

Лабараторная работа №12

Отчет

Славинский Владислав Вадимович

Содержание

1 Цель работы	5
2 Выполнение лабораторной работы	6
3 Выводы	17
4 Ответы на контрольные вопросы	18

Список иллюстраций

2.1 Вывод о сетевых подключениях	6
2.2 Вывод информации о текущих маршрутах	7
2.3 Информация о текущих назначениях адресов для сетевых интерфейсов	7
2.4 Проверка правильности подключения к интернету	8
2.5 Добавление дополнительного адреса	8
2.6 Проверка	8
2.7 Сравнение	9
2.8 Список прослушиваемых системой портов	9
2.9 Вывод о текущих соединениях	10
2.10 Добавление ethernet соединения	10
2.11 Добавление static	10
2.12 Вывод	11
2.13 Переключение на static	11
2.14 Проверка	12
2.15 Изменение параметров	12
2.16 Проверка	13
2.17 Настройки сети	14
2.18 Настройки сети	15
2.19 Настройки сети в графическом интерфейсе	16
2.20 Переключение на первоначальное сетевое соединение	16

Список таблиц

1 Цель работы

Получить навыки настройки сетевых параметров системы.

2 Выполнение лабораторной работы

В терминале получим права администратора, после выведем на экран информацию о существующих сетевых подключениях, а также статистику о количестве отправленных пакетов и связанных с ними сообщениях об ошибках: ip -s link. У нас вывелоось на экран два интерфейса. Рассмотрим интерфейс enp0s3. Здесь у нас есть информация, что он активен (UP), дальше mtu (maximum trasmission unit) - максимальный размер одного пакета данных, который может быть передан по сети, значение 1500. Статистики RX (полученные пакеты) и TX (отправленные). (рис. 2.1)

```
[root@slavinskiyv ~]# ip -s link
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN mode
    DEFAULT group default qlen 1000
        Link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
        RX: bytes packets errors dropped missed mcast
            2154     18      0      0      0      0
        TX: bytes packets errors dropped carrier collsns
            2154     18      0      0      0      0
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel sta
    te UP mode DEFAULT group default qlen 1000
        Link/ether 00:00:27:1c:13:ac brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
        RX: bytes packets errors dropped missed mcast
            68833586   66642      0      0      0      6
        TX: bytes packets errors dropped carrier collsns
            3884987   47433      0      0      0      0
[root@slavinskiyv ~]#
```

Рис. 2.1: Вывод о сетевых подключениях

Выведем на экран информацию о текущих маршрутах: ip route show. Значит у нас есть маршрут по умолчанию 10.0.2.2, в котором используется интерфейс

enp0s3, и используется локальная сеть 10.0.2.0/24, в которой пакеты для этой сети отправляются через интерфейс enp0s3. (рис. 2.2)

```
3884987 47433      0      0      0      0
[root@slavinskiyvv ~]# ip route show
default via 10.0.2.2 dev enp0s3 proto dhcp src 10.0.2.15 metric 100
10.0.2.0/24 dev enp0s3 proto kernel scope link src 10.0.2.15 metric 100
[root@slavinskiyvv ~]#
```

Рис. 2.2: Вывод информации о текущих маршрутах

Выведем на экран информацию о текущих назначениях адресов для сетевых интерфейсов на устройстве: ip addr show. Информация по интерфейсу enp0s3: название сетевого адаптера ,состояние UP (активен), тип интерфейса ethernet, ipv4 адрес устройства 10.0.2.15/24, где 10.0.2.15 адрес, а /24 маска подсети и ipv6 адрес. (рис. 2.3)

```
[root@slavinskiyvv ~]# ip addr show
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group 0
    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: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:1c:13:ac brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
        inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global dynamic noprefixroute
            enp0s3
                valid_lft 84091sec preferred_lft 84091sec
                inet6 fd17:625cf037:2:a80:27ff:fe1c:13ac/64 scope global dynamic noprefixroute
                    valid_lft 86039sec preferred_lft 14039sec
                    inet6 fe80::a80:27ff:fe1c:13ac/64 scope link noprefixroute
                        valid_lft forever preferred_lft forever
[root@slavinskiyvv ~]#
```

Рис. 2.3: Информация о текущих назначениях адресов для сетевых интерфейсов

Используем команду ping для проверки правильности подключения к Интернету: ping -c 4 8.8.8.8. (рис. 2.4)

```
[root@slavinskiyvv ~]# ping -c 4 8.8.8.8
PING 8.8.8.8 (8.8.8.8) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=1 ttl=255 time=21.2 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=2 ttl=255 time=21.1 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=3 ttl=255 time=21.1 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=4 ttl=255 time=21.4 ms

--- 8.8.8.8 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3020ms
rtt min/avg/max/mdev = 21.096/21.197/21.391/0.118 ms
[root@slavinskiyvv ~]#
```

