

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ПЕТРА ВЕЛИКОГО

КАФЕДРА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ И ПРОГРАММНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

**Отчёт по лабораторной работе №5**

**Курс: «Администрирование компьютерных сетей»**

**Тема: «Создание макета сети в Cisco Packet Tracer»**

Выполнил студент:

Ерниязов Тимур Ертлеуевич

Группа: 13541/2

Проверил:

Малышев Игорь Алексеевич

# Содержание

<b>1</b>	<b>Лабораторная работа №5</b>	<b>2</b>
1.1	Цели работы . . . . .	2
1.2	Построение компьютерной сети . . . . .	2
1.2.1	Настройка адреса узла . . . . .	3
1.2.2	Настройка сервисов . . . . .	3
1.2.3	Настройка роутеров . . . . .	4
1.3	Проверка . . . . .	4
1.3.1	Проверка команды ping по адресу . . . . .	4
1.3.2	Проверка команды ping по доменному имени . . . . .	4
1.3.3	Проверка доступа к web странице . . . . .	5
1.3.4	Проверка TFTP . . . . .	5

# Лабораторная работа №5

## 1.1 Цели работы

1. Ознакомиться с Cisco Packet Tracer, и выполнить в нем:

- Построение компьютерной сети(из прошлых работ);
- Настроить сервисы DNS, DHCP, TFTP;
- Выполнить тестирование сети.

## 1.2 Построение компьютерной сети

Средствами Cisco Packet Tracer была построена следующая схема: С помощью инструментов, были рас-

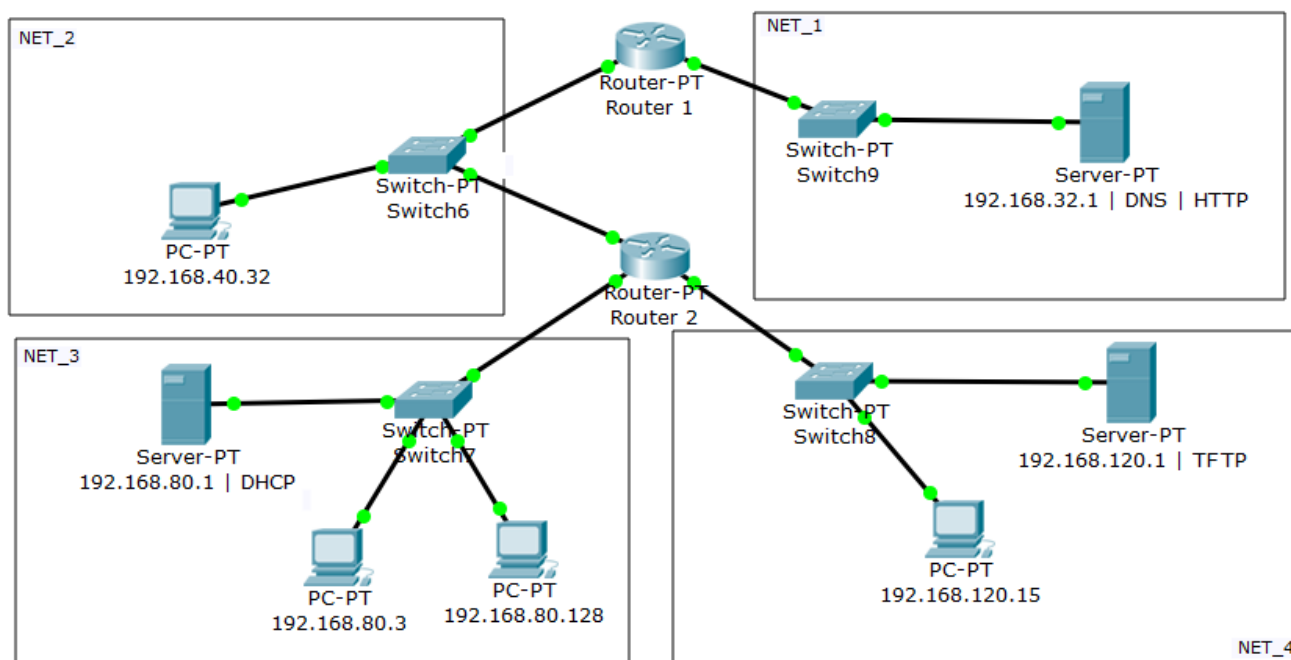


Рис. 1.1: Схема компьютерной сети

ставлены компьютеры, коммутаторы и роутеры типа **generic**, а также связаны между собой. По сравнению с работами в VMware, в данном случае:

- Вместо NetBSD и FreeBSD были использованы роутеры;
- Вместо интернета выступает сервер с http страницей.

