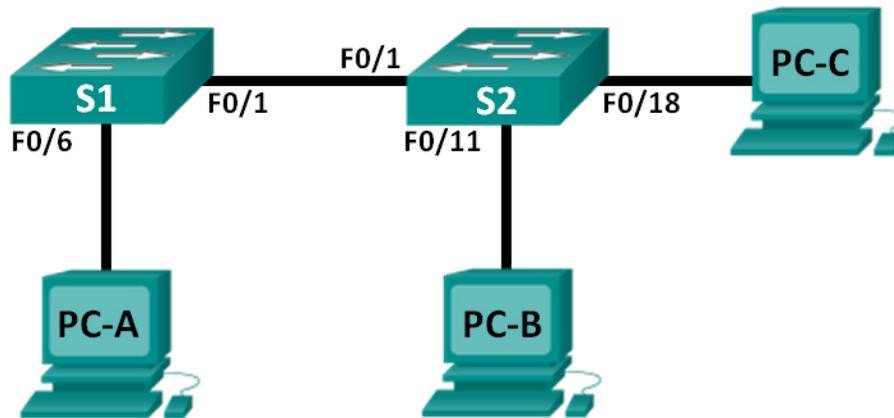


# Лабораторная работа. Поиск и устранение неполадок в конфигурации VLAN

## Топология



## Таблица адресации

Устройство	Интерфейс	IP-адрес	Маска подсети	Шлюз по умолчанию
S1	VLAN 1	192.168.1.2	255.255.255.0	N/A
S2	VLAN 1	192.168.1.3	255.255.255.0	N/A
PC-A	Сетевой адаптер	192.168.10.2	255.255.255.0	192.168.10.1
PC-B	Сетевой адаптер	192.168.10.3	255.255.255.0	192.168.10.1
PC-C	Сетевой адаптер	192.168.20.3	255.255.255.0	192.168.20.1

## Параметры назначения портов коммутатора

Порты	Назначение	Сеть
F0/1	Транковый канал 802.1Q	Недоступно
F0/6-12	Сеть VLAN 10 — учащиеся	192.168.10.0/24
F0/13-18	Сеть VLAN 20 — преподаватели	192.168.20.0/24
F0/19-24	Сеть VLAN 30 — гостевая	192.168.30.0/24

## Задачи

Часть 1. Построение сети и настройка базовых параметров устройства

Часть 2. Поиск и устранение неполадок в виртуальной локальной сети VLAN 10

Часть 3. Поиск и устранение неполадок в виртуальной локальной сети VLAN 20

### Исходные данные/Сценарий

Сети VLAN позволяют логически сегментировать объединённую сеть и повышать производительность сети путём разделения больших широковещательных доменов на домены меньшего размера. Благодаря функции разделения узлов на несколько сетей, сети VLAN можно использовать для определения тех узлов, которые могут обмениваться данными. В этой лабораторной работе руководство школы решило реализовать сети VLAN для разделения трафика от различных конечных пользователей. Школа использует транковую связь по стандарту 802.1Q, чтобы способствовать обмену данными по VLAN между коммутаторами.

Коммутаторы S1 и S2 были настроены с информацией о VLAN и транковой связи. В результате нескольких ошибок в настройках возникли проблемы со связью. Вас попросили выявить и устранить неполадки в конфигурации и задокументировать результаты выполненных работ.

**Примечание.** В лабораторной работе используются коммутаторы Cisco Catalyst 2960s под управлением ОС Cisco IOS 15.0(2) (образ lanbasek9). Допускается использование других моделей коммутаторов и других версий ОС Cisco IOS. В зависимости от модели устройства и версии Cisco IOS доступные команды и выходные данные могут отличаться от данных, полученных при выполнении лабораторных работ.

**Примечание.** Убедитесь, что информация из коммутаторов удалена, и они не содержат конфигурации загрузки. Если вы не уверены в этом, обратитесь к преподавателю.

### Необходимые ресурсы

- 2 коммутатора (Cisco 2960 под управлением ОС Cisco IOS 15.0(2), образ lanbasek9 или аналогичная модель);
- 3 компьютера (под управлением Windows 7, Vista или XP с программой эмуляции терминала, например Tera Term);
- консольные кабели для настройки устройств Cisco IOS через консольные порты;
- кабели Ethernet, расположенные в соответствии с топологией.

## Часть 1: Построение сети и настройка базовых параметров устройства

В первой части лабораторной работы вам нужно создать топологию сети и настроить некоторые базовые параметры на маршрутизаторах и коммутаторах, например пароли и IP-адреса. Для начальной настройки коммутатора в вашем распоряжении предустановленные конфигурации VLAN, содержащие ошибки. Также вам предстоит настроить параметры IP для компьютеров в приведённой топологии.

**Шаг 1: Подключите кабели в сети в соответствии с топологией.**

**Шаг 2: Настройте узлы ПК.**

**Шаг 3: Выполните инициализацию и перезагрузку коммутаторов.**

**Шаг 4: Настройте базовые параметры каждого коммутатора.**

- а. Отключите поиск DNS.
- б. Настройте IP-адрес в таблице адресации.
- в. Назначьте **cisco** в качестве пароля паролей консоли и VTY и активируйте вход для консоли и VTY каналов.

- d. Назначьте **class** в качестве пароля привилегированного режима EXEC.
- e. Настройте **logging synchronous**, чтобы сообщения от консоли не могли прерывать ввод команд.

### Шаг 5: Загрузите конфигурации коммутатора.

В вашем распоряжении конфигурации для коммутаторов S1 и S2. Эти настройки содержат ошибки. Ваша задача — найти ошибки и исправить их.

