

# Лабораторная работа №12

## Презентация

---

Устинова В. В.

21 ноября 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

## Информация

---

- Устинова Виктория Вадимовна
- студент НПИбд-01-24
- Российский университет дружбы народов

## Цель работы

---

Получить навыки настройки сетевых параметров системы.

## Задание

---

1. Продемонстрируйте навыки использования утилиты ip (см. раздел 12.4.1).
2. Продемонстрируйте навыки использования утилиты nmcli (см. раздел 12.4.2 и 12.4.3).

## Проверка конфигурации сети

Выведите на экран информацию о существующих сетевых подключениях, а также статистику о количестве отправленных пакетов и связанных с ними сообщениях об ошибках. Выведите на экран информацию о текущих маршрутах

```
[vvustinova@vvustinova ~]$ su -
Пароль:
[root@vvustinova ~]# ip -s link
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN mode DEFUALT
    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
            10252     113      0      0      0      0
        TX: bytes packets errors dropped carrier collsns
            10252     113      0      0      0      0
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP
    group default qlen 1000
        link/ether 08:00:27:b9:a4:91 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
        RX: bytes packets errors dropped missed mcast
            18047904   13373      0      0      0      0
        TX: bytes packets errors dropped carrier collsns
            441248    2512      0      0      0      0
[root@vvustinova ~]# 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
```

## Проверка конфигурации сети

Выведите на экран информацию о текущих назначениях адресов для сетевых интерфейсов на устройстве

```
[root@vvustinova ~]# ip addr show
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default
    link/loopback 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:b9:a4:91 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 85762sec preferred_lft 85762sec
    inet6 fe80::a00:27ff:feb9:a491/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

Рис. 2: 127.0.0.1 and 10.0.2.15

## Проверка конфигурации сети

Используйте команду ping для проверки правильности подключения к Интернету. Например, для отправки четырёх пакетов на IP-адрес 8.8.8.8 введите

```
[root@vvustinova ~]# 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=108 time=32.1 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=2 ttl=108 time=34.8 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=3 ttl=108 time=21.9 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=4 ttl=108 time=43.4 ms

--- 8.8.8.8 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3006ms
rtt min/avg/max/mdev = 21.861/33.044/43.443/7.699 ms
```

Рис. 3: Вводим команду

## Проверка конфигурации сети

Добавьте дополнительный адрес к вашему интерфейсу, проверьте, что адрес добавился

```
[root@vvustinova ~]# ip addr add 10.0.0.10/24 dev enp0s3
[root@vvustinova ~]# ip addr show
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default
    link/loopback 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
    link/ether 08:00:27:b9:a4:91 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 85624sec preferred_lft 85624sec
    inet 10.0.0.10/24 scope global enp0s3
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::a00:27ff:feb9:a491/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
[root@vvustinova ~]# ifconfig
```

Рис. 4: Появился новый адрес 0.0.0.10/24

## Проверка конфигурации сети

Сравните вывод информации от утилиты ip и от команды ifconfig

```
[root@vvustinova ~]# 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:feb9:a491  prefixlen 64  scopeid 0x20<link>
          ether 08:00:27:b9:a4:91  txqueuelen 1000  (Ethernet)
            RX packets 13416  bytes 18052576 (17.2 MiB)
            RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
            TX packets 2562  bytes 446113 (435.6 KiB)
            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 113  bytes 10252 (10.0 KiB)
            RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
            TX packets 113  bytes 10252 (10.0 KiB)
            TX errors 0  dropped 0  overruns 0  carrier 0  collisions 0
```

Рис. 5: показывает только действительные пакеты, на которых работаем

## Проверка конфигурации сети

Выведите на экран список всех прослушиваемых системой портов UDP и TCP

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

Рис. 6: Смотрим список

## Управление сетевыми подключениями с помощью nmcli

Получите полномочия администратора. Выведите на экран информацию о текущих соединениях, добавьте Ethernet-соединение с именем dhcp к интерфейсу

```
[root@vvustinova ~]# nmcli connection show
NAME      UUID                                  TYPE      DEVICE
enp0s3    7e7c192a-1978-3de0-9ef3-34cc14d97ee5  ethernet  enp0s3
lo        bfa29a96-3fd0-41ed-9643-ed93cdec67b3  loopback  lo
[root@vvustinova ~]# nmcli connection add con-name "dhcp" type ethernet iface enp0s3
Подключение «dhcp» (decefc91-0814-4603-929b-156ec17011cd) успешно добавлено.
```

Рис. 7: Через команды добавляем интерфейс

## Управление сетевыми подключениями с помощью nmcli

Добавьте к этому же интерфейсу Ethernet-соединение с именем static, статическим IPv4-адресом адаптера и статическим адресом шлюза. Выведите информацию о текущих соединениях