Сегмент сети	Адрес узла	Описание
NET_1	192.168.32.1	Сервер, с DNS и HTTP сервисами.
NET_2	192.168.40.32	Компьютер, со статическим адресом.
NET_3	192.168.80.1	Сервер, с DHCP сервисом.
NET_3	192.168.80.3	Компьютер, адрес которого получен от DHCP сервера.
NET_3	192.168.80.128	Компьютер, со статическим адресом.
NET_4	192.168.120.1	Сервер, с TFTP сервисом.
NET_4	192.168.120.15	Компьютер, со статическим адресом.

### 1.2.1 Настройка адреса узла

Для присвоения адреса какому-либо узлу, необходимо зайти в пункт **IP Configuration** и далее:

- Выбрать **DHCP**, если в сегменте сети имеется DHCP сервер;
- Выбрать **Static**, если адрес предполагается статическим, и далее заполнить следующие поля:
  - **IP Address**;
  - **Subnet Mask**;
  - **Default Gateway**;
  - **DNS Server**.

После настройки узла, для применения последних изменений рекомендуется перезагрузить его.

### 1.2.2 Настройка сервисов

Настройка DNS сервиса была произведена на узле с адресом 192.168.32.1. Для настройки необходимо выбрать, в меню настройки узла, пункт **DNS**, включить сервис и добавить новую запись.

В данной работе была добавлена запись, со следующими параметрами:

- **name** - www.mypage.com
- **address** - 192.168.32.1

То есть в данном случае, настраиваемый узел и является конечным узлом для данного доменного имени.

Также, для данного узла, был включен HTTP сервис, где уже имеется предварительно сгенерированная http-страница.

Настройка DHCP сервиса была произведена на узле с адресом 192.168.32.1. При которой были заполнены следующие поля:

- **Interface** - FastEthernet0;
  - единственный интерфейс данного узла.
- **Default Gateway** - 192.168.80.2;
  - шлюзом по умолчанию выступает интерфейс роутера, подключенный к данной (NET\_3) подсети.
- **DNS Server** - 192.168.32.1;
  - предварительно настроенный DNS сервер из подсети NET\_1.
- **Start IP Address** - 192.168.80.3;
  - начала диапазона по выдаче IP-адресов.
- **Subnet Mask** - 255.255.255.0;
  - маска подсети.
- **Maximun number of Users** - 100;
  - максимальное количество пользователей.

Настройка TFTP сервиса была произведена на узле с адресом 192.168.120.15. Где его необходимо было включить, и для удобства удалить предварительно сгенерированные в нем файлы.

### 1.2.3 Настройка роутеров

В сети имеются два роутера(**Router 1** и **Router2**), которые выполняют функцию связующего звена между подсетями.

Роутер	Сеть	Адрес интерфейса
Router 1	NET_1	192.168.32.128
Router 1	NET_2	192.168.40.57
Router 2	NET_2	192.168.40.2
Router 2	NET_3	192.168.80.2
Router 2	NET_2	192.168.120.2

Также, для корректной работы сети была добавлена маршрутизация. Для этого на Router 1, в настройках был выбран пункт **RIP Routing**, в который были добавлены следующие подсети:

- 192.168.32.0;
- 192.168.40.0.

И для Router 2 соответственно:

- 192.168.40.0;
- 192.168.80.0;
- 192.168.120.0.

## 1.3 Проверка

### 1.3.1 Проверка команды ping по адресу

Откроем на узле 192.168.40.32(сеть NET\_2) утилиту **Command Prompt**, в которой введем команды **ipconfig** и **ping** в которой укажем адрес 192.168.120.15(сеть NET\_4).

```
1 C:\>ipconfig
2 FastEthernet0 Connection:(default port)
3     Link-local IPv6 Address . . . . . : FE80::2E0:A3FF:FEA3:7605
4     IP Address . . . . . : 192.168.40.32
5     Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
6     Default Gateway . . . . . : 192.168.40.2
7
8 C:\>ping 192.168.120.15
9 Pinging 192.168.120.15 with 32 bytes of data:
10 Reply from 192.168.120.15: bytes=32 time=1ms TTL=127
11 Reply from 192.168.120.15: bytes=32 time=1ms TTL=127
12 Reply from 192.168.120.15: bytes=32 time=1ms TTL=127
13 Reply from 192.168.120.15: bytes=32 time<1ms TTL=127
14
15 Ping statistics for 192.168.120.15:
16     Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
17     Approximate round trip times in milli-seconds:
18     Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```

Как видно из лога, команда пинг была успешна.

### 1.3.2 Проверка команды ping по доменному имени

Откроем на узле 192.168.80.3(сеть NET\_3) утилиту **Command Prompt**, в которой введем команды **ipconfig** и **ping** в которой укажем доменное имя **www.mypage.com**.

