

Санкт-Петербургский Политехнический Университет Петра Великого  
Институт компьютерных наук и технологий  
Высшая школа интеллектуальных систем и суперкомпьютерных технологий

Дисциплина «Администрирование компьютерных сетей»

**ОТЧЁТ**  
по лабораторной работе № 5  
на тему  
«Макетирование SOHO-сетей в Cisco Packet Tracer»

Выполнил:  
Дроздов Никита Дмитриевич  
Группа: 3540901/02001  
Проверил:  
Малышев Игорь Алексеевич

Санкт-Петербург  
2021

## Оглавление

Цели работы .....	3
Ход работы.....	3
Сведения о системе .....	3
Моделирование сети .....	3
Макетирование .....	3
Ход работы.....	4
Тестирование .....	7
Выводы .....	10

## Цели работы

- Создать макет SOHO-сети, функционально аналогичный макету, созданному в лабораторной работе № 1;
- Развернуть в созданном макете SOHO-сети сервисы динамической конфигурации хостов (DHCP), разрешения символьных имён (DNS) и удалённой загрузки образов операционных систем (виртуальных машин) в соответствии с программой лабораторной работы № 3;
- Дополнить макет SOHO-сети необходимым оборудованием и развернуть в получившемся макете гибридной сети несколько дополнительных сетевых сервисов;
- Провести тестирование

## Ход работы

### Сведения о системе

С помощью средств VMware были созданы виртуальные машины, с использованием ниже представленных операционных систем, с соответствующим выделением оперативной памяти.

Название	Версия	Объем ОЗУ
NetBSD	9.1	1,5 GB
FreeBSD	12	1,5 GB
Linux Ubuntu	16.04 LTS	2 GB
Windows 7		1 GB
Windows XP		1 GB

## Моделирование сети

### Макетирование

В системе Cisco Packet Tracer был создан аналог сети, созданной в системе VMware. Схема макета представлена на рисунке 2. После внесения модификаций схема приобрела вид, представленный на рисунке 3.

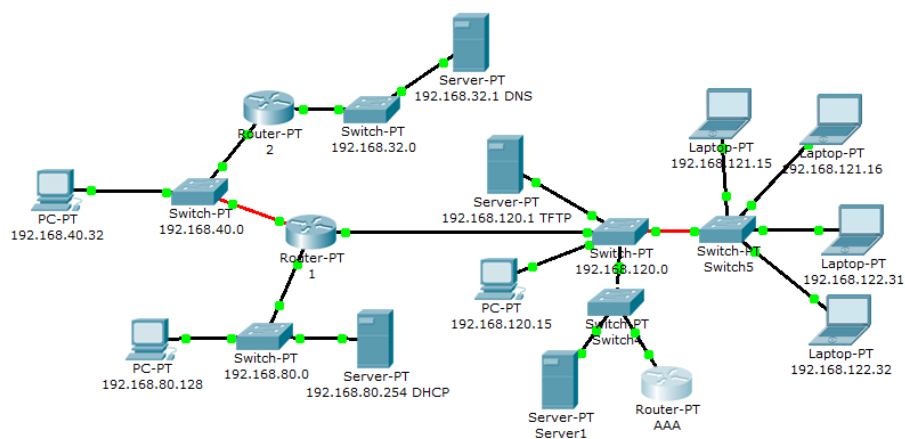


Рисунок 1 - макет сети

## Ход работы

В ходе лабораторной работы в сеть были добавление следующие сервисы:

- DNS;
- DHCP;
- AAA;
- TFTP;
- OSPF.

Были созданы две подсети:

- VLAN 2;
- VLAN 3.

