

# Лабораторная работа №12

## Настройки сети в Linux

---

Максат Хемраев

1 ноября 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

## Цель работы

---

Получить навыки настройки сетевых параметров системы и работы с утилитами **nmcli** и **nmtui**.

## Ход выполнения работы

---

# Проверка конфигурации сети

- Определён активный интерфейс **enp0s3**
- Проверена таблица маршрутизации (**ip route show**)
- Определён IPv4-адрес устройства — **10.0.2.15**

```
mhemraev@mhemraev:~$ su
Password:
root@mhemraev:/home/mhemraev# 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
         2197      19      0      0      0      0
    TX:  bytes packets errors dropped carrier collsns
         2197      19      0      0      0      0
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP mode DEFAULT group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:ca:ee:f1 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    RX:  bytes packets errors dropped missed mcast
         73468      262      0      0      0      2
    TX:  bytes packets errors dropped carrier collsns
         28220      288      0      0      0      0
    altnamename enx080027caeeff1
root@mhemraev:/home/mhemraev# 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@mhemraev:/home/mhemraev#
root@mhemraev:/home/mhemraev# ip addr show
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 noprefixroute
        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:ca:ee:f1 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altnamename enx080027caeeff1
    inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s3
        valid_lft 86106sec preferred_lft 86106sec
    inet6 fd17:625c:f027:2::a00:27ff:face:eeff1/64 scope global dynamic noprefixroute
```

# Проверка подключения к сети

- Добавлен дополнительный IP-адрес 10.0.0.10/24
- Проверены активные порты с помощью `ss -tul`

```
root@mhemraev:/home/mhemraev# 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 fd17:625c:f037:2:a00:27ff:feca:eef1 prefixlen 64 scopeid 0x0<global>
    inet6 fe80::a00:27ff:feca:eef1 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:ca:ee:f1 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 285 bytes 75492 (73.7 KiB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 319 bytes 31256 (30.5 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 19 bytes 2197 (2.1 KiB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 19 bytes 2197 (2.1 KiB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

root@mhemraev:/home/mhemraev# 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           127.0.0.1:323            0.0.0.0:*
udp        UNCONN     0           0           [::]:mdns                [::]:*
udp        UNCONN     0           0           [::1]:323                [::]:*
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        *:websm                  *:
tcp        LISTEN     0           511        *:http                   *:
tcp        LISTEN     0           32         *:ftp                    *:
tcp        LISTEN     0           128        [::]:ssh                 [::]:*
tcp        LISTEN     0           4096        [::1]:ipp                [::]:*
```

- Созданы два профиля:
  - **dhcp** — автоматическое получение параметров
  - **static** — статическая конфигурация (10.0.0.10/24, gw 10.0.0.1)

```
-----  
root@mhemraev:/home/mhemraev# 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 noprefixroute  
        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:ca:ee:f1 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff  
    altname enx080027caeef1  
    inet 10.0.0.10/24 brd 10.0.0.255 scope global noprefixroute enp0s3  
        valid_lft forever preferred_lft forever  
    inet6 fd17:625c:f037:2:4ee0:da48:cc28:7834/64 scope global dynamic noprefixroute  
        valid_lft 86392sec preferred_lft 14392sec  
    inet6 fe80::9107:a7e5:96be:f59/64 scope link noprefixroute  
        valid_lft forever preferred_lft forever  
root@mhemraev:/home/mhemraev#
```

