

Отчёт по лабораторной работе №12

Настройки сети

Борисенкова София Павловна

Содержание

1 Цель работы	5
2 Выполнение лабораторной работы	6
3 Контрольные вопросы	13

Список иллюстраций

2.1	Запуск терминала	6
2.2	ping	7
2.3	Добавление дополнительного адреса	7
2.4	Порты	8
2.5	nmcli connection add	9
2.6	nmcli connection show	9
2.7	dhsp	10
2.8	Отключение автоподключения	11
2.9	nmtui	11
2.10	enp0s3	12

Список таблиц

1 Цель работы

Целью данной работы является получение навыков настройки сетевых параметров системы.

2 Выполнение лабораторной работы

Получим полномочия администратора: su -. 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 и информацию о текущих маршрутах: ip route show. После чего информацию о текущих назначениях адресов для сетевых интерфейсов на устройстве: ip addr show fig. 2.1:



```
spborisenkova@localhost:~/net-admin$ su -
Password:
root@localhost:~ - bash
~ /net-admin/net-admin

root@localhost:~# 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
            2514      24      0      0      0      0
        TX: bytes packets errors dropped carrier collisions
            2514      24      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 00:27:52:82:61 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
        RX: bytes packets errors dropped missed mcast
            3900000      0      0     118
        TX: bytes packets errors dropped carrier collisions
            2533331   11916      0      0      0
    altname enx000027528261
root@localhost:~# ip route show
Object "root" is unknown, try 'ip help'.
root@localhost:~# ip route show
default via 10.0.2.2 dev enp0s3 proto dhcp src 10.0.2.15 metric 100
10.0.2.0/16 dev enp0s3 scope link src 10.0.2.15 metric 100
root@localhost:~# 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 ::/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 00:27:52:82:61 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enx000027528261
    inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s3
        valid_lft 46742sec preferred_lft 46742sec
    inet6 fd17:625c:f037:2:a00:27ff:fe52:8281/64 scope global dynamic noprefixroute
        valid_lft 63404sec preferred_lft 14340sec
    inet6 fe80::a00:27ff:fe52:8281/64 scope link noprefixroute
        valid_lft 2^32-1 sec preferred_lft 2^32-1 sec
```

Рис. 2.1: Запуск терминала

Используем команду ping для проверки правильности подключения к Интернету. Например, для отправки четырёх пакетов на IP-адрес 8.8.8.8 введём ping -c 4 8.8.8.8 fig. 2.2.

```

root@localhost:~# 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=17.9 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=2 ttl=255 time=17.8 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=3 ttl=255 time=17.5 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=4 ttl=255 time=17.7 ms

--- 8.8.8.8 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3015ms
rtt min/avg/max/mdev = 17.486/17.716/17.876/0.154 ms
root@localhost:~#

```

Рис. 2.2: ping

Добавим дополнительный адрес к нашему интерфейсу: ip addr add 10.0.0.10/24 dev enp0s3 (enp0s3 – название интерфейса, которому добавляется IP-адрес). Проверим, что адрес добавился: ip addr show fig. 2.3

```

root@localhost:~# ip addr add 10.0.0.10/24 dev enp0s3
root@localhost:~# 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
        link-layer ...
        inet6 ::1/128 scope host loopback
            valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <NO-CARRIER,BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 00:00:27:52:82:B1 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enx000027528281
    inet 10.0.0.10/24 brd 10.0.0.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s3
        valid_lft 46378sec preferred_lft 46378sec
        link-layer ...
        inet6 fe80::a00:27ff:fe52:8281/64 scope link noprefixroute
            valid_lft forever preferred_lft forever
root@localhost:~#

```

Рис. 2.3: Добавление дополнительного адреса

Сравним вывод информации от утилиты ip и от команды ifconfig.

```

root@localhost:~# ip
Usage: ip [OPTIONS] OBJECT [COMMAND | help]
  [p [ -force ] -batch filename]
where  OBJECT := { address | addrlabel | fou | help | ila | iom | l2tp | link |
  macsec | maddr | monitor | mptcp | mroute | netconf | netns | nexthop | ntable |
  ntbl | route | rule | sr | stats | tap | tcmetrics |
  token | tunnel | tuntap | vrf | xfrm }
OPTIONS := { -V[ersion] | -s[tatistics] | -d[etails] | -r[esolve] |
  -h[uman-readable] | -i[ec] | -j[son] | -p[retty] |
  -a[dd] | -d[elete] | -t[ime] | -v[erbose] | -m[pls] | -b[ridge] | -l[ink] |
  -4 | -6 | -M | -B | -O |
  -l[oops] | maximum-addr-flush-attempts | -echo | -br[ief] |
  -o[neline] | -t[imestamp] | -ts[hort] | -b[atch] [filename] |
  -rc[vbutf] [size] | -n[etns] name | -N[umeric] | -a[l] |
  -c[olor]}

root@localhost:~# netstat -an
          Proto Recv-Q Send-Q Local Address:Port          Peer Address:Port
        udp        0      0    0.0.0.0:ndns            0.0.0.0:
        udp        0      0    0.0.0.1:323           0.0.0.0:
        udp        0      0    [::]:323              [::]:
        udp        0      0    0.0.0.0:ssh            0.0.0.0:
        udp        0      0    0.0.0.1:ipp            0.0.0.0:
        tcp        0      0    127.0.0.1:40996       0.0.0.0:
        tcp        0      0    127.0.0.1:40996       0.0.0.0:
        tcp        0      0    0.0.0.0:40996         0.0.0.0:
        tcp        0      0    [::]:40996             [::]:
root@localhost:~#