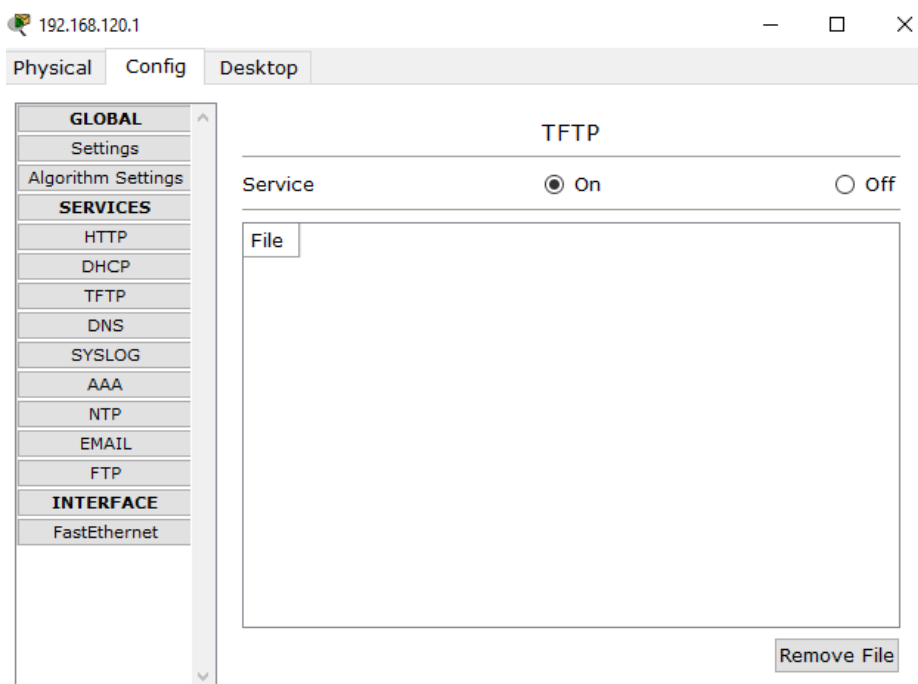


Рисунок 2 - подключение TFTP

### DHCP

Interface: FastEthernet0 Service: ☒ On ☐ Off

Pool Name: serverPool

Default Gateway: 192.168.80.2

DNS Server: 192.168.32.1

Start IP Address: 192 168 32 1

Subnet Mask: 255 255 255 0

Maximum Number of Users : 100

TFTP Server: 0.0.0.0

WLC Address: 0.0.0.0

Add Save Remove

Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask	Max User	TFTP Server	WLC Address
serverPool	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	0.0.0.0	512	0.0.0.0	0.0.0.0

< >

Рисунок 3 - подключение DHCP

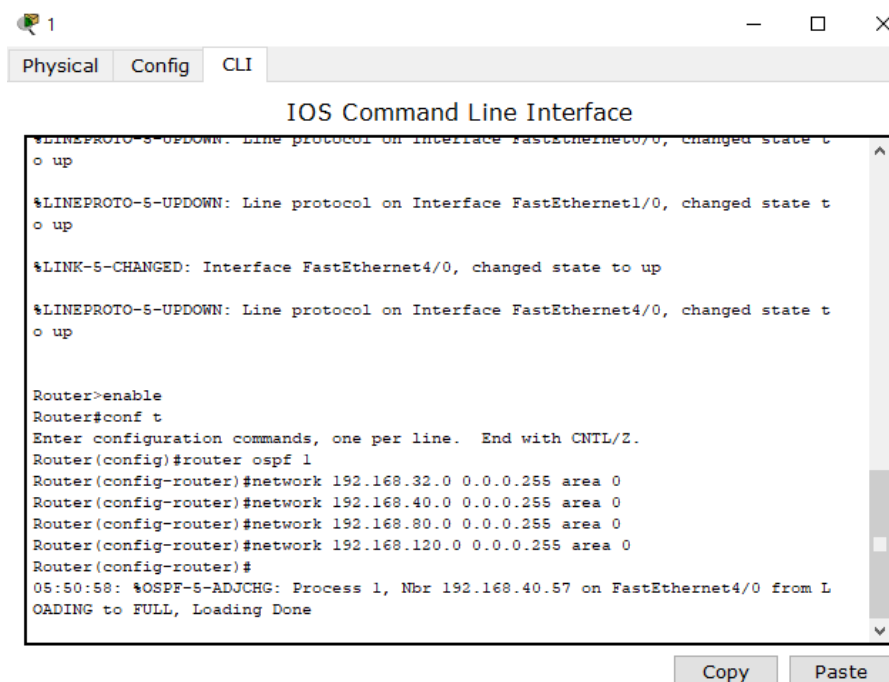


Рисунок 4 - подключение OSPF

**AAA**

---

Service ☒ On ☐ Off Radius Port

---

**Network Configuration**

Client Name  Client IP

Secret  ServerType

	Client Name	Client IP	Server Type	Key	
1	Drozdov	192.16...	Radius	1	<input type="button" value="Add"/> <input type="button" value="Save"/> <input type="button" value="Remove"/>

---

**User Setup**

Username  Password

	Username	Password	
1	Drozdov	1	<input type="button" value="Add"/> <input type="button" value="Save"/> <input type="button" value="Remove"/>

Рисунок 5 - подключение AAA на сервере

```

Processor board ID FT0123 (0123)
PT2005 processor: part number 0, mask 01
Bridging software.
X.25 software, Version 3.0.0.
4 FastEthernet/IEEE 802.3 interface(s)
2 Low-speed serial(sync/async) network interface(s)
32K bytes of non-volatile configuration memory.
63488K bytes of ATA CompactFlash (Read/Write)

      --- System Configuration Dialog ---

Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/
no]: n

Press RETURN to get started!

Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Router(config)#enable secret 1
Router(config)#username Drozdov privilege 15 secret 1