```
1 C:\>ipconfig
2 FastEthernet0 Connection:(default port)
3     Link-local IPv6 Address . . . . . : FE80::201:42FF:FE0B:D82B
4     IP Address . . . . . : 192.168.80.3
5     Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
6     Default Gateway . . . . . : 192.168.80.2
7
```

```

8 C:\>ping www.mypage.com
9 Pinging 192.168.32.1 with 32 bytes of data:
10 Reply from 192.168.32.1: bytes=32 time<1ms TTL=126
11 Reply from 192.168.32.1: bytes=32 time=10ms TTL=126
12 Reply from 192.168.32.1: bytes=32 time=11ms TTL=126
13 Reply from 192.168.32.1: bytes=32 time=13ms TTL=126
14
15 Ping statistics for 192.168.32.1:
16     Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
17     Approximate round trip times in milli-seconds:
18         Minimum = 0ms, Maximum = 13ms, Average = 8ms

```

Как видно из лога, доменное имя было преобразовано в адрес, по которому и была произведена команда ping.

### 1.3.3 Проверка доступа к web странице

На узле, с адресом 192.168.80.3(сеть NET\_3) была открыта утилита - браузер, в которой был введен адрес **www.mypage.com**. Как и ожидалось, страница была успешно загружена.

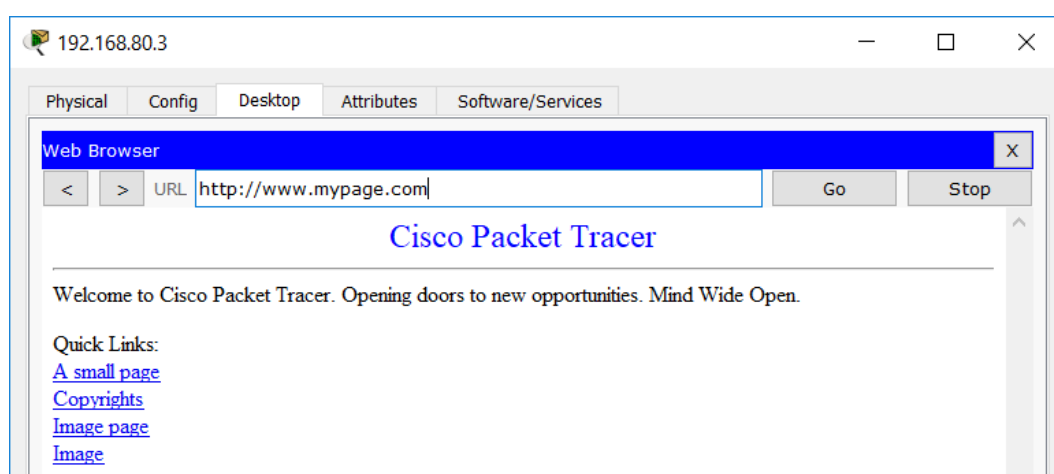


Рис. 1.2: Web Browser

### 1.3.4 Проверка TFTP

На Router 2 была открыта консоль, в которой были выполнены следующие команды:

```

1 Router>enable
2 Router#show flash
3
4 System flash directory:
5 File Length Name/status
6 3 5571584 pt1000-i-mz.122-28.bin
7 2 28282 sigdef-category.xml
8 1 227537 sigdef-default.xml
9 [5827403 bytes used, 58188981 available, 64016384 total]
10 63488K bytes of processor board System flash (Read/Write)
11
12 Router#copy flash tftp
13 Source filename []? pt1000-i-mz.122-28.bin
14 Address or name of remote host []? 192.168.120.1
15 Destination filename [pt1000-i-mz.122-28.bin]? temp.file
16
17 Writing pt1000-i-mz.122-28.bin ...!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
18 [OK - 5571584 bytes]
19
20 5571584 bytes copied in 0.147 secs (8684467 bytes/sec)

```

Разберем действия:

1. Командой **enable** был совершен переход в привелегированный режим, можно заметить по символу решетки;
2. Командой **show flash** было выведено содержимое флеш-памяти, в данном случае это необходимо для тестовой загрузки по TFTP;
3. Командой **copy flash tftp** сообщаем о начале загрузке файла по tftp, где далее указывается файл(ы), tftp сервер для загрузки, а также новое имя файла(ов).

На TFTP сервере, в настройках TFTP появится выбранный ранее файл с указанным именем.

## Вывод

В данной работе был получен опыт по работе в **Cisco Packet Tracer**.

По сравнению с прошлыми работами, где построение происходило с помощью WMware, в данном случае сеть была построена и настроена гораздо быстрее.

Построение и настройка были выполнены с помощью встроенных инструментов, которые в общем виде имитируют реальное оборудование. Если сравнивать с WMware, то в нем были рассмотрена настройка сети на конкретных системах(FreeBSD, NetBSD), в то время как в Cisco Packet Tracer это было сделано на лишь приближенных к реальности устройствах.

В общем случае Cisco Packet Tracer будет полезен при проектировании сети, но даст не так много опыта как WMware при настройке реальных систем.