03.03.01SE  cat3k_caa-universalk9  INSTALL
```

Восстановление после сбоя загрузки коммутатора серии 3850

Существует несколько причин сбоя загрузки коммутатора серии 3850, среди которых поврежденный загрузочный образ, поврежденный файл `packages.conf` или отсутствующие файлы. В этом разделе описываются возможные способы восстановления.

Примечание. Перед продолжением обязательно ознакомьтесь с двумя возможными режимами загрузки: **INSTALL** и **BUNDLE**.

Стандартные способы восстановления

В этом разделе описываются два стандартных способа, которые используются для восстановления после сбоя загрузки коммутатора Catalyst серии 3850.

Восстановление с использованием USB

Коммутаторы серии 3850 оснащаются USB-портом на передней панели, который используется для консольного доступа. Кроме того, к этому USB-порту подключаются флеш-диски для резервного копирования и восстановления образа.

Если приглашение `switch:` зависло: из-за повреждения образа или файла `.conf`, можно легко загрузить файл, который хранится на USB-накопителе, или скопировать образ с USB-накопителя во внутреннюю флеш-память. Выполните следующие действия для восстановления после сбоя загрузки:

1. Убедитесь, что флеш-диск распознан, и файл `.bin` существует:

```
switch:
```

```
dir usbflash0:
```

```
Directory of usbflash0:/
74 -rw- 223734376 cat3k_caa-universalk9.SPA.03.03.00.SE.150-1.EZ.bin
```

2. Загрузите образ с USB-накопителя:

```
switch:
```

```
boot usbflash0:cat3k_caa-universalk9.SPA.03.03.00.SE.150-1.EZ.bin
```

Примечание. Этот процесс загружает коммутатор в режиме BUNDLE.

Совет: Также можно скопировать файл .bin из usbflash0: в flash: и указать в параметре загрузки на внутреннюю флеш-память.

Восстановление поврежденного файла

Существуют ситуации, когда `packages.conf` вызывает файлы, которых больше во флеш-памяти. Можно вручную загрузить образ из `switch: prompt file`; однако после перезагрузки он снова вызывает файл `packages.conf` и не может загрузиться. В этом случае Cisco рекомендует создать резервную копию текущего файла `packages.conf`, а затем переименовать или удалить его. Это обязательный процесс, поскольку на следующем шаге происходит сбой, если файл `.conf` уже существует. После извлечения файла `.bin` создается новый файл `packages.conf`. Выполните следующие действия, чтобы восстановить поврежденный файл `packages.conf`:

1. После загрузки (в режиме BUNDLE) проверьте файлы во флеш-памяти:

```
Switch#
```

```
dir flash:
```

```
Directory of flash:/
15500 -rwx      1243  Aug 1 2013 07:04:02 +00:00 packages.conf
```

2. Скопируйте или переименуйте текущий файл `packages.conf`:

```
Switch#
```

```
cp flash:packages.conf flash:packages.conf.badop
```

```
Destination filename [packages.conf.bad]?
Copy in progress...C
1243 bytes copied in 0.140 secs (8879 bytes/sec)
```

```
Switch#
```

```
dir flash:
```

```
Directory of flash:/
15500 -rwx          1243  Aug 1 2013 07:04:02 +00:00 packages.conf
15502 -rw-          1243  Aug 1 2013 11:53:51 +00:00 packages.conf.bad
Switch#
```

del flash:packages.conf

```
Delete filename [packages.conf]?
Delete flash:/packages.conf? [confirm]
```

3. Разверните пакет, чтобы создать новый файл packages.conf:

Switch#

software expand running switch 1 to flash:

```
Preparing expand operation ...
[1]: Expanding the running bundle
[1]: Copying package files
[1]: Package files copied
[1]: Finished expanding the running bundle
```

4. Проверьте загрузку:

Switch#

show boot

```
-----
Switch 1
-----
Current Boot Variables:
BOOT variable does not exist

Boot Variables on next reload:
BOOT variable = flash:packages.conf;
Manual Boot = no
Enable Break = no
```

5. \-/- Перезагрузите коммутатор:

Switch#

reload

