

Настройка и анализ кластеризации на коммутаторах с фиксированной конфигурацией Catalyst

Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Важные примечания](#)

[Характеристики командного коммутатора](#)

[Характеристики коммутаторов для команд режима ожидания](#)

[Кандидат в коммутаторы и Характеристики коммутатора - участника](#)

[Модели коммутаторов Catalyst с функциями кластера](#)

[Протокол управления кластером](#)

[Настройте кластеризацию](#)

[Сценарии проверки](#)

[Создайте кластеры с пакетом управления кластером](#)

[Добавьте участника в существующем кластере команды "debug" и "show"](#)

[Пример выходных данных команды show](#)

[Пример выходных данных команды debug](#)

[Приложение](#)

[Типовые конфигурации кластеров](#)

[Дополнительные сведения](#)

[Дополнительные сведения](#)

Введение

В этом документе описаны основные шаги настройки для создания кластера на основе Catalyst 1900/2820 и коммутаторов Catalyst различной конфигурации с помощью Cluster Management Suite (CMS). Коммутаторы Catalyst с фиксированной конфигурацией, которые охватывает этот документ, включают серии 2900/3500XL, 2940, 2950, 2955, 2970, 3550, 3560 и 3750. Цель этого документа - дать базовые знания о том, как работает кластеризация, и предоставить основные процедуры анализа и устранения неполадок с командами show и выходными данными отладки debug. Документ содержит простой пример кластера, построенного с помощью веб-интерфейса. Он также показывает автоматические изменения конфигурации, отмечаемые во время процесса кластерной сборки (cluster build process).

Предварительные условия

Требования

Отдельный документ Управления web предоставляет сведения о том, как обратиться к коммутатору с Cisco Visual Switch Manager (VSM) или CMS. Документ, [Устраняя неполадки Cisco Visual Switch Manager или Доступа к набору управления кластерами на Catalyst 2900 XL/3500 XL/2950/3550 Коммутатор](#), решает эти проблемы:

- Не удается подключиться к главной веб-странице коммутатора
- **404 Не Найденные** ошибки
- Пустой экран, когда вы обращаетесь к VSM или CMS
- **Java не является включенным экраном**
- Веб-интерфейс непрерывно спрашивает имя пользователя и пароль
- **Никакой ответ из сообщений от устройства** во время ссылки или создания графиков пропускной способности

[В случае проблем доступа с веб-интерфейсом управления \(VSM or CMS\) или если замечены какие-либо из этих признаков, см. "Устранение проблем Cisco Visual Switch Manager" или "Доступ к пакету управления кластерами на коммутаторе Catalyst 2900 XL/3500 XL/2950/3550"](#).

Используемые компоненты

Настоящий документ не имеет жесткой привязки к каким-либо конкретным версиям программного обеспечения и оборудования.

Условные обозначения

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

Важные примечания

Технология кластеризации коммутаторов Cisco является рядом программных характеристик, доступных всему 2900/3500XL, 2940, 2950, 2955, 2970, 3550, 3560, и коммутаторы серии 3750 и Стандарт Catalyst 1900/2820 и Коммутаторы для предприятий. Технология кластеризации включает максимум до 16 взаимосвязанных коммутаторов для формирования управляемой сети одного IP-адреса. Это - по существу метод для управления группой коммутаторов без потребности назначить IP-адрес на каждый коммутатор.

Коммутаторы в пределах кластера играют одну из таких ролей:

- Командный маршрутизатор
- Рядовые коммутаторы
- Коммутаторы-кандидаты

В каждом кластере имеется главный, или командный, коммутатор. Остаток коммутаторов служит коммутаторами - участниками. Коммутатор команд предоставляет основной

интерфейс управления для всего кластера. Коммутатор команд обычно является единственным коммутатором в кластере коммутаторов с настроенным IP-адресом. Каждый запрос управления переходит к командному коммутатору перед перенаправлением к соответствующему коммутатору - участнику. Для резервирования можно настроить коммутатор для команды ожидания. Коммутатор для команды режима ожидания должен быть той же модели, что и командный коммутатор. Коммутатор - участник, как правило, не настраивается с IP-адресом и получает команды управления, которые перенаправил командный коммутатор. Кандидат в коммутаторы является коммутатором, который можно добавить к кластеру коммутаторов как коммутатор - участник.

Характеристики командного коммутатора

Командный коммутатор Catalyst должен удовлетворить эти требования:

- У маршрутизатора имеется IP-адрес.
- Для коммутатора включен протокол обнаружения Cisco версии 2 (CDPv2) (по умолчанию).
- Коммутатор не является управляющим или рядовым коммутатором другого кластера.
- Коммутатор подключается к резервным управляющим коммутаторам через VLAN управления, а к рядовым коммутаторам - через обычную сеть VLAN.

Как указано ниже, командным коммутатором должен быть самый современный коммутатор в данном кластере, способный выполнять наибольшее количество команд:

- Если ваш кластер коммутаторов имеет 3750 коммутаторов, тот коммутатор должен быть командным коммутатором.
- Если ваш кластер коммутаторов имеет 2900XL, 2940, 2950, 2955, 3550, 3560 и 3500XL, коммутаторы, 3550 или эти 3560 должны быть командным коммутатором.
- Если ваш кластер коммутаторов имеет 2900XL, 2940, 2950, 2955, и 3500XL, коммутаторы, 2950 или эти 2955 должны быть командным коммутатором.
- Если ваш кластер коммутаторов имеет 1900, 2820, 2900XL, и 3500XL, коммутаторы, или 2900XL или 3500XL должны быть командным коммутатором.

Характеристики коммутаторов для команд режима ожидания

Коммутатор для команды ожидания Catalyst должен удовлетворить эти требования:

- У маршрутизатора имеется IP-адрес.
- В коммутаторе включена поддержка CDPv2.
- Коммутатор подключен к другим резервным коммутаторам через VLAN управления и ко всем рядовым коммутаторам через обычную VLAN.
- Коммутатор имеет резервное подключение к кластеру для поддержания устойчивой связи с рядовыми коммутаторами.
- Коммутатор не является управляющим или рядовым коммутатором другого кластера.

Коммутаторы для команды ожидания также должны удовлетворить эти требования:

- Если командный коммутатор – это коммутатор 3750, все резервные командные коммутаторы должны быть коммутаторами 3750.
- Когда командный коммутатор является 3550 коммутаторами, все коммутаторы для команды ожидания должны быть 3550 коммутаторами.

- Когда командный коммутатор является 2955 коммутаторами, все коммутаторы для команды ожидания должны быть 2955 коммутаторами.
- Если командный коммутатор - 2950 Long-Reach Ethernet (LRE), то все резервные командные коммутаторы должны быть коммутаторами 2950 LRE.
- Когда командный коммутатор является non-LRE 2950 коммутатором, который выполняет релиз 12.1 программного обеспечения Cisco IOS (9) EA1 или позже, все коммутаторы для команды ожидания должны быть non-LRE 2950 коммутаторами, которые выполняют программное обеспечение Cisco IOS версии 12.1(9)EA1 или позже.
- Когда командный коммутатор является non-LRE 2950 коммутатором, который выполняет Cisco IOS Software Release 12.1 (6) EA2 или позже, все коммутаторы для команды ожидания должны быть non-LRE 2950 коммутаторами, которые выполняют Cisco IOS Software Release 12.1 (6) EA2 или позже.
- Когда WC2 программного обеспечения Cisco IOS версии 12.0(5) выполнений командного коммутатора или ранее, коммутаторы для команды ожидания могут быть 2900XL, не-LRE 2950, и 3500XL коммутаторы.

Командный коммутатор и коммутаторы для команды ожидания должны иметь ту же платформу коммутатора.

- Если используется командный коммутатор 3550, резервные командные коммутаторы также должны быть коммутаторами 3550.
- С 2955 командными коммутаторами коммутаторы для команды ожидания должны быть 2955 коммутаторами.
- Если командный коммутатор – это коммутатор 2950 LRE, резервные командные коммутаторы должны быть коммутаторами 2950 LRE.
- Если командный коммутатор - non-LRE 2950, то резервные командные коммутаторы также должны быть non-LRE 2950.
- Если используется управляющий коммутатор 2900XL или 3500XL, то резервными управляющими коммутаторами должны быть 2900XL и 3500XL.

[Кандидат в коммутаторы и Характеристики коммутатора - участника](#)

Кандидаты в коммутаторы являются коммутаторами с поддержкой кластеров, которые еще не были добавлены к кластеру. Коммутаторы - участники являются коммутаторами, которые были фактически добавлены к кластеру коммутаторов. Хотя это и не требуется у кандидата или коммутатора - участника могут быть IP-адрес и пароль. (Для похожих рассуждений обратитесь к разделу [IP-адресов](#) и разделу [Паролей](#) документа [Кластеризации коммутаторов](#).)

Для присоединения к кластеру коммутатор-кандидат должен соответствовать следующим требованиям:

- На коммутаторе в данный момент запущено ПО, поддерживающее кластеры.
- В коммутаторе включена поддержка CDPv2.
- Коммутатор не является управляющим или рядовым коммутатором другого кластера.
- Для соединения коммутатора с командным коммутатором используется как минимум одна сеть VLAN.
- Если кластерная резервная группа существует, подключения коммутатора к каждому коммутатору для команды ожидания по крайней мере через одну общую VLAN. VLAN каждого резервного командного коммутатора могут различаться.

Примечание: Они кандидат и коммутаторы - участники должны соединиться с командным коммутатором и коммутаторами для команды ожидания через VLAN управления:

- 1900 коммутаторов
- 2820 коммутаторов
- коммутаторы 2900XL
- non-LRE 2950 коммутаторы, которые в настоящее время выполняют выпуск ранее, чем программное обеспечение Cisco IOS версии 12.1(9)EA1
- 3500XL коммутаторы

Примечание: Это требование не применяется, если у вас есть не-LRE 2950 командных коммутаторов, которые в настоящее время выполняют программное обеспечение Cisco IOS версии 12.1(9)EA1 или позже, 2950 командных коммутаторов LRE, 2955 командных коммутаторов или 3550 командных коммутаторов. Кандидат и коммутаторы - участники могут соединиться через любую VLAN вместе с командным коммутатором.

При помощи CDPv2 все коммутаторы, включая командные, обнаруживают соседние узлы CDP и хранят эту информацию в соответствующем кэше соседнего узла CDP. Коммутаторы, которые выполняют с поддержкой кластеров программное обеспечение, передают информацию о коммутаторах и соответствующих соседях к командному коммутатору. Для этого коммутаторы используют механизм внутрикластерной связи (ICC), который выполняется поверх протокола UDP. На командном коммутаторе осуществляется фильтрация данных, и создается список коммутаторов-кандидатов.

Для отображения списка кандидатов введите команду `show cluster candidates` на командном коммутаторе.

Примечание: Список может не отразить таблицу окружения CDP командного коммутатора. Таблица соседних узлов протокола обнаружения Cisco (CDP) отображает сведения только о непосредственных соседях. Любой коммутатор, который находится в списке, является кандидатом, чтобы быть коммутатором - участником или коммутатором, которым может управлять командный коммутатор. Кандидат в коммутаторы должен удовлетворить эти требования для присоединения к кластеру:

- У коммутатора должны быть кластерные возможности. [Ознакомьтесь с разделом данного документа с описанием моделей коммутаторов Catalyst с функциями кластера и проверьте, имеет ли коммутатор функции кластера и загружено ли на нем необходимое программное обеспечение.](#)
- В коммутаторе включена поддержка CDPv2. (CDPv2 по умолчанию включен.)
- Коммутатор не является активным или командным коммутатором другого кластера.
- Коммутатор соединяется с командным коммутатором через порты, которые принадлежат той же VLAN управления.

Примечание: Кандидат в коммутаторы может иметь IP-адрес, но IP-адрес не необходим.

Примечание: При помощи команды "switch IP address" можно получить доступ ко всем возможностям администрирования кластера. IP-адрес управляющего коммутатора всегда принадлежит к VLAN управления (по умолчанию VLAN1). Все коммутаторы в кластере коммутаторов должны иметь ту же VLAN управления как командный коммутатор. С программного обеспечения Cisco IOS версии 12.0(5)XP для 2900XL и 3500XL коммутаторы, можно изменить VLAN управления от по умолчанию VLAN1. Кроме того, программное обеспечение Cisco IOS версии 12.0(5)XU или позже позволяет вам изменять VLAN управления для кластера целостного коммутатора. Изменение требует одной команды,

которую необходимо выполнить через веб-интерфейс CMS. Для получения дополнительной информации о том, как изменить VLAN управления, обратитесь к этим документам:

- [Изменение Раздела VLAN управления Создания и Управления Кластерами](#) (применяется к 2900XL/3500XL),
- [Изменение Раздела VLAN управления Создания и Управления Кластерами](#) (применяется к 2950 и 2955, а также 2940/2970),

[Обнаружение через маршрутизируемые порты](#)

Если кластерному командному коммутатору настроили маршрутизируемый порт, коммутатор обнаруживает только кандидата и коммутаторы члена кластера в той же VLAN как маршрутизируемый порт. Для получения дополнительной информации о маршрутизируемых портах, обратитесь к разделу [Маршрутизируемых портов 3750](#) [Характеристик Интерфейса Настройки](#) руководства по конфигурации программного обеспечения.

[Обнаружение через другие VLAN](#)

Если командный коммутатор является 3550, 3560, или 3750 коммутаторов, кластер может иметь коммутаторы - участники в других VLAN. Коммутаторы - участники, которые являются 3550, должны соединиться по крайней мере через одну VLAN, которую коммутатор имеет вместе с командным коммутатором. Коммутаторы - участники, которые являются 2900XL, являются 2950 и выполняют выпуск ранее, чем программное обеспечение Cisco IOS версии 12.1(9)EA1 или 3500XL, должен соединиться с командным коммутатором через VLAN управления. Для получения информации об обнаружении через VLAN управления обратитесь к [Обнаружению через Тот же Раздел VLAN управления](#) и [Обнаружению через Другой](#) раздел [VLAN управления](#) документа [Кластеризации коммутаторов](#). Для получения дополнительной информации о VLAN, обратитесь к [VLAN Настройки](#) документа.

[Модели коммутаторов Catalyst с функциями кластера](#)

Установка с поддержкой кластеров версии Программного обеспечения Catalyst достигает кластерной функциональности. Весь Catalyst совместимые с кластером коммутаторы может быть командными коммутаторами. Можно обновить коммутаторы серии 8 MB 2900XL для работы в качестве командных коммутаторов. Невозможно обновить коммутаторы 2900XL 4 Мбайт для их обслуживания в качестве управляющих коммутаторов. Кроме того, эти коммутаторы могут только действовать как члены кластера, если коммутаторы в настоящее время выполняют Cisco IOS Software Release 11.2 (8.x) SA6.

Перед созданием кластеров необходимо определить, который коммутаторы с поддержкой кластеров. Также понадобится определить, какие коммутаторы могут быть командными. С помощью этой таблицы можно определить, является ли коммутатор членом кластера или командным коммутатором:

Catalyst 2900XL, 2950, 2955, 2970, 2940, 3550, 3560, и 3750 Наименьших версий ПО Моделей и Возможности кластера

Тип коммутатора Catalyst	Cisco IOS Software Release	Возможности кластера
--------------------------	----------------------------	----------------------

3750	Программное обеспечение Cisco IOS версии 12.2(11)AX или позже	Коммутатор-участник или командный коммутатор
3560	Программное обеспечение Cisco IOS версии 12.1(19)EA1 или позже	Коммутатор-участник или командный коммутатор
3550	Cisco IOS Software Release 12.1 (4) EA1 или позже	Коммутатор-участник или командный коммутатор
2970	Программное обеспечение Cisco IOS версии 12.2(11)AX или позже	Коммутатор-участник или командный коммутатор
2950	Cisco IOS Software Release 12.0 (5.2) WX (1) или позже	Коммутатор-участник или командный коммутатор
2955	Программное обеспечение Cisco IOS версии 12.1 (12c) EA1 или позже	Коммутатор-участник или командный коммутатор
2950 LRE	Программное обеспечение Cisco IOS версии 12.1(11)YJ или поздно	Коммутатор-участник или командный коммутатор
2940	Программное обеспечение Cisco IOS версии 12.1(13)AY или позже	Коммутатор-участник или командный коммутатор
3500XL	Программное обеспечение Cisco IOS версии 12.0 (5.1) XU или позже	Коммутатор-участник или командный коммутатор
2900 LRE XL (коммутаторы на 16 МБ)	Программное обеспечение Cisco IOS версии 12.0 (5.1) WC1 или позже	Коммутатор-участник или командный коммутатор
2900XL (коммутаторы с ОЗУ 8 МБ)	Программное обеспечение Cisco IOS версии 12.0 (5.1) XU или позже	Коммутатор-участник или командный коммутатор
2900XL (коммутаторы на 4 МБ)	Cisco IOS Software Release 11.2 (8.5) SA6 (рекомендован)	Коммутатор - участник ^{only1}
1900 и 2820	Программное обеспечение Cisco IOS	Коммутатор - участник только

¹The 2900XL коммутаторы (на 4 МБ) появляются в лицевой панели и просмотрах топологии CMS. Однако CMS не поддерживает конфигурацию или монитор этих коммутаторов. Чтобы определить, имеет ли ваш 2900XL коммутатор 4 МБ или 8 МБ DRAM, и если коммутатору нужно обновление программного обеспечения, выполните команду **Show version** пользовательского уровня. Для получения дополнительной информации об этой команде обратитесь к [Как Определить Количество памяти на Коммутаторе Использование раздела Интерфейса командной строки Обновления программного обеспечения в Catalyst 2900XL и 3500XL Коммутаторы Использование Интерфейса командной строки](#).

