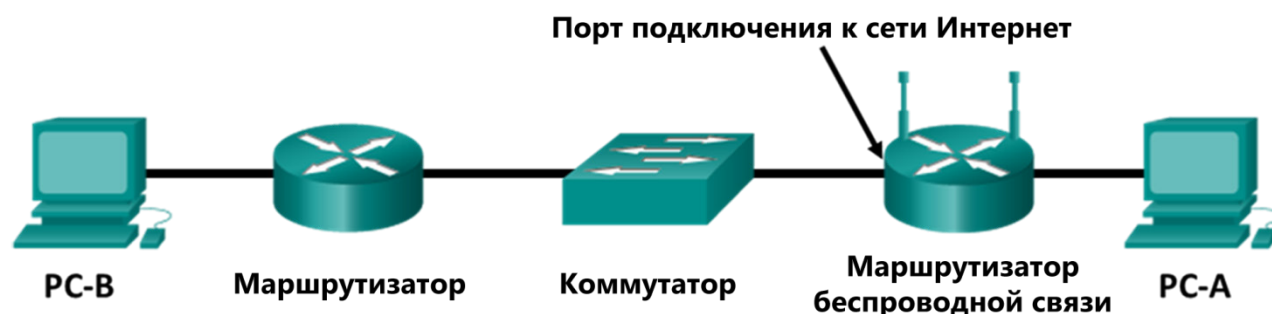


# Лабораторная работа. Поиск и устранение неполадок физических возможностей подключения

## Топология



## Цели:

- осмотреть светодиоды устройств для определения правильного подключения к Ethernet;
- выбрать правильный кабель Ethernet для соединения устройств разных типов;
- визуально осмотреть кабели для поиска возможных проблем;
- использовать устройство для проверки кабелей для поиска неисправностей кабелей.

## Общие сведения/сценарий

Наиболее частой причиной проблем в сети являются физические кабели. В этой лабораторной работе предлагается обратить внимание на проблемы с подсоединением сетевых кабелей. Необходимо визуально осмотреть кабели и светодиоды связи, оценить физические подсоединения и убедиться, что используются кабели верного типа с учетом тех устройств, которые они соединяют. Кроме того, необходимо воспользоваться устройством для проверки кабелей для выявления причин проблем с кабелями.

Преподаватель создает топологию сети, аналогичную той, что изображена здесь, и выполнит предварительную настройку хостов и сетевых устройств. Преподаватель создаст разные проблемы с подсоединениями, после чего необходимо диагностировать причины этих проблем, осмотрев индикаторы связи и протестировав кабели, соединяющие устройства. В каждом сценарии этой лабораторной работы для соединения устройств используются кабели разных типов: как правильного, так и неправильного.

Работайте в группах по двое, попеременно играя ведущую роль в сценариях возникновения неисправности.

## Необходимые ресурсы:

- два компьютера под управлением Windows 10;
- беспроводной маршрутизатор, настроенный в качестве DHCP-сервера и клиента (конфигурация по умолчанию);
- маршрутизатор с двумя интерфейсами Ethernet, например Cisco 1941, предварительно настроенный в качестве DHCP-сервера для беспроводного маршрутизатора;
- коммутатор, например Cisco 2960;

- различные прямые и кроссовые кабели Ethernet 5-ой категории (как минимум) — как рабочие, так и неисправные, — для соединения хостов и сетевых устройств;
- простое устройство тестирования кабелей Ethernet 5-ой категории (RJ-45 для проверки соединения между контактами);
- кабельный тестер с расширенными функциями (дополнительно).

### **Шаг 1: Создайте сеть и настройте хосты.**

- а. Попросите инструктора создать топологию сети, аналогичную показанной, включая предварительно настроенные клиентские компьютеры PC-A и PC-B, беспроводной маршрутизатор, коммутатор Switch и маршрутизатор Router. На начальном этапе используются правильно выбранные и рабочие кабели, чтобы можно было проверить сквозную связность. После этого преподаватель создает неисправности кабелей, предусмотренные в каждом сценарии.
- б. Проблемы могут быть связаны с использованием неверного типа кабеля между двумя устройствами (прямого или кроссового) или дефектного кабеля (с неправильной разводкой выводов или плохо заделанными концами). Осмотрите индикаторы связи интерфейса устройств, визуально осмотрите кабели и используйте устройство тестирования кабелей для определения причины неисправности.
- в. Выполните шаги 2 и 3 этой лабораторной работы до того, как преподаватель создаст неисправность.

### **Шаг 2: Запишите правильные типы кабелей между устройствами.**

Посмотрите диаграмму топологии и запишите типы кабелей, которые следует использовать (прямые или кроссовые) в зависимости от соединенных устройств. Прежде чем продолжить, попросите инструктора проверить эти данные.

Какой тип кабеля следует использовать для подключения компьютера PC-A к беспроводному маршрутизатору? \_\_\_\_\_

Какой тип кабеля следует использовать для подключения интернет-порта беспроводного маршрутизатора к коммутатору Switch? \_\_\_\_\_

Какой тип кабеля следует использовать для подключения коммутатора Switch к маршрутизатору Router? \_\_\_\_\_

Какой тип кабеля следует использовать для подключения маршрутизатора Router к компьютеру PC-B? \_\_\_\_\_

### **Шаг 3: Запишите IP-адреса компьютеров.**

- а. Используйте команду **ipconfig** либо получите IP-адрес компьютера PC-A у инструктора и запишите его.

IP-адрес компьютера PC-A \_\_\_\_\_

Получите IP-адрес компьютера PC-B у инструктора и запишите его.

IP-адрес компьютера PC-B \_\_\_\_\_

- б. Прежде чем перейти к сценариям неисправностей, проверьте сквозное соединение, отправив ping-запрос с компьютера PC-A компьютеру PC-B. Если вы не получили ответа от компьютера PC-B, обратитесь за помощью к инструктору. Возможно, это результат ошибки в начальной настройке аппаратного или программного обеспечения.

#### Шаг 4: Сценарий 1

- a. Когда преподаватель реализует неисправность, используйте визуальный осмотр и устройство тестирования кабеля для локализации проблемы.
- b. Отправьте ping-запрос с компьютера PC-A компьютеру PC-B. Что произошло?

- 
- c. Проверьте светодиоды связи в интерфейсах различных устройств. Запишите, какие из них не горят.

- 
- d. Отсоедините и осмотрите кабели, соединяющие сетевые интерфейсы, индикаторы которых не горят. Опишите проблему и способ ее выявления.

---

Что было сделано для устранения ошибки?

---

- e. Устранив неполадку, снова проверьте сквозное соединение, отправив ping-запрос с компьютера PC-A компьютеру PC-B. Проверка завершилась успешно? \_\_\_\_\_

#### Шаг 5: Сценарий 2

- a. Когда преподаватель реализует неисправность, используйте визуальный осмотр и устройство тестирования кабеля для локализации проблемы.
- b. Отправьте ping-запрос с компьютера PC-A компьютеру PC-B. Что произошло?

- 
- c. Проверьте светодиоды связи в интерфейсах различных устройств. Запишите, какие из них не горят.

- 
- d. Отсоедините и осмотрите кабели, соединяющие сетевые интерфейсы, индикаторы которых не горят. Опишите проблему и способ ее выявления.

- 
- e. Что было сделано для устранения ошибки?

- 
- f. Устранив неполадку, снова проверьте сквозное соединение, отправив ping-запрос с компьютера PC-A компьютеру PC-B. Проверка завершилась успешно? \_\_\_\_\_