МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федерально автономное образовательное учреждение высшего образования

«Севастопольский государственный университет»

кафедра Информационных систем

Волков Андрей Алексеевич

Институт информационных технологий и управления в технических системах

курс 4 группа ИС/б-41-о

09.03.02 Информационные системы и технологии (уровень бакалавриата)

ОТЧЕТ

по лабораторной работе №2

по дисциплине «Архитектура инфокоммуникационных систем и сетей»

на тему «Исследование протокола IP и технологии маршрутизации»

Отметка о зачете \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_

(дата)

Руководитель практикума

доцент   В.С. Чернега

(должность) (подпись) (инициалы, фамилия)

Севастополь

2017

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Исследовать особенности функционирования и формат пакета протокола IP, технологию маршрутизации и принцип работы системного программного обеспечения на сетевом уровне модели взаимодействия открытых систем, приобрести практические навыки по конфигурации маршрутизаторов

1. ВАРИАНТ ЗАДАНИЯ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | N1 | N2 | N3 | N4 |
| 5 | 5 | 20 | 45 | 70 |

1. ХОД РАБОТЫ

На рисунке 1 представлена топология сети из 5 подсетей разных размеров. Сети имеют свитч 7 – 16 адресов, свитч 6 – 32 адреса, свитч 5 – 64 адреса, свитч 4 – 128 адресов. Дополнительная подсеть между роутерами на 4 адреса.

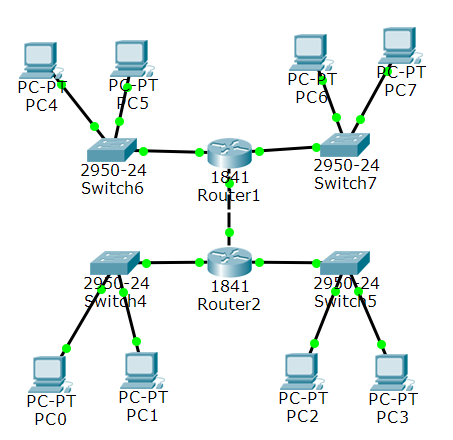


Рисунок 1 – Топология сети

Таблица 1. Подсети и их маски

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Имя | IP-адрес | Маска подсети |
| Switch4 | 192.168.5.0 | 255.255.255.128 |
| Switch5 | 192.168.5.128 | 255.255.255.192 |
| Switch6 | 192.168.5.192 | 255.255.255.224 |
| Switch7 | 192.168.5.224 | 255.255.255.240 |
| Router1-2 | 192.168.5.240 | 255.255.255.252 |

В каждый роутер было добавлено 2 Ethernet порта, которые выступают шлюзами для соответствующих подсетей, занимая первый свободный адрес в сети 192.168.5.1, 192.168.5.129, 192.168.5.193, 192.168.5.225 и 192.268.5.241. Из существующего интерфейса используется только один, он связан со вторым роутером посредством cross-кабеля и интерфейсы роутеров имеют адреса в подсети 192.168.5.240 (241 и 242).

Впоследствии на роутерах настроена таблица статической маршрутизации, в которой адресация подсетей смежного роутера происходит через IP-адрес этого роутера в смежной подсети.

Проверим принятые настройки: соединение подсетей 1-2 (рисунок 2), 2-3 (рис. 3), 4-1 (рис. 4), таблица маршрутизации роутера 1 (рис. 5) и роутера 2 (рис. 6).

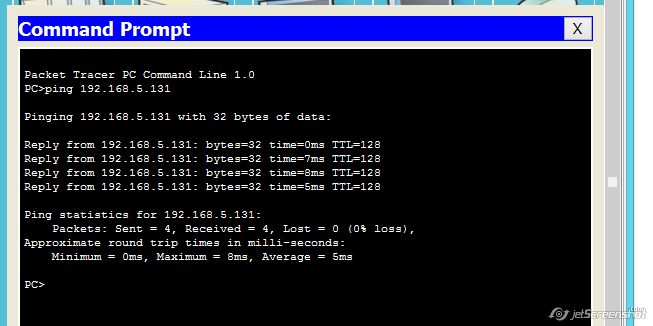


Рисунок 2 – Проверка связи подсетей 1-2

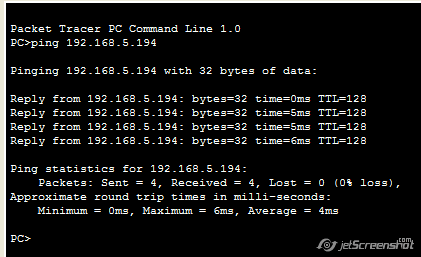


Рисунок 3 – Проверка связи подсетей 2-3

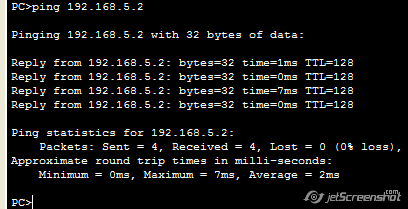


Рисунок 4 – Проверка связи подсетей 4-1

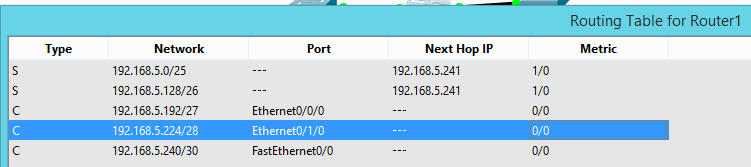


Рисунок 5 – Таблица маршрутизации роутера 1

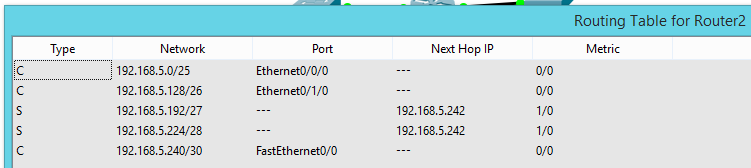


Рисунок 6 – Таблица маршрутизации роутера 2

Выводы

В ходе выполнения лабораторной работы были исследованы особенности функционирования и формат пакета протокола IP, технология маршрутизации и принцип работы программного обеспечения на сетевом уровне взаимодействия открытых систем, приобретены практические навыки по конфигурации маршрутизаторов. Настроена маршрутизация для 4х подсетей различной ёмкости с использованием 5ой подсети между роутерами и таблиц статической маршрутизации.