

# **Лабораторная работа №12**

**Настройки сети в Linux**

Комягин Андрей Николаевич

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>6</b>
2.1	Проверка конфигурации сети . . . . .	6
2.2	Управление сетевыми подключениями с помощью nmcli . . . . .	8
2.3	Изменение параметров соединения с помощью nmcl . . . . .	10
<b>3</b>	<b>Контрольные вопросы</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>Вывод</b>	<b>14</b>
	<b>Список литературы</b>	<b>15</b>

## Список иллюстраций

2.1	ip -s link . . . . .	6
2.2	информация о маршрутах . . . . .	7
2.3	добавление адреса . . . . .	7
2.4	сравнение вывода . . . . .	8
2.5	порты UDP и TCP . . . . .	8
2.6	добавление Ethernet-соединений . . . . .	9
2.7	переключение на статическое соединение . . . . .	9
2.8	возврат к dhcp . . . . .	10
2.9	изменения статики . . . . .	10
2.10	nmtui . . . . .	11

## Список таблиц

# 1 Цель работы

Получить навыки настройки сетевых параметров системы.

## 2 Выполнение лабораторной работы

### 2.1 Проверка конфигурации сети

Выведем на экран информацию о существующих сетевых подключениях, а также статистику о количестве отправленных пакетов и связанных с ними сообщениях об ошибках (рис. 2.1).

```
[ankomyagin@ankomyagin ~]$ su -
Password:
[root@ankomyagin ~]# 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
         2142      18      0      0      0      0
    TX:  bytes packets errors dropped carrier collsns
         2142      18      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 08:00:27:17:39:d1 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    RX:  bytes packets errors dropped missed mcast
         45205629   35465      0      0      0      0
    TX:  bytes packets errors dropped carrier collsns
         3874794     8637      0      0      0      0
[root@ankomyagin ~]#
```

Рис. 2.1: ip -s link

- Существует 2 сетевых подключения **lo** и **enp0s3**
- Для каждого описаны переданные пакеты (вес и количество), а также ошибок.
- Ошибок на скриншоте нет.

Выведем на экран информацию о текущих маршрутах, выведем на экран информацию о текущих назначениях адресов для сетевых интерфейсов на устройстве (рис. 2.2).

```
root@ankomyagin:~  
[root@ankomyagin ~]# 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@ankomyagin ~]# 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  
        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 08:00:27:17:39:d1 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 86077sec preferred_lft 86077sec  
    inet6 fe80::a00:27ff:fe17:39d1/64 scope link noprefixroute  
        valid_lft forever preferred_lft forever  
[root@ankomyagin ~]#
```

Рис. 2.2: информация о маршрутах

Описаны маршруты двух подключений.

Добавим дополнительный адрес к интерфейсу (рис. 2.3).

```
[root@ankomyagin ~]# ping -c 4 8.8.8.8  
PING 8.8.8.8 (8.8.8.8) 56(84) bytes of data:  
^C  
--- 8.8.8.8 ping statistics ---  
4 packets transmitted, 0 received, 100% packet loss, time 3165ms  
[root@ankomyagin ~]# ip addr add 10.0.0.10/24 dev test  
Cannot find device "test"  
[root@ankomyagin ~]# ip addr add 10.0.0.10/24 dev  
enp0s3 lo  
[root@ankomyagin ~]# ip addr add 10.0.0.10/24 dev lo  
[root@ankomyagin ~]# 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  
    inet 10.0.0.10/24 scope global 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 08:00:27:17:39:d1 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 85993sec preferred_lft 85993sec  
    inet6 fe80::a00:27ff:fe17:39d1/64 scope link noprefixroute  
        valid_lft forever preferred_lft forever  
[root@ankomyagin ~]#
```

Рис. 2.3: добавление адреса

Сравним вывод информации от утилиты **ip** и от команды **ifconfig** (рис. 2.4).

```
root@ankomyagin:~# 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:fe17:39d1 prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:17:39:d1 txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 35568 bytes 45223726 (43.1 MiB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 8741 bytes 3886261 (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 29 bytes 3182 (3.1 KiB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 29 bytes 3182 (3.1 KiB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

root@ankomyagin:~# 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
    inet 10.0.0.10/24 scope global 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 08:00:27:17:39:d1 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 85915sec preferred_lft 85915sec
    inet6 fe80::a00:27ff:fe17:39d1/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@ankomyagin:~#
```

Рис. 2.4: сравнение вывода

Выведем на экран список всех прослушиваемых системой портов UDP и TCP (рис. 2.5).

```
root@ankomyagin:~# ss -tul
Netid State Recv-Q Send-Q Local Address:Port Peer Address:Port Process
udp UNCONN 0 0 0.0.0.0:47919 0.0.0.0:*
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 [::]:33020 [::]:*
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 32 *:ftp **
tcp LISTEN 0 128 [::]:ssh [::]:*
tcp LISTEN 0 511 *:http **
tcp LISTEN 0 4096 [::1]:ipp [::]:*
```

