

Packet Tracer. Настройка протокола DHCPv4

Таблица адресации

Устройство	Интерфейс	IPv4-адрес	Маска подсети	Шлюз по умолчанию
R1	G0/0	192.168.10.1	255.255.255.0	—
	S0/0/0	10.1.1.1	255.255.255.252	—
R2	G0/0	192.168.20.1	255.255.255.0	—
	G0/1	Назначенный DHCP	Назначенный DHCP	—
	S0/0/0	10.1.1.2	255.255.255.252	—
	S0/0/1	10.2.2.2	255.255.255.252	—
R3	G0/0	192.168.30.1	255.255.255.0	—
	S0/0/1	10.2.2.1	255.255.255.0	—
PC1	NIC	Назначенный DHCP	Назначенный DHCP	Назначенный DHCP
PC2	NIC	Назначенный DHCP	Назначенный DHCP	Назначенный DHCP
DNS Server	NIC	192.168.20.254	255.255.255.0	192.168.20.1

Задачи

Часть 1. Настройка маршрутизатора в роли DHCP-сервера

Часть 2. Настройка ретрансляции DHCP

Часть 3. Настройка маршрутизатора в роли DHCP-клиента

Часть 4. Проверка DHCP и подключения

Сценарий

Выделенный сервер DHCP хорошо масштабируется и им относительно легко управлять, однако использование подобного сервера в каждой точке сети может оказаться слишком затратным. Вместе с тем маршрутизатор Cisco можно настроить для обеспечения DHCP-служб без необходимости в выделенном сервере. Будучи сетевым специалистом вашей компании, вам была назначена задача настройки маршрутизатора Cisco в качестве DHCP-сервера. Также необходимо настроить пограничный маршрутизатор в качестве DHCP-клиента таким образом, чтобы он получал IP-адрес от сети интернет-провайдера.

Инструкции

Часть 1: Настройка маршрутизатора в качестве DHCP-сервера

Шаг 1: Настройка исключенных адресов IPv4.

Адреса, статически назначенные устройствам в сетях, которые будут использовать DHCP, должны быть исключены из пулов DHCP. Это позволяет избежать ошибок, связанных с дублирующимися IP-адресами. В этом случае IP-адреса интерфейсов LAN R1 и R3 должны быть исключены из пула DHCP. Кроме того, девять других адресов исключаются для статического назначения другим устройствам, таким как серверы и интерфейсы управления устройствами.

а.Настройте маршрутизатор **R1** таким образом, чтобы исключить первые 10 адресов из локальных сетей маршрутизатора R1.

```
R2(config)# ip dhcp excluded-address 192.168.10.1 192.168.10.10
```

- б. Настройте маршрутизатор **R2** таким образом, чтобы исключить первые 10 адресов из локальных сетей маршрутизатора R3.

```
R2>enable
R2#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R2(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.10.1 192.168.10.10
R2(config)#ip dhcp excluded-address 192.168.30.1 192.168.30.10
R2(config)#
```

Шаг 2. На маршрутизаторе R2 создайте пул DHCP для локальной сети R1.

- а. Создайте пул DHCP под названием **R1-LAN** (с учетом регистра).

```
R2(config)# ip dhcp pool R1-LAN
```

- б. Настройте пул DHCP с учетом сетевого адреса, шлюза по умолчанию и IP-адреса сервера DNS.

```
R2(dhcp-config)# network 192.168.10.0 255.255.255.0
R2(dhcp-config)# default-router 192.168.10.1
R2(dhcp-config)# dns-server 192.168.20.254
```

Шаг 3. Создайте пул DHCP на маршрутизаторе R2 для локальной сети маршрутизатора R3.

- а. Создайте пул DHCP под названием **R3-LAN** (с учетом регистра).

