

Лабораторная работа № 3

ИЗУЧЕНИЕ СРЕДЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ СЕТЕЙ CISCO PACKET TRACER

Цель работы

Изучить принципы работы среды моделирования сетей Cisco Packet Tracer, организовать и настроить простейшую локальную вычислительную сеть, проверить ее работоспособность.

Основы работы в среде Cisco Packet Tracer

Интерфейс программы Cisco Packet Tracer представлен на рисунке 1.

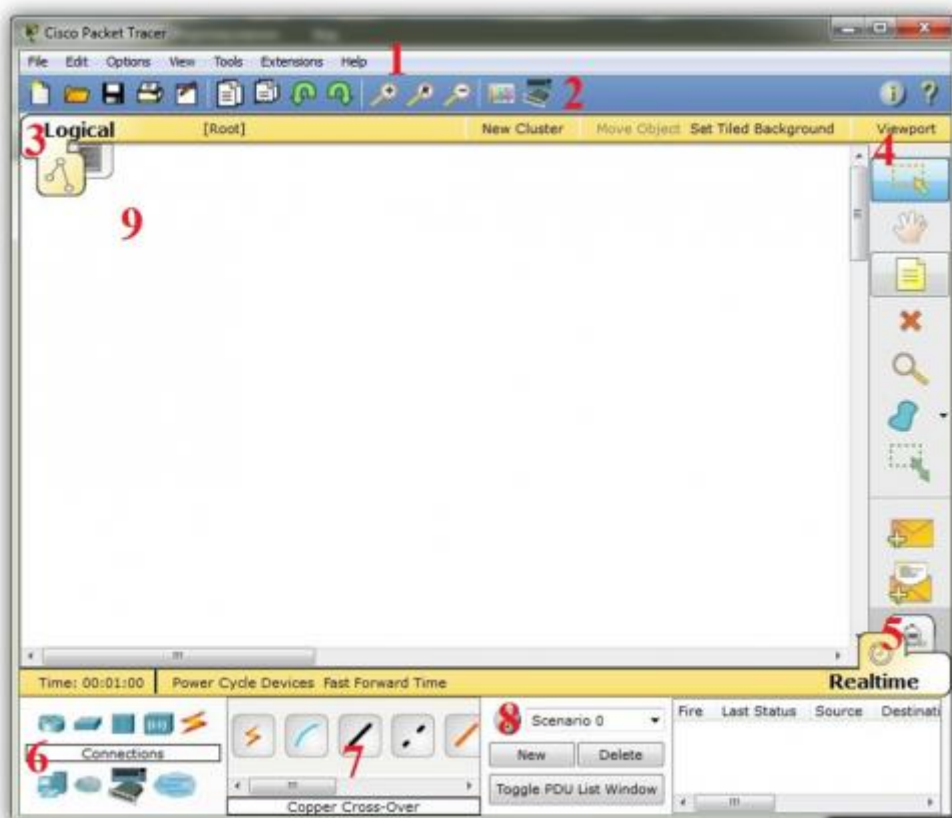


Рисунок 1 – Интерфейс программы Cisco Packet Tracer

1 - Главное меню программы; 2 - Панель инструментов; 3 - Переключатель между логической и физической топологиями; 4 - Панель инструментов; 5 - Переключатель между реальным режимом и режимом симуляции; 6 - Панель с группами конечных устройств и линий связи; 7 - Конечные устройства; 8 - Панель создания пользовательских сценариев; 9 - Рабочее пространство.

Большую часть данного окна занимает рабочая область, в которой можно размещать различные сетевые устройства, соединять их различными способами и как следствие получать самые разные сетевые топологии. Сверху, над рабочей областью, расположена главная панель программы и её меню. Меню позволяет выполнять сохранение, загрузку сетевых топологий,

настройку симуляции, а также множество других функций. Главная панель содержит на себе наиболее часто используемые функции меню (рисунок 2).



Рисунок 2 – Главная панель РТ

Справа от рабочей области, расположена боковая панель, содержащая ряд кнопок отвечающих за перемещение полотна рабочей области, удаление объектов и т.д. Снизу, под рабочей областью, расположена панель оборудования (рисунок 3).



Рисунок 3 – Панель оборудования

Данная панель содержит в своей левой части типы доступных устройств, а в правой части доступные модели. При выполнении различных лабораторных работ, эту панель придется использовать намного чаще, чем все остальные. Поэтому рассмотрим ее более подробно. При наведении на каждое из устройств, в прямоугольнике, находящемся в центре между ними будет отображаться его тип. Типы устройств, наиболее часто используемые в лабораторных работах Packet Tracer, представлены на рисунке 4.

