РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ

Факультет физико-математических и естественных наук

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ПРЕЗЕНТАЦИЯ
ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ № 3

дисциплина: Администрирование сетевых подсистем

Настройка DHCP-сервера

Студент: Танрибергенов Эльдар

Группа: НПИбд-02-20

МОСКВА

2023 г.

Установка DHCP-сервера

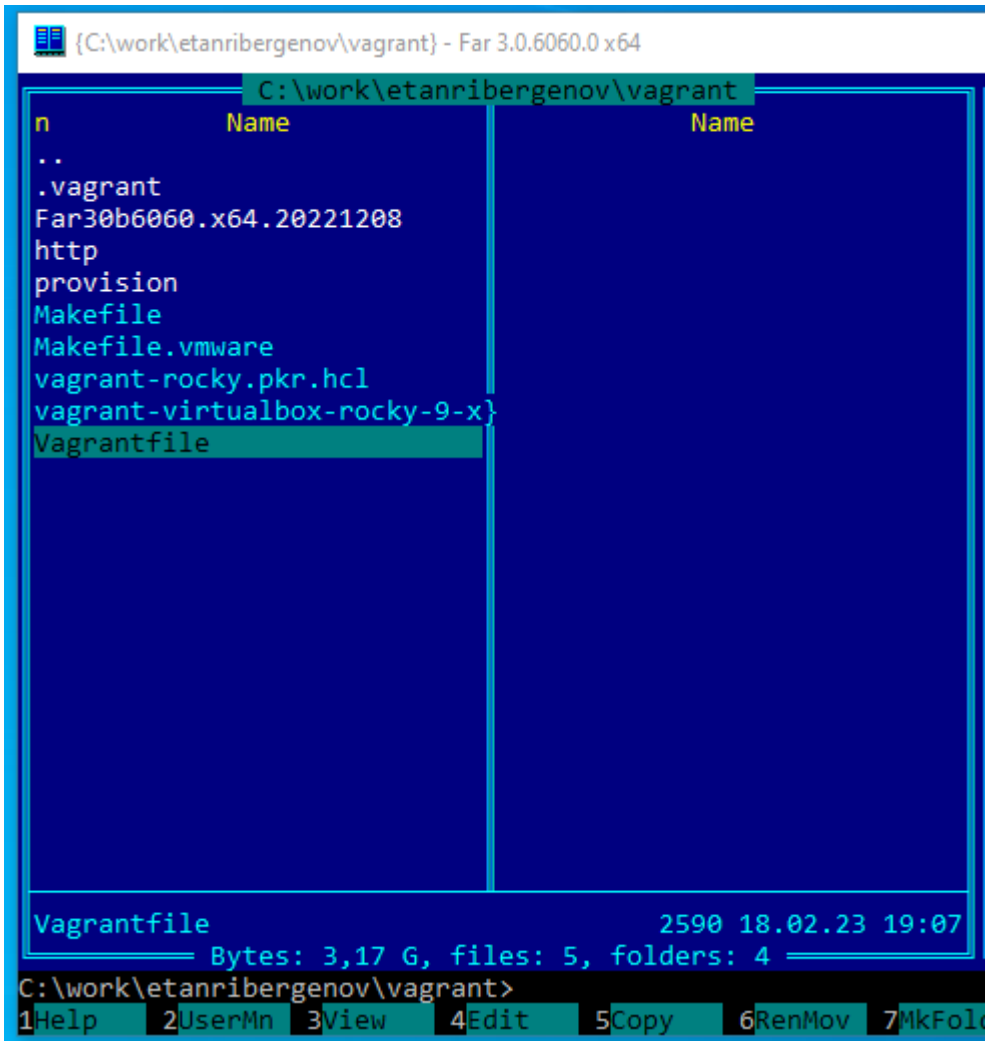

Рис. 1. Рабочий каталог с проектом

```
C:\work\etanribergenov\vagrant> vagrant up server
Bringing machine 'server' up with 'virtualbox' provider...
==> server: You assigned a static IP ending in ".1" to this machine.
==> server: This is very often used by the router and can cause the
==> server: network to not work properly. If the network doesn't work
==> server: properly, try changing this IP.
==> server: You assigned a static IP ending in ".1" to this machine.
==> server: This is very often used by the router and can cause the
==> server: network to not work properly. If the network doesn't work
==> server: properly, try changing this IP.
==> server: Clearing any previously set forwarded ports...
==> server: Clearing any previously set network interfaces...
==> server: Preparing network interfaces based on configuration...
    server: Adapter 1: nat
    server: Adapter 2: intnet
==> server: Forwarding ports...
    server: 22 (guest) => 2222 (host) (adapter 1)
==> server: Running 'pre-boot' VM customizations...
==> server: Booting VM...
==> server: Waiting for machine to boot. This may take a few minutes...
    server: SSH address: 127.0.0.1:2222
    server: SSH username: vagrant
    server: SSH auth method: password
```

Рис. 2. Запуск ВМ server.