#### Настройка коммутатора S1:

```
hostname S1
vlan 10
name Students
vlan 2
!vlan 20
name Faculty
vlan 30
name Guest
interface range f0/1-24
switchport mode access
shutdown
interface range f0/7-12
switchport access vlan 10
interface range f0/13-18
switchport access vlan 2
interface range f0/19-24
switchport access vlan 30
end
```

#### Настройка коммутатора S2:

```
hostname S2
vlan 10
Name Students
vlan 20
Name Faculty
vlan 30
Name Guest
interface f0/1
switchport mode trunk
switchport trunk allowed vlan 1,10,2,30
interface range f0/2-24
switchport mode access
shutdown
interface range f0/13-18
switchport access vlan 20
interface range f0/19-24
switchport access vlan 30
shutdown
end
```

**Шаг 6: Сохраните текущую конфигурацию в загрузочную конфигурацию.**

**Часть 2: Поиск и устранение неполадок в сети VLAN 10**

Во второй части лабораторной работы вам нужно проверить сеть VLAN 10 на коммутаторах S1 и S2 и определить, правильно ли она настроена. Необходимо выявить и устранить неполадки в сценарии, чтобы правильно установить подключение.

**Шаг 1: Выполните поиск и устранение неполадок в сети VLAN 10 на коммутаторе S1.**

- a. Успешно ли выполняется эхо-запрос от узла PC-A на узел PC-B? \_\_\_\_\_
- b. Убедившись в правильной настройке узла PC-A, изучите сводку информации о VLAN, чтобы найти в конфигурации коммутатора S1 возможные ошибки. Введите команду **show vlan brief**.
- c. Удалось ли вам найти какие-либо ошибки в конфигурации VLAN?  
\_\_\_\_\_
- d. Изучите конфигурацию транкового канала в коммутаторе с помощью команд **show interfaces trunk** и **show interface f0/1 switchport**.
- e. Удалось ли вам найти какие-либо ошибки в конфигурации транкового канала?  
\_\_\_\_\_
- f. Изучите текущую конфигурацию коммутатора на предмет возможных ошибок. Имеются ли какие-либо проблемы с текущей конфигурацией?  
\_\_\_\_\_
- g. Исправьте найденные ошибки, связанные с портом F0/1 и сетью VLAN 10 на коммутаторе S1. Ниже напишите команды, которые вы использовали.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- h. Проверьте, подействовали ли введённые команды, с помощью соответствующих команд **show**.
- i. Успешно ли выполняется эхо-запрос от узла PC-A на узел PC-B? \_\_\_\_\_

**Шаг 2: Выполните поиск и устранение неполадок в сети VLAN 10 на коммутаторе S2.**

- a. С помощью предыдущих команд изучите коммутатор S2 и найдите возможные ошибки в настройках. Имеются ли какие-либо проблемы с текущей конфигурацией?  
\_\_\_\_\_
- b. Исправьте найденные ошибки, связанные с интерфейсами и сетью VLAN 10 на коммутаторе S2. Ниже запишите используемые команды.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

с. Успешно ли выполняется эхо-запрос от узла PC-A на узел PC-B? \_\_\_\_\_

### **Часть 3: Поиск и устранение неполадок в сети VLAN 20**

В третьей части лабораторной работы вам нужно проверить сеть VLAN 20 на коммутаторах S1 и S2 и определить, правильно ли она настроена. Чтобы проверить работу сети, вам нужно переназначить узел PC-A сети VLAN 20, а затем выявить и устранить неполадки в сценарии, чтобы установить подключение.

#### **Шаг 1: Назначьте узел PC-A сети VLAN 20.**

- a. На узле PC-A измените IP-адрес на 192.168.20.2/24 с шлюзом по умолчанию 192.168.20.1.
- b. На коммутаторе S1 назначьте порт для узла PC-A сети VLAN 20. Запишите команды, используемые для выполнения конфигурации.

---

---

- c. Убедитесь, что порт для узла PC-A был назначен сети VLAN 20.
- d. Успешно ли выполняется эхо-запрос от узла PC-A на узел PC-C? \_\_\_\_\_

#### **Шаг 2: Выполните поиск и устранение неполадок в сети VLAN 20 на коммутаторе S1.**

- a. С помощью предыдущих команд изучите коммутатор S1 и найдите возможные ошибки в настройках.  
Имеются ли какие-либо проблемы с текущей конфигурацией?

---

---

- b. Исправьте обнаруженные ошибки, касающиеся сети VLAN 20.
- c. Успешно ли выполняется эхо-запрос от узла PC-A на узел PC-C? \_\_\_\_\_

#### **Шаг 3: Выполните поиск и устранение неполадок в сети VLAN 20 на коммутаторе S2.**

- a. С помощью предыдущих команд изучите коммутатор S2 и найдите возможные ошибки в настройках.  
Имеются ли какие-либо проблемы с текущей конфигурацией?

---

---

- b. Исправьте обнаруженные ошибки, касающиеся сети VLAN 20. Ниже запишите используемые команды.

---

---

---

---

---

- c. Успешно ли выполняется эхо-запрос от узла PC-A на узел PC-C? \_\_\_\_\_

**Примечание.** Для успешной передачи эхо-запросов может потребоваться отключение брандмауэра.

### Вопросы на закрепление

1. Почему в среде с несколькими сетями VLAN так важен правильно настроенный транковый порт?

---

---

2. Почему сетевому администратору рекомендуется ограничить трафик для конкретных сетей VLAN на транковом порте?

---

---