Примечание: В настоящее время для поддержки коммутаторов 1900 и 2820 как коммутаторов-участников на командных коммутаторах (3600XL или 8 МБ 2900XL) должно выполняться Cisco IOS Software Release 12.0(5) XP или более поздней. 2950 командных коммутаторов должны выполнить программное обеспечение Cisco IOS версии 12.0(5) WC (1) или позже.

Коммутаторы 1900 и 2820 должны работать на микропрограмме версии 9.00 (стандартная или корпоративная версии) и не могут выступать в качестве управляющих коммутаторов. Для получения дальнейшей информации обратитесь к [Комментариям к выпуску для Коммутаторов Серии Catalyst 1900 и Catalyst 2820, Версии 9.00](#).

[Протокол управления кластером](#)

Когда включена кластеризация коммутаторов, командному коммутатору присвоен виртуальный IP-адрес, который называется протоколом управления кластером (Cluster Management Protocol - CMP). Когда коммутатор становится участником, командный коммутатор генерирует другой адрес CMP для нового коммутатора - участника. Этот адрес применяется для любого ICC. Командный коммутатор использует этот адрес CMP для отправки и добавления сообщения на кандидат в коммутаторы. Кандидат в коммутаторы проверяет, что это не часть другого кластера, перед тем как коммутатор извлекает адрес CMP и сведения о кластере из сообщения добавления. Кандидат в коммутаторы затем отвечает управляющему коммутатору.

Примечание: Адреса CMP, которые являются для ICC, отличаются от IP-адреса, который является для коммутатора или управления кластером. Адреса CMP не отвечают на эхо-запросы. Это отсутствие ответа происходит из-за статических записей Протокола Разрешения Адреса (ARP), которые существуют для всех адресов CMP в кластере коммутаторов, но очевидны для окружения за пределами кластер.

CMP является набором основных технологий, которые упрощают управление 16 коммутаторов с использованием одного IP-адреса. CMP состоит из трех ключевых частей технологии:

- Механизм назначения адреса CMP
- Механизм переноса CMP/IP
- Механизм определения адресов CMP/протокола RARP

Механизм назначения адреса CMP позволяет динамически распределять адреса CMP для членов кластера и обеспечивать отсутствие конфликтов с другими CMP- и IP-адресами кластера. Механизм назначения адреса CMP также позволяет решать конфликты адресов. CMP/IP – это механизм переноса, который выполняет обмен пакетами управления между

командным коммутатором и коммутаторами-членами. Пакеты CMP/IP являются обычными пакетами IP, которые инкапсулированы в заголовке Протокола Доступа к Подсети (SNAP) совместно с протоколами типа Cisco Organizational Unique Identifier (OUI) (Уникальным идентификатором организации) и Протоколом CMP. Идентификация отделяет эти пакеты от обычных пакетов Ethernet TCP/IP. Формат позволяет текущим IP-приложениям работать на CMP/IP без любого изменения и позволяет HTTP и перенаправлению Протокола SNMP происходить. CMP/RARP является изменением RARP. Он добавляет и удаляет коммутаторы из кластера, устанавливает кластерные параметры, и уведомляет командный коммутатор о конфликтах адресов CMP.

[В разделе "debug cluster ip" этого документа далее объясняется CMP с помощью команд отладки.](#)

[Связь в Коммутаторном кластере ICC](#)

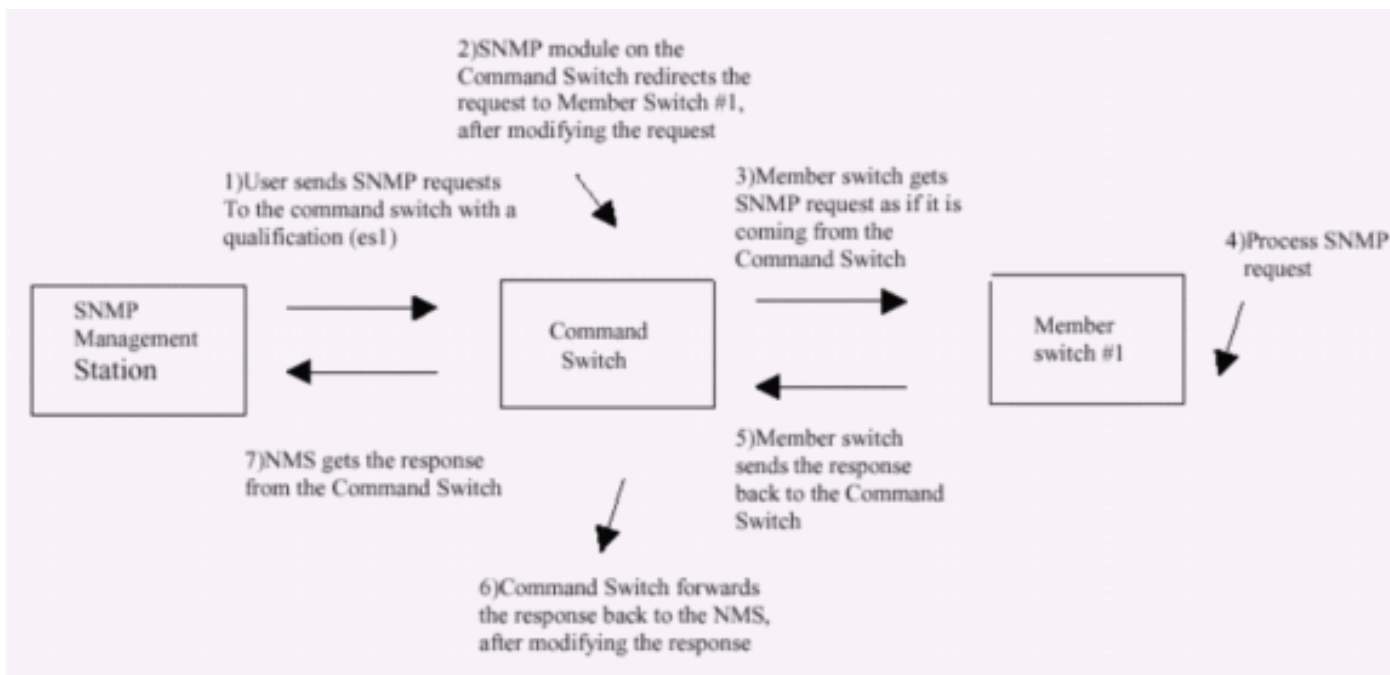
Связь в кластере использует адреса CMP; ICC транспортирует его. Любая связь, внешняя к кластеру, использует IP-адреса и механизм переноса TCP/IP. Для связи от обращенного к CMP устройства до устройства с внешним IP-адресом командный коммутатор действует как прокси и выполняет трансляцию между протоколами TCP/IP и CMP.

Как [Раздел протокола Управления кластером](#) упоминает, командный коммутатор назначает IP-адреса, названные адресами CMP ко всем коммутаторам в кластере. Любое время ПК управления использует IP-адрес командного коммутатора для доступа к коммутаторам - участникам, командный коммутатор, использует адреса CMP для перенаправления трафика.

Например, при создании кластера, командный коммутатор управляет обменом сообщениями между коммутаторами - участниками и приложением SNMP. *ПО управления кластером присоединяет номер рядового коммутатора (@esN, где N – номер коммутатора) к первым настроенным строкам сообщества для чтения и записи (RW) и только для чтения (RO) на управляющем коммутаторе.* Это тогда распространяется их к коммутатору - участнику. Командный коммутатор использует строки имени и пароля для управления форвардом get-request, set-request и сообщений get-next-request между станцией управления SNMP и коммутаторами - участниками.

При управлении коммутатором - участником в кластере с использованием CMS или SNMP станция управления передает запросы управления к IP-адресу командного коммутатора. Запросы поступают на управляющий коммутатор, поскольку рядовой коммутатор обычно не имеет IP-адреса. *Запрос содержит классификатор (esN, где N – номер коммутатора).* Классификатор информирует командный коммутатор о члене, которому запрос предназначается. Командный коммутатор изменяет запрос таким образом, что создается впечатление, что запрос исходит от командного коммутатора. Это тогда пересылает запрос на соответствующий коммутатор - участника. Коммутатор-участник получает запрос управления и выполняет команду локально. Поскольку рядовой коммутатор "полагает", что управляющие пакеты пришли с командного коммутатора, подтверждение приёма направляется прямо на командный коммутатор. Наконец, командный коммутатор модифицирует подтверждения и повторно передает их станции управления.

На этой блок-схеме показано, как работает перенаправление SNMP:



Для получения дальнейшей информации на SNMP - управлении на коммутаторах серии XL, обратитесь к документам, перечисленным здесь:

- [Использование раздела "Управление SNMP" главы "Использование интерфейсов управления"](#)
- [SNMP Настройки для Кластерного](#) раздела [Создания и Управления Кластерами](#).
- Раздел [SNMP Настройки Управления Коммутаторами](#).

Настройте кластеризацию

В этом разделе описываются пошаговые процедуры для настройки объединения в кластеры на Catalyst 2900XL, 2940, 2950, 2955, 2970, 3550, 3560, и 3750 коммутаторов с использованием CMS. Разработка и тест конфигураций в этом разделе произошли с этими версиями программного и аппаратного обеспечения:

Версии ПО

- 3500XL (3500XL-C3H2S-M), Cisco IOS Software Release 12.0(5.2)XU, внутреннее программное обеспечение сопровождения
- 2900XL (2900XL-C3H2S-M) программное обеспечение Cisco IOS версии 12.0 (5.2) XU, внутреннее программное обеспечение сопровождения
- 2900XL (2900XL-HS-M) Cisco IOS Software Release 11.2(8.6)SA6, внутреннее программное обеспечение сопровождения

Версии оборудования

- Процессор Cisco WS-C3524XL (PowerPC403) (Revision 0x01) с 8192 КБ КВ/1024 памяти
- Процессор Cisco WS-C3512XL (PowerPC403) (Revision 0x01) с 8192 КБ КВ/1024 памяти
- Процессор Cisco WS-C2924MXL (PowerPC403GA) (Revision 0x11) с 8192 КБ КВ/1024 памяти
- Процессор Cisco WS-C2916MXL (PowerPC403GA) (Revision 0x11) с 4096 КБ КВ/640

памяти

Сценарии проверки

Схема 1

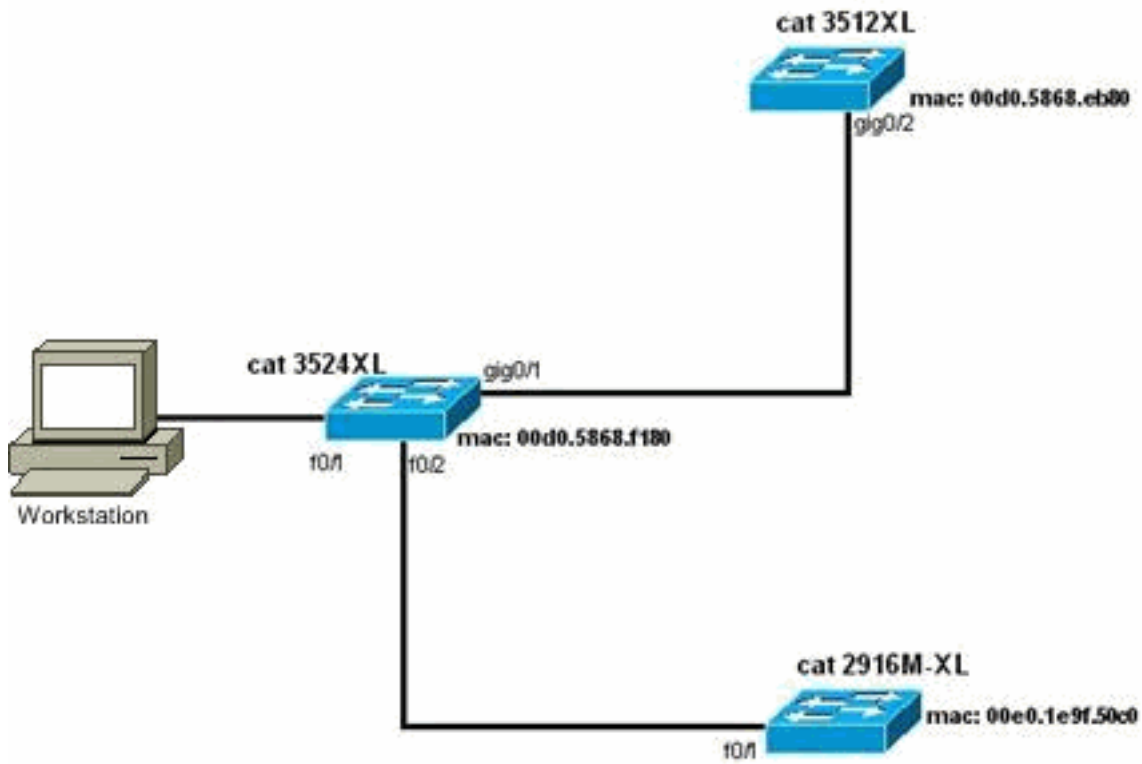


Схема 2

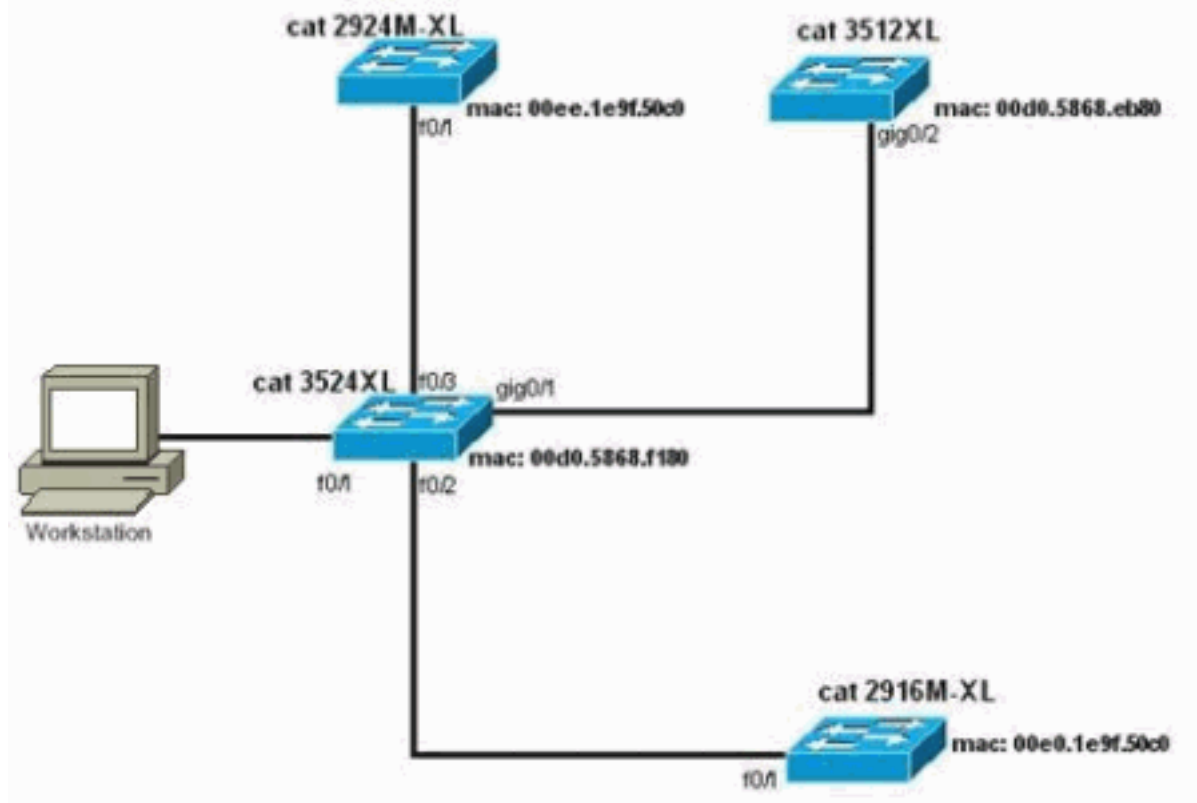


Схема 3: Топология типа «звезда»

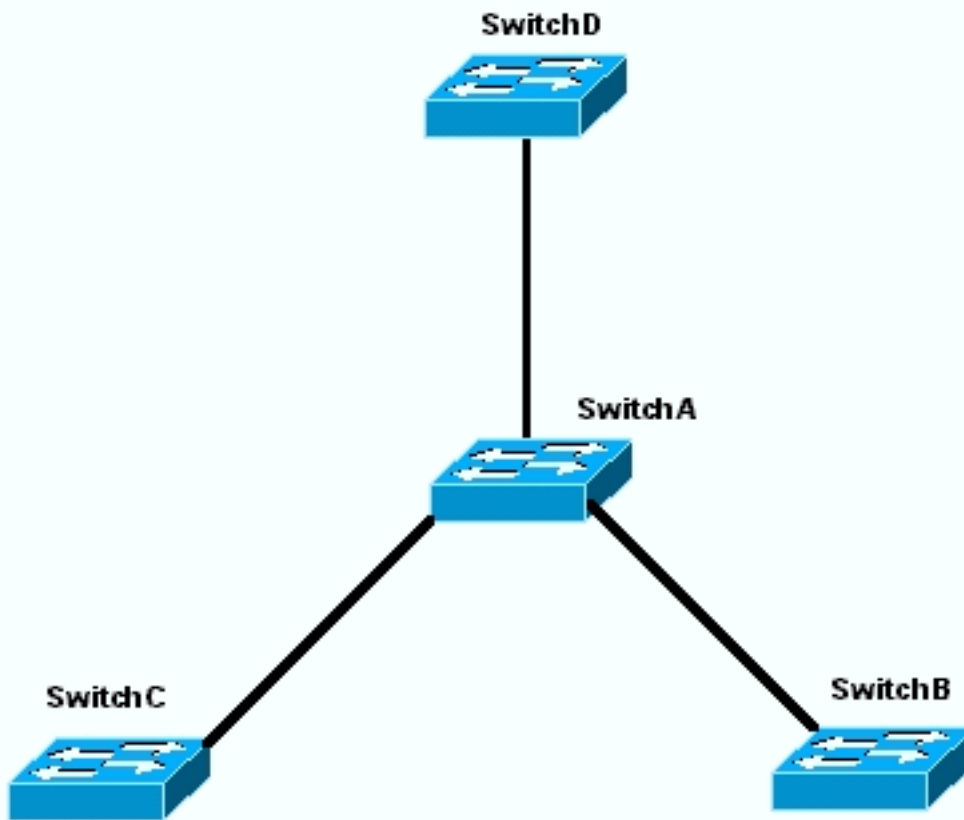
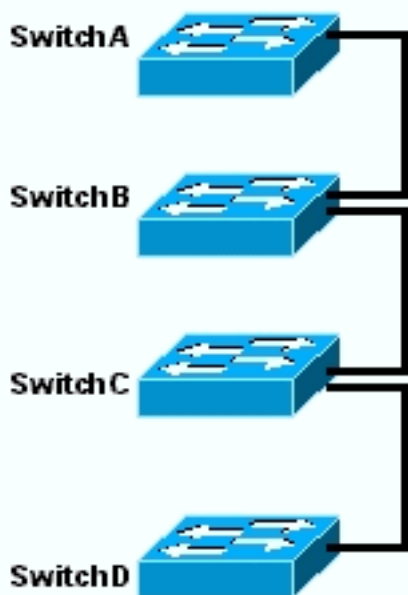


Схема 4: гирляндная топология



[Создайте кластеры с пакетом управления кластером](#)

В данном разделе описана пошаговая процедура создания простого кластера с использованием CMS. В примерах конфигурации и выходных результатах этих шагов используются коммутаторы серий 3500XL и 2900XL. Однако можно заменить другими коммутаторами с фиксированной конфигурацией то объединение в кластеры CMS поддержки. Кроме того, интерфейс пользователя некоторых коммутаторов может казаться другим, чем окна, которые вы видите в этом разделе. (См. [рисунок 1](#) и образы, которые придерживаются рисунка 1.) Это различие зависит от версии кода, которую вы установили в

коммутаторе.

