

## Практическая работа №8

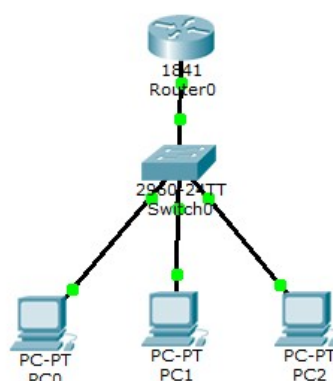
**Тема:** «Использование DHCP-протокола».

**Цель работы:** изучить использование DHCP-протокола.

### Ход работы

*Пример №1.*

1. Открываем Cisco Packet Tracer и приступаем к настройке схемы (рис. 8.1):



**Рис.8.1. Исходная схема**

2. Настраиваем Router0.

Настраиваем порт fa0/0, по которому подключен Switch0 и присваиваем порту ip-адрес.

```
Router>enable
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#int fa0/0
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#
Router(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
Router(config-if)#exit
```

3. Настраиваем DHCP.

```
Router(config)#ip dhcp pool DHCP
Router(dhcp-config)#network 192.168.1.0 255.255.255.0
Router(dhcp-config)#default-router 192.168.1.1
Router(dhcp-config)#dns-server 8.8.8.8
Router(dhcp-config)#exit
Router(config)#
```

					<i>ИКСиС.09.03.02.050000 ПР</i>		
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			
Разраб.		Благородов И.			Практическая работа №8 «Использование DHCP-протокола».		
Провер.		Берега А.Н.					
Реценз							
Н. Контр.							
Утверд.							
						Лит.	Лист
							2
						Листов	
						ИСОиП (филиал) ДГТУ в г.Шахты ИСТ-Тб21	

4. Исключаем определенные ip-адреса из выдачи DHCP. Это ip – адреса сервера и роутера.

```
Router(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.1.100
Router(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.1.1
Router(config)#exit
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

5. Настраиваем ip – адреса на компьютерах (рис. 8.2).

**Рис.8.2. Настройка ip-адресов**

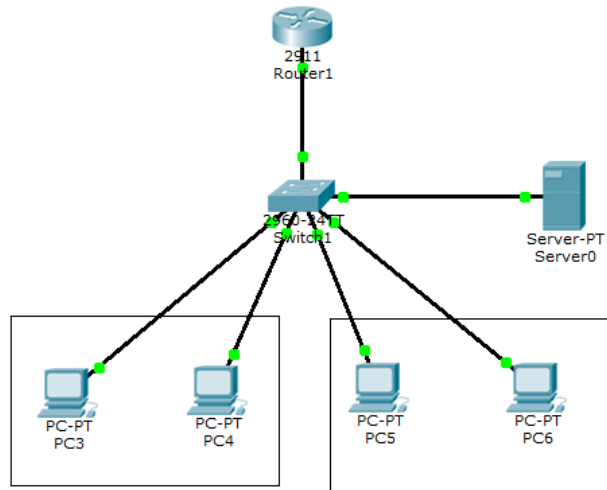
6. Проверяем взаимодействие командой ping, пропинговав с PC0 шлюз, PC1, PC2. Ping успешен (рис. 8.3).

**Рис.8.3. Проверка взаимодействия**

Таким образом, настроена раздача IP – адресов по DHCP.

*Пример №2.*

1. Открываем Cisco Packet Tracer и приступаем к настройке схемы (рис. 8.4).:



**Рис. 8.4. Исследуемая схема сети**

## 2. Настраиваем Switch1.

Создаем vlan.

```

Switch(config)#vlan 2
Switch(config-vlan)#name VLAN2
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 3
Switch(config-vlan)#name VLAN3
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#vlan 4
Switch(config-vlan)#name DHCP
Switch(config-vlan)#exit
Switch(config)#
  
```

Настраиваем порты.

```

Switch(config)#int range fa0/2-3
Switch(config-if-range)#switchport mode access
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 2
Switch(config-if-range)#exit
Switch(config)#int range fa0/4-5
Switch(config-if-range)#switchport mode access
Switch(config-if-range)#switchport access vlan 3
Switch(config-if-range)#exit
Switch(config)#int fa0/6
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 4
Switch(config-if)#exit
  
```

Прокидываем vlan на Router0.

```

Switch(config-if)#switchport mode trunk
Switch(config-if)#switchport trunk allowed vlan 2,3,4
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#end
Switch#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

Switch#wr mem
Building configuration...
[OK]
Switch#
  
```

Просматриваем настройки с помощью команды show run.

