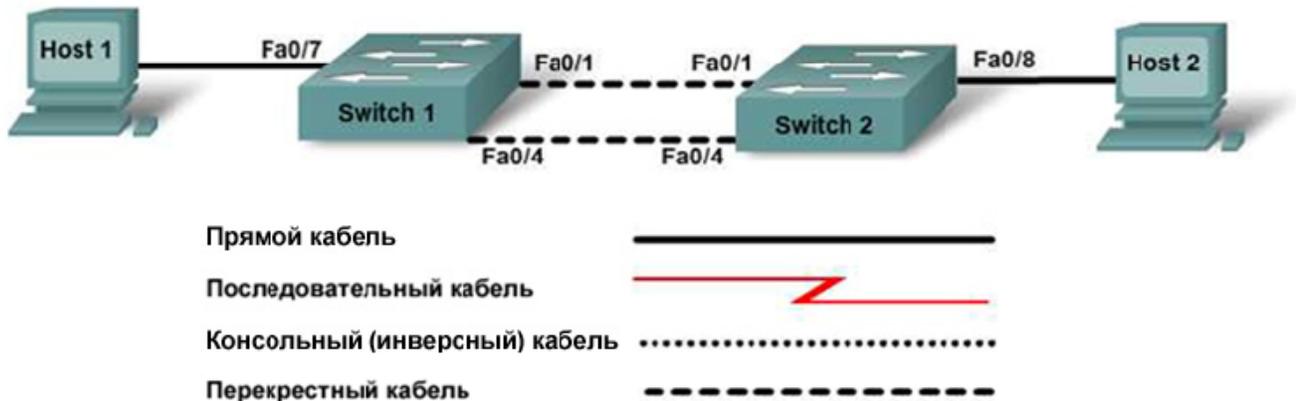


## Лабораторная работа 3.2.3. Создание коммутируемой сети с резервными каналами



Наименование коммутатора	Имя коммутатора	Секретный пароль привилегированного доступа	Пароль привилегированного доступа, доступа к консоли и каналам vty	VLAN 1 IP-адрес	Маска подсети	Шлюз по умолчанию
Switch 1	SwitchA	class	cisco	192.168.1.2	255.255.255.0	Нет
Switch 2	SwitchB	class	cisco	192.168.1.3	255.255.255.0	Нет

### Задачи

- Создать коммутируемую сеть с резервными каналами.
- Определить, какой коммутатор выбран в качестве корневого моста с заводскими настройками по умолчанию.
- Выполнить настройку идентификатора BID на коммутаторе для контроля выбора корневого моста.

### Исходные данные/подготовка

В данной лабораторной работе исследуется влияние выбора корневого моста на организацию соединений в коммутируемой сети с резервными каналами. Учащиеся выполняют настройку сети с заводскими настройками по умолчанию, а затем переназначают корневой мост, изменив значение приоритетности моста. Также будет проведено наблюдение за связующим деревом по мере адаптации к изменениям.

Необходимо использовать следующие ресурсы:

- два коммутатора Cisco 2960 или аналога;
- два ПК с ОС Windows, один ПК с программой эмуляции терминала; один в функции узла, другой – сервера;
- один или более консольных кабелей с разъемами RJ45 и DB9 для настройки коммутаторов;

- два прямых кабеля Ethernet;
- два перекрестных кабеля Ethernet;
- доступ к командной строке ПК;
- доступ к сетевой конфигурации TCP/IP ПК.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Убедитесь, что информация из маршрутизаторов и коммутаторов удалена и в них нет загрузочной конфигурации. Инструкции по удалению начальной конфигурации коммутаторов и маршрутизаторов см. в руководстве по проведению лабораторной работы на веб-сайте академии Cisco в разделе Tools (Инструменты).

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Маршрутизаторы SDM. Если для маршрутизатора SDM удалена начальная конфигурация, при перезагрузке маршрутизатора SDM он перестает отображаться по умолчанию. Необходимо создать основную конфигурацию маршрутизатора с использованием команд IOS. При выполнении шагов данной лабораторной работы используются команды IOS. Использовать SDM не требуется. Если вы хотите использовать SDM, см инструкции в руководстве по проведению лабораторной работы на веб-сайте академии Cisco в разделе Tools (Инструменты) или обратитесь к преподавателю, если это необходимо.

### Шаг 1. Подсоединение узлов сети

- а. Подсоедините узел 1 к порту Fa0/7 коммутатора 1 с помощью прямого кабеля Ethernet.
- б. Подсоедините узел 2 к порту Fa0/8 коммутатора 2 с помощью прямого кабеля Ethernet.
- в. Подсоедините порт Fa0/1 коммутатора 1 к порту Fa0/1 коммутатора 2 с помощью перекрестного кабеля Ethernet.
- г. Создайте резервный канал между коммутаторами, подсоединив порт Fa0/4 коммутатора 1 к порту Fa0/4 коммутатора 2 с помощью перекрестного кабеля Ethernet.

Какой, как правило, нежелательный тип соединения вы создали, соединив два коммутатора с помощью перекрестного кабеля? \_\_\_\_\_

Предположите, каким образом коммутаторы могут противодействовать возникновению этой проблемы?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### Шаг 2. Настройка коммутаторов

- а. С узла 1 запустите программу эмуляции терминала и установите сеанс связи с коммутатором 1.
- б. Задайте в конфигурации коммутатора 1 имя узла, пароли, IP-адрес интерфейса VLAN 1 и маску подсети.
- в. Сохраните конфигурацию.
- г. С узла 1 или 2 запустите программу эмуляции терминала и установите сеанс связи с коммутатором 2.
- д. Задайте в конфигурации коммутатора 2 имя узла, пароли, IP-адрес интерфейса VLAN 1 и маску подсети.
- е. Сохраните конфигурацию.