Самый легкий способ настроить кластер через Веб-интерфейс. Однако необходимо знать то, что продолжается "негласно". Этот раздел предоставляет окна, которые показывают веб-конфигурацию кластера, а также изменения к конфигурациям на коммутаторах тот результат.

В данном разделе также использован пример для описания процедуры создания кластеров с использованием CMS. В примере вы соединили проводом вместе четыре коммутатора с использованием Гигабита и Портов Fast Ethernet. Первоначально, вы создаете кластер с одним командным коммутатором и двумя коммутаторами - участниками. Позже, вы добавляете другой коммутатор в кластере, который демонстрирует, как добавить нового участника.

Примечание: В этом документе нет описания настройки кластера с помощью интерфейса командной строки (CLI). Для получения дополнительной информации о CLI обратитесь к разделам *конфигурации интерфейса командой строки* [Создания и Управления Кластерами](#).

Реализация конфигураций в этом документе произошла в изолированной лабораторной среде, как вы видите в [Схеме 1](#) и [Схеме 2](#). Убедитесь, что вы понимаете потенциальное воздействие любой конфигурации или команды в вашей сети перед использованием его. **В результате выполнения команды write erase все конфигурации на всех устройствах будут удалены и заменены конфигурациями по умолчанию.**

Примечание: В этом документе предполагается, что пользователь имеет доступ к CLI на коммутаторах с использованием порта консоли. Для получения дополнительной информации о том, как обратиться к Коммутатору XL с консольным портом, обратитесь к [Доступу к Коммутатору Использование](#) раздела [Консольного порта Обновления программного обеспечения в Коммутаторах Catalyst 2900XL Использование Интерфейса командной строки](#).

1. Проверьте, что все коммутаторы имеют версию или команды или кода коммутатора - участника, который имеет кластерную поддержку. Это всегда верно для коммутаторов серий 2940, 2950, 2970, 3550, 3560 и 3750, потому что все версии их ПО поддерживают кластеризацию. Для получения дополнительной информации на версиях программного обеспечения и коммутаторах, которые поддерживают объединение в кластеры, посмотрите [Модели коммутатора Catalyst с](#) разделом [Возможностей кластера](#) этого документа. Чтобы определить если ваши выполнения коммутатора 2900XL/3500XL с поддержкой кластеров программное обеспечение, выполните команду **Show version** пользовательского уровня на коммутаторе. Например, 2900XL или коммутатор серии 3500XL, который выполняет команду - и с поддержкой членов программное

```
обеспечение предоставляет эти выходные данные команды Show version:Switch> show
version Cisco Internetwork Operating System Software IOS (TM) C3500XL Software (C3500XL-
C3H2S-M), Version 12.0(5.2)XU, MAINTENANCE INTERIM SOFTWARE Copyright (c) 1986-2000 by
cisco Systems, Inc. Compiled Mon 17-Jul-00 18:29 by ayounes Image text-base: 0x00003000,
data-base: 0x00301F3C ROM: Bootstrap program is C3500XL boot loader Switch uptime is 3
days, 1 hour, 45 minutes System returned to ROM by reload System image file is
"flash:c3500XL-c3h2s-mz-120.5.2-XU.bin" cisco WS-C3524-XL (PowerPC403) processor (revision
0x01) with 8192K/1024K bytes of memory. Processor board ID , with hardware revision 0x00
Last reset from warm-reset Processor is running Enterprise Edition Software Cluster command
switch capable Cluster member switch capable 24 FastEthernet/IEEE 802.3 interface(s) 2
Gigabit Ethernet/IEEE 802.3 interface(s) 32K bytes of flash-simulated non-volatile
configuration memory. Base ethernet MAC Address: 00:D0:58:68:F1:80 Configuration register
```

is 0xF **Примечание:** В этих выходных данных и показ, что коммутатор в настоящее время выполняет программное обеспечение, которое является и командой - и с поддержкой членов. Если коммутатор только выполняет с поддержкой членов программное обеспечение, то только появляется в выходных данных. Можно также настроить коммутатор, который выполняет способное к команде программное обеспечение как коммутатор - участника; однако, вы никогда не можете настраивать коммутатор, который выполняет только с поддержкой членов программное обеспечение как командный коммутатор.

2. Если вы находите в Шаге 1, что коммутатор не выполняет с поддержкой кластеров программное обеспечение, обновите коммутатор к корректному программному обеспечению. Как только коммутатор выполняется с поддержкой кластеров образ, продолжитесь к Шагу 3.
3. Телеграфируйте коммутаторы так, чтобы командный коммутатор был в состоянии обнаружить кандидатов в коммутаторы, которые способны к добавлению к кластеру. С использованием CDPv2 командный коммутатор может автоматически обнаружить коммутаторы в звезде или объединить в гирляндную цепь топологию, которая является до трех кластерно-поддерживающих устройств (три перехода) далеко от края кластера. При использовании Cisco IOS Software Release 12.0(5)XU или более позднего можно настроить управляющий коммутатор на обнаружение коммутаторов, находящихся не более чем в семи переходах (через семь устройств, поддерживающих кластеризацию). Выполните эту команду на командном коммутаторе, если вы хотите включить обнаружение кандидата в коммутаторы, который является до семи переходов далеко: `Switch(config)# cluster discovery hop-count 7` Если CDP поддержки коммутаторов, но не поддерживает объединение в кластеры, и это соединяется с командным коммутатором, кластер неспособен обнаружить кандидатов, которые подключают к нему. Например, Составитель кластера Cluster Builder не может создать кластер, который включает кандидатов, которые соединяются с Catalyst 5500/5000 или 6500/6000 коммутатором серии, который соединяется с командным коммутатором. Кроме того, убедитесь, что вы подключаете все коммутаторы с теми портами, которые находятся в той же VLAN управления. Доступ ко всем средствам управления кластером через IP-адрес командного коммутатора. IP-адрес управляющего коммутатора всегда принадлежит к VLAN управления (по умолчанию VLAN1). Все коммутаторы в кластере коммутаторов должны иметь ту же VLAN управления как командный коммутатор. **Примечание:** С программного обеспечения Cisco IOS версии 12.0(5)XP для 2900XL и 3500XL коммутаторы, можно изменить VLAN управления от по умолчанию (VLAN1). Кроме того, программное обеспечение Cisco IOS версии 12.0(5)XU или позже позволяет вам изменять VLAN управления для кластера целостного коммутатора. Изменение требует одной команды, которую необходимо выполнить через веб-интерфейс CMS. Для получения дополнительной информации о том, как изменить VLAN управления, обратитесь к этим документам: [Изменение Раздела VLAN управления Создания и Управления Кластерами](#) (2900XL/3500XL коммутаторы) [Изменение Раздела VLAN управления Создания и Управления Кластерами](#) (2950, 2955, и коммутаторы 2940/2970) В этом примере центральный коммутатор (3524XL) настраивается как командный коммутатор. (См. [схему 1](#).)
4. После определения командного коммутатора назначьте IP-адрес. IP-адрес командного коммутатора в данном примере - 172.16.84.35. Используйте эти команды для выполнения начальной конфигурации на командном коммутаторе: `Switch> enable Switch#`


```
configure terminal Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Switch(config)# enable password mysecret Switch(config)# interface vlan1 Switch(config-if)#
ip address 172.16.84.35 255.255.255.0 Switch(config-if)# exit Switch(config)# ip default-
gateway 172.16.84.1 Switch(config)# ip http server(Enabling web access to the switch)
Switch(config)# end Switch# %SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console Switch#
write memory Building configuration... [OK]
```

Примечание: Это начальная конфигурация, которую нужно настроить на коммутаторе, чтобы с его помощью можно было получить доступ к Web-ресурсам. Конфигурация кластера не произошла на этом этапе. При запуске команды **show running-config** на коммутаторе вы не замечаете добавление никаких кластерных команд в файле конфигурации.

5. Для начала Веб-интерфейса введите IP-адрес командного коммутатора в окно браузера. Используйте этот синтаксис для ввода IP-адреса:

`http://x.x.x.x` **Примечание:** Переменная `x.x.x.x` является IP-адресом коммутатора команд. Может быть выведено приглашение для ввода имени пользователя и пароля. В качестве регистрационного имени и пароля используйте разрешающий пароль. В данном примере **mysecret** является enable password. После ввода входа в систему и пароля вы видите Страницу доступа Cisco, как вы видите на [рисунке 1](#). Если вы испытываете затруднения из-за доступа коммутатора при использовании web-браузера обратитесь к [Устранению проблем Cisco Visual Switch Manager или Доступа к набору управления кластерами на Catalyst 2900 XL/3500 XL/2950/3550 Коммутатор](#). Рисунок 1

Cisco Systems

Accessing Cisco WS-C3524-XL "switch"

[Cluster Management Suite or Visual Switch Manager](#)

[Telnet](#) - To the Switch.

[Show interfaces](#) - Display the status of the interfaces.

[Show diagnostic log](#) - Display the diagnostic log.

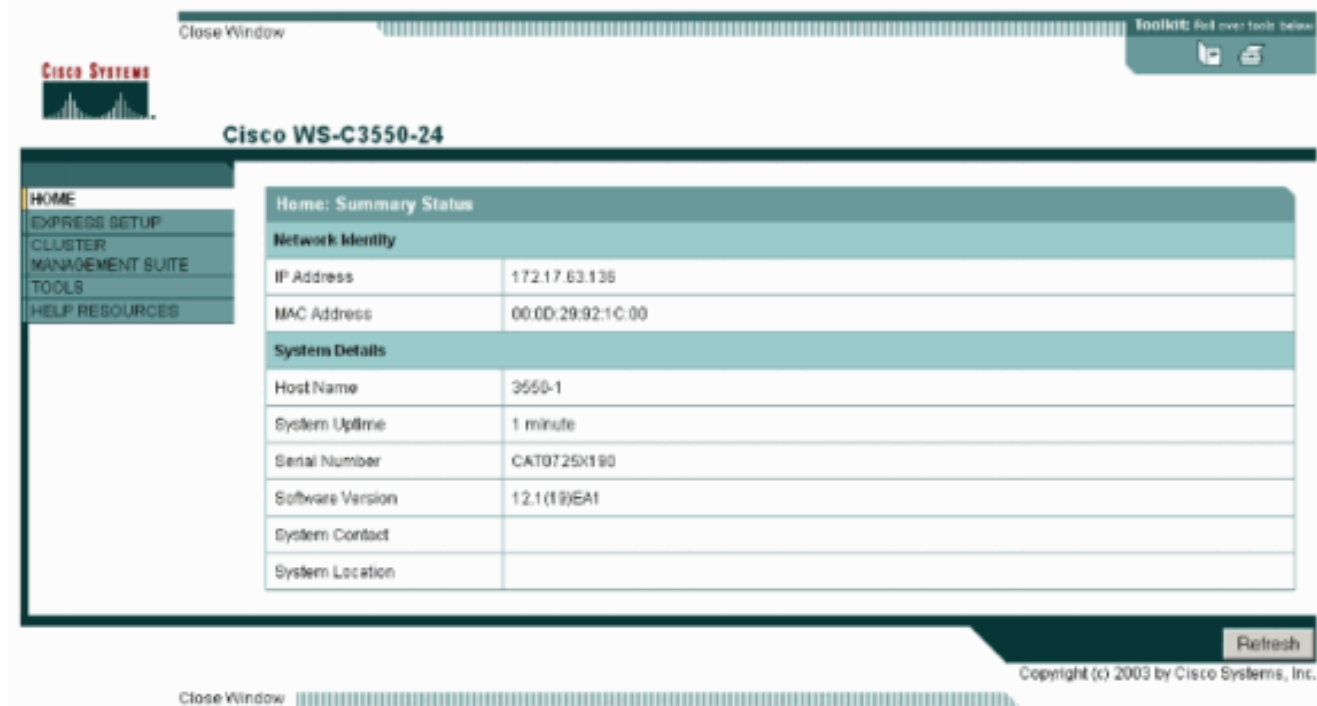
[Web Console](#) - HTML access to the command line interface at level [0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15](#)

[Show tech-support](#) - Display information commonly needed by tech support.

Help resources

1. [CCO at www.cisco.com](#) - Cisco Connection Online, including the Technical Assistance Center (TAC).
2. [tac@cisco.com](#) - e-mail the TAC.
3. 1-800-553-2447 or +1-408-526-7209 - phone the TAC.
4. [cs-html@cisco.com](#) - e-mail the HTML interface development group.

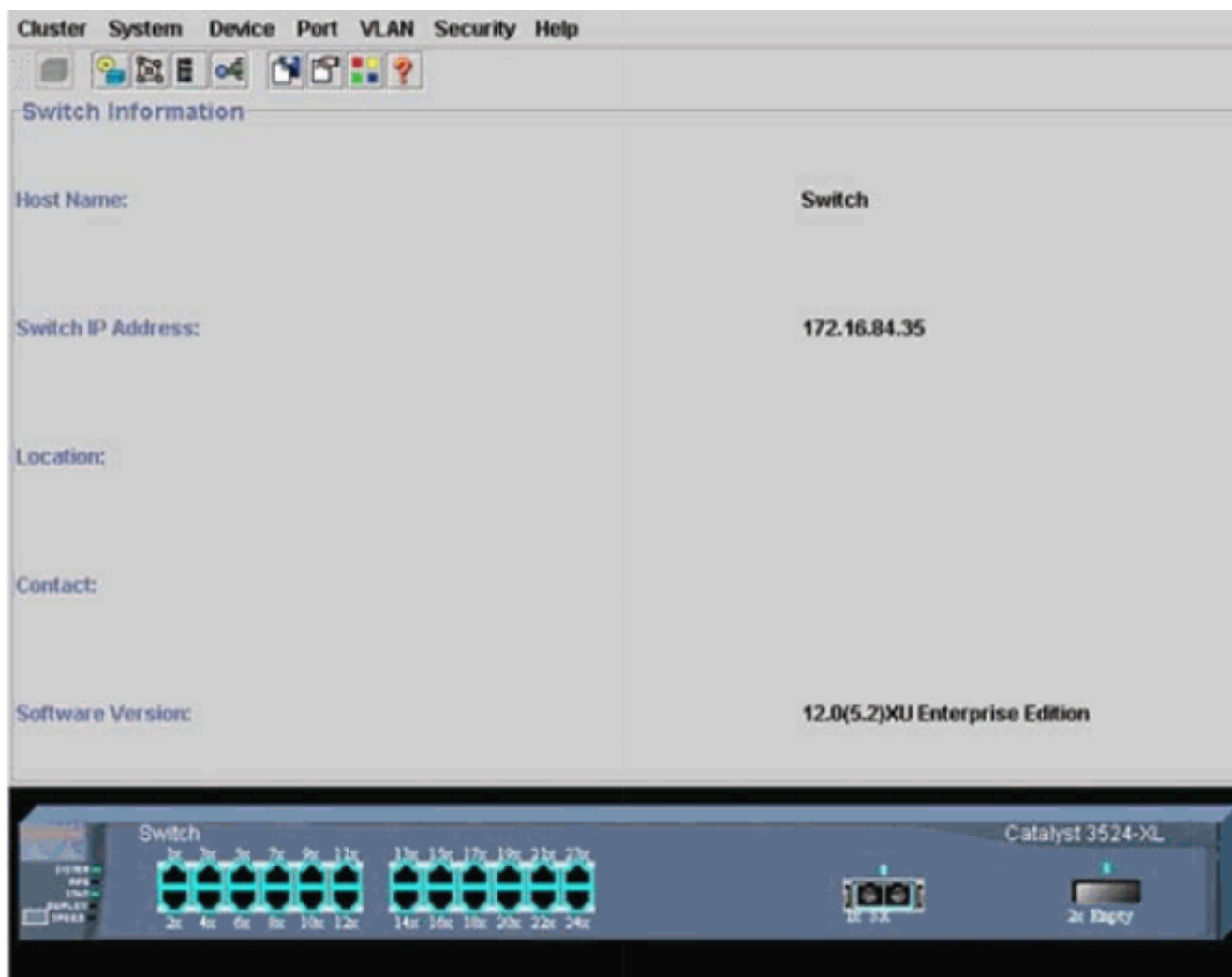
Примечание: Более поздние версии программного обеспечения используют Страницу доступа Cisco как этот: **Рис. 2**