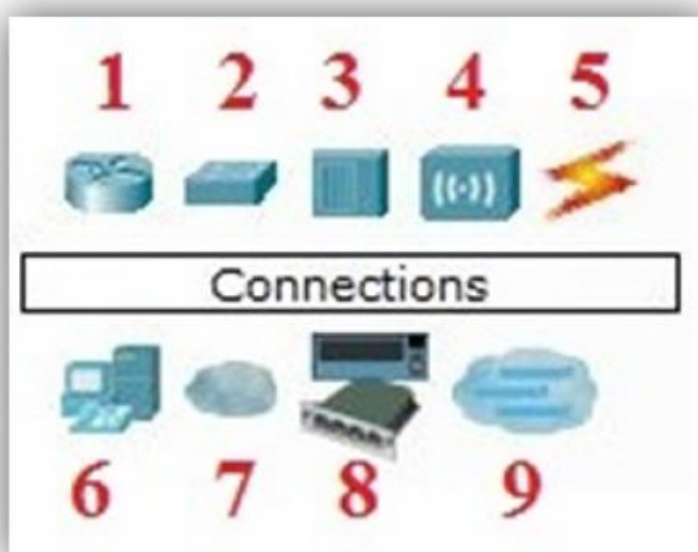


Рисунок 4 – Панель основных устройств

1.-Маршрутизаторы; 2.-Коммутаторы; 3.-Концентраторы; 4.-.Беспроводные устройства; 5.-.Тип соединения; 6.-.Конечные устройства; 7.-.WAN эмулятор; 8.-.Устройства; 9.-.Многопользовательские соединения.

Рассматривать конкретные модели устройств каждого типа, не имеет большого смысла. Отдельного рассмотрения заслуживают типы соединений. Перечислим наиболее часто используемые (рисунок 5).



Рисунок 5 – Основные типы соединений

1 - Автоматический тип; 2 - Консольное соединение; 3 - Медный кабель; 4 - Медный кабель кроссовер; 5 - Оптический кабель; 6 - Телефонный кабель; 7 - Коаксиальный кабель. Далее приведен пример организации простой локально вычислительной сети в Cisco Packet Tracer. Топология сети представлена на рисунке 6.