### Шаг 3. Настройка узлов

- Присвойте каждому узлу IP-адрес в той же сети, что и коммутаторам.
  - Присвойте каждому узлу ту же маску подсети, что и коммутаторам.  
Почему для данной сети не указан шлюз по умолчанию?
- \_\_\_\_\_

### Шаг 4. Проверка подключений

- Для проверки соединения выполните тестирование с использованием эхо-запросов с узла 1 на узел 2.  
Эхо-запрос обработан успешно? \_\_\_\_\_
  - Если эхо-запрос выполнить не удалось, проверьте подсоединения и конфигурацию еще раз. Убедитесь в том, что все кабели подключены правильно и надежно.  
Если эхо-запрос выполнить не удалось, какое средство можно использовать для определения в каком месте сети произошел сбой?
- \_\_\_\_\_

### Шаг 5. Изучение информации интерфейса VLAN 1

- В приглашение привилегированного режима EXEC в сеансе эмуляции терминала введите команду `show interface vlan1 ?`.

```
SwitchA#show interface vlan1 ?
```

Перечислите некоторые из доступных параметров.

\_\_\_\_\_

- В приглашение привилегированного режима EXEC на коммутаторе SwitchA введите команду `show hardware`.

```
SwitchA#show hardware
```

Какой MAC-адрес у коммутатора? \_\_\_\_\_

Как еще называется MAC-адрес? \_\_\_\_\_

- В приглашение привилегированного режима EXEC на коммутаторе SwitchB введите команду `show hardware`.

Какой MAC-адрес у коммутатора? \_\_\_\_\_

Какой коммутатор должен быть корневым коммутатором связующего дерева для данной сети?

\_\_\_\_\_

### Шаг 6. Изучение таблиц связующего дерева на каждом коммутаторе

- В приглашение привилегированного режима EXEC на коммутаторе SwitchA введите команду `show spanning-tree`.

- В приглашение привилегированного режима EXEC на коммутаторе SwitchB введите команду `show spanning-tree`.

- Изучите выходные данные и ответьте на следующие вопросы:

Какой коммутатор является корневым мостом? \_\_\_\_\_

Каков приоритет корневого моста? \_\_\_\_\_

Какой идентификатор BID имеет корневой мост? \_\_\_\_\_

Какие порты корневого моста являются передающими? \_\_\_\_\_

Какие порты корневого моста являются блокирующими? \_\_\_\_\_

Какой приоритет имеет некорневой мост? \_\_\_\_\_

Какой идентификатор BID имеет некорневой мост? \_\_\_\_\_

Какие порты некорневого моста являются передающими? \_\_\_\_\_

Какие порты некорневого моста являются блокирующими? \_\_\_\_\_

г. Изучите индикаторы связи на обоих коммутаторах.

Вы можете определить, какой из портов находится в блокирующем состоянии? \_\_\_\_\_

Почему состояние индикаторов связи не изменилось? \_\_\_\_\_

### Шаг 7. Переназначение корневого моста

Что бы вы сделали, если бы захотели, чтобы в данной сети в качестве корневого моста использовался другой коммутатор?

\_\_\_\_\_

Почему, как вы думаете, возникает необходимость это сделать?

\_\_\_\_\_

В целях данной лабораторной работы предположим, что коммутатор, который является в данный момент корневым мостом, является нежелательным.

Пример предполагает, что в качестве корневого более предпочтителен коммутатор В. Чтобы "заставить" коммутатор В стать новым корневым мостом, необходимо задать для него в настройках конфигурации новый приоритет.

а. Перейдите к консоли и войдите в режим конфигурации на коммутаторе В.

б. Определите параметры, которые могут быть сконфигурированы для протокола связующего дерева STP, выполнив следующую команду:

```
SwitchB(config)#spanning-tree ?
```

в. Перечислите доступные параметры: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

г. Установите приоритет коммутатора в значение 4096.

```
SwitchB(config)#spanning-tree vlan 1 priority 4096
SwitchB(config)#exit
```

### Шаг 8. Изучение таблицы связующего дерева

а. В приглашение привилегированного режима EXEC на коммутаторе SwitchA введите команду **show spanning-tree**.

б. В приглашение привилегированного режима EXEC на коммутаторе SwitchB введите команду **show spanning-tree**.

в. Изучите выходные данные и ответьте на следующие вопросы:

Какой коммутатор является корневым мостом?

\_\_\_\_\_

Каков приоритет корневого моста? \_\_\_\_\_

- Какой идентификатор VID имеет корневой мост? \_\_\_\_\_
- Какие порты корневого моста являются передающими? \_\_\_\_\_
- Какие порты корневого моста являются блокирующими? \_\_\_\_\_
- Какой приоритет имеет некорневой мост? \_\_\_\_\_
- Какой идентификатор VID имеет некорневой мост? \_\_\_\_\_
- Какие порты некорневого моста являются передающими? \_\_\_\_\_
- Какие порты некорневого моста являются блокирующими? \_\_\_\_\_

**Шаг 9. Проверка файла текущей конфигурации на корневом мосте**

- а. После того, как коммутатор стал корневым мостом, введите в приглашение привилегированного режима EXEC команду `show running-config`.
- б. Найдите информацию о приоритете этого коммутатора в связующем дереве.
- в. Как можно определить, исходя из данной информации, что коммутатор является корневым мостом?

\_\_\_\_\_

**Шаг 10. Вопросы для обсуждения**

Предположите, что вы добавляете новые коммутаторы к сети компании. Почему необходимо тщательно спланировать физическую топологию сети? Почему вы должны быть готовы вносить изменения в заводские настройки по умолчанию?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_