```

Рисунок 6 - подключение AAA на маршрутизаторе

```

Switch>enable
Switch#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
Switch(config)#vlan 2
Switch(config-vlan)#name vlan2
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#int
Switch(config)#interface fas
Switch(config)#interface fastEthernet 0/1
Switch(config-if)#swit
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 2
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface fastEthernet 1/1
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 2
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#vlan 3
Switch(config-vlan)#name vlan3
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#interface fastEthernet 2/1
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 3
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface fastEthernet 3/1
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 3
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#exit
Switch#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

```

Рисунок 7 - подключение VLAN

## Тестирование

Произвели тестирование добавленных сервисов

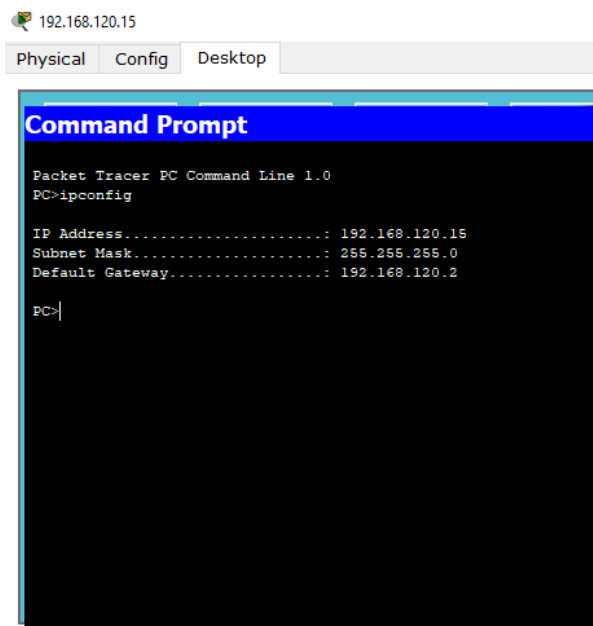


Рисунок 8 - использование команды *ipconfig*

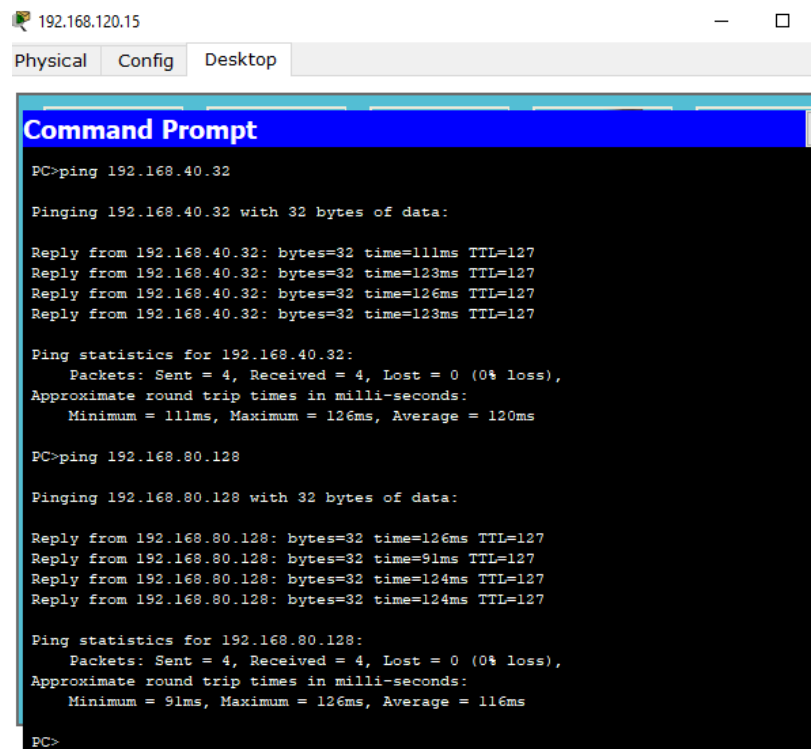


Рисунок 9 - использование команды *ping*



192.168.120.15

Physical Config Desktop

### Command Prompt

```
PC>tracert 192.168.32.1

Tracing route to 192.168.32.1 over a maximum of 30 hops:

  1  50 ms  62 ms  47 ms  192.168.120.2
  2  101 ms  62 ms  122 ms  192.168.40.57
  3  *      185 ms  171 ms  192.168.32.1

Trace complete.

PC>tracert 192.168.40.32

Tracing route to 192.168.40.32 over a maximum of 30 hops:

  1  61 ms  63 ms  62 ms  192.168.120.2
  2  124 ms  124 ms  125 ms  192.168.40.32

Trace complete.

PC>tracert 192.168.80.128

Tracing route to 192.168.80.128 over a maximum of 30 hops:

  1  59 ms  63 ms  62 ms  192.168.120.2
  2  124 ms  125 ms  125 ms  192.168.80.128

Trace complete.

PC>
```