- б. Настройте пул DHCP с учетом сетевого адреса, шлюза по умолчанию и IP-адреса сервера DNS. См. таблицу адресации.

```
R2(config)#ip dhcp pool R3-LAN
R2(dhcp-config)#network 192.168.30.0 255.255.255.0
R2(dhcp-config)#default-router 192.168.30.1
R2(dhcp-config)#dns-server 192.168.20.254
R2(dhcp-config)#exit
```

Часть 2. Настройка DHCP ретрансляции.

Шаг 1. Настройте маршрутизаторы R1 и R3 в роли агентов ретрансляции DHCP.

Чтобы клиенты DHCP получали адрес от сервера в другом сегменте локальной сети, интерфейс, к которому подключены клиенты, должен содержать вспомогательный адрес, указывающий на DHCP-сервер. В этом случае узлы локальных сетей, подключенных к R1 и R3, получат доступ к DHCP-серверу, настроенному на R2. IP-адреса последовательных интерфейсов R2, подключенных к R1 и R3, используются в качестве вспомогательных адресов. Трафик DHCP от узлов локальных сетей R1 и R3 будет перенаправляться на эти адреса и обрабатываться DHCP-сервером, настроенным на R2.

- а. Настройте helper address для интерфейса локальной сети на R1.

```
R1(config)# interface g0/0
R1(config-if)# ip helper-address 10.1.1.2
```

- б. Настройте helper address для интерфейса локальной сети на R3.

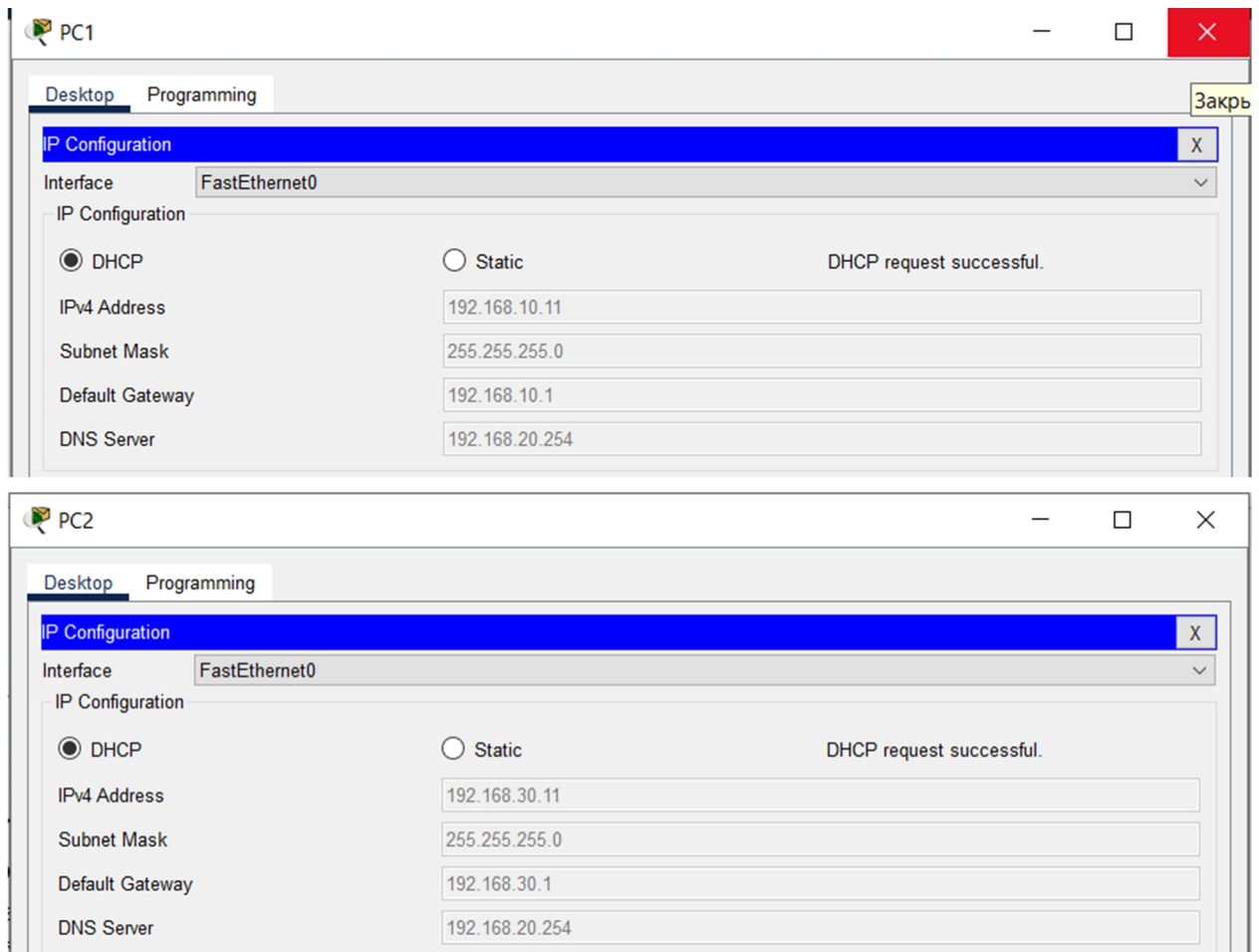
```

R3>enable
R3#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R3(config)#int g0/0
R3(config-if)#ip helper-address 10.1.1.2
R3(config-if)#ip helper-address 10.2.2.1
R3(config-if)#

