

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

Получить навыки настройки сетевых параметров системы.

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

```
root@vvustinova:~  
[vvustinova@vvustinova ~]$ su -  
Пароль:  
[root@vvustinova ~]# ip -s link  
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN mode DEFAU  
oup 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  
DEFAULT 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
len 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 10.0.2.15/24 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

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

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 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 10.0.2.15/24 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 10.0.0.10/24

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

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

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 ifname e
s3
Подключение «dhcp» (decefc91-0814-4603-929b-156ec17011cd) успешно добавлено.
```

Рис. 7: Через команды добавляем интерфейс

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

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 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
```

Рис. 9: Пишем код

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

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

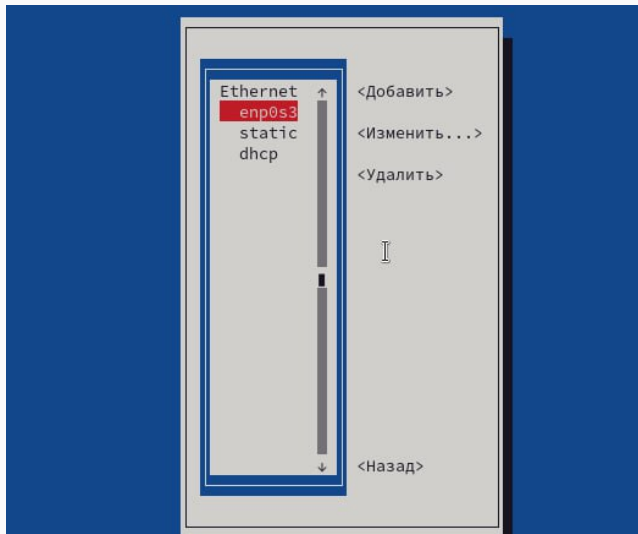
После изменения свойств соединения активируйте его, Проверьте успешность переключения при помощи

```
[root@vvvustinova ~]# nmcli connection up "static"
Подключение успешно активировано (активный путь D-Bus: /org/freedesktop/NetworkManager/Action/5)
[root@vvvustinova ~]# 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@vvvustinova ~]# 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

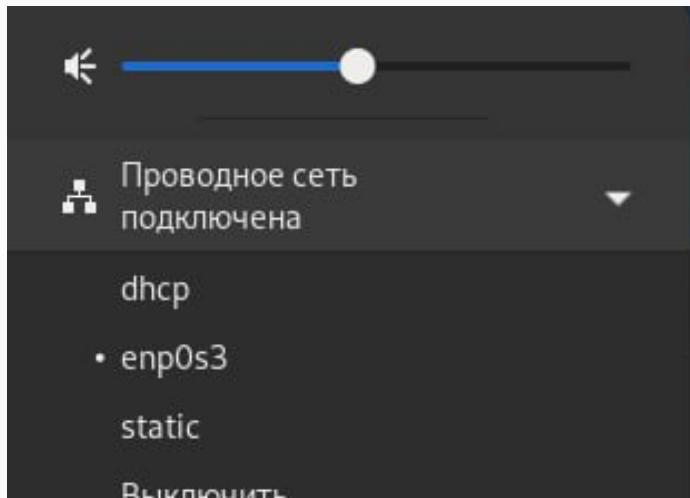
Изменение параметров соединения с помощью nmcli

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



Изменение параметров соединения с помощью nmcli

Посмотрите настройки сетевых соединений в графическом интерфейсе операционной системы.



Переключитесь на первоначальное сетевое соединение

```
[root@vvustinova ~]# nmcli connection up enp0s3
Подключение успешно активировано (активный путь D-Bus: /org/freedesktop/NetworkManager/Action/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

Мы успешно получили навыки настройки сетевых параметров системы.