Рисунок 10 - использование команды tracert

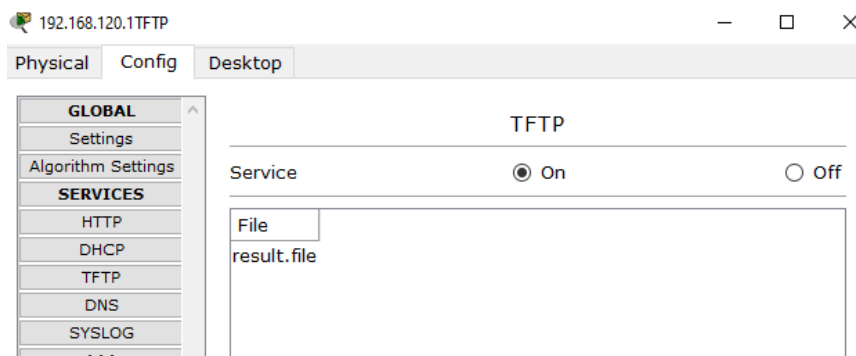


Рисунок 11 - результат копирования flash-памяти на TFTP-сервер

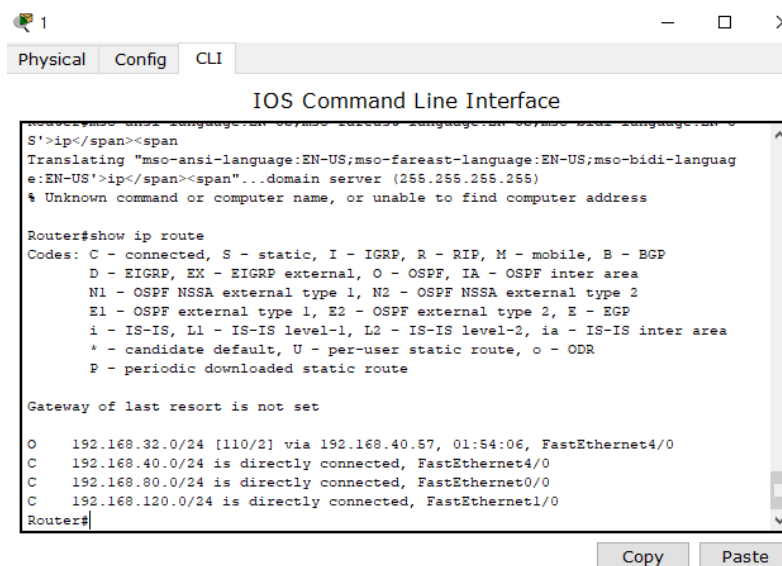


Рисунок 12 - проверка OSPF на маршрутизаторе 1

```
01:35:55: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 192.168.120.2 on FastEthernet1/0 from L
ULL to DOWN, Neighbor Down: Interface down or detached

01:36:00: %OSPF-5-ADJCHG: Process 1, Nbr 192.168.120.2 on FastEthernet1/0 from L
OADING to FULL, Loading Done

Router>en
Router#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EK - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

C    192.168.32.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
C    192.168.40.0/24 is directly connected, FastEthernet1/0
O    192.168.80.0/24 [110/2] via 192.168.40.2, 01:55:05, FastEthernet1/0
O    192.168.120.0/24 [110/2] via 192.168.40.2, 01:55:05, FastEthernet1/0
Router#
```

Рисунок 13 - проверка OSPF на маршрутизаторе 2

```
Switch#font-family:"Times New Roman","serif";mso-fareast-font-family:"Times New
Roman";

% Invalid input detected at '^' marker.

Switch#mso-ansi-language:EN-US;mso-fareast-language:EN-US;mso-bidi-language:EN-U
S'>vlan</span><span>
Translating "mso-ansi-language:EN-US;mso-fareast-language:EN-US;mso-bidi-languag
e:EN-US'>vlan</span><span>"...domain server (255.255.255.255)
% Unknown command or computer name, or unable to find computer address

Switch#show vlan brief

VLAN Name                Status    Ports
-----
1    default                active    Fa4/1, Fa5/1
2    vlan2                  active    Fa0/1, Fa1/1
3    vlan3                  active    Fa2/1, Fa3/1
1002 fddi-default          active
1003 token-ring-default    active
1004 fddinet-default       active
1005 trnet-default         active
Switch#
```

Рисунок 14 - информация о VLAN

## Выводы

Создан макет SOHO-сети, функционально аналогичный макету, созданному в лабораторной работе № 1.

Развернуты сетевые сервисы в соответствии с программой лабораторной работы № 3.

Макет SOHO-сети дополнен необходимым оборудованием и новыми сетевыми сервисами.

Было проведено тестирование макета.