```

Выведем на экран список всех прослушиваемых системой портов UDP и TCP:

`ss -tul`

```

root@localhost:~# ss -tul
Netid      State     Recv-Q   Send-Q   Local Address:Port          Peer Address:Port
udp        UNCONN    0          0        0.0.0.0:ndns            0.0.0.0:
udp        UNCONN    0          0        0.0.0.1:323           0.0.0.0:
udp        UNCONN    0          0        [::]:323              [::]:
tcp        LISTEN    0          0        127.0.0.1:40996       0.0.0.0:
tcp        LISTEN    0          0        127.0.0.1:40996       0.0.0.0:
tcp        LISTEN    0          0        0.0.0.0:40996         0.0.0.0:
tcp        LISTEN    0          0        [::]:40996             [::]:
root@localhost:~#

```

Рис. 2.4: Порты

Выведем на экран информацию о текущих соединениях: `nmcli connection show` и добавим Ethernet-соединение с именем `dhcp` к интерфейсу: `nmcli connection add con-name "dhcp" type ethernet ifname enp0s3` (`enp0s3` – название интерфейса). Далее 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 autoconnect no type ethernet ip4 10.0.0.10/24 gw4 10.0.0.1 ifname enp0s3`. Выведем информацию о текущих соединениях: `nmcli`

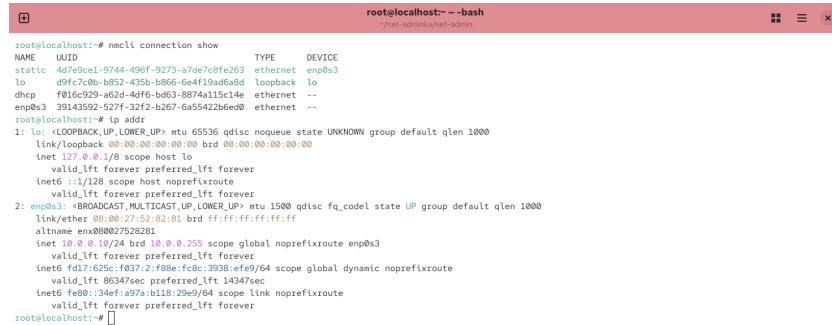
connection show и переключимся на статическое соединение: nmcli connection up “static”



```
root@localhost:~ -- bash
root@localhost:~# nmcli connection show
NAME UUID                                     TYPE      DEVICE
enp0s3 39143592-52ff-32f2-b267-6a55422b6e00  ethernet  enp0s3
lo    d9fc7c0b-0b852-435b-b866-6a4f19ad6d8d  loopback  lo
root@localhost:~# nmcli connection add con-name "dhcp" type ethernet ifname enp0s3
Connection 'dhcp' (f016c929-a62d-4df6-bd63-8874a115c14e) successfully added.
root@localhost:~# nmcli connection add con-name "static" ifname autoconnect no type ethernet ip4 10.0.0.10/24 gw4 10.0.0.1 ifname enp0s3
Error: invalid <setting> <property> 'no'.
root@localhost:~# 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' (4d7e0cel-9744-496f-9273-a7de7c8fe263) successfully added.
root@localhost:~# nmcli connection show
NAME UUID                                     TYPE      DEVICE
enp0s3 39143592-52ff-32f2-b267-6a55422b6e00  ethernet  enp0s3
lo    d9fc7c0b-0b852-435b-b866-6a4f19ad6d8d  loopback  lo
dhcp  f016c929-a62d-4df6-bd63-8874a115c14e  ethernet  --
static 4d7e0cel-9744-496f-9273-a7de7c8fe263  ethernet  --
root@localhost:~# nmcli connection up "static"
Connection successfully activated (D-Bus active path: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/3)
root@localhost:~#
```

Рис. 2.5: nmcli connection add

Проверим успешность переключения при помощи nmcli connection show и ip addr



```
root@localhost:~ -- bash
root@localhost:~# nmcli connection show
NAME UUID                                     TYPE      DEVICE
static 4d7e0cel-9744-496f-9273-a7de7c8fe263  ethernet  enp0s3
lo    d9fc7c0b-0b852-435b-b866-6a4f19ad6d8d  loopback  lo
dhcp  f016c929-a62d-4df6-bd63-8874a115c14e  ethernet  --
enp0s3 39143592-52ff-32f2-b267-6a55422b6e00  ethernet  --
root@localhost:~# ip addr
1: lo: <NO-CARRIER,BROADCAST,MULTICAST,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 brd 00:00:00:00:00:00
            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 00:00:27:52:82:b1 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
        altq discipline queueing discipline 7252
        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::f88e:fe8c:3938:efc9/64 scope global dynamic noprefixroute
                valid_lft forever preferred_lft 14347sec
                inet6 fe80::34ef:a97a:b118:29e9/64 scope link noprefixroute
                    valid_lft forever preferred_lft forever
root@localhost:~#
```