```
[root@vvustinova ~]# nmcli connection add con-name "static" ifname enp0s3 auto-  
ct no type ethernet ip4 10.0.0.10/24 gw4 10.0.0.1 ifname enp0s3  
Подключение «static» (8bbfa818-6bbb-4ae4-b437-8ecf5cf544a7) успешно добавлено.  
[root@vvustinova ~]# nmcli connection show  
NAME      UUID                                  TYPE      DEVICE  
enp0s3    7e7c192a-1978-3de0-9ef3-34cc14d97ee5  ethernet  enp0s3  
lo        bfa29a96-3fd0-41ed-9643-ed93cdec67b3  loopback  lo  
dhcp     decefc91-0814-4603-929b-156ec17011cd  ethernet  --  
static    8bbfa818-6bbb-4ae4-b437-8ecf5cf544a7  ethernet  --
```

Рис. 8: Выводит необходимое, добавляем новое соединение

## Управление сетевыми подключениями с помощью nmcli

Переключитесь на статическое соединение, Проверьте успешность переключения при помощи nmcli connection show и id addr

```
[root@vvustinova ~]# nmcli connection up "static"
Подключение успешно активировано (активный путь D-Bus: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/3)
[root@vvustinova ~]# nmcli connection show
          ┌─────────┐
NAME      UUID                                  TYPE      DEVICE
static    8bbfa818-6bbb-4ae4-b437-8ecf5cf544a7  ethernet  enp0s3
lo        bfa29a96-3fd0-41ed-9643-ed93cdec67b3  loopback  lo
dhcp     decefc91-0814-4603-929b-156ec17011cd  ethernet  --
enp0s3   7e7c192a-1978-3de0-9ef3-34cc14d97ee5  ethernet  --
[root@vvustinova ~]# ip addr
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default
    link/loopback brd 00:00:00:00:00:00

```

Рис. 9: Пишем код

## Управление сетевыми подключениями с помощью nmcli

Вернитесь к соединению dhcp, Проверьте успешность переключения при помощи nmcli  
connection show

```
[root@vvustinova ~]# nmcli connection up "dhcp"
Подключение успешно активировано (активный путь D-Bus: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/4)
[root@vvustinova ~]# nmcli connection show
NAME      UUID                                  TYPE      DEVICE
dhcp      decefc91-0814-4603-929b-156ec17011cd  ethernet  enp0s3
lo        bfa29a96-3fd0-41ed-9643-ed93cdec67b3  loopback  lo
enp0s3    7e7c192a-1978-3de0-9ef3-34cc14d97ee5  ethernet  --
static    8bbfa818-6bbb-4ae4-b437-8ecf5cf544a7  ethernet  --
[root@vvustinova ~]#
```

Рис. 10: Подключение активно

## Изменение параметров соединения с помощью nmcli

Отключите автоподключение статического соединения, Добавьте DNS-сервер в статическое соединение, Для добавления второго и последующих элементов для тех же параметров используется знак +, добавьте другой IP-адрес для статического соединения

```
[root@vvustinova ~]# nmcli connection modify "static" connection.autoconnect no
[root@vvustinova ~]# nmcli connection modify "static" ipv4.dns 10.0.0.10
[root@vvustinova ~]# nmcli connection modify "static" +ipv4.addresses 10.20.30.40/16
```

Рис. 11: Выполняем команды

## Изменение параметров соединения с помощью nmcli

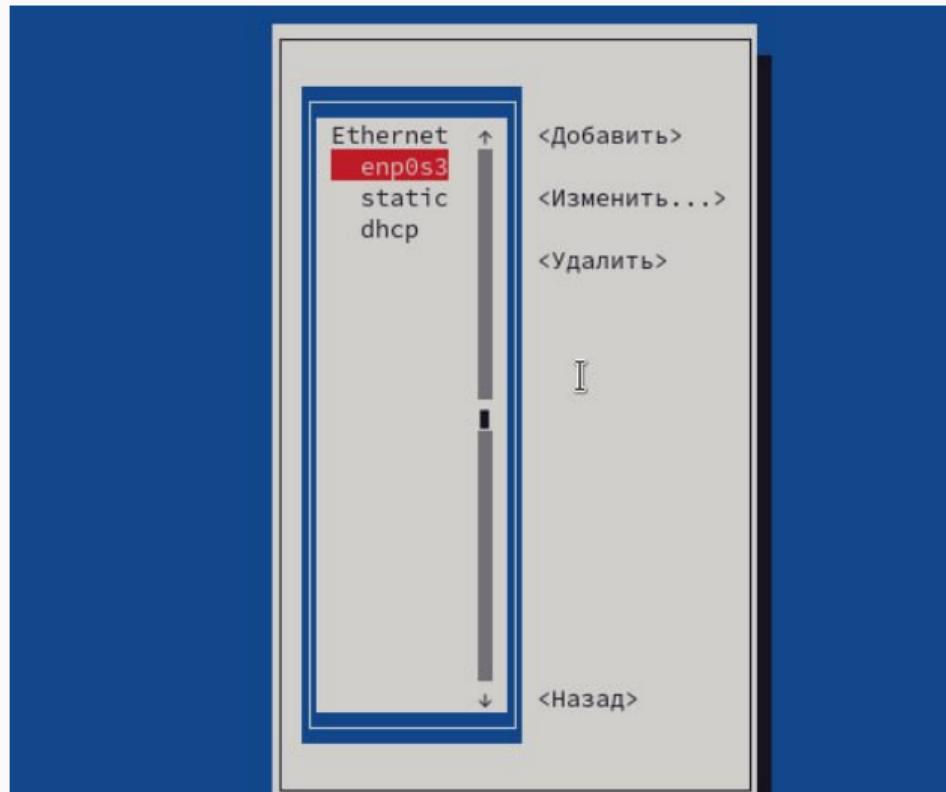
После изменения свойств соединения активируйте его, Проверьте успешность переключения при помощи