```

interface FastEthernet0/1
  switchport trunk allowed vlan 2-4
  switchport mode trunk
!
interface FastEthernet0/2
  switchport access vlan 2
  switchport mode access
!
interface FastEthernet0/3
  switchport access vlan 2
  switchport mode access
!
interface FastEthernet0/4
  switchport access vlan 3
  switchport mode access
!
interface FastEthernet0/5
  switchport access vlan 3
  switchport mode access
!
interface FastEthernet0/6
  switchport access vlan 4
  switchport mode access
!
--More--

```

### 3. Настраиваем Router1

Создаем сабинтерфейсы.

```

Router(config)#int gi0/0.2
Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 2
Router(config-subif)#ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#exit
Router(config)#int gi0/0.3
Router(config-subif)#
%LINK-S-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0.3, changed state to
%LINEPROTO-S-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0
ate to up

Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 3
Router(config-subif)#ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#exit
Router(config)#int gi0/0.4
Router(config-subif)#
%LINK-S-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0.4, changed state to
%LINEPROTO-S-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0
ate to up

Router(config-subif)#encapsulation dot1Q 4
Router(config-subif)#ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
Router(config-subif)#exit
Router(config)#

```

Просматриваем настройки с помощью команды show run.

```

-
interface GigabitEthernet0/0
  no ip address
  duplex auto
  speed auto
!
interface GigabitEthernet0/0.2
  encapsulation dot1Q 2
  ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
!
interface GigabitEthernet0/0.3
  encapsulation dot1Q 3
  ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
!
interface GigabitEthernet0/0.4
  encapsulation dot1Q 4
  ip address 192.168.4.1 255.255.255.0
!
interface GigabitEthernet0/1
  no ip address
  duplex auto
  speed auto
  shutdown
!

```

### 4. Настраиваем DHCP сервер.

					ИКСиС.09.03.02.050000 ПР	Лист 7
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дат		

IP Configuration

☐ DHCP ☒ Static

IP Address: 192.168.4.2

Subnet Mask: 255.255.255.0

Default Gateway: 192.168.4.1

DNS Server:

5. Проверяем командой ping. Ping успешен (рис. 8.5).

```

Packet Tracer SERVER Command Line 1.0
SERVER>ping 192.168.4.1

Pinging 192.168.4.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.4.1: bytes=32 time=1ms TTL=255
Reply from 192.168.4.1: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 192.168.4.1: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 192.168.4.1: bytes=32 time=0ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.4.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

SERVER>

```

**Рис. 8.5. Проверка параметров**

6. Заходим во вкладку Config, выбираем в меню DHCP и выполняем настройки (рис. 8.6.).

Server0

Physical Config Desktop Custom Interface

**GLOBAL**

Settings

Algorithm Settings

**SERVICES**

HTTP

DHCP

TFTP

DNS

SYSLOG

AAA

NTP

EMAIL

FTP

FIREWALL

IPv6 FIREWALL

**INTERFACE**

FastEthernet0

**DHCP**

Service ☒ On ☐ off

Pool Name: serverPool

Default Gateway: 0.0.0.0

DNS Server: 0.0.0.0

Start IP Address: 192 168 4 0

Subnet Mask: 255 255 255 0

Maximum number of Users: 512

TFTP Server: 0.0.0.0

Add Save Remove

Pool N	Default Gat	DNS Se	Start IP Ac	Subnet	Max Nu	TFTP
serv...	0.0.0.0	0.0.0.0	192.168....	255.2...	512	0.0.0.0
DHCP1	192.168.2.1	8.8.8.8	192.168....	255.2...	256	0.0.0.0
DHCP2	192.168.3.1	8.8.8.8	192.168....	255.2...	256	0.0.0.0

**Рис. 8.6. Настройка параметров DHCP.**

7. Перенаправляем запросы DHCP на сервер.

