

**ОТЧЁТ**  
**Лабораторная работа №4**  
**“Настройка протокола DHCP“**

Выполнил: Суханов С.Е.  
Преподаватель: Менжулин С.А.

Новосибирск, 2026

1. Для заданной на схеме schema-lab4 сети, состоящей из управляемых коммутаторов, маршрутизаторов и персональных компьютеров выполнить планирование и документирование адресного пространства в подсетях LAN1, LAN2, LAN3 и назначить статические адреса маршрутизаторам и динамическое конфигурирование адресов для VPC

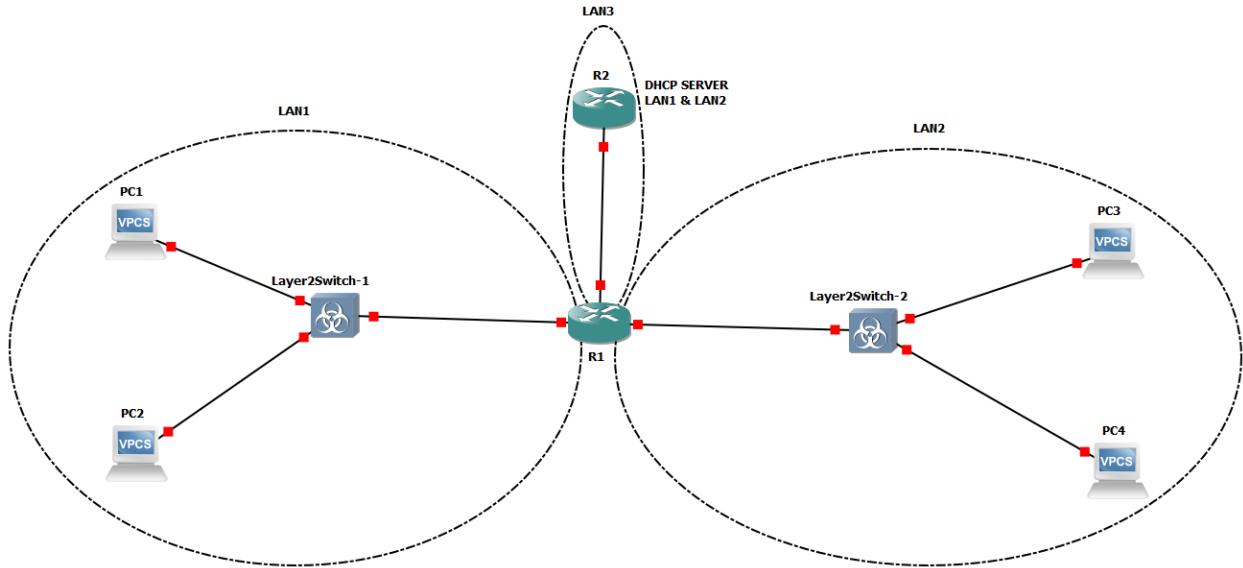


Таблица адресов

	LAN1	LAN2	LAN3
Подсеть	192.168.1.0/26	192.168.1.128/26	192.168.1.64/26
Маска	255.255.255.192	255.255.255.192	255.255.255.192
Диапазон адресов	.1 - .62	.129 - .190	.65 - .126
Broadcast	.63	.191	.127
Шлюз (Gateway)	192.168.1.5 (R1)	192.168.1.135	192.168.1.65 (R1) 192.168.1.70 (R2)
DHCP Pool	192.168.1.0/26	192.168.1.128/26	-
Исключённые адреса	192.168.1.5	192.168.1.135	-

#### Настройка R1

```

configure terminal
interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.1.5 255.255.255.192
no shutdown
exit

interface FastEthernet1/0
ip address 192.168.1.65 255.255.255.192
no shutdown
exit

```

```
interface FastEthernet2/0
ip address 192.168.1.135 255.255.255.192
no shutdown
exit
end
wr
```

#### Настройка R2

```
configure terminal
interface FastEthernet0/0
ip address 192.168.1.70 255.255.255.192
no shutdown
end
wr
```

2. Настроить сервер DHCP на маршрутизаторе R2 для обслуживания адресных пулов адресного пространства подсетей LAN1 и LAN2

```
R2
enable
configure terminal
ip dhcp excluded-address 192.168.1.5
ip dhcp excluded-address 192.168.1.135
```

```
ip dhcp pool LAN1
network 192.168.1.0 255.255.255.192
default-router 192.168.1.5
dns-server 8.8.8.8
exit
```

```
ip dhcp pool LAN2
network 192.168.1.128 255.255.255.192
default-router 192.168.1.135
dns-server 8.8.8.8
exit
```

```
end
wr
```

```
Ha R1
enable
configure terminal
interface FastEthernet0/0
ip helper-address 192.168.1.70
```

```
interface FastEthernet2/0
ip helper-address 192.168.1.70
end
wr
```