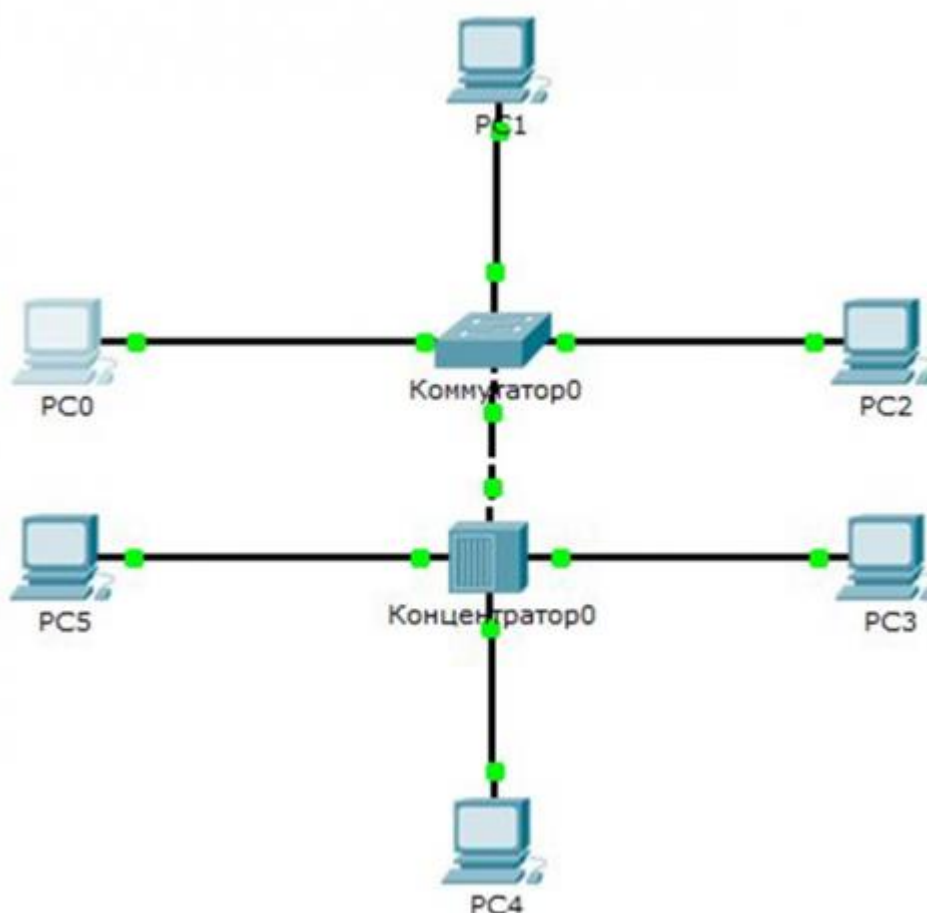


Рисунок 6 – Топология сети

Как известно, локальная вычислительная сеть – это компьютерная сеть, покрывающая обычно относительно небольшую территорию или небольшую группу зданий. В нашем случае это всего-навсего 6 рабочих станций, опреде-

ленным образом связанных между собой. Для этого используются сетевые концентраторы (хабы) и коммутаторы (свичи).

Порядок выполнения работы

1. В нижнем левом углу Packet Tracer выбираем устройства «Сетевые коммутаторы», и в списке справа выбираем коммутатор 2950-24, нажимая на него левой кнопкой мыши, вставляем его в рабочую область. Так же поступаем с сетевым концентратором (Hub-PT) и Рабочими станциями (PC-PT), в соответствии с рисунками 7–9.



Рисунок 7 – Выбор коммутатора из списка доступных устройств

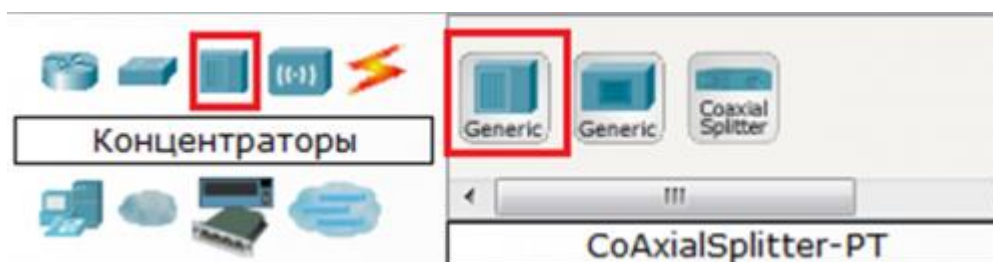


Рисунок 8 – Выбор концентратора

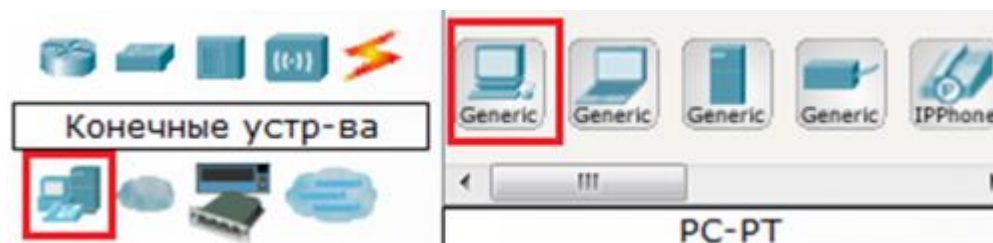


Рисунок 9 – Выбор ПК

Размещение компьютеров, коммутатора и концентратора на рабочей области показано на рисунке 6.

2. Далее необходимо соединить устройства, как показано на рисунке 5.6, используя соответствующие интерфейсы. Для соединения компьютеров к коммутатору и концентратору используется кабель типа «Copper straight-through» т.е. «медный прямой», в соответствии с рисунком 10.

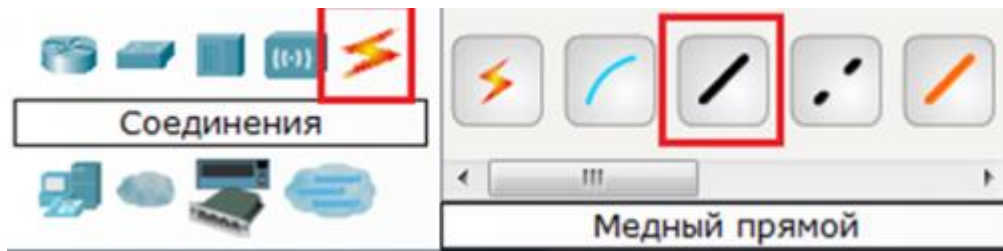


Рисунок 10 – Выбор медного прямого кабеля

Для соединения между собой коммутатора и концентратора используется медный кроссовер, кабель «copper cross-over», в соответствии с рисунком 11.