```
Router(config)#int gi0/0.2
Router(config-subif)#ip helper-address 192.168.4.2
Router(config-subif)#exit
Router(config)#int gi0/0.3
Router(config-subif)#ip helper-address 192.168.4.2
Router(config-subif)#exit
Router(config)#
```

8. Настраиваем IP – адреса на компьютерах (рис. 8.7).

PC3	PC4	PC5	PC6
<b>IP Configuration</b> IP Configuration <input checked="" type="radio"/> DHCP <input type="radio"/> Static   DHCP IP Address: 192.168.2.2 Subnet Mask: 255.255.255.0 Default Gateway: 192.168.2.1 DNS Server: 8.8.8.8  IPv6 Configuration <input type="radio"/> DHCP <input type="radio"/> Auto Config <input checked="" type="radio"/> Static IPv6 Address: Link Local Address: FE80::2E0:B0FF:F IPv6 Gateway: IPv6 DNS Server:	<b>IP Configuration</b> IP Configuration <input checked="" type="radio"/> DHCP <input type="radio"/> Static   DHCP IP Address: 192.168.2.3 Subnet Mask: 255.255.255.0 Default Gateway: 192.168.2.1 DNS Server: 8.8.8.8  IPv6 Configuration <input type="radio"/> DHCP <input type="radio"/> Auto Config <input checked="" type="radio"/> Static IPv6 Address: Link Local Address: FE80::203:E4FF:F IPv6 Gateway: IPv6 DNS Server:	<b>IP Configuration</b> IP Configuration <input checked="" type="radio"/> DHCP <input type="radio"/> Static   DHCP IP Address: 192.168.3.2 Subnet Mask: 255.255.255.0 Default Gateway: 192.168.3.1 DNS Server: 8.8.8.8  IPv6 Configuration <input type="radio"/> DHCP <input type="radio"/> Auto Config <input checked="" type="radio"/> Static IPv6 Address: Link Local Address: FE80::20C:85FF:F IPv6 Gateway: IPv6 DNS Server:	<b>IP Configuration</b> IP Configuration <input checked="" type="radio"/> DHCP <input type="radio"/> Static   DHCP IP Address: 192.168.3.3 Subnet Mask: 255.255.255.0 Default Gateway: 192.168.3.1 DNS Server: 8.8.8.8  IPv6 Configuration <input type="radio"/> DHCP <input type="radio"/> Auto Config <input checked="" type="radio"/> Static IPv6 Address: Link Local Address: FE80::201:42FF:F IPv6 Gateway: IPv6 DNS Server:

Рис. 8.7. Настройка IP – адреса на компьютерах

9. Проверяем взаимодействие командой ping. Ping успешен (рис. 8.8) .

<pre>PC&gt;ping 192.168.2.1 Pinging 192.168.2.1 with 32 bytes of data:  Reply from 192.168.2.1: bytes=32 time=1ms TTL=255 Reply from 192.168.2.1: bytes=32 time=0ms TTL=255 Reply from 192.168.2.1: bytes=32 time=0ms TTL=255 Reply from 192.168.2.1: bytes=32 time=0ms TTL=255  Ping statistics for 192.168.2.1:     Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),     Approximate round trip times in milli-seconds:         Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms  PC&gt;ping 192.168.2.2 Pinging 192.168.2.2 with 32 bytes of data:  Reply from 192.168.2.2: bytes=32 time=0ms TTL=128 Reply from 192.168.2.2: bytes=32 time=3ms TTL=128 Reply from 192.168.2.2: bytes=32 time=0ms TTL=128 Reply from 192.168.2.2: bytes=32 time=4ms TTL=128  Ping statistics for 192.168.2.2:     Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),     Approximate round trip times in milli-seconds:         Minimum = 0ms, Maximum = 4ms, Average = 1ms</pre>	<pre>PC&gt;ping 192.168.3.1 Pinging 192.168.3.1 with 32 bytes of data:  Reply from 192.168.3.1: bytes=32 time=0ms TTL=255 Reply from 192.168.3.1: bytes=32 time=0ms TTL=255 Reply from 192.168.3.1: bytes=32 time=0ms TTL=255 Reply from 192.168.3.1: bytes=32 time=0ms TTL=255  Ping statistics for 192.168.3.1:     Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),     Approximate round trip times in milli-seconds:         Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms  PC&gt;ping 192.168.3.2 Pinging 192.168.3.2 with 32 bytes of data:  Request timed out. Reply from 192.168.3.2: bytes=32 time=0ms TTL=127 Reply from 192.168.3.2: bytes=32 time=0ms TTL=127 Reply from 192.168.3.2: bytes=32 time=0ms TTL=127  Ping statistics for 192.168.3.2:     Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),     Approximate round trip times in milli-seconds:         Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms</pre>
---	---

Рис. 8.8. Проверка взаимодействия посредством выделенного DHCP-сервера

Таким образом, настроена раздача IP – адресов для двух сегментов посредством выделенного DHCP-сервера.

### Контрольные вопросы

1. Что из себя представляет протокол DHCP?
2. Охарактеризуйте способы распределение IP-адресов.
3. Охарактеризуйте опции DHCP
4. Опишите процедуру настройки пула DHCP.
5. Что собой представляют классы параметров DHCP? Каковы их разновидности?