Рис. 2.4: Проверка правильности подключения к интернету

Добавим дополнительный адрес к нашему интерфейсу: ip addr add 10.0.0.10/24 dev enp0s3. (рис. 2.5)

```
[root@slavinskiyvv ~]# ip addr add 10.0.0.10/24 dev ^C
[root@slavinskiyvv ~]# ip addr add 10.0.0.10/24 dev enp0s3
[root@slavinskiyvv ~]#
```

Рис. 2.5: Добавление дополнительного адреса

Проверим, что адрес добавился: ip addr show. Видим, что наш адрес добавился (рис. 2.6)

```
[root@slavinskiyvv ~]# ip addr show
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group 0
    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: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:1c:13:ac brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
        inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s3
            valid_lft 83777sec preferred_lft 83777sec
        inet 10.0.0.10/24 scope global enp0s3
            valid_lft forever preferred_lft forever
        inet6 fe80::a00:27ff:fe1c:13ac/64 scope link noprefixroute
            valid_lft forever preferred_lft forever
[root@slavinskiyvv ~]#
```

Рис. 2.6: Проверка

Сравним вывод информации от утилиты ip и от команды ifconfig: ifconfig. Есть различие в формате подсети в ip выглядит как /24, а в ifconfig 255.255.255.0. В ip не

показывается статистика трафика, в ifconfig отображается RX и TX. Различается так же состояние интерфейса. Чтобы узнать информацию об ошибках для ip нужно прописать ip -s link. (рис. 2.7)

```
valid_ltt forever preferred_ltt forever
[root@slavinskiyvv ~]# ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
      inet 10.0.2.15 netmask 255.255.255.0 broadcast 10.0.2.255
        inet6 fe80::a00:27ff:fe1c:13ac prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
          inet6 fd17:625c:f037:2:a00:27ff:fe1c:13ac prefixlen 64 scopeid
            0x0<global>
            ether 08:00:27:1c:13:ac txqueuelen 1000 (Ethernet)
              RX packets 66749 bytes 68852410 (65.6 MiB)
              RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
              TX packets 47549 bytes 3898957 (3.7 MiB)
              TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
      inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
        inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
          loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)
            RX packets 18 bytes 2154 (2.1 KiB)
            RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
            TX packets 18 bytes 2154 (2.1 KiB)
            TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

[root@slavinskiyvv ~]#
```

Рис. 2.7: Сравнение

Выведем на экран список всех прослушиваемых системой портов UDP и TCP: ss -tul.(рис. 2.8)

```
[root@slavinskiyvv ~]# ss -tul
Netid State  Recv-Q  Send-Q  Local Address:Port  Peer Address:Port
udp  UNCONN  0        0          127.0.0.1:323    0.0.0.0:*
udp  UNCONN  0        0          0.0.0.0:mdns    0.0.0.0:*
udp  UNCONN  0        0          [::]:323       [::]:*
udp  UNCONN  0        0          [::]:mdns     [::]:*
tcp  LISTEN  0        4096      127.0.0.1:ipp   0.0.0.0:*
tcp  LISTEN  0        128       0.0.0.0:ssh    0.0.0.0:*
tcp  LISTEN  0        4096      [::]:ipp      [::]:*
tcp  LISTEN  0        511       *:http      *:*
tcp  LISTEN  0        32        *:ftp       *:*
tcp  LISTEN  0        128       [::]:ssh    [::]:*
[root@slavinskiyvv ~]#
```

Рис. 2.8: Список прослушиваемых системой портов

Получим полномочия администратора. Выведем на экран информацию о текущих соединениях: nmcli connection show.(рис. 2.9)

```
[root@slavinskiyvv ~]# su -
Password:
[root@slavinskiyvv ~]# nmcli connection show
NAME      UUID                                  TYPE      DEVICE
enp0s3    95325c1f-b827-3086-83d4-61cc77807f3e  ethernet  enp0s3
lo        28448ed5-6402-432c-a678-033eaf701a60  loopback  lo
[root@slavinskiyvv ~]#
```

Рис. 2.9: Вывод о текущих соединениях

Добавим Ethernet-соединение с именем dhcp к интерфейсу: nmcli connection add con-name “dhcp” type ethernet ifname enp0s3. (рис. 2.10)

```
[root@slavinskiyvv ~]# nmcli connection add con-name "dhcp" type etherne
t ifname enp0s3
Connection 'dhcp' (232d6d73-e398-45fc-ac4d-77ed48181a0b) successfully ad
ded.
[root@slavinskiyvv ~]#
```