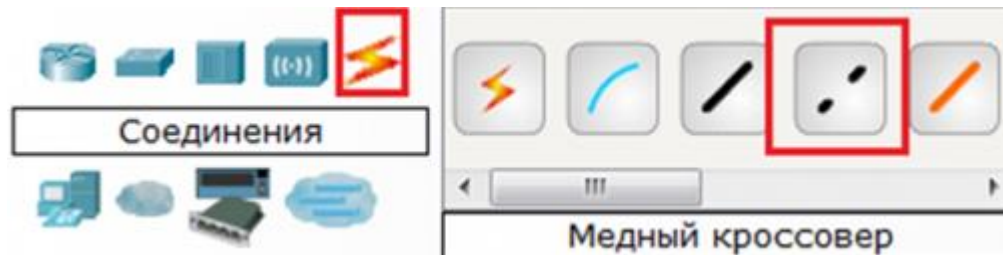


Рисунок 11 – выбор кабеля кроссовер

Далее, для соединения двух устройств, необходимо выбрать соответствующий вид кабеля и нажать на одно устройство (выбрав произвольный свободный порт FastEthernet) и на другое устройство (также выбрав произвольный свободный порт FastEthernet), как это показано на рисунках 12–14.

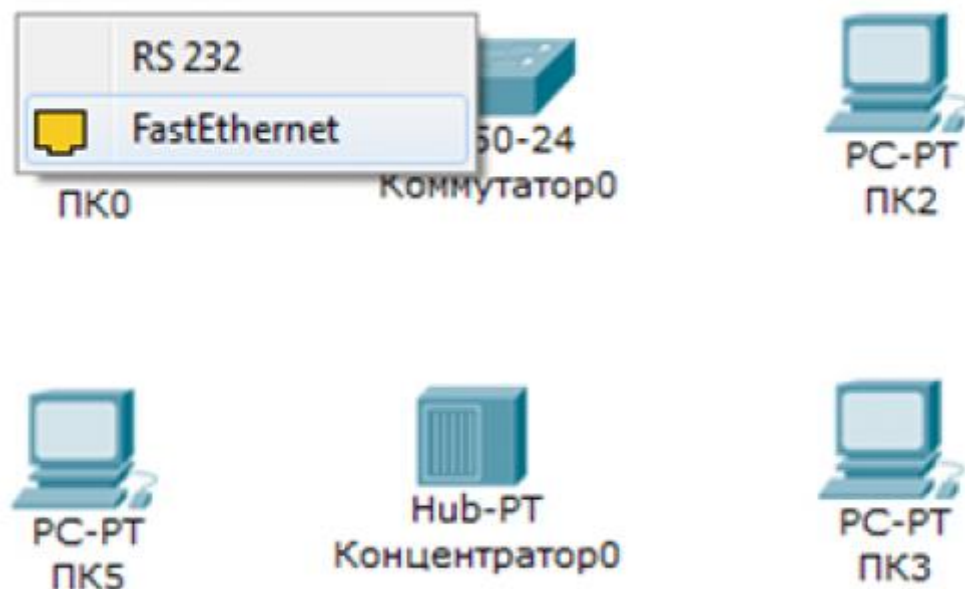


Рисунок 12 – Выбор свободного порта на ПК

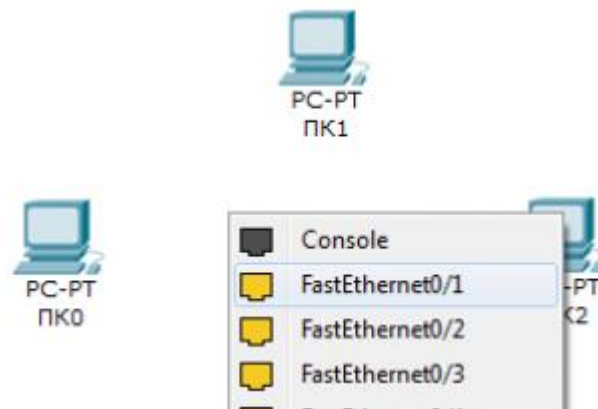


Рисунок 13 – Выбор свободного порта на свиче

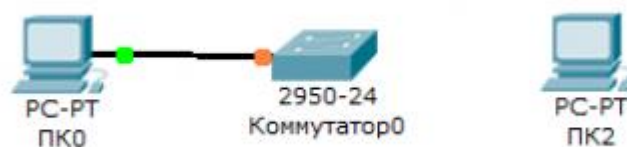


Рисунок 14- Соединение медным прямым кабелем ПК0 и коммутатор0

Аналогично выполняется соединение для всех остальных устройств

Важно! Соединение между коммутатором и концентратором выполняется кроссовером.