```

Настройте узлы для получения информации об IP-адресации от DHCP.

- Настройте узлы PC1 и PC2 для получения IP-адресов от DHCP-сервера.
- Убедитесь, что узлы получили адреса из нужных пулов DHCP.



Часть 3. Настройка маршрутизатора R2 в роли DHCP-клиента

Так же, как ПК может получать адрес IPv4 от сервера, интерфейс маршрутизатора имеет возможность делать то же самое. Маршрутизатор **R2** должен быть настроен на получение адресации от поставщика услуг Интернета.

- Настройте интерфейс Gigabit Ethernet 0/1 на маршрутизаторе **R2** для получения информации об IP-адресации через DHCP и включения интерфейса.

```

R2(config)# interface g0/1
R2(config-if)# ip address dhcp
R2(config-if)# no shutdown

```

Примечание. Используйте функцию **Fast Forward Time Packet Tracer** для ускорения процесса.

6. Используйте команду **show ip interface brief**, чтобы убедиться, что маршрутизатор R2 получил IP-адрес от DHCP-сервера.

```
R2#show ip interface brief
Interface                IP-Address      OK? Method Status      Protocol
GigabitEthernet0/0       192.168.20.1    YES manual up          up
GigabitEthernet0/1       209.165.200.231 YES DHCP    up          up
Serial0/0/0              10.1.1.2        YES manual up          up
Serial0/0/1              10.2.2.2        YES manual up          up
Serial0/1/0              unassigned      YES unset  down        down
Serial0/1/1              unassigned      YES unset  down        down
Vlan1                    unassigned      YES unset  administratively down down
```

Часть 4: Проверка DHCP и подключения

Шаг 1: Проверка привязок DHCP.

```
R2# show ip dhcp binding
IP address Client-ID/ Lease expiration Type
Hardware address
192.168.10.11 0002.4AA5.1470 -- Automatic
192.168.30.11 0004.9A97.2535 -- Automatic
```

Шаг 2.Проверьте конфигурацию.

Убедитесь в том, что **PC1** и **PC2** теперь могут отправлять эхо-запросы друг другу и другим устройствам.

```
C:\>ping 192.168.30.1

Pinging 192.168.30.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.30.1: bytes=32 time=2ms TTL=253
Reply from 192.168.30.1: bytes=32 time=2ms TTL=253
Reply from 192.168.30.1: bytes=32 time=2ms TTL=253
Reply from 192.168.30.1: bytes=32 time=2ms TTL=253

Ping statistics for 192.168.30.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 2ms, Average = 2ms
```