Рис. 2.10: Добавление ethernet соединения

Добавим к этому же интерфейсу Ethernet-соединение с именем static, статическим IPv4-адресом адаптера и статическим адресом шлюза: nmcli connection add con-name “static” ifname enp0s3 autoconnect no type ethernet ip4 10.0.0.10/24 gw4 10.0.0.1 ifname enp0s3. (рис. 2.11)

```
0s3 autoconnect no type ethernet ip4 10.0.0.10/24 gw4 10.0.0.1 ifname^C
[root@slavinskiyvv ~]# ^C
[root@slavinskiyvv ~]# nmcli connection add con-name "static" ifname enp
0s3 autoconnect no type ethernet ip4 10.0.0.10/24 gw4 10.0.0.1 ifname en
p0s3
Connection 'static' (5acb643c-2717-4b7f-a54a-e2678c4b9f1c) successfully
added.
[root@slavinskiyvv ~]#
```

Рис. 2.11: Добавление static

Выведем информацию о текущих соединениях: nmcli connection show. (рис. 2.12)

```
[root@slavinskiyv ~]# nmcli connection show
NAME      UUID                                  TYPE      DEVICE
enp0s3    95325c1f-b827-3086-83d4-61cc77807f3e  ethernet  enp0s3
lo        28448ed5-6402-432c-a678-033eaf701a60  loopback  lo
dhcp     232d6d73-e398-45fc-ac4d-77ed48181a0b  ethernet  --
static   5acb643c-2717-4b7f-a54a-e2678c4b9f1c  ethernet  --
```

Рис. 2.12: Вывод

Переключимся на статическое соединение: nmcli connection up "static". (рис. 2.13)

```
enp0s3    95325c1f-b827-3086-83d4-61cc77807f3e  ethernet  enp0s3
lo        28448ed5-6402-432c-a678-033eaf701a60  loopback  lo
dhcp     232d6d73-e398-45fc-ac4d-77ed48181a0b  ethernet  --
static   5acb643c-2717-4b7f-a54a-e2678c4b9f1c  ethernet  --
[root@slavinskiyv ~]# nmcli connection up "static"
Connection successfully activated (D-Bus active path: /org/freedesktop/N
etworkManager/ActiveConnection/3)
[root@slavinskiyv ~]#
```

Рис. 2.13: Переключение на static

Проверяем успешность переключения при помощи nmcli connection show и ip addr.(рис. 2.14)

```

NAME      UUID                TYPE      DEVICE
static   5ac643c-2717-4b7f-a54a-e2678c4b9f1c  ethernet  enp0s3
lo       28448cd5-6402-432c-a678-033eaf701a60  loopback  lo
dhcp    232d6d73-e398-45fc-ac4d-77ed48181a0b  ethernet  --
enp0s3  95325c1f-b827-3086-83d4-61cc77807f3e  ethernet  --
[root@slavinskiyvv ~]# ip addr
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: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 00:00:27:1c:13:ac brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.0.0.10/24 brd 10.0.0.255 scope global noprefixroute enp0s3
        valid_lft forever preferred_lft forever
        inet6 fe80::b05a:63b0:8743:26a4/64 scope link noprefixroute
            valid_lft forever preferred_lft forever
[root@slavinskiyvv ~]#

```

Рис. 2.14: Проверка

Отключим автоподключение статического соединения: nmcli connection modify “static” connection.autoconnect no. Потом добавим DNS-сервер в статическое соединение: nmcli connection modify “static” ipv4.dns 10.0.0.10. Добавим второй DNS-сервер: nmcli connection modify “static” +ipv4.dns 8.8.8.8. Изменим IP-адрес статического соединения: nmcli connection modify “static” ipv4.addresses 10.0.0.20/24. Добавим другой IP-адрес для статического соединения: nmcli connection modify “static” +ipv4.addresses 10.20.30.40/16. После всех изменений активируем его: nmcli connection up “static”. (рис. 2.15)

```

    valid_lft forever preferred_lft forever
[root@slavinskiyvv ~]# nmcli connection modify "static" connection.autoconnect no
[root@slavinskiyvv ~]# nmcli connection modify "static" ipv4.dns 10.0.0.10
[root@slavinskiyvv ~]# nmcli connection modify "static" +ipv4.dns 8.8.8.8
[root@slavinskiyvv ~]# nmcli connection modify "static" ipv4.addresses 10.0.0.20/24
[root@slavinskiyvv ~]# nmcli connection modify "static" +ipv4.addresses 10.20.30.40/16
[root@slavinskiyvv ~]# nmcli connection up "static"
Connection successfully activated (D-Bus active path: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/4)
[root@slavinskiyvv ~]#