3. Далее идет самый важный этап – настройка. Так как мы используем устройства, работающие на начальных уровнях сетевой модели OSI (коммутатор на 2ом, концентратор – на 1ом), то их настраивать не надо. Необходима лишь настройка рабочих станций, а именно: IP-адреса и маски подсети. Ниже приведена настройка лишь одной станции (PC0) – остальные настраиваются аналогично. Производим двойной щелчок по нужной рабочей станции, в соответствии с рисунком 15.

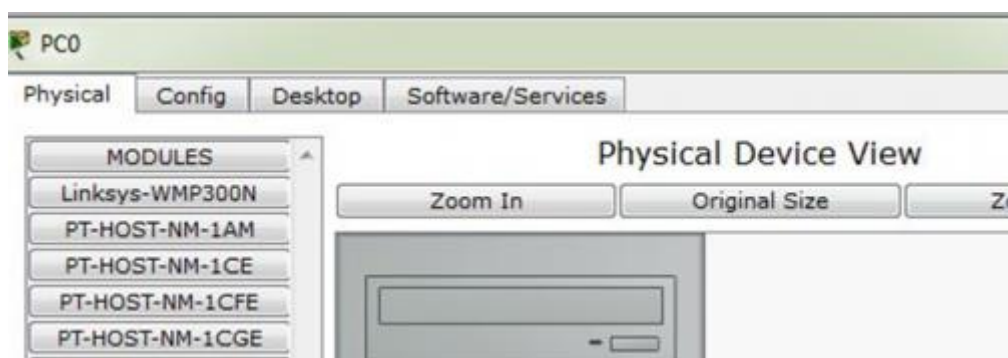


Рисунок 15 – окно настройки ПК0

В открывшемся окне выбирается вкладка Рабочий стол «desktop», далее – настройка IP адреса «IP configuration», в соответствии с рисунком 16.

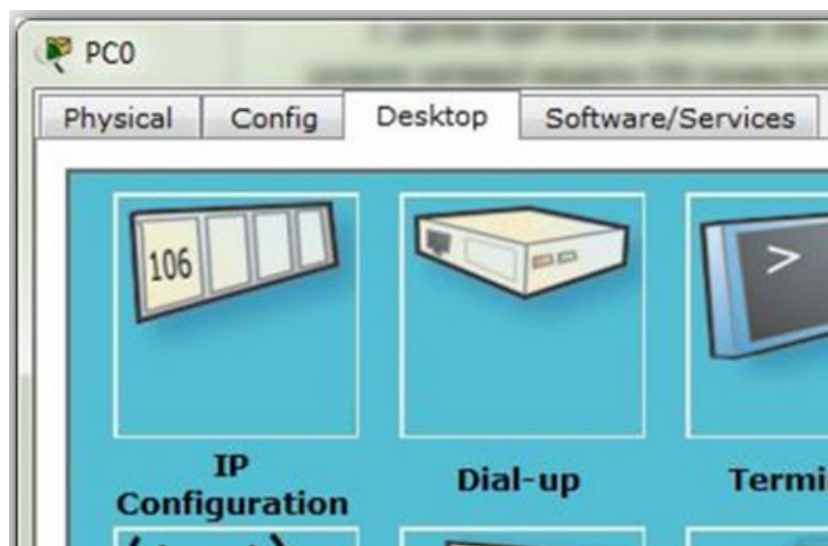


Рисунок 16 - Вкладка «рабочий стол»



Рисунок 17 – Назначение IP – адреса

Аналогично присваиваются IP-адреса всем остальным компьютерам в соответствии с таблицей адресации.