6. Нажмите **Cluster Management Suite** или **Visual Switch Manager** на Странице доступа Cisco. Будет открыт экран с эмблемой **Visual Switch Manager**, как показано на рис. 3. Домашняя страница **Switch Manager**, как видно на рис.4, загружается. **Примечание:** При выборе ссылки Cluster Management Suite или Visual Switch Manager на странице доступа Cisco сначала появляется экран с логотипом Visual Switch Manager. С разрешением объединения в кластеры вы видите экран Cluster Management Suite после экрана с эмблемой Visual Switch Manager (вместо рисунка 4). **Рис. 3**

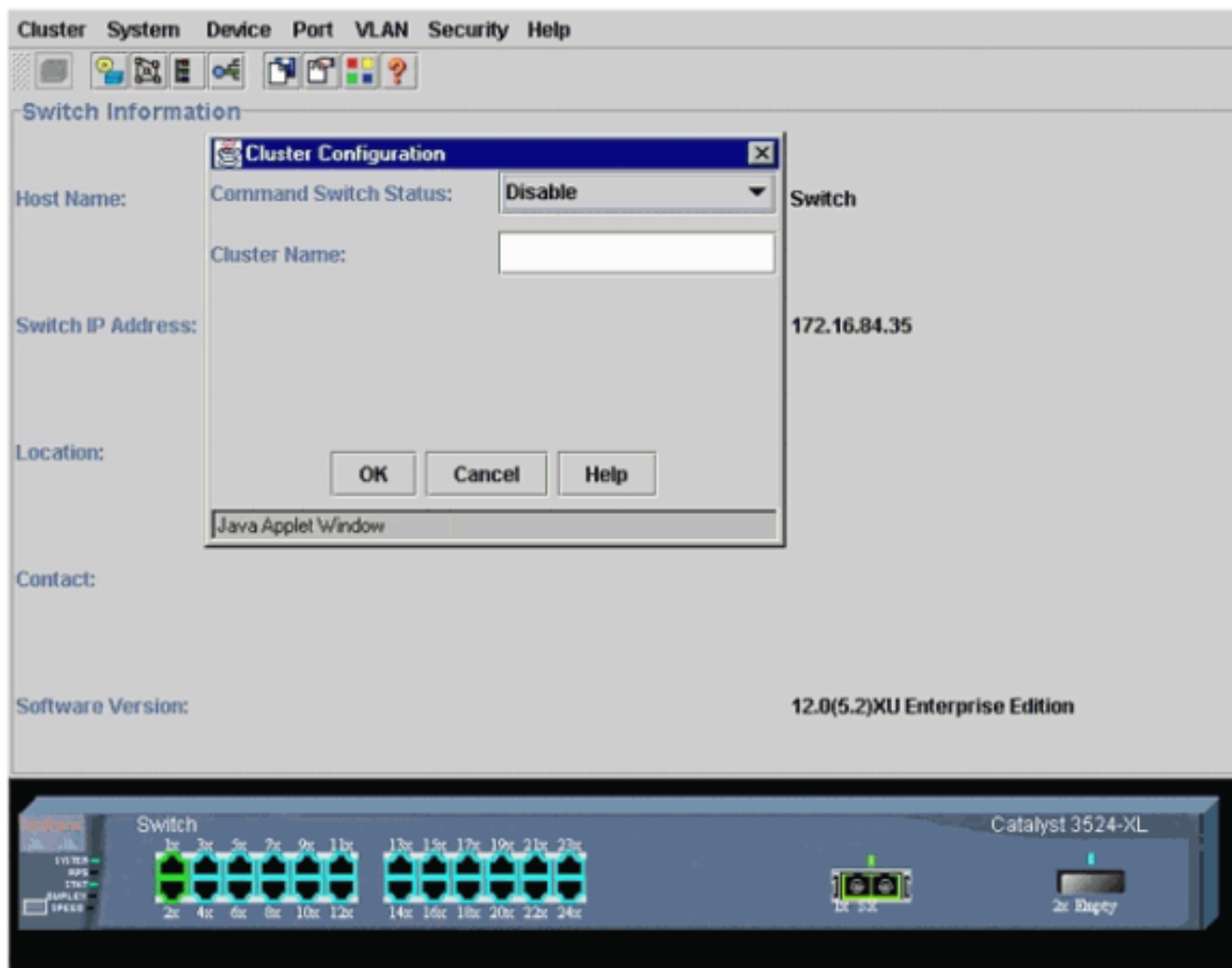


Рис. 4

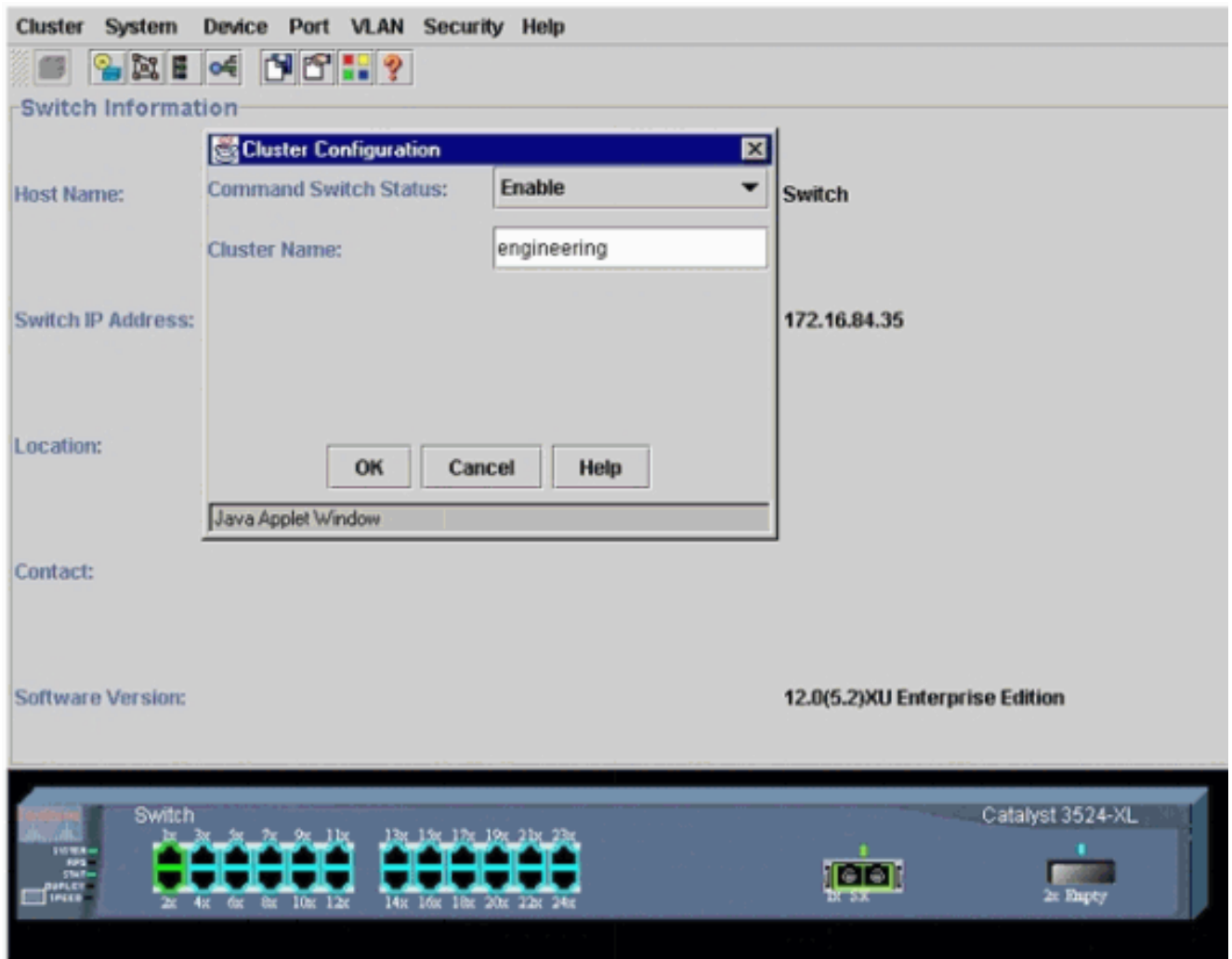


Примечание: Если вы испытываете трудности с доступом к домашней странице Коммутатора, которую вы видите на [рисунке 4](#), обращайтесь к [Устранению проблем Cisco Visual Switch Manager](#) или [Доступа к набору управления кластерами на Catalyst 2900 XL/3500 XL/2950/3550 Коммутатор](#) устранять проблему. Конфигурация кластера до настоящего момента не выполнена. Поэтому в конфигурации любого коммутатора не произошло никаких изменений, связанных с кластеризацией. В шагах, которые придерживаются, вы добавляете кластерные команды в файлах конфигурации. Процедура обсуждает каждую команду.

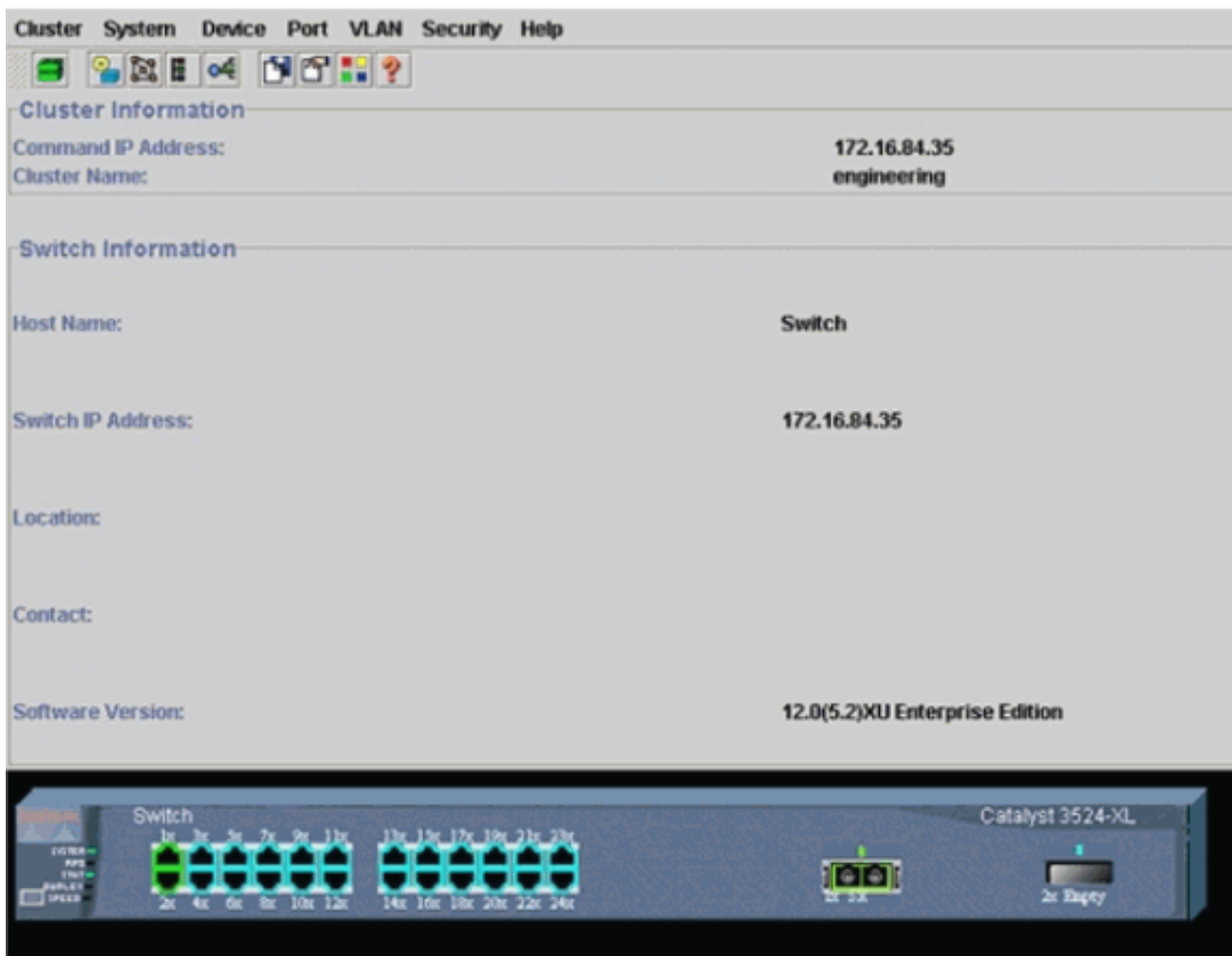
- От строки меню выберите **Cluster> Cluster Command Configuration**. [Это открывает окно Cluster Configuration, как показано на рисунке 5](#). **Рис. 5**



8. В поле Command Switch Status, выберите **Enable**.
9. Введите имя в поле Cluster Name. Для названия кластера можно использовать до 31 символа. В этом примере в качестве имени кластера используется "engineering": **Рис. 6**



10. **Нажмите кнопку ОК.** Это позволяет использовать кластеризацию на центральном коммутаторе и делает этот коммутатор управляющим. [При нажатии кнопки ОК на экране отображается дополнительная информация о кластере \(см. рис. 7\).](#) IP-адрес команды и имя кластера стали видимыми. Данный экран также называется Cluster Management Suite (Пакет управления кластерами). **Рисунок 7**



На этом этапе обновление центрального коммутатора (3524XL) конфигурация произошла при командах, которые появляются **полужирным**!:

```
hostname Switch
```

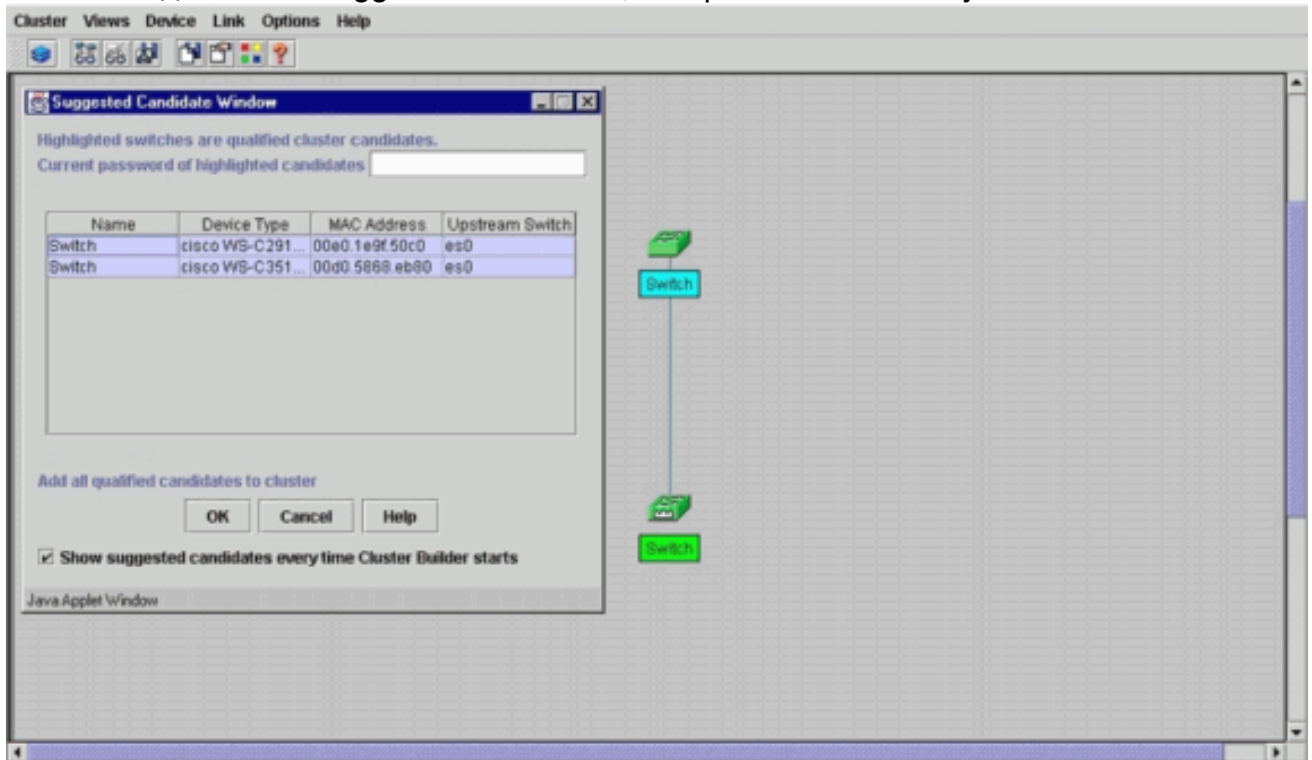
!

```
enable password mysecret ! ip subnet-zero cluster enable engineering 0 ! ! ! interface
VLAN1 ip address 172.16.84.35 255.255.255.0 no ip directed-broadcast ip nat outside ! ! ip
default-gateway 172.16.84.1 ip Nat inside source list 199 interface VLAN1 overload access-
list 199 dynamic Cluster-NAT permit ip any any !--- Full configuration output is
```

suppressed. При выполнении команды **"cluster enable engineering"** коммутатор берет на себя функции управляющего кластером под названием **"engineering"**. Команды Технологии NAT имеют автоматическое добавление к файлу конфигурации командного коммутатора. Не удаляйте эти команды, потому что команды обращаются к коммутаторам - участникам. Когда командный коммутатор управляет коммутатором - участником через Веб-интерфейс, действия командного коммутатора как прокси и вперед HTTP и вызовы Java к коммутатору - участнику. Командный коммутатор использует действительный в адресах NAT (также известный как адреса SMP) для выполнения этого действия. Для получения дополнительной информации о том, как SMP работает, посмотрите [Раздел протокола Управления кластером](#) этого документа.