Рис. 2.6: nmcli connection show

Вернёмся к соединению dhcp: nmcli connection up “dhcp” и проверим успешность переключения при помощи nmcli connection show и ip addr

```

root@localhost:~# nmcli connection up "dhsp"
Connection successfully activated (D-Bus active path: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/4)
root@localhost:~# nmcli connection show
root@localhost:~# nmcli connection up "dhsp"
root@localhost:~# ip addr
1: lo: <LOOPBACK,NOQUEUE,BROADCAST> brd 00:00:00:00:00:00 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 brd 127.255.255.255 scope host loopback
        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> brd 15:00:00:00:00:00 state UP group default qlen 1000
    link/ether 00:00:27:52:82:b1 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enx000275282b1
    inet 10.0.0.10/24 brd 10.0.0.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s3
        valid_lft 65364sec preferred_lft 8604sec
    inet6 fd17:625c:f827:2:82ae:49b6:76ca:1a5c/64 scope global dynamic noprefixroute
        valid_lft 65364sec preferred_lft 143856sec
    inet6 fe80::4a82:c5d:ff76:334/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@localhost:~# 

```

Рис. 2.7: dhsp

Отключим автоподключение статического соединения: `nmcli connection modify "static" connection.autoconnect no` и добавим DNS-сервер в статическое соединение: `nmcli connection modify "static" ipv4.dns 10.0.0.10` (обратим внимание, что при добавлении сетевого подключения используется `ip4`, а при изменении параметров для существующего соединения используется `ipv4`). Для добавления второго и последующих элементов для тех же параметров используется знак `+`. Если этот знак проигнорировать, то произойдёт замена, а не добавление элемента. Добавим второй DNS-сервер: `nmcli connection modify "static" +ipv4.dns 8.8.8.8`. После чего изменим IP-адрес статического соединения: `nmcli connection modify "static" ipv4.addresses 10.0.0.20/24` и сразу же добавим другой IP-адрес для статического соединения: `nmcli connection modify "static" +ipv4.addresses 10.20.30.40/16`. После изменения свойств соединения, активируем его: `nmcli connection up "static"`

```

root@localhost:~# nmcli connection modify "static" connection.autoconnect no
root@localhost:~# nmcli connection connection modify "static" ipv4.dns 8.8.8.8
root@localhost:~# nmcli connection modify "static" ipv4.addresses 10.0.0.20/24
root@localhost:~# nmcli connection modify "static" +ipv4.addresses 10.20.30.40/16
root@localhost:~# nmcli connection up "static"
bash: mcli: command not found...
root@localhost:~# nmcli connection up "static"
Connection successfully activated (D-Bus active path: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/5)
root@localhost:~#

```

Рис. 2.8: Отключение автоподключения

Используя nmtui, посмотрим настройки сети на устройстве

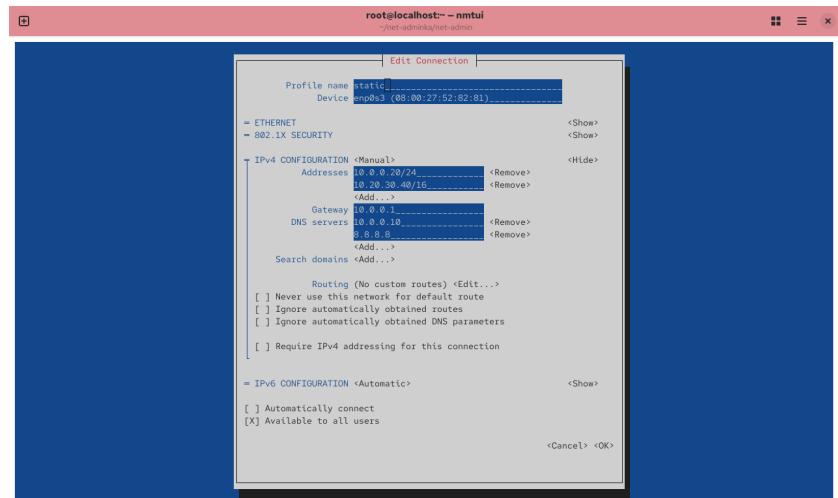


Рис. 2.9: nmtui

Переключимся на первоначальное сетевое соединение: nmcli connection up “enp0s3”



```
root@localhost:~# nmcli connection up "enp0s3"
Connection successfully activated (D-Bus active path: /org/freedesktop/NetworkManager/ActiveConnection/6)
root@localhost:~#
```

Рис. 2.10: enp0s3

3 Контрольные вопросы

1. ip link
2. NetworkManager
3. /etc/hostname
4. hostnamectl set-hostname
5. /etc/hosts
6. ip route show
7. systemctl status NetworkManager
8. nmcli con mod ipv4.addresses “,” gw4 - изменить текущий ip адрес и шлюз.

#Вывод

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