Дисциплина: Компьютерные сети

Лабораторное задание **№2**

Отчёт

Выполнил:

студент 3 курса 62 группы

Подольский И.А.

**1. Описание топологии сети**

* В сети присутствуют три подсети, подключённые к коммутаторам и маршрутизаторам:
  + **Подсеть 192.168.0.x** (связанная с Switch0) содержит несколько рабочих станций с PC0–PC3.
  + **Подсеть 192.168.1.x** (связанная с Switch1) также содержит несколько рабочих станций с PC4–PC7.
  + **Подсеть 192.168.2.x** (связанная с Switch3) включает рабочие станции PC12–PC15.
  + **Подсеть 192.168.3.x** (связанная с Switch2) включает рабочие станции PC8–PC11.
  + Также есть **дополнительная подсеть** с беспроводной точкой доступа (Wireless Router0), к которой подключены ноутбуки (настроенные для работы по Wi-Fi).
* В качестве соединения между подсетями использованы три маршрутизатора: Router0, Router2 и Router3, которые соединены между собой.

**2. Настройка IP-адресов**

* Для каждой подсети были настроены IP-адреса рабочих станций/ноутбуков статически.
* Обозначены IP-адреса интерфейсы маршрутизаторов, чтобы обеспечить связь между подсетями.

**3. Конфигурация маршрутизаторов**

* **Поднятие портов**: На каждом маршрутизаторе были включены порты, которые будут задействованы в сети.
* **Назначение IP-адресов интерфейсам**: Для каждого интерфейса маршрутизаторов, который соединяет их с подсетями, были назначены IP-адреса из соответствующего диапазона.
* **Маршрутизация**: Для использования статической маршрутизации были настроены таблицы маршрутизации со статическими маршрутами для каждой подсети. Также были добавлены дополнительные маршруты, в случае отсутствия возможности передать пакет по короткому пути.

**4. Проверка соединения**

* Проведено тестирование сети с помощью функции отправки единичных пакетов между разными устройствами: проверка соединения устройств в пределах одной подсети, из разных подсетей, устройств, работающих по Wi-Fi.
* **Когда ПК отправляет пакет на устройство в другой подсети**:
  + Пакет передаётся через коммутатор на маршрутизатор, который находится в этой подсети.
  + Маршрутизатор, получив пакет, проверяет таблицу маршрутизации, чтобы определить путь к подсети назначения.
  + Пакет передаётся маршрутизаторам по сети, пока не достигнет маршрутизатора, связанного с подсетью получателя.
  + Маршрутизатор передаёт пакет в нужную подсеть через коммутатор, и он достигает конечного устройства.
* **Когда пакет отправляется с Wi-Fi устройства**:
  + Wi-Fi устройство связывается через точку доступа, которая передаёт пакет на коммутатор.
  + Коммутатор направляет пакет к маршрутизатору для дальнейшей обработки, аналогично проводным устройствам.