```

Рис. 2.15: Изменение параметров

Проверим успешность переключения при помощи nmcli con show и ip addr.
(рис. 2.16)

```
[root@slavinskiyvv ~]# nmcli connection show
NAME      UUID
static    5acb643c-2717-4b7f-a54a-e2678c4b9f1c  ethernet  enp0s3
lo        28448ed5-6402-432c-a878-033eaf701a60  loopback  lo
dhcp     232d6d73-e398-45fc-ac4d-77ed48181a0b  ethernet  --
enp0s3   95325c1f-b827-3086-83d4-61cc77807f3e  ethernet  --
[root@slavinskiyvv ~]# ip addr
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: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:1c:13:ac brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
        inet 10.0.0.20/24 brd 10.0.0.255 scope global noprefixroute enp0s3
            valid_lft forever preferred_lft forever
        inet 10.20.30.40/16 brd 10.20.255.255 scope global noprefixroute enp0s3
            valid_lft forever preferred_lft forever
        inet6 fd17:625c:f037:2:bf65:9b:fb5d:6163/64 scope global dynamic noprefixroute
            valid_lft 86307sec preferred_lft 14307sec
        inet6 fe80::b05a:63b0:8743:26a4/64 scope link noprefixroute
            valid_lft forever preferred_lft forever
[root@slavinskiyvv ~]#
```

Рис. 2.16: Проверка

Используя nmtui, посмотрим настройки сети на устройстве. (рис. 2.17)

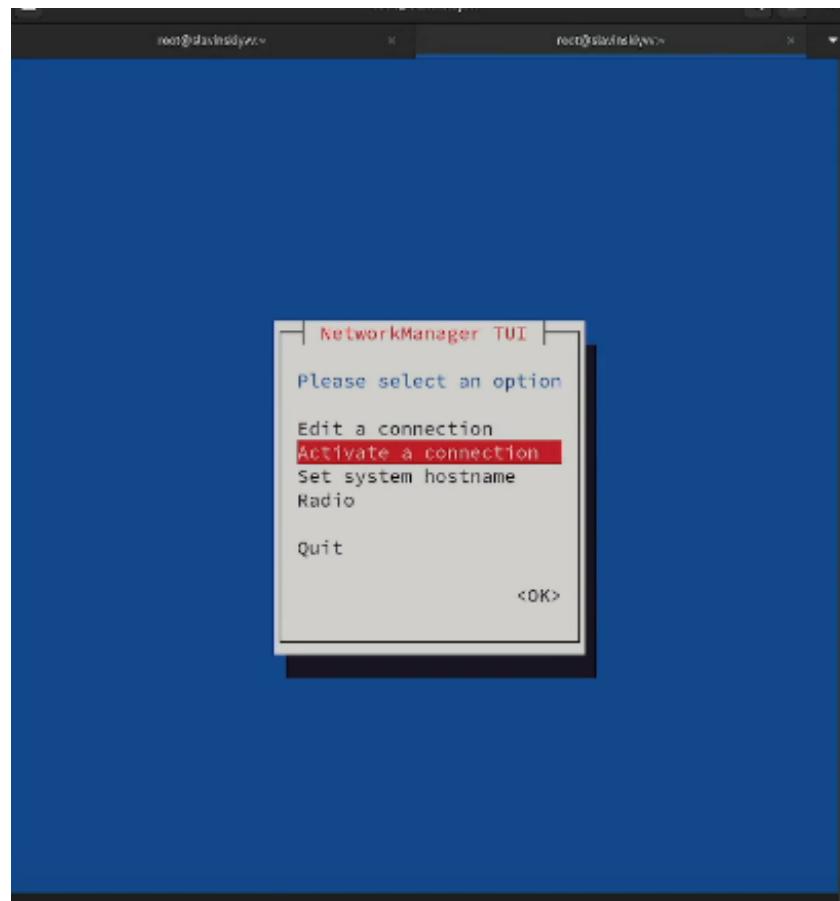


Рис. 2.17: Настройки сети

В самих настройках у нас есть имя профиля, устройство, IP адреса, шлюз, DNS сервера. (рис. 2.18)

