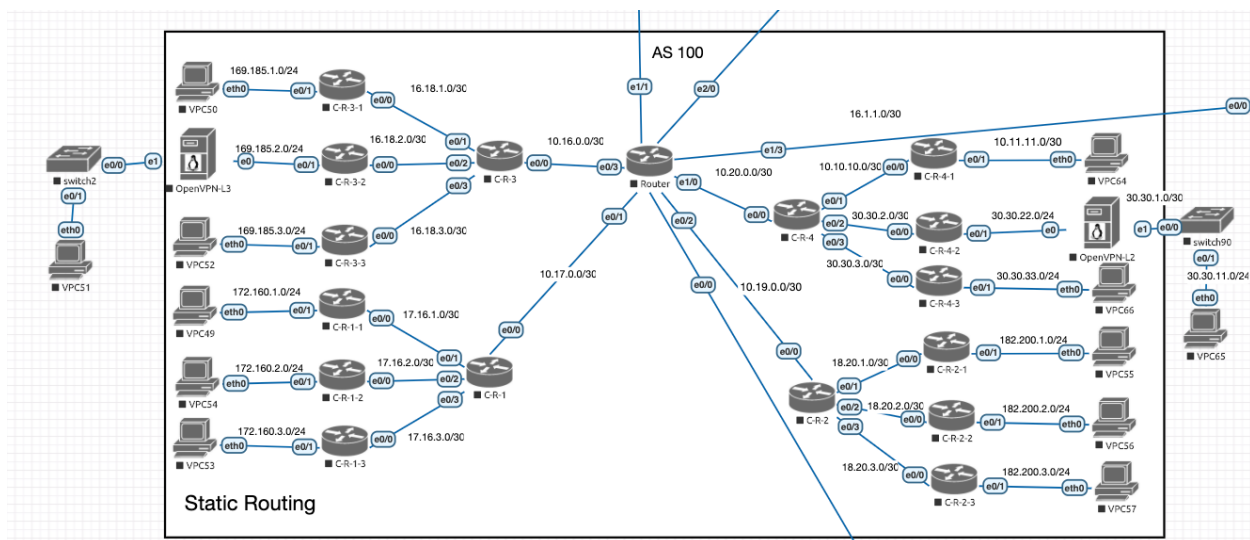


Отчёт по практической работе №2

На сетевом уровне (L3) модели OSI вводится такие понятия как подсети и маршрутизация трафика. В первой лабораторной работе мы научились строить локальные сети, однако, необходимо понимать, каким образом происходит взаимодействие трафика между такими сетями.

Главная цель практической работы: получить практические навыки построения сетевых маршрутов между подсетями для понимания принципов работы компьютерных сетей.

Топология сети практической работы №2.



Задание:

1. На каждом интерфейсе маршрутизаторов задать ip-address из сетей на /30!!!
2. На каждом роутере прописать статические маршруты так, чтобы каждое сетевое устройство (Роутеры, VPC, Linux-сервера и коммутаторы), в рамках 1й и 2й лабораторной работы, могло пропинговать друг друга.

Использование Default Route или маршрута 0.0.0.0/0 в рамках 2й лабораторной работы - **ЗАПРЕЩЕНО!!!** Но можно пользоваться маршрутами до суперсетей.
Маршруты должны быть прописаны до ВСЕХ подсетей (в том числе и до подсетей 1-ой лабораторной работы).

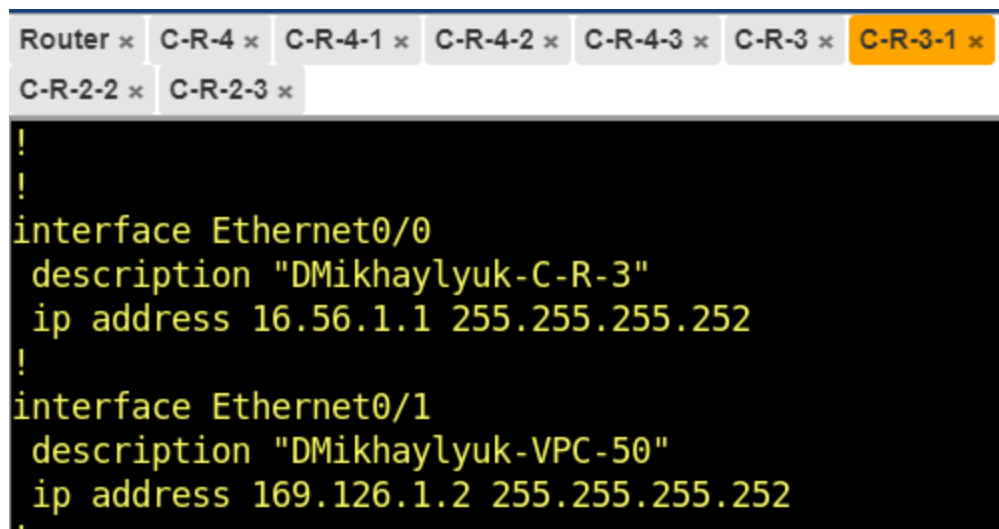
3. Настроить сеть на VPC с заданием статического IP и Default GW и сохранить настройки.