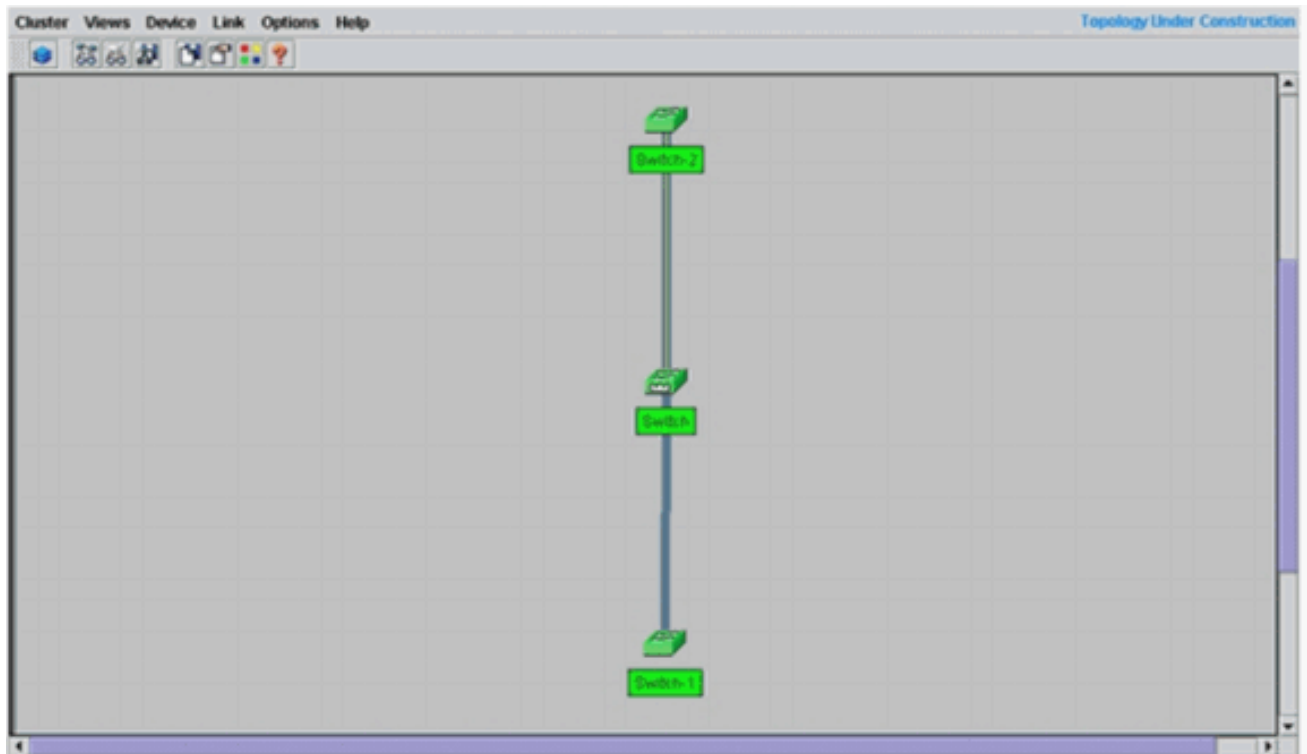
11. Выберите **Cluster> Cluster Management**. Новое окно управления кластером открывается. Окно показывает Составитель кластера Cluster Builder (карта коммутаторов). В этом окне появляется окно Suggested Candidate, как вы видите на [рисунке 8](#). Можно переместить или минимизировать окно Suggested Candidate для наблюдения окна Cluster Builder (карта) ясно. В карте показана команда и кандидат в коммутаторы. Составитель кластера Cluster Builder использует CDP для обнаружения кандидатов в коммутаторы, которые способны к добавлению к кластеру. С CDP командный коммутатор может автоматически обнаружить коммутаторы в звезде или

объединить в гирляндную цепь топологию, которая является до трех кластерно-поддерживающих устройств (три перехода) далеко от края кластера. (См. Шаг 3 этого раздела. При использовании Cisco IOS Software Release 12.0(5)XU или более позднего можно настроить управляющий коммутатор на обнаружение коммутаторов, находящихся не более чем в семи переходах (через семь устройств, поддерживающих кластеризацию). **Примечание:** В окне Suggested Candidate Показ предложил кандидатов каждый раз, когда Составитель кластера Cluster Builder запускается, флажок проверен. В зависимости от этого выбора вы можете или не можете видеть окно Suggested Candidate, которое включено по умолчанию. **Рис. 8**



Примечание: На схеме показан только один коммутатор-кандидат. Командный коммутатор появляется в зеленом, и кандидат в коммутаторы появляется в синем. В этом случае коммутаторы появляются, так как существует два коммутатора, обладающих именем хоста по умолчанию Switch. В это время ни один из кандидатов в коммутаторы, которые появляются в синем, не был добавлен в кластере. Диспетчер кластера отобразил только один коммутатор на схеме топологии на рис. 8, хотя в действительности их два. [Правильное количество доступных коммутаторов отображается в окне Suggested Candidate, как показано на рис. 8.](#) Вы можете также использовать CLI для проверки корректности числа коммутаторов-соискателей, имеющих потенциал для того, чтобы быть рядовым коммутатором. Пример: Switch# show cluster candidates |---Upstream---| MAC Address Name Device Type PortIf FEC Hops SN PortIf FEC 00e0.1e9f.50c0 Switch WS-C2916M-XL Fa0/1 1 0 Fa0/2 00d0.5868.eb80 Switch WS-C3512-XL Gi0/2 1 0 Gi0/1

- Нажмите **ОК** в окне Suggested Candidate и ждите в течение приблизительно 30 секунд. Вы видите экран, на котором отображается правильное количество коммутаторов-участников и центральный коммутатор: **Рис. 9**



В этой схеме Коммутатор центрального коммутатора является командным коммутатором. Коммутатор-2 и коммутатор-2 – это коммутаторы-участники. Теперь, все коммутаторы являются зелеными, который показывает, что они находятся в кластере с названием "разработка". Проверить кластер можно с помощью следующих команд на командном и рядовом коммутаторе: Командный коммутатор (центральный коммутатор, 3524XL):

```
Switch# show cluster Command switch for cluster "engineering" Total number of members: 3 Status: 0 members are unreachable Time since last status change: 0 days, 0 hours, 7 minutes Redundancy: Disabled Heartbeat interval: 8 Heartbeat hold-time: 80 Extended discovery hop count: 3 Switch# show cluster members |---Upstream---| SN MAC Address Name PortIf FEC Hops SN PortIf FEC State 0 00d0.5868.f180 Switch 0 Up (Cmdr) 1 00e0.1e9f.50c0 Switch-1 Fa0/1 1 0 Fa0/2 Up 2 00d0.5868.eb80 Switch-2 Gi0/2 1 0 Gi0/1 Up Switch# show cluster view |---Upstream---| SN MAC Address Name Device Type PortIf FEC Hops SN PortIf FEC 0 00d0.5868.f180 Switch WS-C3524-XL 0 1 00e0.1e9f.50c0 Switch-1 WS-C2916M-XL Fa0/1 1 0 Fa0/2 2 00d0.5868.eb80 Switch-2 WS-C3512-XL Gi0/2 1 0 Gi0/1
```

Изменения, которые имеют место в файле конфигурации командного коммутатора после выполнения Шага 12 появляются здесь полужирным:!

```
ip subnet-zero
cluster enable engineering 0
cluster member 1 mac-address 00e0.1e9f.50c0 cluster member 2 Mac-address 00d0.5868.eb80 !
```

!! *!-- Full configuration output is suppressed.* **Примечание:** Когда кандидат в коммутаторы становится членом, в перечень MAC адресов членов коммутаторов добавляется команда конфигурации коммутатора. Кроме того, конфигурация коммутатора-участника добавляет MAC-адрес командного коммутатора. Задействованный Switch-1 (нижний коммутатор, 2916MXL) Switch-1# show cluster Cluster member 1 Cluster name: engineering Management ip address: 172.16.84.35 Command device Mac address: 00d0.5868.f180 Switch-1# IP-адрес управления — это IP-адрес командного коммутатора. Это определяет концепцию кластеризации, которая является управлением группы коммутаторов с использованием единого IP-адреса. Кроме того, если у вас есть консольное соединение к задействованному Switch-1, это сообщение появляется на консоли коммутатора - участника, как только кластер добавляет коммутатор: Switch#

```
%CMP-CLUSTER_MEMBER_1-5-ADD: The Device is added to the cluster (Cluster Name: engineering, CMDR IP Address 172.16.84.35) Switch-1#
```

Изменения, которые имеют место в

файле конфигурации командного коммутатора после выполнения Шага 12

появляются здесь **полужирным**!:

```
hostname Switch-1
```

```
!
```

```
enable password mysecret !! no spanning-tree vlan 1 no ip domain-lookup ! cluster  
commander-address 00d0.5868.f180 !--- You may also see the member number and cluster name  
in the !--- above line. This depends on the version of code that you use. ! interface  
VLAN1 no ip address no ip route-cache !--- Full configuration output is
```

```
suppressed. Задействованный Switch-2 (превышают коммутатор, 3512XL), Switch-2# show  
cluster Member switch for cluster "engineering" Member number: 2 Management IP address:  
172.16.84.35 Command switch Mac address: 00d0.5868.f180 Heartbeat interval: 8 Heartbeat
```

hold-time: 80 Switch-2# IP-адрес управления — это IP-адрес командного

коммутатора. Кроме того, если у вас есть консольное соединение к задействованному Switch-2, это сообщение появляется на консоли коммутатора - участника, как только

кластер добавляет коммутатор: Switch#

```
%CMP-CLUSTER_MEMBER_2-5-ADD: The Device is added to the cluster (Cluster Name:
```

```
engineering, CMDR IP Address 172.16.84.35) Switch-2#
```

Изменения, которые имеют место в файле конфигурации командного коммутатора после выполнения Шага 12

появляются здесь **полужирным**!:

```
hostname Switch-2 ! enable password mysecret !! ip subnet-zero ! cluster commander-  
address 00d0.5868.f180 member 2 name engineering !--- If you run an older version of code,  
you may not see !--- the member number and cluster name in the above line. ! interface  
VLAN1 no ip address no ip directed-broadcast no ip route-cache !--- Full configuration
```

output is suppressed. При просмотре выходных данных от задействованного Switch-1 и задействованных конфигураций Switch-2 вы замечаете наследование коммутаторами

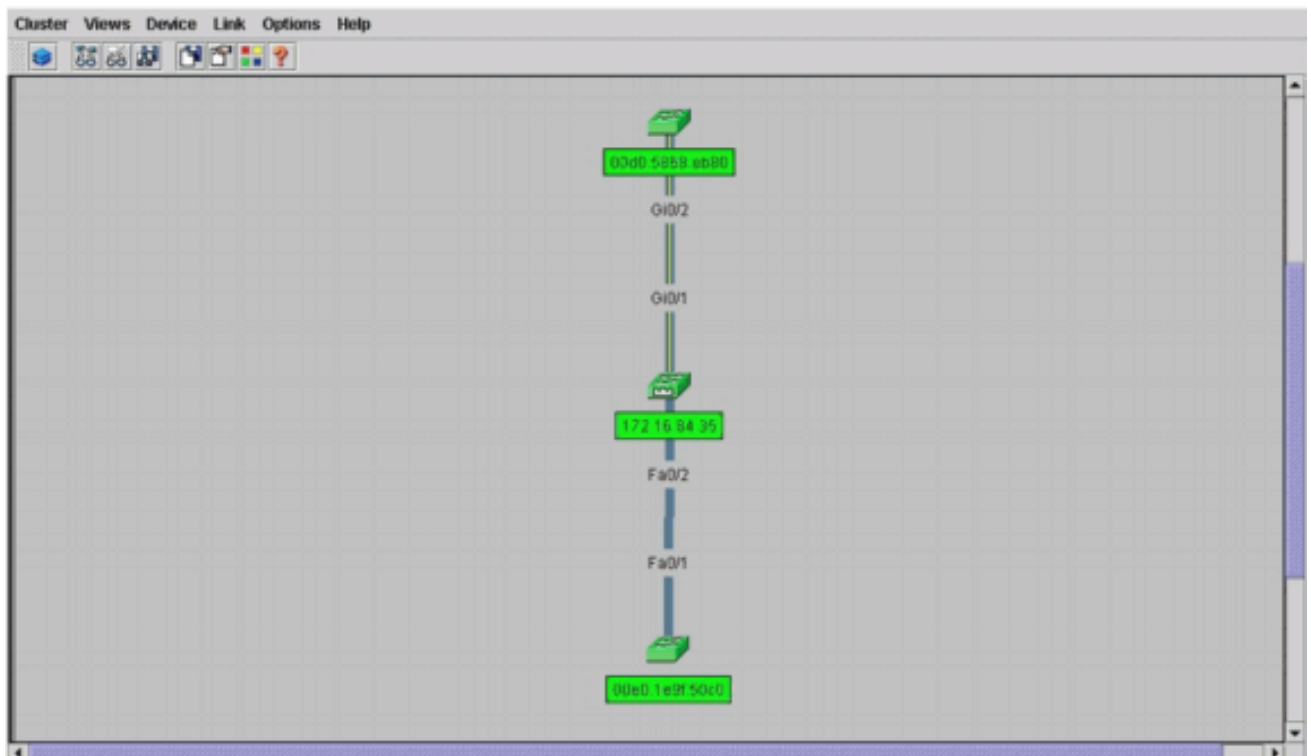
- участниками enable password и имени хоста, добавленного со многим командным коммутатором. Если имя хоста не было назначено ранее на коммутатор - участника (как в данном примере), командный коммутатор добавляет уникальный

задействованный номер к имени хоста командного коммутатора; когда коммутатор присоединяется к кластеру, командный коммутатор тогда назначает номер последовательно на коммутатор. Число показывает порядок, в котором коммутатор

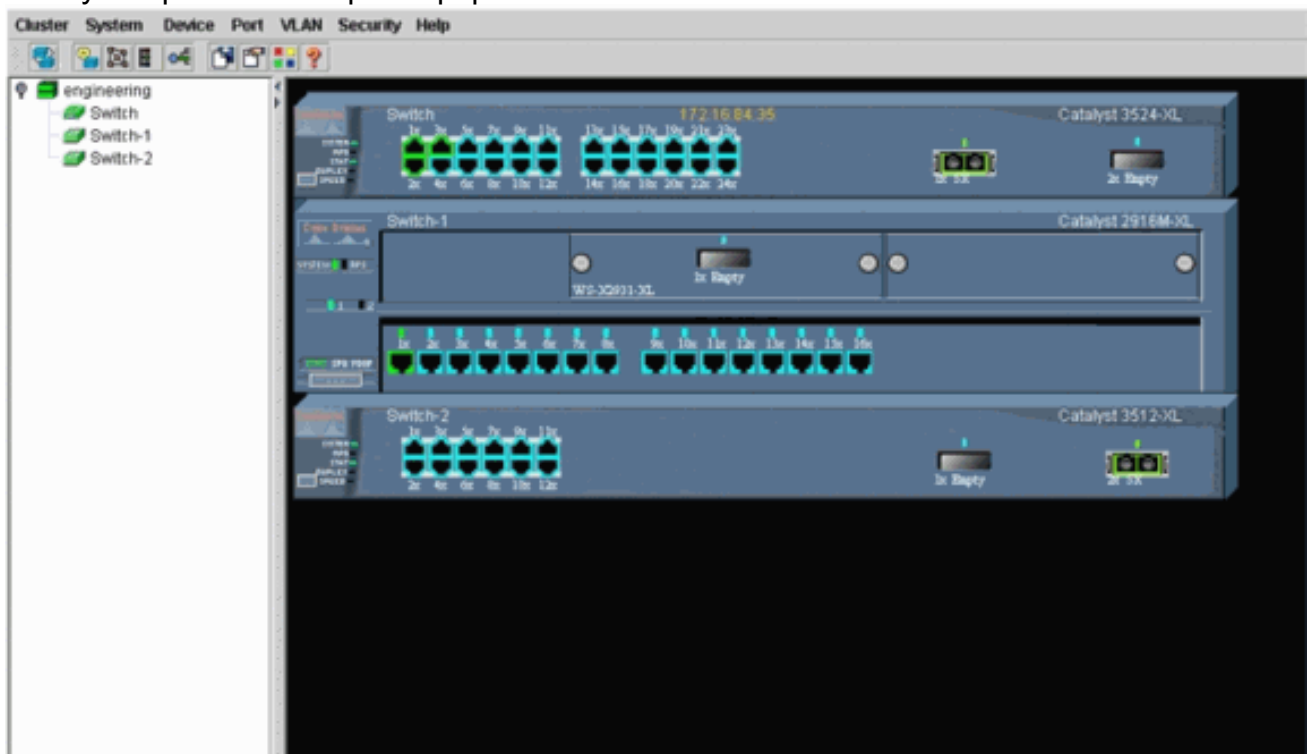
подключил кластер. В данном примере командный коммутатор имеет Коммутатор имени хоста по умолчанию. Первый коммутатор - участник (WS-C2916MXL) берет Switch-1 имени хоста. Второй коммутатор - участник (WS-C3512XL) берет Switch-2 имени хоста.

Примечание: Если коммутатор - участник уже имеет имя хоста, коммутатор сохраняет то имя хоста, когда это присоединяется к кластеру. Если коммутатор - участник оставляет кластер, имя хоста остается. **При соединении рядового коммутатора с кластером коммутатор наследует команду enable secret или enable password управляющего коммутатора.** Это сохраняет пароль, когда это оставляет кластер также. Если вы не настроили пароль командного коммутатора, коммутатор - участник наследовал пустой пароль.