Рис. 2.5: порты UDP и TCP

## 2.2 Управление сетевыми подключениями с помощью nmcli

Выведем на экран информацию о текущих соединениях Добавим Ethernet-соединение с именем dhcpr к интерфейсу Добавим к этому же интерфейсу



Ethernet-соединение с именем static, статическим IPv4-адресом адаптера и статическим адресом шлюза(рис. 2.6)

```
root@ankomyagin:~  
[root@ankomyagin ~]# nmcli connection show  
NAME      UUID                                  TYPE      DEVICE  
enp0s3    1ee229ca-9e2a-3a0e-aa28-c76381858af3 ethernet  enp0s3  
lo        c9c4cbce-9231-4db0-9bdf-08caedb11d7f loopback   lo  
[root@ankomyagin ~]# nmcli connection add con-name "dhcp" type ethernet ifname enp0s3  
Connection 'dhcp' (f6c6125c-16da-46dc-b5f4-055f4645e52a) successfully added.  
[root@ankomyagin ~]# 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  
Connection 'static' (61d2e9db-e9b2-4f80-8afb-cf41f307417b) successfully added.  
[root@ankomyagin ~]# nmcli connection show  
NAME      UUID                                  TYPE      DEVICE  
enp0s3    1ee229ca-9e2a-3a0e-aa28-c76381858af3 ethernet  enp0s3  
lo        c9c4cbce-9231-4db0-9bdf-08caedb11d7f loopback   lo  
dhcp      f6c6125c-16da-46dc-b5f4-055f4645e52a ethernet  --  
static    61d2e9db-e9b2-4f80-8afb-cf41f307417b ethernet  --  
[root@ankomyagin ~]#
```

Рис. 2.6: добавление Ethernet-соединений

Переключимся на статическое соединение, проверим успешность переключения(рис. 2.7)

```
[root@ankomyagin ~]# nmcli connection up "static"  
Connection successfully activated (D-Bus active path: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/3)  
[root@ankomyagin ~]# nmcli connection show  
NAME      UUID                                  TYPE      DEVICE  
static    61d2e9db-e9b2-4f80-8afb-cf41f307417b ethernet  enp0s3  
lo        c9c4cbce-9231-4db0-9bdf-08caedb11d7f loopback   lo  
dhcp      f6c6125c-16da-46dc-b5f4-055f4645e52a ethernet  --  
enp0s3    1ee229ca-9e2a-3a0e-aa28-c76381858af3 ethernet  --  
[root@ankomyagin ~]# 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  
    inet 10.0.0.10/24 scope global 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 08:00:27:17:39:d1 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::5dbc:46b8:c892:cf7/64 scope link noprefixroute  
        valid_lft forever preferred_lft forever  
[root@ankomyagin ~]#
```

Рис. 2.7: переключение на статическое соединение

Вернёмся к соединению dhcp (рис. 2.8).

```
root@ankomyagin:~# nmcli connection up "dhcp"
Connection successfully activated (D-Bus active path: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/4)
root@ankomyagin:~# nmcli connection show
NAME      UUID                                  TYPE      DEVICE
dhcp      f6c6125c-16da-46dc-b5f4-055f4645e52a ethernet  enp0s3
lo        c9c4cbce-9231-4db0-9bdf-08caedb11d7f loopback   lo
enp0s3    1ee229ca-9e2a-3a0e-aa28-c76381858af3 ethernet  --
static    61d2e9db-e9b2-4f80-8afb-cf41f307417b ethernet  --
root@ankomyagin:~# 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
    inet 10.0.0.10/24 scope global 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 08:00:27:17:39:d1 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 86374sec preferred_lft 86374sec
    inet6 fe80::ce1e:b67:8ec:7c01/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@ankomyagin:~#
```

Рис. 2.8: возврат к dhcp

## 2.3 Изменение параметров соединения с помощью nmcli

Совершим изменения со статическим соединением, проверим успешность переключения(рис. 2.9)

```
root@ankomyagin:~# nmcli connection modify "static" connection.autoconnect no
root@ankomyagin:~# nmcli connection modify "static" ipv4.dns 10.0.0.10
root@ankomyagin:~# nmcli connection modify "static" +ipv4.dns 8.8.8.8
root@ankomyagin:~# nmcli connection modify "static" ipv4.addresses 10.0.0.20/24
root@ankomyagin:~# nmcli connection modify "static" +ipv4.addresses 10.20.30.40/16
root@ankomyagin:~# nmcli connection up "static"
Connection successfully activated (D-Bus active path: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/5)
root@ankomyagin:~# nmcli con show
NAME      UUID                                  TYPE      DEVICE
static    61d2e9db-e9b2-4f80-8afb-cf41f307417b ethernet  enp0s3
lo        c9c4cbce-9231-4db0-9bdf-08caedb11d7f loopback   lo
dhcp      f6c6125c-16da-46dc-b5f4-055f4645e52a ethernet  --
enp0s3    1ee229ca-9e2a-3a0e-aa28-c76381858af3 ethernet  --
root@ankomyagin:~# 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
    inet 10.0.0.10/24 scope global 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 08:00:27:17:39:d1 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 fe80::5dbc:46b8:c892:cfe7/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@ankomyagin:~#
```