Рис. 3: Создание соединений DHCP и Static

# Переключение между соединениями

- Активировано соединение **static**
- Проверено применение IP-адреса **10.0.0.10**
- Переключение обратно на **dhcp**

```
root@mhemraev:/home/mhemraev# nmcli connection up dhcp
Connection successfully activated (D-Bus active path: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/4)
root@mhemraev:/home/mhemraev# nmcli connection show
NAME      UUID                                  TYPE      DEVICE
dhcp      cf2c7805-971a-4e3d-8a6a-b9502ec19fea ethernet  enp0s3
lo        d2ddac1b-2bb6-4f3e-b5f4-8f109a71e3a7 loopback   lo
enp0s3    a714096e-7f3a-30d8-885a-8e7347948d38 ethernet   --
static    c6f2eeee-2154-4050-aebe-454cc3672e27 ethernet   --
root@mhemraev:/home/mhemraev# 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 noprefixroute
        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:ca:ee:f1 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enx080027caeeff
    inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s3
        valid_lft 86394sec preferred_lft 86394sec
    inet6 fd17:625c:f037:2:8824:4a1b:2146:82c8/64 scope global dynamic noprefixroute
        valid_lft 86395sec preferred_lft 14395sec
    inet6 fe80::de44:8064:bf43:3491/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@mhemraev:/home/mhemraev#
```



# Изменение параметров соединения nmcli

- Добавлены DNS-серверы 10.0.0.10 и 8.8.8.8
- Изменён IP-адрес на 10.0.0.20/24
- Добавлен дополнительный адрес 10.20.30.40/16

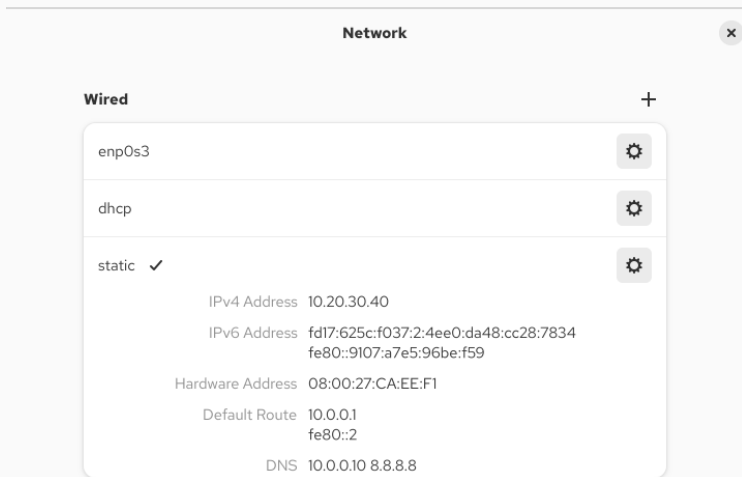
```
root@mhemraev:/home/mhemraev# nmcli connection modify static connection.autoconnect no
root@mhemraev:/home/mhemraev# nmcli connection modify static ipv4.dns 10.0.0.10
root@mhemraev:/home/mhemraev# nmcli connection modify static +ipv4.dns 8.8.8.8
root@mhemraev:/home/mhemraev# nmcli connection modify static ipv4.addresses 10.0.0.20/24
root@mhemraev:/home/mhemraev# nmcli connection modify static +ipv4.addresses 10.20.30.40/16
root@mhemraev:/home/mhemraev# nmcli connection up static
Connection successfully activated (D-Bus active path: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/5)
root@mhemraev:/home/mhemraev# nmcli connection show
NAME        UUID                                  TYPE      DEVICE
static      c6f2eeee-2154-4050-aebe-454cc3672e27 ethernet  enp0s3
lo          d2ddac1b-2bb6-4f3e-b5f4-8f109a71e3a7 loopback   lo
dhcp        cf2c7805-971a-4e3d-8a6a-b9502ec19fea ethernet   --
enp0s3      a714096e-7f3a-30d8-885a-8e7347948d38 ethernet   --
root@mhemraev:/home/mhemraev# 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 noprefixroute
        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:ca:ee:f1 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enx080027caeeff
    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:f037:2:4ee0:da48:cc28:7834/64 scope global dynamic noprefixroute
```

- Проверены настройки профиля **static**
- Проверен профиль **dhcp** — автоматическое подключение



## Проверка через графический интерфейс

- Настройки совпадают с параметрами **static**
- После переключения — возвращение к **dhcp**



## Итоги работы

---

В ходе работы освоены: - Основы настройки сетевых параметров Linux

- Использование утилит **nmcli** и **nmtui**
- Настройка DHCP и статических IP-адресов
- Работа с DNS и маршрутизацией