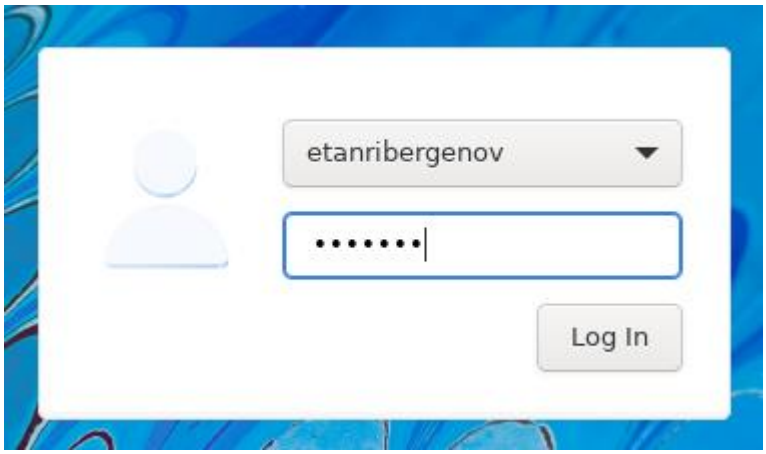

Рис. 3. Вход

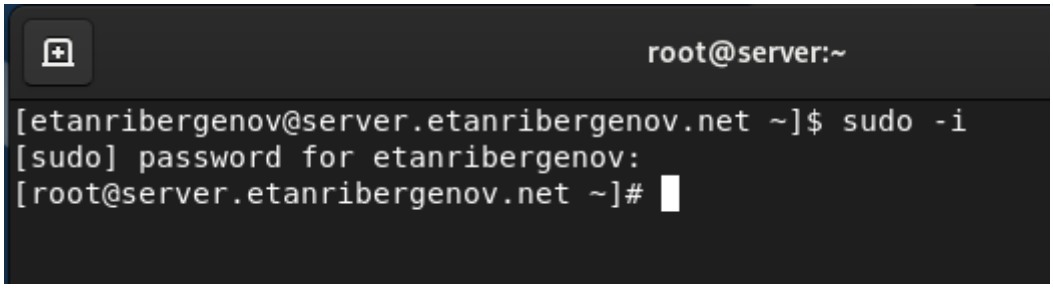

Рис. 4. Переход в режим суперпользователя

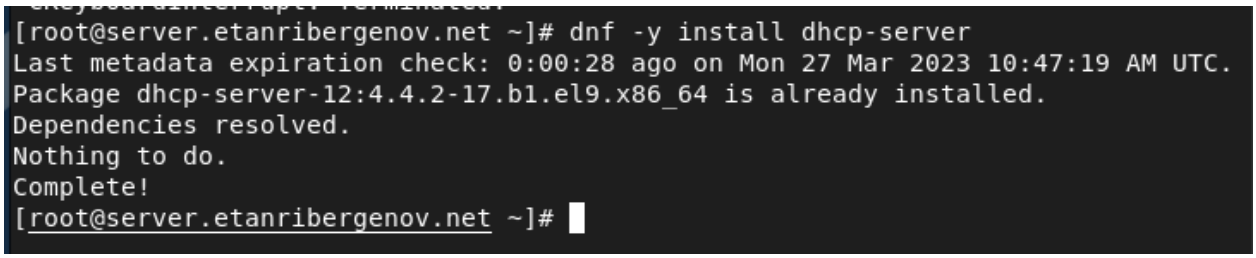

Рис. 5. Установка DHCP

Конфигурирование DHCP-сервера

- Работа с файлом примера конфигурации DHCP

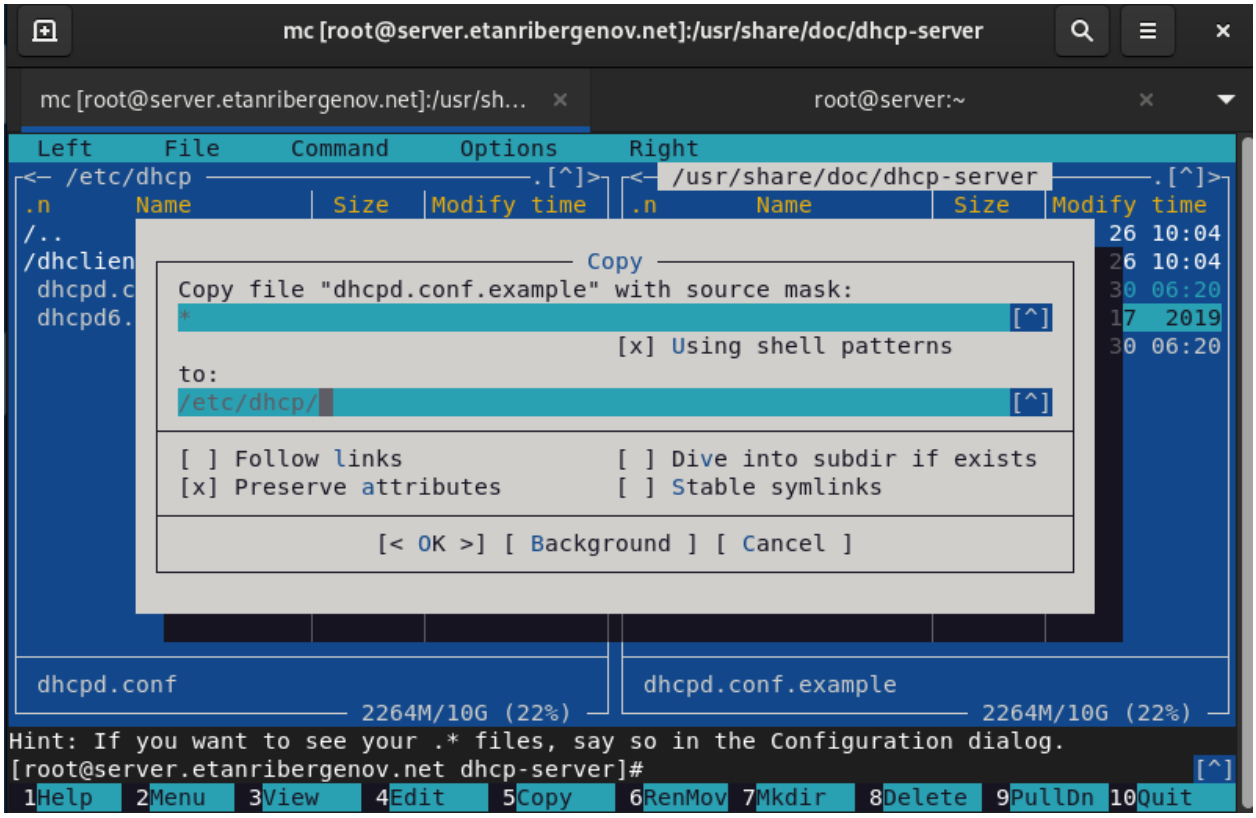

Рис. 6. Копирование файла примера конфигурации DHCP

```
[root@server.etanribergenov.net dhcp]# mv dhcpd.conf.example dhcpd.conf
mv: overwrite 'dhcpd.conf'? y
```

Рис. 7. Переименование файла примера конфигурации DHCP

```
# option definitions common to all supported networks...
option domain-name "etanribergenov.net";
option domain-name-servers ns.etanribergenov.net;
```

Рис. 8. Редактирование файла конфигурации dhcp (1): замена доменных имён server и nameserver

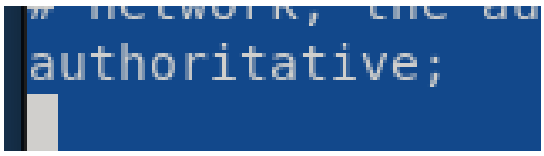

Рис. 9. Редактирование файла конфигурации dhcp (2): раскоментирование .