13. Выберите **Views> метки Toggle** для наблюдения более подробных сведений о кластере. В окне выводятся дополнительные сведения: MAC-адрес коммутаторов - участников IP-адрес командного коммутатора Номера портов и тип каналов (каналы Fast Ethernet или Gigabit Ethernet) **Рис. 10**



14. Для наблюдения образа всех коммутаторов в кластере выберите **Cluster> Go to Cluster Manager**. Менеджер кластера появляется. Это отображает представление коммутаторов в кластерной форме: **Рис. 1-1**



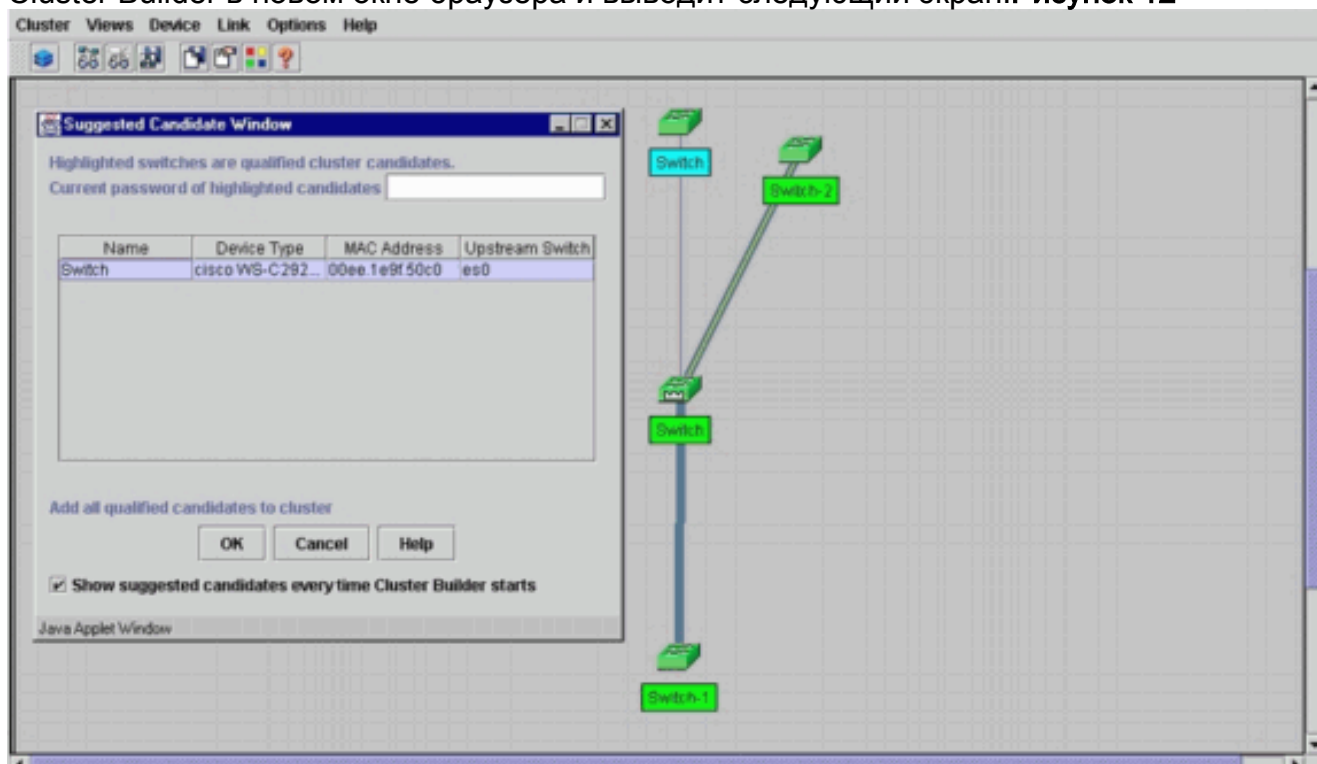
Cluster Manager можно использовать для управления и настройки изменений в кластере. Его можно использовать для контроля и настройки портов, смены управляющей VLAN и имени узла. Управление кластером и как выполнить другие задачи конфигурации с Менеджером кластера, выходит за рамки этого документа, как бы то ни было. Для этих подробных данных обратитесь к документам: [Изменение Раздела VLAN управления Создания и Управления Кластерами \(2900XL/3500XL\)](#) [Изменение Раздела VLAN управления Создания и Управления Кластерами \(2950, 2955, и 2940/2970\)](#)

Добавьте участника в существующем кластере

В этом разделе описывается добавить коммутатор - участника к кластеру, который уже существует. [В примере коммутатор Catalyst 2924MXL добавляется в кластер, как показано на рис. 10.](#)

Выполните эти шаги для добавления другого участника в кластере с CMS:

1. Подключите коммутатор, который вы хотите добавить к одному из портов или на команде или на коммутаторе - участнике. В разделе [Лабораторных сценариев](#) этого документа новый коммутатор подключает с **fastethernet 0/2** интерфейс командного коммутатора. Убедитесь, что порты, которые подключают два коммутатора, принадлежат той же VLAN управления или что порты являются магистральными портами. Также в [Лабораторных сценариях](#), все порты принадлежат VLAN1, который является VLAN управления по умолчанию. **Примечание:** Доступ ко всем средствам управления кластером через IP-адрес командного коммутатора. IP-адрес управляющего коммутатора всегда принадлежит к VLAN управления (по умолчанию VLAN1). Все коммутаторы в кластере коммутаторов должны иметь ту же VLAN управления как командный коммутатор. С программного обеспечения Cisco IOS версии 12.0(5)XP для 2900XL и 3500XL коммутаторы, можно изменить VLAN управления от по умолчанию VLAN1. Кроме того, программное обеспечение Cisco IOS версии 12.0(5)XU или позже позволяет вам изменять VLAN управления для кластера целостного коммутатора. Изменение требует одной команды, которую необходимо выполнить через веб-интерфейс CMS. Для получения дополнительной информации о том, как изменить VLAN управления, обратитесь к этим документам: [Изменение Раздела VLAN управления Создания и Управления Кластерами](#) (2900XL/3500XL) [Изменение Раздела VLAN управления Создания и Управления Кластерами](#) (2950, 2955, и 2940/2970)
2. В вашем браузере выберите **Cluster> Cluster Management**. Это действие открывает Cluster Builder в новом окне браузера и выводит следующий экран: **Рисунок 12**



Можно увидеть, что в окне suggested Candidate приведен новый коммутатор (2924MXL)

в качестве кандидата. [Рисунок 12](#) также показывает, что существует новый коммутатор в синем. Новый коммутатор подключается к центральному коммутатору (командному коммутатору). Если кандидат в коммутаторы становится членом кластера, цвет изменяется на зеленый и коммутатор указывается как Switch-3.

3. Чтобы добавить кандидата в коммутаторы к кластеру и обновить карту сети, выполните один из этих шагов: Нажмите **ОК** в окне Suggested Candidate и ждите в течение нескольких секунд. Это показывает обновленную карту сети с новым коммутатором Switch-3. [Или щелкните коммутатор-кандидат, как показано на рисунке 13, и затем выберите Add to Cluster.](#) **Рисунок 13**

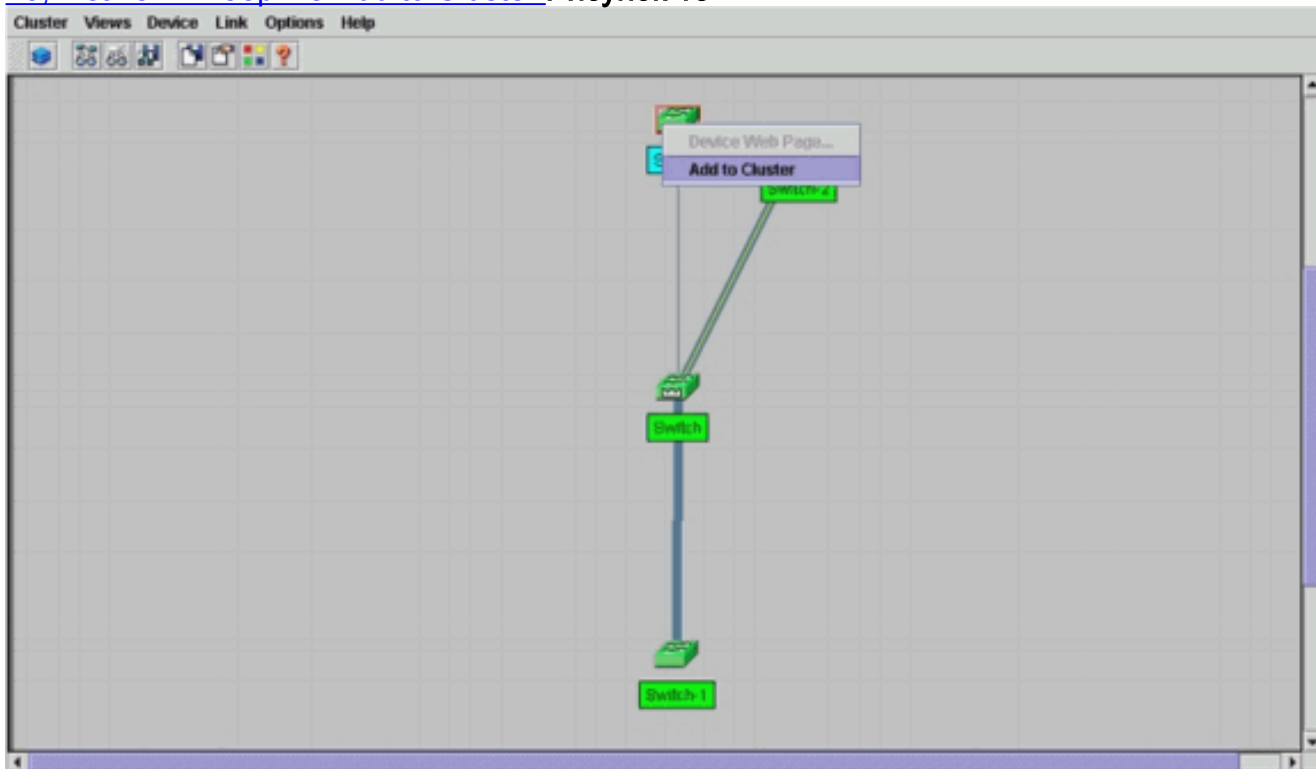
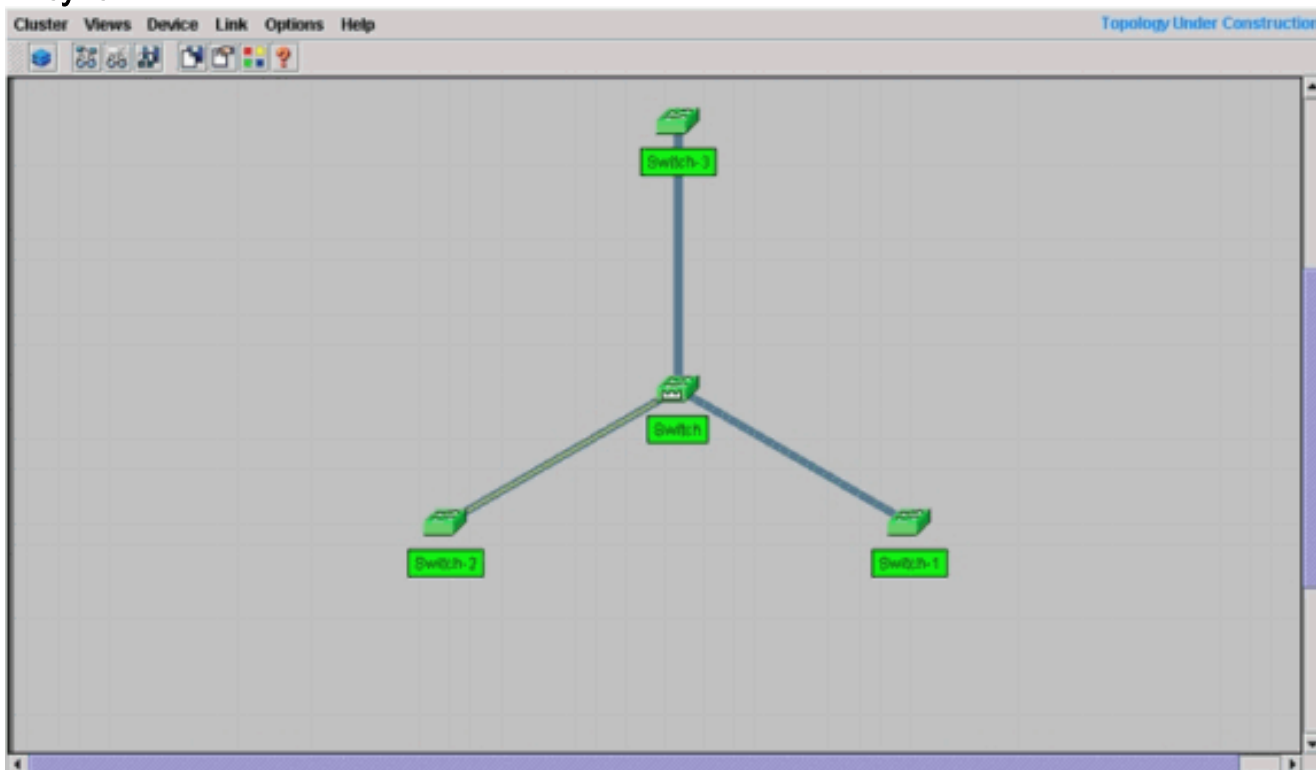
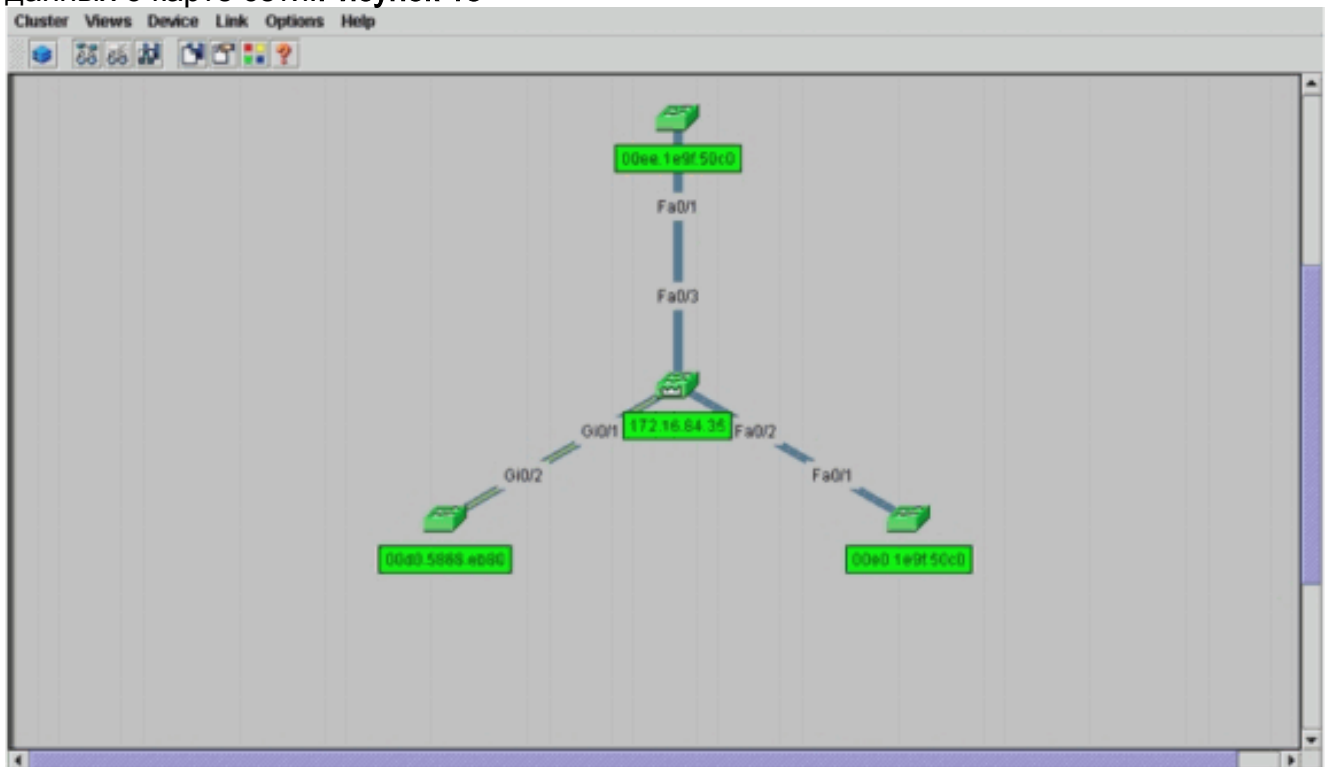


Рисунок 14



4. Выберите **Views> Toggle Labels** для наблюдения большего количества подробных

данных о карте сети.Рисунок 15



Если вы хотите проверить этот кластер, выполните эти команды на командном коммутаторе и новом коммутаторе - участнике, Switch-3:Командный коммутатор (центральный коммутатор, 3524XL)

