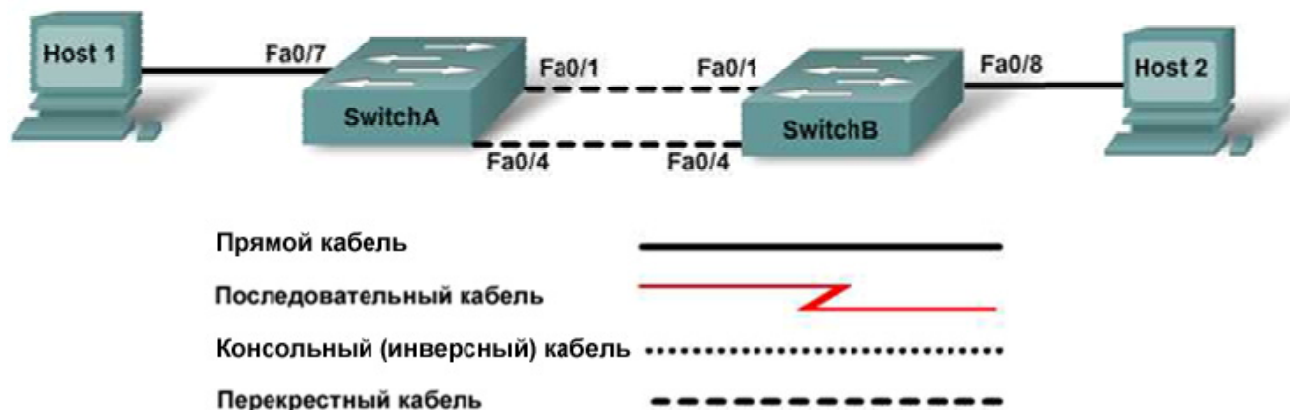


## Лабораторная работа 3.2.4. Проверка STP с помощью команд show



| Наименование коммутатора | Имя коммутатора | Секретный пароль привилегированного доступа | Пароль привилегированного доступа, доступа к консоли и каналам vty | VLAN 1 IP-адрес | Подсеть адресов | 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.
- Выполнить наблюдение за тем, как протокол STP адаптируется к изменениям в топологии коммутируемой сети.
- Проверить статус связующего дерева.

### Исходные данные/подготовка

Данная лабораторная работа демонстрирует преимущества и недостатки протокола связующего дерева STP при реагировании на изменения в коммутируемой сети с резервными каналами. Учащиеся выполняют настройку сети с заводскими настройками по умолчанию, а затем изучают таблицы связующего дерева для коммутаторов до и после удаления канала. Также будут использованы различные команды группы **show** для проверки работы алгоритма связующего дерева.

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.

В чем заключается преимущество использования резервных каналов, например, как в этой сети?

---

---

### 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

- а. Присвойте каждому узлу IP-адрес в той же сети, что и коммутаторам.
- б. Присвойте каждому узлу ту же маску подсети, что и коммутаторам.

### Шаг 4. Проверка подключений

- а. Для проверки соединения выполните тестирование с использованием эхо-запросов с узла 1 на узел 2.  
Эхо-запрос обработан успешно? \_\_\_\_\_
- б. Если эхо-запрос выполнить не удалось, проверьте подсоединения и конфигурацию еще раз. Убедитесь в том, что все кабели подключены правильно и надежно.

### Шаг 5. Изучение информации интерфейса VLAN 1

- а. В приглашение привилегированного режима EXEC на коммутаторе SwitchA введите команду **show hardware**.  
Какой MAC-адрес у коммутатора SwitchA? \_\_\_\_\_
- б. В приглашение привилегированного режима EXEC на коммутаторе SwitchB введите команду **show hardware**.  
Какой MAC-адрес у коммутатора SwitchB? \_\_\_\_\_  
Какой коммутатор должен быть корневым коммутатором связующего дерева для данной сети?  
\_\_\_\_\_

### Шаг 6. Определение функций портов, участвующих в связующем дереве на каждом коммутаторе

- 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**.  
Какой коммутатор является корневым мостом? \_\_\_\_\_
- в. Связующее дерево использует три порта на каждом коммутаторе. Заполните данную таблицу, указав состояние порта и его функцию.

| Коммутатор А |         |           |
|--------------|---------|-----------|
| Интерфейс    | Функция | Состояние |
|              |         |           |
|              |         |           |
|              |         |           |
| Коммутатор В |         |           |
| Интерфейс    | Функция | Состояние |
|              |         |           |
|              |         |           |
|              |         |           |

### Шаг 7. Изменение топологии сети

- а. Вытащите перекрестный кабель из передающего порта на некорневом мосту.
- б. Подождите несколько секунд, затем введите команду `show spanning-tree` на некорневом мосту снова.

Какие изменения произошли в связующем дереве?

---

- в. Проверьте связующее дерево на корневом мосту.

Какие изменения в нем произошли?

---

- г. Продолжите проверку связующего дерева на обоих коммутаторах до тех пор, пока не будет рассчитано новое дерево и все порты будут либо в передающем, либо блокирующем состоянии.

Сколько времени на это понадобилось?

---

- д. Замените кабель, который вы вытащили при выполнении шага 7а.

- е. Подождите снова, пока оба коммутатора не пересчитали свои таблицы.

Сколько времени прошло после того, как вы вытащили перекрестный кабель в первый раз?

---

Какой эффект произвело это изменение топологии на время безотказной работы сети?

---

### Шаг 8. Изучение связующего дерева на каждом коммутаторе

- а. На каждом коммутаторе введите команду `show spanning-tree detail`.
- б. Изучите информацию о порте Fa0/1. Выходные данные показывают интерфейс, функцию и состояние каждого коммутатора. Они также предоставляют подробные сведения об активности и характеристиках порта.

Как следующая информация могла бы вам помочь проверить состояние сети и провести поиск и устранение неполадок?

- 1) Число переходов в передающее состояние:

---

---

- 2) Число отправленных и полученных пакетов BPDU:

---

---

- в. На каждом из коммутаторов введите следующие команды. Определите тип информации, которую предоставляет каждая команда:

**show spanning-tree bridge**

---

---

**show spanning-tree summary**

---

---

### Шаг 9. Вопросы для обсуждения

Ваша команда специалистов по сетям решает вопрос об отключении протокола STP на коммутаторах вашей корпоративной сети. Опишите свое отношение к такому решению. В чем заключаются его преимущества и недостатки? Как такое решение скажется на топологии сети?

---

---

---

---

---

---