4. Настроить сеть на Linux серверах с заданием статического IP и Default GW.

5. После выполнения всех лабораторных работ можно будет воспользоваться маршрутами *"последней надежды"* для выполнения глобальной обязательной задачи.

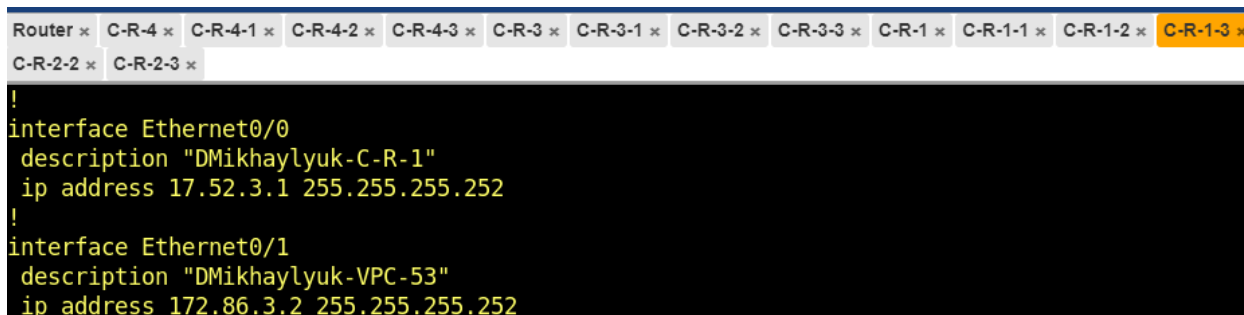
1. На каждом интерфейсе маршрутизаторов задать ip-address из сетей на **/30!!!**

Интерфейсы роутера C-R-3-1:



```
Router x C-R-4 x C-R-4-1 x C-R-4-2 x C-R-4-3 x C-R-3 x C-R-3-1 x
C-R-2-2 x C-R-2-3 x
!
!
interface Ethernet0/0
  description "DMikhaylyuk-C-R-3"
  ip address 16.56.1.1 255.255.255.252
!
interface Ethernet0/1
  description "DMikhaylyuk-VPC-50"
  ip address 169.126.1.2 255.255.255.252
!
```

Интерфейсы роутера C-R-1-3:

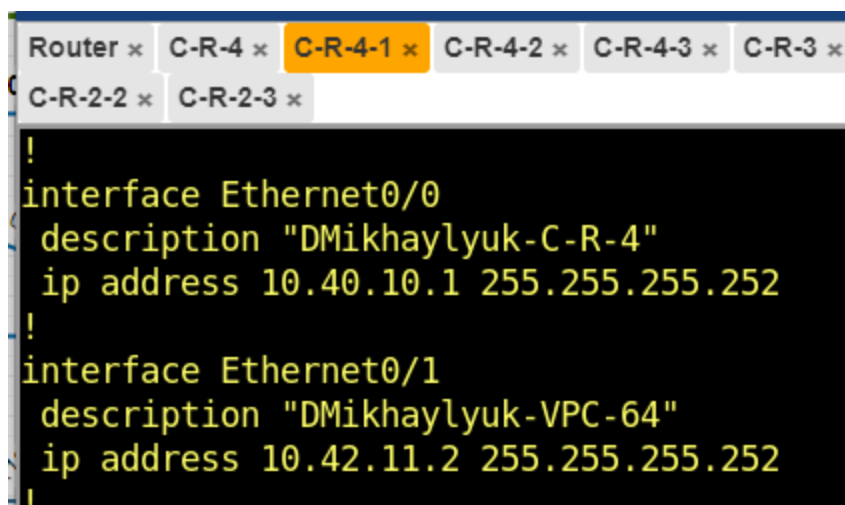


```

!
interface Ethernet0/0
  description "DMikhaylyuk-C-R-1"
  ip address 17.52.3.1 255.255.255.252
!
interface Ethernet0/1
  description "DMikhaylyuk-VPC-53"
  ip address 172.86.3.2 255.255.255.252