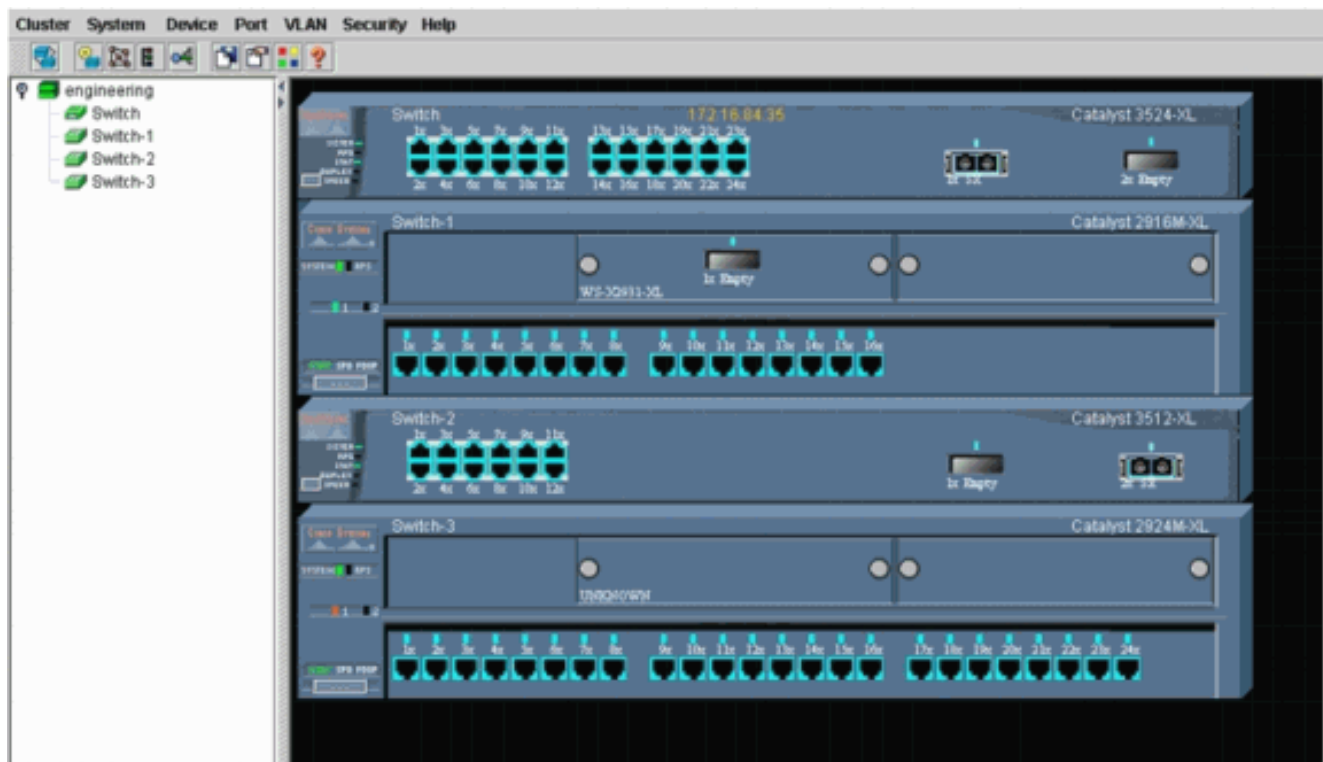
```
Switch# show cluster Command switch for cluster "engineering" Total number of members: 4 Status: 0 members are unreachable Time since last status change: 0 days, 0 hours, 7 minutes Redundancy: Disabled Heartbeat interval: 8 Heartbeat hold-time: 80 Extended discovery hop count: 3 Switch# show cluster members |---Upstream---| SN MAC Address Name PortIf FEC Hops SN PortIf FEC State 0 00d0.5868.f180 Switch 0 Up (Cmdr) 1 00e0.1e9f.50c0 Switch-1 Fa0/1 1 0 Fa0/2 Up 2 00d0.5868.eb80 Switch-2 Gi0/2 1 0 Gi0/1 Up 3 00ee.1e9f.50c0 Switch-3 Fa0/1 1 0 Fa0/3 Up Switch# show cluster view |---Upstream---| SN MAC Address Name Device Type PortIf FEC Hops SN PortIf FEC 0 00d0.5868.f180 Switch WS-C3524-XL 0 1 00e0.1e9f.50c0 Switch-1 WS-C2916M-XL Fa0/1 1 0 Fa0/2 2 0d0.5868.eb80 Switch-2 WS-C3512-XL Gi0/2 1 0 Gi0/1 3 00ee.1e9f.50c0 Switch-3 WS-C2924M-XL Fa0/1 1 0 Fa0/3
```

Изменения файла конфигурации командного коммутатора после этапа 4 выделены жирным шрифтом:!

```
ip subnet-zero
cluster enable engineering 0
cluster member 1 Mac-address 00e0.1e9f.50c0
cluster member 2 Mac-address 00d0.5868.eb80
cluster member 3 Mac-address 00ee.1e9f.50c0 ! ! ! !--- Full configuration output is suppressed. Примечание: Когда кандидат в коммутаторы становится членом, в перечень MAC адресов членов коммутаторов добавляется команда конфигурации коммутатора. Кроме того, конфигурация коммутатора-участника добавляет MAC-адрес командного коммутатора.Задействованный Switch-3 (2924MXL)Switch-3# show cluster Member switch for cluster "engineering" Member number: 3 Management IP address: 172.16.84.35 Command switch Mac address: 00d0.5868.f180 Heartbeat interval: 8 Heartbeat hold-time: 80 Switch-3# IP-адрес управления — это IP-адрес командного коммутатора.Изменения файла конфигурации командного коммутатора после этапа 4 выделены жирным шрифтом:!
```

```
hostname Switch-3 ! enable password mysecret ! ! ip subnet-zero ! cluster commander-address 00d0.5868.f180 member 3 name engineering ! interface VLAN1 no ip address no ip directed-broadcast no ip route-cache !--- Full configuration output is suppressed.
```

5. Выберите **Cluster> Go to Cluster Manager**. Менеджер кластера появляется, как вы видите на [рисунке 16](#). Это представление обновлено от [рисунка 11](#) и показывает новый добавленный коммутатор (2924MXL) в списке:**Рисунок 16**



команды "debug" и "show"

- [show cluster](#)
- [show cluster members](#)
- [show cdp neighbors](#)
- [show cdp neighbors detail](#)
- [debug cluster member](#)
- [debug cluster neighbors](#)
- [debug cluster events](#)
- [отладка кластера ip](#)

Пример выходных данных команды show

show cluster и show cluster members

Чтобы проверить статус кластера и его членов, используйте команды `show cluster` и `show cluster members`.

- Командный коммутатор (центральный коммутатор, 3524XL) Switch# `show cluster` Command switch for cluster "engineering" Total number of members: 4 Status: 0 members are unreachable Time since last status change: 0 days, 0 hours, 7 minutes Redundancy: Disabled Heartbeat interval: 8 Heartbeat hold-time: 80 Extended discovery hop count: 3 Switch# `show cluster members`

Upstream	SN	MAC Address	Name	PortIf	FEC	Hops	SN	PortIf	FEC	State					
---	00d0.5868.f180	Switch	0	Up	(Cmdr)	1	00e0.1e9f.50c0	Switch-1	Fa0/1	1	0	Fa0/2	Up	2	
---	00d0.5868.eb80	Switch-2	Gi0/2	1	0	Gi0/1	Up	3	00ee.1e9f.50c0	Switch-3	Fa0/1	1	0	Fa0/3	Up

Если один из коммутаторов - участников теряет подключение командному коммутатору, выходные данные команд `show cluster` и `show cluster members` отражают потерю. Например, если задействованный Switch-2 теряет подключение командному коммутатору, выходные данные этих команд: Switch# `show cluster` Command switch for cluster "engineering" Total number of members: 4 Status: 1 members are unreachable Time

```

since last status change: 0 days, 0 hours, 0 minutes Redundancy: Disabled Heartbeat
interval: 8 Heartbeat hold-time: 80 Extended discovery hop count: 3 Switch# Switch# show
cluster member |---Upstream---| SN MAC Address Name PortIf FEC Hops SN PortIf FEC State 0
00d0.5868.f180 Switch 0 Up (Cmdr) 1 00e0.1e9f.50c0 Switch-1 Fa0/1 1 0 Fa0/2 Up 2
00d0.5868.eb80 Switch-2 1 Down 3 00ee.1e9f.50c0 Switch-3 Fa0/1 1 0 Fa0/3 Up

```

Примечание: Результаты изменений, выполненных с помощью данных команд, отображаются не сразу. Командный коммутатор должен ждать определенный интервал (), прежде чем командный коммутатор объявит коммутатор - участника вниз. По умолчанию время удержания периодических контрольных сообщений составляет 80 секунд. Это - параметр с изменяемой конфигурацией. *Можно изменить параметр, выполнив команду cluster holdtime 1-300 в режиме глобальной конфигурации.*

- **Задействованный Switch-1 (2916MXL)** Switch-1# show cluster Cluster member 1 Cluster name: engineering Management ip address: 172.16.84.35 Command device Mac address: 00d0.5868.f180 Switch-1#
- **Задействованный Switch-2 (превышают коммутатор, 3512XL),** Switch-2# show cluster Member switch for cluster "engineering" Member number: 2 Management IP address: 172.16.84.35 Command switch Mac address: 00d0.5868.f180 Heartbeat interval: 8 Heartbeat hold-time: 80 Switch-2#
- **Задействованный Switch-3 (2924MXL)** Switch-3# show cluster Member switch for cluster "engineering" Member number: 3 Management IP address: 172.16.84.35 Command switch Mac address: 00d0.5868.f180 Heartbeat interval: 8 Heartbeat hold-time: 80 Switch-3#

команды show cdp neighbors и show cdp neighbors

Как обсуждено в разделе [Характеристик Кандидата в коммутаторы и Коммутатора - участника](#) этого документа, все коммутаторы, включая командный коммутатор, используют CDPv2 для обнаружения соседей CDP. Коммутаторы хранят эти данные в соответствующем кэше окружения CDP. Когда командный коммутатор получает сведения, коммутатор фильтрует кэши соседей CDP и создает список кандидатов в коммутаторы.

При помощи команд show cdp neighbors и show cdp neighbors detail можно проверить, находятся ли коммутаторы в соседской кэш-памяти протокола CDP и что все коммутаторы используют протокол CDP версии 2.

- **Командный коммутатор (3524XL)** Switch# show cdp neighbors Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater Device ID Local Intrfce Holdtme Capability Platform Port ID Switch-3 Fas 0/3 162 T S WS-C2924M-Fas 0/1 Switch-2 Gig 0/1 121 T S WS-C3512-XGig 0/2 Switch-1 Fas 0/2 136 S WS-C2916M-Fas 0/1 Switch# show cdp neighbors detail ----- Device ID: Switch-3 Entry address(es): Platform: cisco WS-C2924M-XL, Capabilities: Trans-Bridge Switch Interface: FastEthernet0/3, Port ID (outgoing port): FastEthernet0/1 Holdtime : 132 sec !--- Output suppressed. advertisement version: 2 Protocol Hello: OUI=0x00000C, Protocol ID=0x0112; payload len=25, value=0AA050C000000003010103FF00D05868F18000EE1E9F50C001 VTP Management Domain: '' ----- Device ID: Switch-2 Entry address(ES): IP address: 0.0.0.0 IP address: 172.16.84.35 Platform: cisco WS-C3512-XL, Capabilities: Trans-Bridge Switch Interface: GigabitEthernet0/1, Port ID (outgoing port): GigabitEthernet0/2 Holdtime : 141 sec !--- Output suppressed. advertisement version: 2 Protocol Hello: OUI=0x00000C, Protocol ID=0x0112; payload Len=27, value=0A68EB8000000002010123FF00D05868F18000D05868EB80010001 VTP Management Domain: '' Duplex: full ----- Device ID: Switch-1 Entry address(ES): IP address: 172.16.84.35 Platform: cisco WS-C2916M-XL, Capabilities: Switch Interface: FastEthernet0/2, Port ID (outgoing port): FastEthernet0/1 Holdtime : 140 sec !--- Output suppressed. advertisement version: 2 Protocol Hello: OUI=0x00000C, Protocol ID=0x0112; payload Len=25, value=0A9F50C000000001010103FF00D05868F18000E01E9F50C001 VTP Management Domain: ''
- **Задействованный Switch-1 (2916MXL)** Switch-1# show cdp neighbors Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater Device ID Local Intrfce Holdtme Capability Platform Port ID Switch Fas 0/1 139 T S

```
WS-C3524-XFas 0/2 Switch-1# show cdp neighbors detail ----- Device ID:
Switch Entry address(Es): IP address: 172.16.84.35 IP address: 172.16.84.35 Platform: cisco
WS-C3524-XL, Capabilities: Trans-Bridge Switch Interface: FastEthernet0/1, Port ID (outgoing
port): FastEthernet0/2 Holdtime : 147 sec !--- Output suppressed. advertisement version: 2
Protocol Hello: OUI=0x00000C, Protocol ID=0x0112; payload Len=27,
value=0A68F1800000000010123FF00D05868F18000D05868F180000001 VTP Management Domain: ''
```

- **Задействованный Switch-2 (3512XL)** Switch-2# show cdp neighbors Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater Device ID Local Infrfce Holdtme Capability Platform Port ID Switch Gig 0/2 147 T S WS-C3524-XGig 0/1 Switch-2# show cdp neighbors detail ----- Device ID: Switch Entry address(Es): IP address: 172.16.84.35 IP address: 172.16.84.35 Platform: cisco WS-C3524-XL, Capabilities: Trans-Bridge Switch Interface: GigabitEthernet0/2, Port ID (outgoing port): GigabitEthernet0/1 Holdtime : 141 sec !--- Output suppressed. advertisement version: 2 Protocol Hello: OUI=0x00000C, Protocol ID=0x0112; payload Len=27, value=0A68F1800000000010123FF00D05868F18000D05868F180000001 VTP Management Domain: '' Duplex: full
- **Задействованный Switch-3 (2924MXL)** Switch-3# show cdp neighbors Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater Device ID Local Infrfce Holdtme Capability Platform Port ID Switch Fas 0/1 125 T S WS-C3524-XFas 0/3 Switch-3# show cdp neighbors detail ----- Device ID: Switch Entry address(Es): IP address: 172.16.84.35 IP address: 172.16.84.35 Platform: cisco WS-C3524-XL, Capabilities: Trans-Bridge Switch Interface: FastEthernet0/1, Port ID (outgoing port): FastEthernet0/3 Holdtime : 179 sec !--- Output suppressed. advertisement version: 2 Protocol Hello: OUI=0x00000C, Protocol ID=0x0112; payload Len=27, value=0A68F1800000000010123FF00D05868F18000D05868F180000001 VTP Management Domain: ''

Примечание: Если вы не видите : 2 в выходных данных команды show cdp neighbors detail для коммутатора, тот коммутатор не может стать коммутатором - участником.

[Пример выходных данных команды debug](#)

Данный раздел описывает команды отладки, которые проверяют активность кластера. Здесь, команды проверяют активность кластера между командным коммутатором (3524XL) и задействованным Switch-2 (3512XL). Можно воспользоваться этими же командами отладки для проверки активности кластера между командным коммутатором и любыми другим коммутаторами-участниками.

Примечание: При добавлении или удалении члена кластера при помощи Web-интерфейса отображается следующая информация из системного журнала:

```
%CMP-CLUSTER_MEMBER_2-5-REMOVE: The Device is removed from the cluster (Cluster Name:
engineering) %CMP-CLUSTER_MEMBER_2-5-ADD: The Device is added to the cluster(Cluster Name:
engineering, CMDR IP Address 172.16.84.35)
```

["debug cluster member", "debug cluster neighbors" и "debug cluster events"](#)

Первые две отладочные команды в этих примерах, debug cluster member и debug cluster neighbors, показывают обновления для соседей кластера, исходящие от управляющего коммутатора или рядового коммутатора. Третья команда отладки, debug cluster events, показывает *входящий* соседний hellos. Между командами комментарии синего цвета улучшают видимость определенных выходных данных. Кроме того, этот показ подавляет ненужную информацию от завершенных **выходных данных отладки**.

- **Командный коммутатор (3524XL)** Switch# debug cluster members Cluster members debugging is on Switch# 23:21:47: Sending neighbor update... 23:21:47: Cluster Member: 00, active. !--- Member 00 means commander switch. 23:21:47: Unanswered heartbeats: 1 23:21:47: Hops to commander: 0 23:21:47: Assigned CMP address: 10.104.241.128 !--- This is the commander CMP address. 23:21:47: Cmdr IP address: 172.16.84.35 23:21:47: Cmdr CMP address: 10.104.241.128


```

!--- This is the commander CMP address. 23:21:47: Auto update counter: 0 23:21:47: Cmdr MAC
address: 00d0.5868.f180 23:21:47: Mbr MAC address: 00d0.5868.f180 23:21:47: Command Port ID:
23:21:47: Platform Name: cisco WS-C3524-XL 23:21:47: Host Name: Switch Switch# debug cluster
neighbors Cluster neighbors debugging is on Switch# 23:51:50: Neighbor update from member 0
!--- This is an update from the commander. 23:51:50: 3 Cluster neighbors: !--- Information
about member Switch-2 starts here. 23:51:50: 00d0.5868.eb80 connected to Member 0 on port
GigabitEthernet0/2 23:51:50: Port Macaddr: 00d0.5868.eb8e 23:51:50: Hostname: Switch-2
23:51:50: Port ID: GigabitEthernet0/2 23:51:50: Neighbor FEC: 255 23:51:50: Member FEC: 255
23:51:50: Capabilities: 0A 23:51:50: Link Qualification: 0 23:51:50: Qualification Note: 21
23:51:50: Member 2 of stack with commander 0.104.187.140 23:51:50: CMP address:
10.104.235.128 23:51:50: Hops to Commander: 1 23:51:50: Management vlan: 1 !--- Information
about member Switch-2 ends here. !--- Information about member Switch-1 starts here.
23:51:50: 00e0.1e9f.50c0 connected to Member 0 on port FastEthernet0/2 23:51:50: Port
Macaddr: 00e0.1e9f.50c1 23:51:50: Hostname: Switch-1 23:51:50: Port ID: FastEthernet0/1
23:51:50: Neighbor FEC: 255 23:51:50: Member FEC: 255 23:51:50: Capabilities: 08 23:51:50:
Link Qualification: 3 23:51:50: Qualification Note: 01 23:51:50: Member 1 of stack with
commander 0.77.44.124 23:51:50: CMP address: 10.159.80.192 23:51:50: Hops to Commander: 1
23:51:50: Management vlan: 0 !--- Information about member Switch-1 ends here. !---
Information about member Switch-3 starts here. 23:51:50: 00ee.1e9f.50c0 connected to Member
0 on port FastEthernet0/3 23:51:50: Port Macaddr: 00ee.1e9f.50c1 23:51:50: Hostname: Switch-
3 23:51:50: Port ID: FastEthernet0/1 23:51:50: Neighbor FEC: 255 23:51:50: Member FEC: 255
23:51:50: Capabilities: 0A 23:51:50: Link Qualification: 3 23:51:50: Qualification Note: 00
23:51:50: Member 3 of stack with commander 0.77.184.56 23:51:50: CMP address: 10.160.80.192
23:51:50: Hops to Commander: 1 23:51:50: Management vlan: 1 !--- Information about member
Switch-3 ends here. !--- The information that follows is from Switch-2, as seen on !--- the
command switch. !--- You can see the same information if you issue the !--- debug cluster
events command on certain versions !--- of codes. Cluster neighbor's Protocol Hello payload:
23:52:00: Sender Version: 1, Works with version 1 and later 23:52:00: Flags: 23, Number of
hops to the commander: 1 23:52:00: Cluster member number: 2 23:52:00: Cluster Cmdr Mac
Address: 00d0.5868.f180 23:52:00: Sender Mac address: 00d0.5868.eb80 !--- This is the
Switch-2 MAC address. 23:52:00: Sender CMP address: 10.104.235.128 !--- This is the Switch-2
CMP address. 23:52:00: Upstream switch No: 0.0.0.0 23:52:00: FEC Number: 255 23:52:00:
Management vlan: 1 !--- Output suppressed.