Таблица 1 – Таблица адресации

Устройство	IP адрес	Маска подсети
PC0	192.168.0.1	255.255.255.0
PC1	192.168.0.2	255.255.255.0
PC2	192.168.0.3	255.255.255.0
PC3	192.168.0.4	255.255.255.0
PC4	192.168.0.5	255.255.255.0
PC5	192.168.0.6	255.255.255.0

4. Когда настройка завершена, выполняется ping-процесс. Например, запускается с PC5 и проверяется наличие связи с PC1. Важно! Можно произвольно выбирать, откуда запускать утилиту ping, главное, чтобы выполнялось условие: пакеты должны обязательно пересылаться через коммутатор и концентратор. Для этого необходимо произвести двойной щелчок по нужной рабочей станции, в открывшемся окне выбрать вкладку «Desktop», далее – командная строка «Command prompt», в соответствии с рисунком 18.

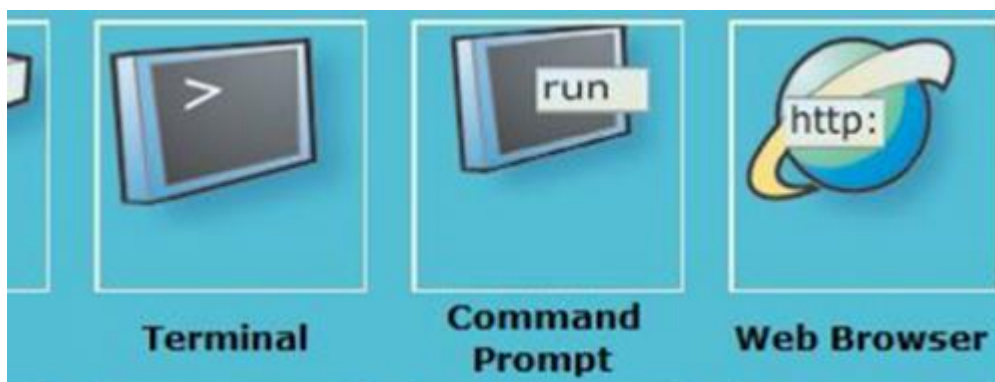


Рисунок 18 – Выбор режима командная строка

Появится окно командной строки, в соответствии с рисунком 19.

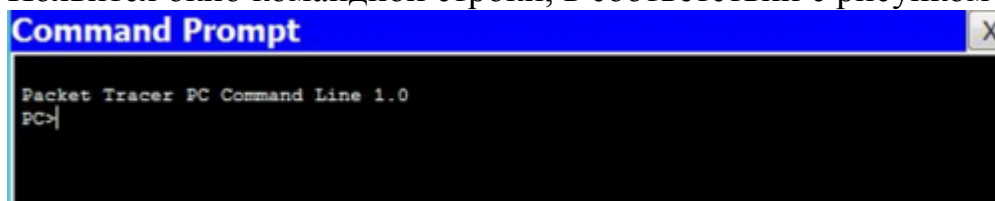


Рисунок 19 – Режим командной строки

Ввод в командной строке запрос `PC>ping 192.168.0.4` Нажать клавишу Enter. Если все настроено правильно, то появится следующая информация, представленная на рисунке 20.

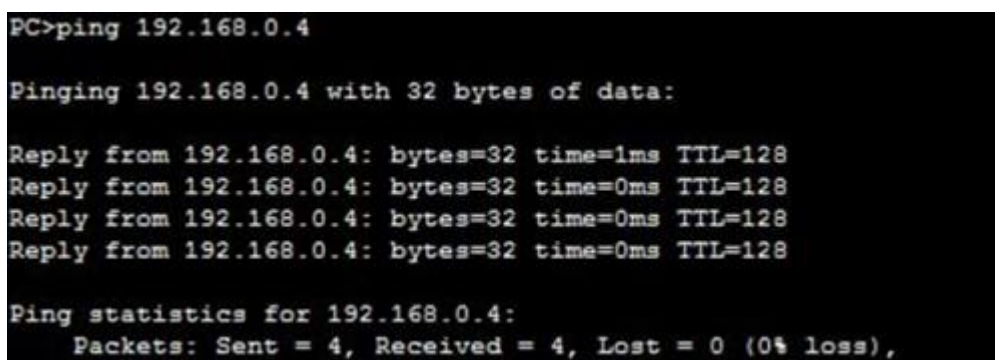


Рисунок 20 – Результаты выполнения утилиты ping

Это означает, что связь установлена и сеть работает исправно. После этого необходимо сделать выводы.