```

Интерфейсы роутера C-R-4-1:

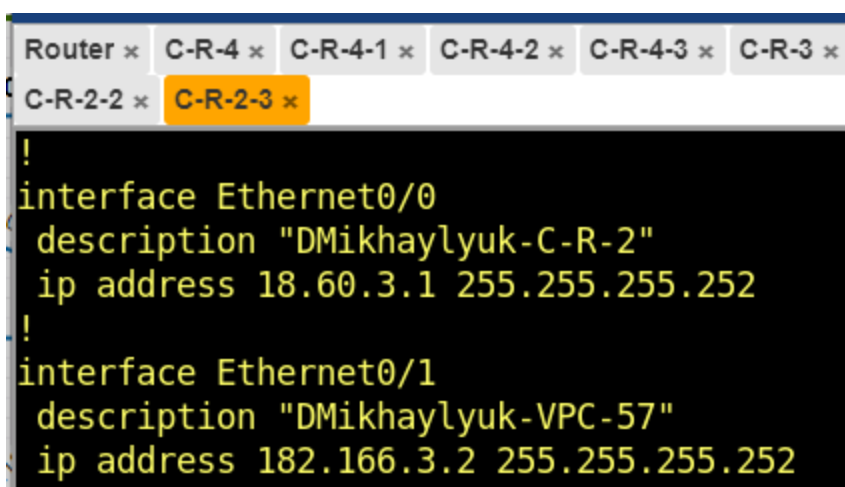


```

!
interface Ethernet0/0
  description "DMikhaylyuk-C-R-4"
  ip address 10.40.10.1 255.255.255.252
!
interface Ethernet0/1
  description "DMikhaylyuk-VPC-64"
  ip address 10.42.11.2 255.255.255.252
!

```

Интерфейсы роутера C-R-2-3:



```

!
interface Ethernet0/0
  description "DMikhaylyuk-C-R-2"
  ip address 18.60.3.1 255.255.255.252
!
interface Ethernet0/1
  description "DMikhaylyuk-VPC-57"
  ip address 182.166.3.2 255.255.255.252
!

```

2. На каждом роутере прописать статические маршруты так, чтобы каждое сетевое устройство (Роутеры, VPC, Linux-сервера и коммутаторы), в рамках 1й и 2й лабораторной работы, могло пропинговать друг друга.

Трассировка от C-R-3-1 до C-R-2-3:

```
DMikhaylyuk-C-R-3-1#tr 18.60.3.1
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 18.60.3.1
VRF info: (vrf in name/id, vrf out name/id)
  1 16.56.1.2 0 msec 0 msec 1 msec
  2 10.52.0.2 0 msec 1 msec 0 msec
  3 10.58.0.1 1 msec 1 msec 0 msec
  4 18.60.3.1 1 msec 2 msec *
DMikhaylyuk-C-R-3-1#
```

Пинг коммутатора Switch-3 с роутера C-R-3-2:

```
DMikhaylyuk-C-R-3-2#ping 10.0.70.3
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.0.70.3, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/1 ms
DMikhaylyuk-C-R-3-2#
```

Трассировка от C-R-3-3 до C-R-1-1:

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/1 ms
DMikhaylyuk-C-R-3-3(config-if)#do tr 17.52.1.1
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 17.52.1.1
VRF info: (vrf in name/id, vrf out name/id)
  1 16.56.3.2 0 msec 0 msec 1 msec
  2 10.52.0.2 0 msec 0 msec 1 msec
  3 10.54.0.1 0 msec 0 msec 1 msec
  4 17.52.1.1 0 msec 0 msec *
DMikhaylyuk-C-R-3-3(config-if)#
```

Пинг компьютера PC34 с роутера C-R-1-2:

```
DMikhaylyuk-C-R-1-2#ping 10.0.20.10
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.0.20.10, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/2 ms
DMikhaylyuk-C-R-1-2#
```

Трассировка от C-R-4-1 до C-R-1-3:

```
DMikhaylyuk-C-R-4-1#tr 17.52.3.1
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 17.52.3.1
VRF info: (vrf in name/id, vrf out name/id)
  1 10.40.10.2 1 msec 0 msec 0 msec
  2 10.60.0.2 1 msec 1 msec 0 msec
  3 10.54.0.1 0 msec 1 msec 0 msec
  4 17.52.3.1 1 msec 0 msec *
DMikhaylyuk-C-R-4-1#
```

Пинг SSH-Client с роутера C-R-4-2:

```
DMikhaylyuk-C-R-4-2>ping 10.0.70.1
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.0.70.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/1 ms
DMikhaylyuk-C-R-4-2>
```

Трассировка от C-R-4-3 до C-R-2-1:

```

DMikhaylyuk-C-R-4-3#tra 18.60.1.1
Type escape sequence to abort.
Tracing the route to 18.60.1.1
VRF info: (vrf in name/id, vrf out name/id)
  1 30.80.3.2 0 msec 1 msec 0 msec
  2 10.60.0.2 0 msec 0 msec 1 msec
  3 10.58.0.1 1 msec 0 msec 0 msec
  4 18.60.1.1 1 msec 0 msec *
DMikhaylyuk-C-R-4-3#

```

Пинг компьютера PC16 с роутера C-R-2-2:

```

DMikhaylyuk-C-R-2-2#ping 10.0.50.10
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.0.50.10, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/2 ms
DMikhaylyuk-C-R-2-2#

```

3. Настроить сеть на VPC с заданием статического IP и Default GW и сохранить настройки.

IP-адрес на VPC50:

```

VPC50> sh ip
NAME       : VPC50[1]
IP/MASK    : 169.136.1.1/30
GATEWAY    : 169.136.1.2
DNS        :
MAC        : 00:50:79:66:68:27
LPORT      : 20000
RHOST:PORT : 127.0.0.1:30000
MTU        : 1500

```

IP-адрес на VPC53:

```
VPC53> sh ip

NAME           : VPC53[1]
IP/MASK        : 172.86.3.1/30
GATEWAY        : 172.86.3.2
DNS            :
MAC            : 00:50:79:66:68:2a
LPORT          : 20000
RHOST:PORT     : 127.0.0.1:30000
MTU            : 1500

VPC53> █
```

IP-адрес на VPC64:

```
VPC64> sh ip

NAME           : VPC64[1]
IP/MASK        : 10.42.11.1/30
GATEWAY        : 10.42.11.2
DNS            :
MAC            : 00:50:79:66:68:33
LPORT          : 20000
RHOST:PORT     : 127.0.0.1:30000
MTU            : 1500

VPC64> █
```

IP-адрес на VPC57:

```

VPC57> sh ip

NAME      : VPC57[1]
IP/MASK    : 182.166.3.1/30
GATEWAY    : 182.166.3.2
DNS        :
MAC        : 00:50:79:66:68:2e
LPORT     : 20000
RHOST:PORT : 127.0.0.1:30000
MTU        : 1500

VPC57>

```

4. Настроить сеть на Linux серверах с заданием статического IP и Default GW.

IP-адрес на OpenVPN-L2:

```

root@debian-11:~# ip addr add 30.80.22.1/30 brd + dev ens3
root@debian-11:~# ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: ens3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 00:50:00:00:56:00 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altnam enp0s3
    inet 30.80.22.1/30 brd 30.80.22.3 scope global ens3
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::250:ff:fe00:5600/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
3: ens4: <BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500 qdisc noop state DOWN group default qlen 1000
    link/ether 00:50:00:00:56:01 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altnam enp0s4
root@debian-11:~# _

```

IP-адрес на OpenVPN-L3:


```

root@debian-11:~# ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: ens3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 00:50:00:00:3a:00 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp0s3
    inet 169.136.2.1/30 brd 169.136.2.3 scope global ens3
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::250:ff:fe00:3a00/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
3: ens4: <BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500 qdisc noop state DOWN group default qlen 1000
    link/ether 00:50:00:00:3a:01 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp0s4
root@debian-11:~# _

```