```
[root@vvustinova ~]# nmcli connection up "static"
Подключение успешно активировано (активный путь D-Bus: /org/freedesktop/NetworkManager/Activation/5)
[root@vvustinova ~]# nmcli connection show
NAME      UUID                                  TYPE      DEVICE
static    8bbfa818-6bbb-4ae4-b437-8ecf5cf544a7  ethernet  enp0s3
lo        bfa29a96-3fd0-41ed-9643-ed93cdec67b3  loopback  lo
dhcp     decefc91-0814-4603-929b-156ec17011cd  ethernet  --
enp0s3   7e7c192a-1978-3de0-9ef3-34cc1d97ee5   ethernet  --
[root@vvustinova ~]# 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:b9:a4:91 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
```

Рис. 12: nmcli con show и ip addr проверяем, активируем успешно

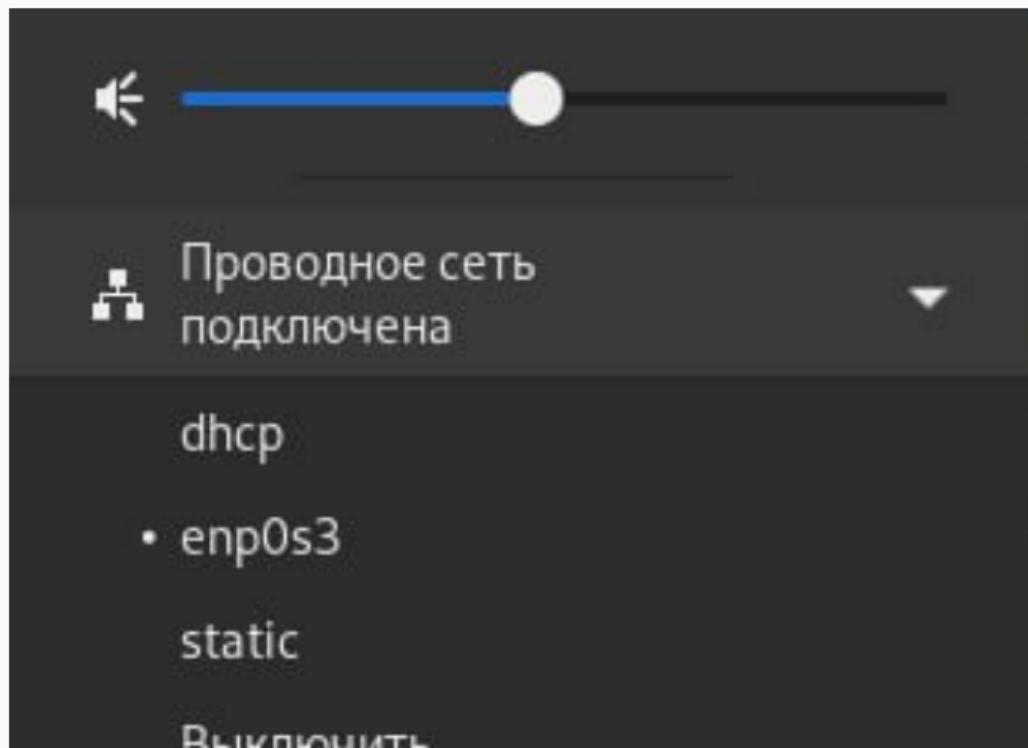
## Изменение параметров соединения с помощью nmcli

Используя nmtui, посмотрите и опишите в отчёте настройки сети на устройстве



## Изменение параметров соединения с помощью nmcli

Посмотрите настройки сетевых соединений в графическом интерфейсе операционной системы.



## Изменение параметров соединения с помощью nmcli

Переключитесь на первоначальное сетевое соединение

```
[root@vvustinova ~]# nmcli connection up enp0s3
Подключение успешно активировано (активный путь D-Bus: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/6)
[root@vvustinova ~]# nmcli connection show
NAME      UUID                                  TYPE      DEVICE
enp0s3    7e7c192a-1978-3de0-9ef3-34cc14d97ee5  ethernet  enp0s3
lo        bfa29a96-3fd0-41ed-9643-ed93cdec67b3  loopback  lo
dhcp      decefc91-0814-4603-929b-156ec17011cd  ethernet  --
static    8bbfa818-6bbb-4ae4-b437-8ecf5cf544a7  ethernet  --
```

Рис. 15: Переключаемся и делаем проверку

## Выводы

---

Мы успешно получили навыки настройки сетевых параметров системы.