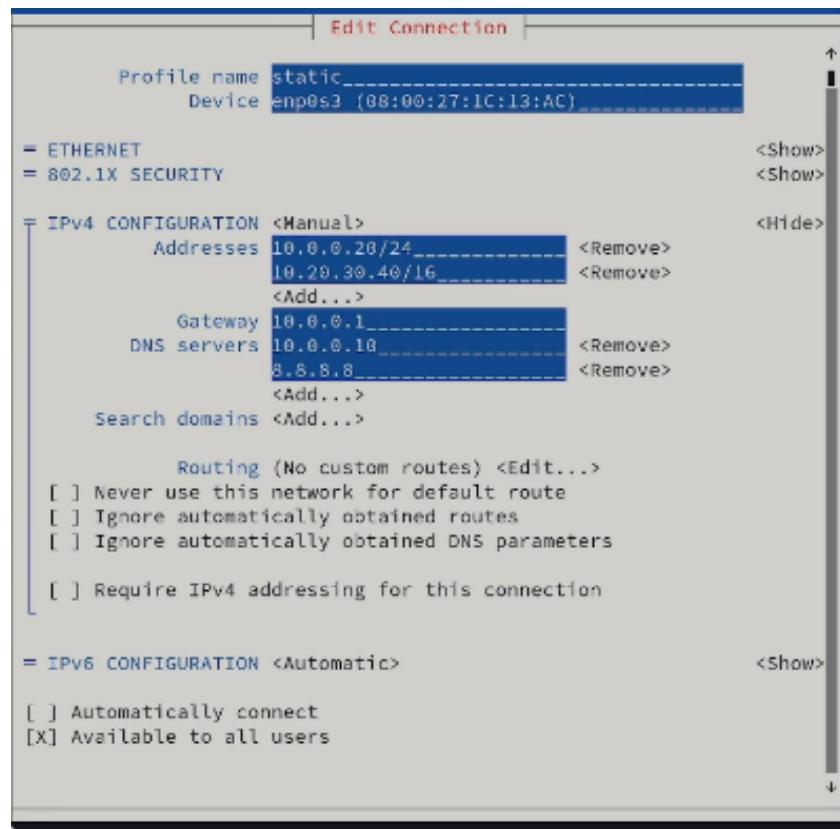


Рис. 2.18: Настройки сети

Посмотрим настройки сетевых соединений в графическом интерфейсе операционной системы. (рис. 2.19)

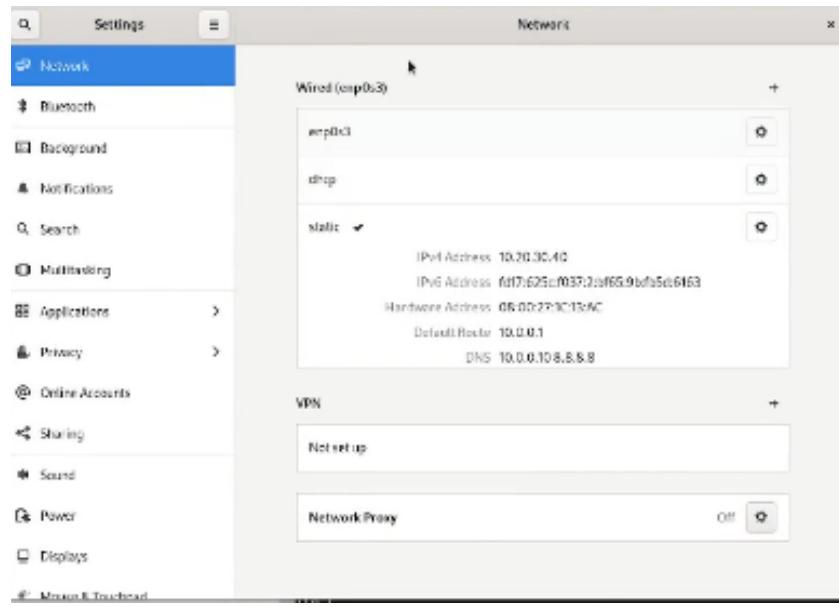


Рис. 2.19: Настройки сети в графическом интерфейсе

Переключимся на первоначальное сетевое соединение: nmcli connection up enp0s3. (рис. 2.20)

```
[root@slavinskiyvv ~]# nmcli
[root@slavinskiyvv ~]# nmcli connection up ^C
[root@slavinskiyvv ~]# nmcli connection up enp0s3
Connection successfully activated (D-Bus active path: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/5)
[root@slavinskiyvv ~]#
```

Рис. 2.20: Переключение на первоначальное сетевое соединение

3 Выводы

В ходе выполнения лабораторной работы были получены навыки настройки сетевых параметров системы.

4 Ответы на контрольные вопросы

1. ip link show
2. NetworkManager
3. /etc/hostname
4. hostnamectl set-hostname
5. /etc/hosts
6. ip route show
7. systemctl status NetworkManager
8. nmcli connection modify