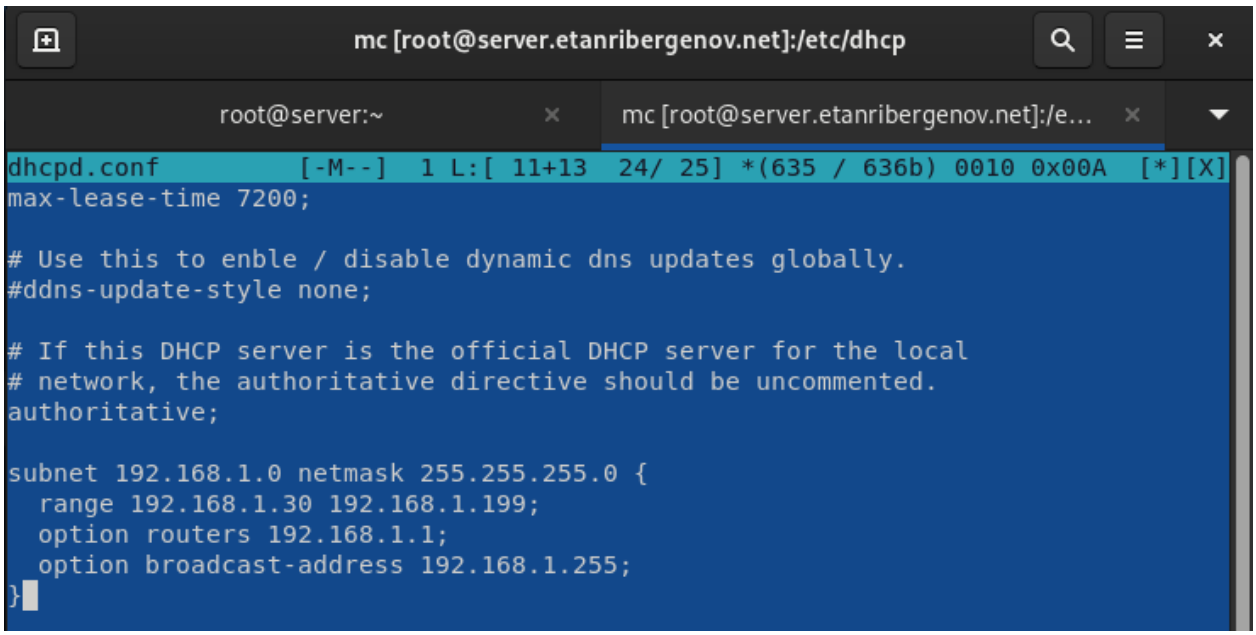

Рис. 10. Редактирование файла конфигурации dhcp (3): добавление подсети

- Настройка привязки dhcpd к интерфейсу eth1 виртуальной машины server

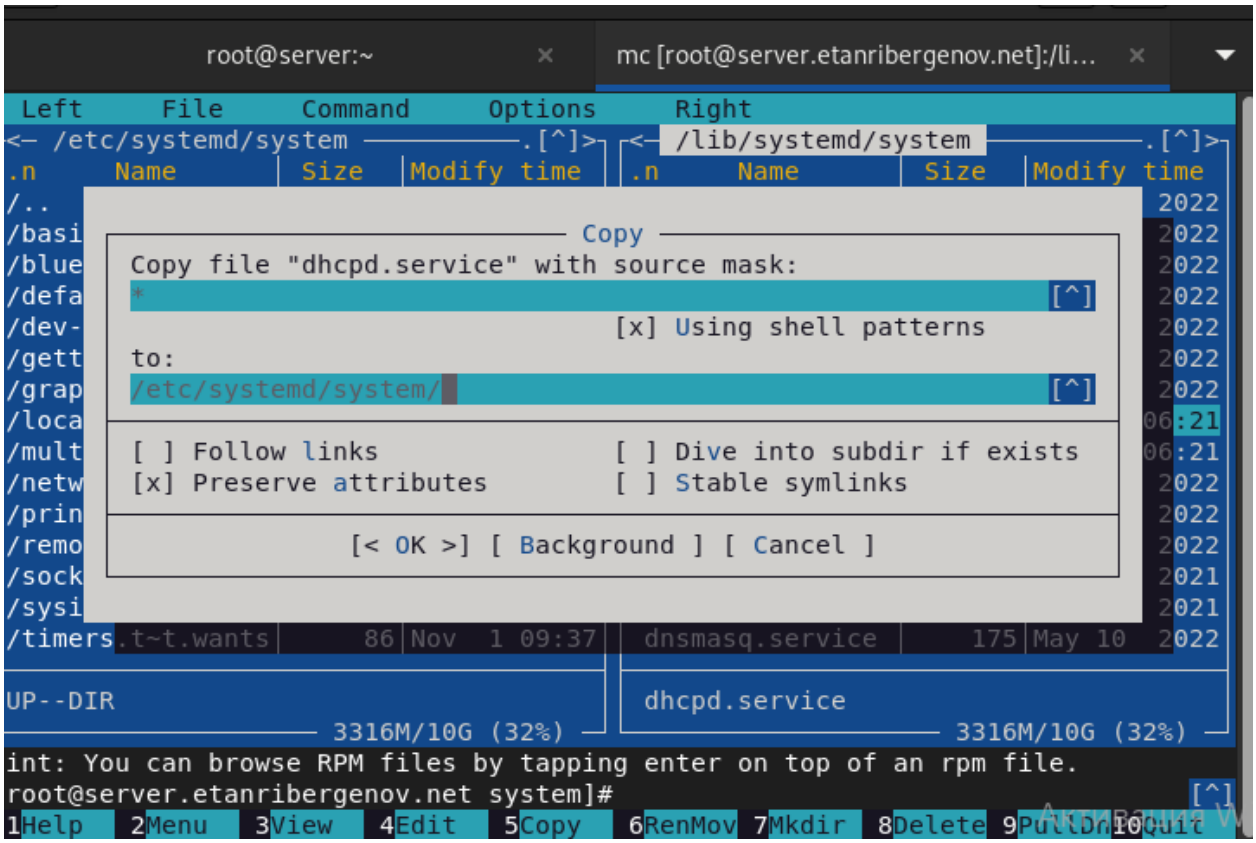

Рис. 11. Копирование файла dhcpd.service

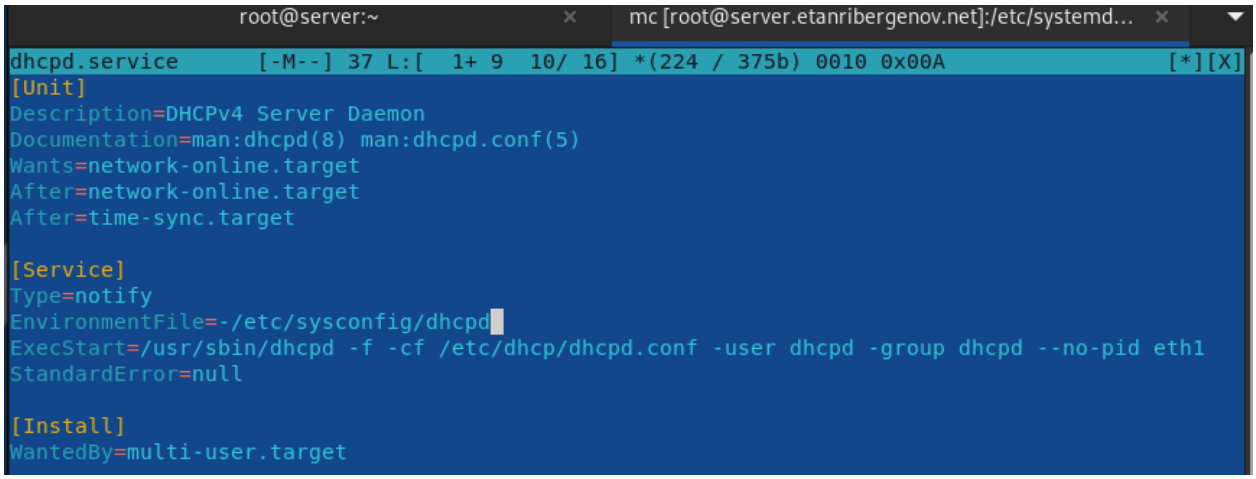

Рис. 12. Редактирование файла dhcpd.service

- Добавление записей для DHCP-сервера в файлы DNS-зон, его проверка и запуск

```
[root@server.etanribergenov.net ~]# systemctl --system daemon-reload
[root@server.etanribergenov.net ~]# systemctl enable dhcpd
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/dhcpd.service → /etc/systemd/system
/dhcpd.service.
[root@server.etanribergenov.net ~]#
```