```

- **Задействованный Switch-2 (3512XL)** Switch-2# debug cluster member Cluster members debugging is on Switch-2# 23:22:51: Sending neighbor update... 23:22:51: Switch 00d0.5868.f180 connected on port GigabitEthernet0/2 !--- This is the command switch MAC address local port. 23:22:51: Port ID: GigabitEthernet0/2 23:22:51: Capabilities: 0A 23:22:51: Link Qualification: 5 23:22:51: Qualification Note: 20 23:22:51: Member 0 of stack with commander 00d0.5868.f180 23:22:51: CMP address: 10.104.241.128 !--- This is the commander CMP address. 23:22:51: Hops to Commander: 0 23:22:51: Management vlan: 1* 23:22:51: !--- Up to this point, the information is about the command switch. !--- The output that follows is the local switch information that goes to the !--- neighbor (command) switch. Cluster Member: 02, active. 23:22:51: Unanswered heartbeats: 1 23:22:51: Hops to commander: 1 23:22:51: Assigned CMP address: 10.104.235.128 23:22:51: Cmdr IP address: 172.16.84.35 23:22:51: Cmdr CMP address: 10.104.241.128 23:22:51: Auto update counter: 0 23:22:51: Cmdr MAC address: 00d0.5868.f180 23:22:51: Mbr MAC address: 00d0.5868.eb80 23:22:51: Command Port ID: GigabitEthernet0/2 !--- This is the port that connects to the commander. 23:22:51: Platform Name: cisco WS-C3512-XL 23:22:51: Host Name: Switch-2 Switch-2# Switch-2# debug cluster neighbors Cluster neighbors debugging is on Switch-2# 23:59:32: cmi_setCommandPort: setting ups mbr num to 0 23:59:32: cmp_sendNeighborsToCmdr: skip neighbor 00d0.5868.f180 Switch-2# 23:59:42: !--- Information that follows is from the command switch. !--- You can see the same information if you issue the !--- debug cluster events command on certain versions !--- of codes. Cluster neighbor's Protocol Hello payload: 23:59:42: Sender Version: 1, Works with version 1 and later 23:59:42: Flags: 23, Number of hops to the commander: 0 23:59:42: Cluster member number: 0 23:59:42: Cluster Cmdr Mac Address: 00d0.5868.f180 23:59:42: Sender Mac address: 00d0.5868.f180 !--- This is the commander MAC address. 23:59:42: Sender CMP Address: 10.104.241.128 !--- This is the commander CMP address. 23:59:42: Upstream switch No: 0.0.0.0 23:59:42: FEC Number: 255 23:59:42: Management vlan: 1

Поле `CMP Address` появляется в результатах выполнения команды `debug`. Как [Раздел протокола Управления кластером](#) объясняет, командующий и коммутаторы - участники связываются с использованием этих адресов CMP.

При просмотре выходных данных в [участнике debug cluster, соседних узлах debug cluster](#) и разделе [debug cluster events](#), вы видите, что адреса CMP коммутаторов в данном примере:

- Адрес CMP командующего: 10.104.241.128
- Задействованный адрес CMP Switch-1: 10.159.80.192
- Задействованный адрес CMP Switch-2: 10.104.235.128
- Задействованный адрес CMP Switch-3: 10.160.80.192

Как [Раздел протокола Управления кластером](#) обсуждает, CMP состоит из трех ключевых частей технологии. Один из них является механизмом CMP/RARP. CMP/RARP также добавляет и удаляет коммутаторы из кластера. Описанные ниже выходные данные отладки отображают журнал сообщений CMP/RARP по добавлению участника к кластеру.

Примечание: [Для согласованности с командами члена кластера отладки, соседей кластера отладки и раздела событий кластера отладки выполните команду `debug cluster ip` на главном коммутаторе \(3524XL\) и добавьте к нему второй \(Switch-2, 3512XL\).](#)

- Командующий Свич (3524XL) (Switch-2 добавления члена)

```
Switch# debug cluster ip
Cluster IP/transport debugging is on Switch# !--- The command switch generates the new CMP
address. 1d08h: cmdr_generate_cluster_ip_address: generated cluster, ip addr 10.104.235.128
for Mac 00d0.5868.eb80 !--- The commander allocates the CMP address to member Switch-2.
1d08h: cmdr_generate_and_assign_ip_address: setting addr for member 2 addr 10.104.235.128
1d08h: cmdr_generate_and_assign_ip_address: adding static ARP for 10.104.235.128 1d08h:
cluster_send_rarp_reply: Sending reply out on Virtual11 to member 2 1d08h:
cmdr_process_rarp_request: received RARP req : 1d08h: proto type : 0000 1d08h: source Mac :
00d0.5868.eb80 !--- This is the member MAC Address. 1d08h: source ip : 10.104.235.128 !---
This is the member CMP Address. 1d08h: target Mac : 00d0.5868.f180 !--- This is the
commander MAC Address. 1d08h: target ip : 10.104.241.128 !--- This is the commander CMP
Address. 1d08h: cmdr_process_rarp_request: rcvd ACK for the bootstrap req
```
- Задействованный Switch-2 (3512XL) (который командующий добавляет)

```
Switch# debug
cluster ip Cluster IP/transport debugging is on Switch# !--- The member switch receives
information from the command switch. 00:01:24: cluster_process_rarp_reply: received RARP
reply : 00:01:24: source Mac : 00d0.5868.f180 !--- This is the commander MAC Address.
00:01:24: source ip : 10.104.241.128 !--- This is the commander CMP Address. 00:01:24:
target Mac : 00d0.5868.eb80 !--- This is the member MAC Address. 00:01:24: target ip :
10.104.235.128 !--- This is the member CMP Address. !--- The member switch extracts and
implements the cluster information. 00:01:24: cluster_process_rarp_reply: setting
commander's MAC address: 00d0.5868.f180 00:01:24: create_cluster_idb: creating HWIDB(0x0)
for the cluster 00:01:24: cluster_create_member_idb: creating cluster-idb 4D4378, cmp-addr:
10.104.235.128 00:01:24: Authorizing the password string: 00:01:24:
cluster_send_rarp_request: Sending request out to cmdr 00:01:24: cluster_process_rarp_reply:
created hwidb and set IP address (10.104.235.128) 00:01:24: cluster_process_rarp_reply:
setting commander's addr (10.104.241.128) info 00:01:24: cluster_process_rarp_reply: setting
static ARP for cmdr addr 10.104.241.128 00:01:24: cluster_set_default_gateway: setting
default gw to cmdr's addr (10.104.241.128) 00:01:24: setting hostname to Switch-2 00:01:24:
setting password to enable password 0 mysecret 00:01:24: cluster_pick_defaultidb: picking
cluster IDB to be default IDB 00:01:24: This switch is added to the cluster 00:01:24:
Cluster Name : engineering ; Cmdr IP address: 172.16.84.35 00:01:24: CMP address:
10.104.235.128 ; Cmdr CMP address: 10.104.241.128 !--- At this point, the switch has been
added to the cluster. 00:01:24: %CMP-CLUSTER_MEMBER_2-5-ADD: The Device is added to the
cluster (Cluster Name: engineering, CMDR IP Address 172.16.84.35) 00:01:24:
cluster_process_rarp_reply: bootstrap for the firsttime, start member 00:01:24:
cluster_process_rarp_reply: setting netsareup to TRUE
```

[Использование `gcommand` для удаленного администрирования CLI](#)

Эта последняя часть анализа **отладки** объясняет, как работает CMP/IP. Как [Раздел протокола Управления кластером](#) этого документа обсуждает, CMP/IP является механизмом переноса для обмена используемыми для управления пакет между командным коммутатором и коммутаторами - участниками.

Одним примером является использование **rcommand**, который является фактически сеансом Telnet от командного коммутатора до коммутатора - участника. Это использует те же действительные адреса CMP.

1. Установите сеанс Telnet к командному коммутатору.
2. От CLI на командном коммутаторе выполните **rcommand** для получения до CLI любого из коммутаторов - участников. **Rcommand** применяется в тех случаях, когда нужно устранить неполадки или внести изменения в конфигурацию на коммутаторе-участнике с использованием CLI. Данный пример демонстрирует использование:
Switch# **rcommand 2**
!--- This accesses member Switch-2. Trying ... Open Switch-2#
!--- Here, you establish a Telnet session with member Switch-2. Switch-2#
exit *!--- Use this command to end the Telnet session. [Connection closed by foreign host] Switch#*

Если команда **debug ip packet** поддерживается на рядовом коммутаторе, при подаче этой команды с управляющего коммутатора на рядовой коммутатор на консоли рядового коммутатора будут отображаться следующие сообщения:

```
01:13:06: IP: s=10.104.241.128 (Virtual1), d=10.104.235.128, Len 44, rcvd 1 !--- This is a received request from the command switch. 01:13:06: IP: s=10.104.235.128 (local), d=10.104.241.128 (Virtual1), Len 44, sending !--- A reply returns to the command switch.
```

Примечание: Чтобы отобразить эти выходные данные на коммутаторе-участнике, необходимо сначала установить прямое подключение консоли к этому коммутатору. После того, как вы устанавливаете соединение, выполняете команду **debug ip packet** и затем открываете сеанс **rcommand** от командного коммутатора.

[Приложение](#)

[Типовые конфигурации кластеров](#)

Этот раздел перечисляет конфигурации полной выборки всех коммутаторов, которые использовали [Лабораторные сценарии](#). [Подробное описание процесса конфигурации представлено в разделах Кластеры создания и набор программ управления кластером и Добавление элемента в существующий кластер.](#)

[Командный маршрутизатор](#)

```
Switch# show running-config Building configuration... Current configuration: ! version 12.0 no service pad service timestamps debug uptime service timestamps log uptime no service password-encryption ! hostname Switch ! enable password mysecret ! ! ! ! ! ip subnet-zero cluster enable engineering 0 cluster member 1 Mac-address 00e0.1e9f.50c0 cluster member 2 Mac-address 00d0.5868.eb80 cluster member 3 Mac-address 00ee.1e9f.50c0 ! ! ! interface FastEthernet0/1 ! interface FastEthernet0/2 ! interface FastEthernet0/3 ! interface FastEthernet0/4 ! interface FastEthernet0/5 ! interface FastEthernet0/6 ! interface FastEthernet0/7 ! interface FastEthernet0/8 ! interface FastEthernet0/9 ! interface FastEthernet0/10 ! interface FastEthernet0/11 ! interface FastEthernet0/12 ! interface FastEthernet0/13 ! interface FastEthernet0/14 ! interface FastEthernet0/15 ! interface FastEthernet0/16 ! interface FastEthernet0/17 ! interface FastEthernet0/18 ! interface FastEthernet0/19 ! interface FastEthernet0/20 ! interface FastEthernet0/21 ! interface FastEthernet0/22 ! interface FastEthernet0/23 ! interface FastEthernet0/24 ! interface GigabitEthernet0/1 ! interface GigabitEthernet0/2 ! interface VLAN1 ip address 172.16.84.35 255.255.255.0 no ip directed-
```

```
broadcast ip Nat outside ! ip default-gateway 172.16.84.1 ip Nat inside source list 199
interface VLAN1 overload access-list 199 dynamic Cluster-NAT permit ip any any ! line con 0
transport input none stopbits 1 line vty 0 4 login line vty 5 15 login ! end
```

Задействованный Switch-1

```
Switch-1# show running-config Building configuration... Current configuration: ! version 11.2 no
service pad no service udp-small-servers no service tcp-small-servers ! hostname Switch-1 !
enable password mysecret ! ! no spanning-tree vlan 1 no ip domain-lookup ! cluster commander-
address 00d0.5868.f180 ! interface VLAN1 no ip address no ip route-cache ! interface
FastEthernet0/1 ! interface FastEthernet0/2 ! interface FastEthernet0/3 ! interface
FastEthernet0/4 ! interface FastEthernet0/5 ! interface FastEthernet0/6 ! interface
FastEthernet0/7 ! interface FastEthernet0/8 ! interface FastEthernet0/9 ! interface
FastEthernet0/10 ! interface FastEthernet0/11 ! interface FastEthernet0/12 ! interface
FastEthernet0/13 ! interface FastEthernet0/14 ! interface FastEthernet0/15 ! interface
FastEthernet0/16 ! ! line con 0 stopbits 1 line vty 0 4 login line vty 5 15 login ! end
```

Задействованный Switch-2

```
Switch-2# show running-config Building configuration... Current configuration: ! version 12.0 no
service pad service timestamps debug uptime service timestamps log uptime no service password-
encryption ! hostname Switch-2 ! enable password mysecret ! ! ! ! ! ip subnet-zero ! cluster
commander-address 00d0.5868.f180 member 2 name engineering ! ! interface FastEthernet0/1 !
interface FastEthernet0/2 ! interface FastEthernet0/3 ! interface FastEthernet0/4 ! interface
FastEthernet0/5 ! interface FastEthernet0/6 ! interface FastEthernet0/7 ! interface
FastEthernet0/8 ! interface FastEthernet0/9 ! interface FastEthernet0/10 ! interface
FastEthernet0/11 ! interface FastEthernet0/12 ! interface GigabitEthernet0/1 ! interface
GigabitEthernet0/2 ! interface VLAN1 no ip address no ip directed-broadcast no ip route-cache !
! line con 0 transport input none stopbits 1 line vty 0 4 login line vty 5 15 login ! end
```

Задействованный Switch-3

```
Switch-3# show running-config Building configuration... Current configuration: ! version 12.0 no
service pad service timestamps debug uptime service timestamps log uptime no service password-
encryption ! hostname Switch-3 ! enable password mysecret ! ! ! ! ! ip subnet-zero ! cluster
commander-address 00d0.5868.f180 member 3 name engineering ! ! interface FastEthernet0/1 !
interface FastEthernet0/2 ! interface FastEthernet0/3 ! interface FastEthernet0/4 ! interface
FastEthernet0/5 ! interface FastEthernet0/6 ! interface FastEthernet0/7 ! interface
FastEthernet0/8 ! interface FastEthernet0/9 ! interface FastEthernet0/10 ! interface
FastEthernet0/11 ! interface FastEthernet0/12 ! interface FastEthernet0/13 ! interface
FastEthernet0/14 ! interface FastEthernet0/15 ! interface FastEthernet0/16 ! interface
FastEthernet0/17 ! interface FastEthernet0/18 ! interface FastEthernet0/19 ! interface
FastEthernet0/20 ! interface FastEthernet0/21 ! interface FastEthernet0/22 ! interface
FastEthernet0/23 ! interface FastEthernet0/24 ! interface GigabitEthernet1/1 ! interface VLAN1
no ip directed-broadcast no ip route-cache ! ! ! line con 0 transport input none stopbits 1 line
vty 5 15 ! end
```

Дополнительные сведения

Для получения информации о том, как использовать CMS после начальной конфигурации, обратитесь к руководству по конфигурации программного обеспечения для вашего коммутатора:

- [Начало работы с CMS](#) на коммутаторах серии 2940
- [Начало работы с CMS](#) на коммутаторах серии "2950"
- [Начало работы с CMS](#) на коммутаторах серии 2970
- [Начало работы с CMS](#) на коммутаторах серии "3550"
- [Начало работы с CMS](#) на коммутаторах серии 3750

Дополнительные сведения

- [Руководство по конфигурации программного обеспечения коммутации рабочего стола Cisco IOS, релиз 12.0 \(5\) XU](#)
- [Кластеризации коммутаторов 2940 руководств по конфигурации](#)
- [Кластеризации коммутаторов 3550 руководств по конфигурации](#)
- [Кластеризации коммутаторов 3750 руководств по конфигурации](#)
- [Устранение проблем Cisco Visual Switch Manager или доступа к набору управления кластерами на Catalyst 2900 XL/3500 XL/2950/3550 коммутатор](#)
- [Поддержка коммутаторов](#)
- [Поддержка технологии коммутации локальных сетей](#)
- [Cisco Systems – техническая поддержка и документация](#)