Рис. 2.9: изменения статики

Используя nmtui, посмотрим настройки static соединения на устройстве. Как

мы видим, все изменения приняты(рис. 2.10)

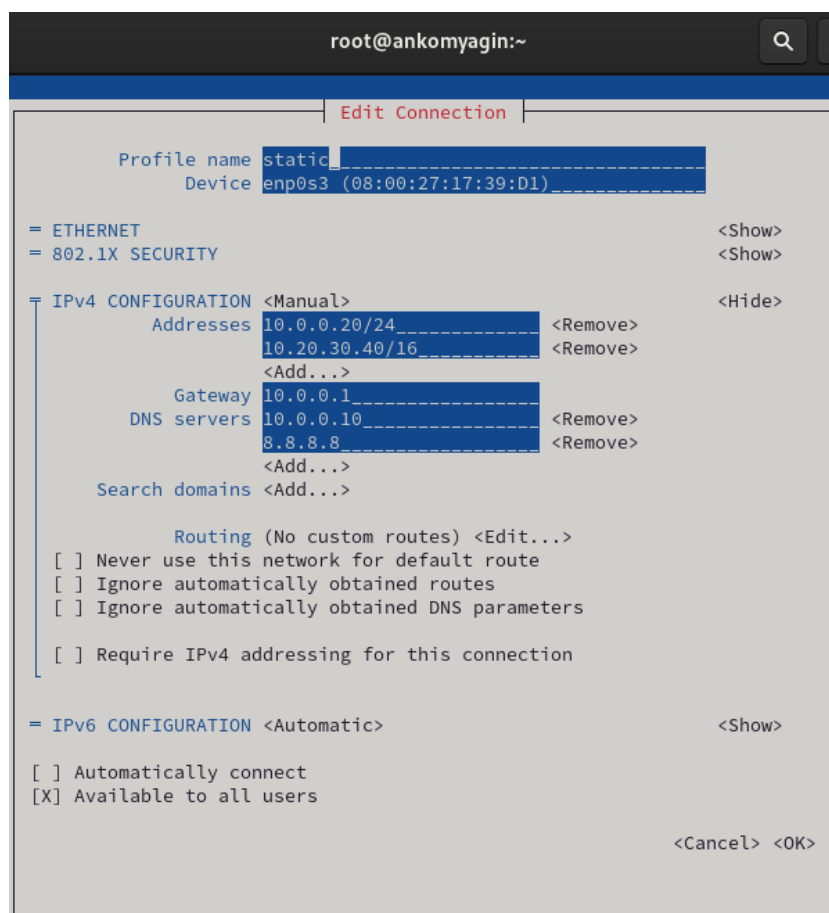


Рис. 2.10: nmtui

## 3 Контрольные вопросы

1. Какая команда отображает только статус соединения, но не IP-адрес?

**`nmcli connection show --active`**

2. Какая служба управляет сетью в ОС типа RHEL?

Служба, управляющая сетью в ОС типа RHEL, — это **NetworkManager**.

3. Какой файл содержит имя узла (устройства) в ОС типа RHEL? Имя узла (hostname) хранится в файле:

**`/etc/hostname`**

4. Какая команда позволяет вам задать имя узла (устройства)? Для задания имени узла можно использовать команду:

**`hostnamectl set-hostname`**

5. Какой конфигурационный файл можно изменить для включения разрешения имён для конкретного IP-адреса? Для включения разрешения имён для конкретного IP-адреса можно изменить файл:

**`/etc/hosts`**

6. Какая команда показывает текущую конфигурацию маршрутизации? Для отображения текущей конфигурации маршрутизации используйте команду:

**`ip route show`**

7. Как проверить текущий статус службы NetworkManager? Для проверки статуса службы NetworkManager используйте команду:

**systemctl status NetworkManager**

8. Какая команда позволяет вам изменить текущий IP-адрес и шлюз по умолчанию для вашего сетевого соединения? Чтобы изменить текущий IP-адрес и шлюз по умолчанию, используйте команду:

**nmcli connection modify “” ipv4.addresses / ipv4.gateway**

Затем активировать соединение:

**nmcli connection up “”**

## **4 Вывод**

В ходе выполнения лабораторной работы я получил навыки настройки сетевых параметров системы.

# Список литературы

Туис, курс Администрирование операционных систем