

Станция 2. «Цифровая лаборатория» (эмуляция + кейсы, 20 мин на группу)

Оборудование: компьютеры с Cisco Packet Tracer.

Задача: Смоделировать сеть, решить инженерные проблемы, подготовить ответы.

Группа А:

Задание 1 Размещение и соединение устройств

Цель: Научиться добавлять устройства на рабочее поле и соединять их кабелями.

Время выполнения: 3–5 минут.

Пошаговая инструкция:

1. В левой нижней части экрана найдите панель устройств.
2. Выберите категорию **«End Devices»** (ПК, ноутбуки, принтеры).
3. Перетащите на рабочее поле **2 компьютера (PC-PT)**.
4. Выберите категорию **«Switches»** (коммутаторы).
5. Перетащите на рабочее поле **1 коммутатор** (например, 2960).
6. На панели выберите тип кабеля **«Copper Straight-Through»** (прямой кабель).
7. Соедините PC0 с портом Fa0/1 коммутатора (щёлкните на PC0, выберите FastEthernet0, затем на коммутаторе выберите FastEthernet0/1).
8. Аналогично соедините PC1 с портом Fa0/2 коммутатора.
9. Убедитесь, что на кабелях загорелись **зелёные точки** (значит, соединение установлено).

Результат: Показываем преподавателю через удаленный компьютер.

Задание 2. Назначить IP-адреса на компьютерах

Пошаговая инструкция:

1. Используйте сеть, собранную в Задании 1.
2. Нажмите на PC0 → вкладка **Desktop** → **IP Configuration**.
3. В поле **IP Address** введите 192.168.1.10.
4. В поле **Subnet Mask** введите 255.255.255.0.
5. **Default Gateway** можно оставить пустым.
6. Аналогично настройте PC1: **IP Address** — 192.168.1.11, **Subnet Mask** — 255.255.255.0.

Результат: Показываем преподавателю через удаленный компьютер

Задание 3. Проверить связь (ping) между компьютерами

Цель: Научиться проверять, работает ли сеть.

Время выполнения: 3–5 минут.

Способ А — самый простой (визуальный):

1. Нажмите на PC0 → вкладка **Desktop**.

2. Откройте **Command Prompt**.
3. Введите `ping 192.168.1.11` и нажмите Enter.
4. Если в ответе есть «**Reply from 192.168.1.11**» — всё работает!

Визуальная эмуляция:

1. В правой части экрана найдите значок «**Add Simple PDU**» (это конверт с синей молнией). Наведите курсор — появится подсказка.
2. **Кликните** на PC0 (отправитель), затем **кликните** на PC1 (получатель).
3. На экране появится анимация: маленький конверт переместится от PC0 к коммутатору, затем к PC1.
4. Если пакет дошёл успешно, на PC1 мигнёт зелёный конверт, и в правом нижнем углу появится сообщение «**Successful**».
5. **Повторите** отправку от PC1 к PC0.

Что показывать комиссии: Анимированное перемещение конвертов — это очень наглядно и понятно даже неспециалистам.

Группа Б:

Задание 1. Собери и проверь простую сеть

Цель: Научиться размещать устройства, соединять их кабелями и настраивать IP-адреса только мышью (без команд).

Максимальное время: 12 минут.

Шаг 1. Создай топологию (2 минуты)

1. На левой панели выберите «**End Devices**» → перетащите на поле **3 компьютера (PC-PT)**.
2. Выберите «**Switches**» → перетащите на поле **1 коммутатор (2950 или 2960)**.
3. Выберите кабель «**Copper Straight-Through**» (прямой кабель). Соедините каждый компьютер с отдельным портом коммутатора (Fa0/1, Fa0/2, Fa0/3).

Шаг 2. Настрой IP-адреса (5 минут)

1. Кликните на **PC0** → вкладка **Desktop** → **IP Configuration**.
2. Введите:
 - **IP Address:** 10.0.0.1
 - **Subnet Mask:** 255.0.0.0
3. Повторите для **PC1** (IP: 10.0.0.2, маска: 255.0.0.0).
4. Повторите для **PC2** (IP: 10.0.0.3, маска: 255.0.0.0).

Шаг 3. Проверь связь (3 минуты)

1. Нажмите на **PC0** → **Desktop** → **Command Prompt**.
2. Введите команду: `ping 10.0.0.2`
3. Введите команду: `ping 10.0.0.3`
4. Вы должны увидеть «**Reply from ...**» (успешный ответ).

Шаг 4. Сдай результат (2 минуты)

- Сделайте **скриншот** окна Command Prompt с успешными пингами (можно просто нажать PrtSc).

- Сохраните файл проекта (Фамилия_сеть.pkt) на рабочий стол или флешку.
 - Покажите результат преподавателю.
-

Усложнение (для тех, кто делает быстро)

Добавьте четвёртый компьютер с IP 10.0.0.4 и проверьте пинг до него. Если всё работает — вы молодец!

Визуальная эмуляция (обязательная часть):

1. После настройки всех IP-адресов и проверки через Command Prompt выполните эмуляцию рассылки:
 - Отправьте Simple PDU от **PC0** → **PC1**.
 - Отправьте Simple PDU от **PC0** → **PC2**.
 - Отправьте Simple PDU от **PC1** → **PC2**.
2. Откройте **Simulation Panel** (правый нижний угол, иконка с часами или «Simulation»). Там можно:
 - Запустить эмуляцию пошагово (кнопка **Play**).
 - Посмотреть детали каждого PDU (нажать на конверт в списке).
3. Включите «**Show All/None**» в Simulation Panel, чтобы видеть только нужные пакеты.

Что показывать комиссии: Панель Simulation с несколькими отправленными PDU и их статусом «Successful».

Дополнительный эффектный приём — «Захват анимации»

включите в интерфейсе **Режим анимации:**

1. Переключитесь вкладку **Simulation** (она рядом с Realtime).
2. Нажмите «**Play**» — и все PDU начнут двигаться по сети одновременно.
3. Можно замедлить анимацию (кнопка с черепахой) или ускорить (кнопка с зайцем).