```
Reload command is being issued on Active unit, this will reload the whole stack
Proceed with reload? [confirm]
```

Аварийное восстановление

Если предыдущие способы восстановления не помогают, для коммутаторов серии 3850

существует способ *trap door*, который можно использовать для восстановления системы. У У Вам понадобится терминал, подключенный к порту управления коммутатором, на котором выполняется сервер TFTP. Загрузите действительный файл образа из ССО и сохраните его в корневом каталоге сервера TFTP.

Скорее всего, коммутатор зависнет на приглашении `switch: (приглашение)#`. Однако, если вы находитесь в цикле загрузки, его можно прервать с помощью кнопки Mode (Режим) на передней панели коммутатора: удерживайте кнопку нажатой в течение приблизительно 10 секунд, после чего коммутатор прервет цикл и остановится на приглашении `switch: (приглашение)#`.

Выполните следующие действия, чтобы выполнить аварийное восстановление:

1. Настройте IP-адрес коммутатора:

```
switch:
```

```
set IP_ADDR 192.0.2.123/255.255.255.0
```

2. Задание шлюза по умолчанию:

```
switch:
```

```
set DEFAULT_ROUTER 192.0.2.1
```

3. Выполните эхозапрос к терминалу, на котором находится сервер TFTP, чтобы проверить соединение:

```
switch:
```

```
ping 192.0.2.1
```

```
ping 192.0.2.1 with 32 bytes of data ...  
Host 192.0.2.1 is alive.
```

4. Убедитесь в наличии файлов аварийного восстановления в файловой системе коммутатора:

```
switch:
```

```
dir sda9:
```

```
Directory of sda9:/
```

```
  2 drwx 1024      .  
  2 drwx 1024     ..  
 11 -rwx 18958824  cat3k_caa-recovery.bin  
36903936 bytes available (20866048 bytes used)
```

5. Выполните функцию аварийной установки:

switch:

**emergency-install tftp://192.0.2.1/cat3k_caa-universalk9.
SPA.03.03.00.SE.150-1.EZ.bin**

The bootflash will be erased during install operation, continue (y/n)?Y

Starting emergency recovery (tftp://192.0.2.1/cat3k_caa-universalk9.

SPA.03.02.02.SE.150-1.EX2.bin)...

Reading full image into memory.....done

Nova Bundle Image

Kernel Address : 0x6042f5d8

Kernel Size : 0x317ccc/3243212

Initramfs Address : 0x607472a4

Initramfs Size : 0xdc6546/14443846

Compression Format: .mzip

Bootable image at @ ram:0x6042f5d8

Bootable image segment 0 address range [0x81100000, 0x81b80000]
is in range [0x80180000, 0x90000000].

@@
@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@@

File "sda9:cat3k_caa-recovery.bin" uncompressed and installed,
entry point: 0x811060f0

Loading Linux kernel with entry point 0x811060f0 ...

Bootloader: Done loading app on core_mask: 0xf

Launching Linux Kernel (flags = 0x5)

Initiating Emergency Installation of bundle tftp://192.0.2.1/
cat3k_caa-universalk9.SPA.03.03.00.SE.150-1.EZ.bin

Downloading bundle tftp://192.0.2.1/ cat3k_caa-universalk9.
SPA.03.03.00.SE.150-1.EZ.bin...

Validating bundle tftp://192.0.2.1/ cat3k_caa-universalk9.
SPA.03.03.00.SE.150-1.EZ.bin...

Installing bundle tftp://192.0.2.1/ cat3k_caa-universalk9.
SPA.03.03.00.SE.150-1.EZ.bin...

Verifying bundle tftp://192.0.2.1/ cat3k_caa-universalk9.
SPA.03.03.00.SE.150-1.EZ.bin...

Package cat3k_caa-base.SPA.03.03.00.SE.pkg is Digitally Signed
Package cat3k_caa-drivers.SPA.03.03.00.SE.pkg is Digitally Signed
Package cat3k_caa-infra.SPA.03.03.00.SE.pkg is Digitally Signed
Package cat3k_caa-iosd-universalk9.SPA.150-1.EX2.pkg is Digitally Signed
Package cat3k_caa-platform.SPA.03.03.00.SE.pkg is Digitally Signed
Package cat3k_caa-wcm.SPA.10.0.111.0.pkg is Digitally Signed

Preparing flash...

Syncing device...

Emergency Install successful... Rebooting

Restarting system.