3. Настроить статическую (nb!) маршрутизацию между подсетями

```
configure terminal
```

```
ip route 192.168.1.0 255.255.255.192 192.168.1.65  
ip route 192.168.1.128 255.255.255.192 192.168.1.65  
  
end  
write memory  
end  
wr
```

4. Проверить работоспособность протокола DHCP и маршрутизации, выполнив ping между всеми VPC

```
PC2> ip dhcp  
DORA IP 192.168.1.1/26 GW 192.168.1.5  
  
PC2> ping 192.168.1.5  
  
84 bytes from 192.168.1.5 icmp_seq=1 ttl=255 time=9.392 ms  
84 bytes from 192.168.1.5 icmp_seq=2 ttl=255 time=6.025 ms  
84 bytes from 192.168.1.5 icmp_seq=3 ttl=255 time=5.961 ms  
84 bytes from 192.168.1.5 icmp_seq=4 ttl=255 time=7.094 ms  
84 bytes from 192.168.1.5 icmp_seq=5 ttl=255 time=4.385 ms
```

```
PC3> ip dhcp  
DDORA IP 192.168.1.129/26 GW 192.168.1.135  
  
PC3> ping 192.168.1.5  
  
84 bytes from 192.168.1.5 icmp_seq=1 ttl=255 time=9.843 ms  
84 bytes from 192.168.1.5 icmp_seq=2 ttl=255 time=5.184 ms  
84 bytes from 192.168.1.5 icmp_seq=3 ttl=255 time=6.672 ms  
84 bytes from 192.168.1.5 icmp_seq=4 ttl=255 time=5.270 ms  
84 bytes from 192.168.1.5 icmp_seq=5 ttl=255 time=7.114 ms  
^C
```

```
PC4> ip dhcp  
DDORA IP 192.168.1.130/26 GW 192.168.1.135  
  
PC4> ping 192.168.1.135  
  
84 bytes from 192.168.1.135 icmp_seq=1 ttl=255 time=7.877 ms  
84 bytes from 192.168.1.135 icmp_seq=2 ttl=255 time=4.625 ms  
84 bytes from 192.168.1.135 icmp_seq=3 ttl=255 time=5.495 ms  
84 bytes from 192.168.1.135 icmp_seq=4 ttl=255 time=5.514 ms  
84 bytes from 192.168.1.135 icmp_seq=5 ttl=255 time=4.977 ms
```

```
PC1> ip dhcp  
DDORA IP 192.168.1.2/26 GW 192.168.1.5  
  
PC1> ping 192.168.1.135  
  
84 bytes from 192.168.1.135 icmp_seq=1 ttl=255 time=10.165 ms  
84 bytes from 192.168.1.135 icmp_seq=2 ttl=255 time=6.907 ms  
84 bytes from 192.168.1.135 icmp_seq=3 ttl=255 time=6.715 ms  
84 bytes from 192.168.1.135 icmp_seq=4 ttl=255 time=2.627 ms  
84 bytes from 192.168.1.135 icmp_seq=5 ttl=255 time=5.872 ms
```

5. Перехватить в wireshark диалог одного из VPCS с сервером DHCP, разобрать с комментариями

61	70.656490	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	406 DHCP Discover - Transaction ID 0xf9ca5d6b
62	70.673704	192.168.1.5	192.168.1.2	DHCP	342 DHCP Offer - Transaction ID 0xf9ca5d6b
63	70.955069	0c:63:23:05:00:00	0c:63:23:05:00:00	LOOP	60 Reply
64	71.656502	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	406 DHCP Request - Transaction ID 0xf9ca5d6b
65	71.669857	192.168.1.5	192.168.1.2	DHCP	342 DHCP ACK - Transaction ID 0xf9ca5d6b

Пакет 61: DHCP Discover

MAC 9c:63:23:05:00:00 ищет DHCP-сервер и отправляет широковещательный запрос из 0.0.0.0 во 255.255.255.255.

Пакет 62: DHCP Offer

R1 (192.168.1.5) отвечает и предлагает адрес 192.168.1.2.

Пакет 64: DHCP Request

VPCS принимает адрес и запрашивает адрес 192.168.1.2.

Пакет 65: DHCP ACK

R1 подтверждает выдачу адреса 192.168.1.2 и VPCS теперь получил адрес.

6. Сохранить файлы конфигураций устройств в виде набора файлов с именами, соответствующими именам устройств