Рис. 13. Перезагрузка конфигурации dhcpd и включение DHCP-сервера в автозапуск

```
etanribergenov.net   [-M--] 50 L:[  1+ 2   3/ 13] *(63  / 249b) 0009 0x009
$TTL 1D
@<------>IN SOA<>@ server.etanribergenov.net. (
<------><------><------><------><------>2023032701<---->; serial
<------><------><------><------><------>1D<----->; refresh
<------><------><------><------><------>1H<----->; retry
<------><------><------><------><------>1W<----->; expire
<------><------><------><------><------>3H )<-->; minimum
<------>NS<----->@
<------>A<------>192.168.1.1
$ORIGIN etanribergenov.net.
server<>A<------>192.168.1.1
ns<----->A<------>192.168.1.1
dhcp<-->A<------>192.168.1.1
```

Рис. 14. Добавление записи для dhcp и смена серийного номера в файле прямой DNS-зоны

```
root@server:~                    mc [root@server.etanribergenov.net]:/var/named/...
192.168.1          [-M--] 50 L:[  1+ 2   3/ 14] *(63  / 320b) 0009 0x009
$TTL 1D
@<------>IN SOA<>@ server.etanribergenov.net. (
<------><------><------><------><------>2023032701<---->; serial
<------><------><------><------><------>1D<----->; refresh
<------><------><------><------><------>1H<----->; retry
<------><------><------><------><------>1W<----->; expire
<------><------><------><------><------>3H )<-->; minimum
<------>NS<----->@
<------>A<------>192.168.1.1
<------>PTR<---->server.etanribergenov.net.
$ORIGIN 1.168.192.in-addr.arpa.
1<------>PTR<---->server.etanribergenov.net.
1<------>PTR<---->ns.etanribergenov.net.
1<------>PTR<---->dhcp.etanribergenov.net
```

Рис. 15. Добавление записи для dhcp и смена серийного номера в файле обратной DNS-зоны

```
[root@server.etanribergenov.net ~]#
[root@server.etanribergenov.net ~]# systemctl restart named
```

Рис. 16. Перезапуск named

```
[root@server.etanribergenov.net ~]# ping dhcp.etanribergenov.net
PING dhcp.etanribergenov.net (192.168.1.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from dhcp.etanribergenov.net.1.168.192.in-addr.arpa (192.168.1.1): icmp_seq=1 ttl=64 t
ime=0.064 ms
64 bytes from ns.etanribergenov.net (192.168.1.1): icmp_seq=2 ttl=64 time=0.078 ms
64 bytes from ns.etanribergenov.net (192.168.1.1): icmp_seq=3 ttl=64 time=0.058 ms
^C
--- dhcp.etanribergenov.net ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2005ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.058/0.066/0.078/0.008 ms
[root@server.etanribergenov.net ~]#
```

Рис. 17. Попытка обращения к DHCP-серверу по имени – успешно

```
root@server:~                    mc [root@server.etanribergenov.net]:/var/named/...
[root@server.etanribergenov.net ~]# firewall-cmd --list-services
cockpit dhcpv6-client dns ssh
[root@server.etanribergenov.net ~]# firewall-cmd --get-services
RH-Satellite-6 RH-Satellite-6-capsule amanda-client amanda-k5-client amqp amqps apcupsd audit b
acula bacula-client bb bgp bitcoin bitcoin-rpc bitcoin-testnet bitcoin-testnet-rpc bittorrent-l
sd ceph ceph-mon cfengine cockpit collectd condor-collector ctdb dhcp dhcpv6 dhcpv6-client dist
cc dns dns-over-tls docker-registry docker-swarm dropbox-lansync elasticsearch etcd-client etcd
-server finger foreman foreman-proxy freeipa-4 freeipa-ldap freeipa-ldaps freeipa-replication f
reeipa-trust ftp galera ganglia-client ganglia-master git grafana gre high-availability http ht
tps imap imaps ipp ipp-client ipsec irc ircs iscsi-target isns jenkins kadmin kdeconnect kerber
os kibana klogin kpasswd kprop kshell kube-api kube-apiserver kube-control-plane kube-controlle
r-manager kube-scheduler kubelet-worker ldap ldaps libvirt libvirt-tls lightning-network llmnr
managesieve matrix mdns memcache minidlna mongodb mosh mountd mqtt mqtt-tls ms-wbt mssql murmur
 mysql nbd netbios-ns nfs nfs3 nmea-0183 nrpe ntp nut openvpn ovirt-imageio ovirt-storageconsol
e ovirt-vmconsole plex pmcd pmproxy pmwebapi pmwebapis pop3 pop3s postgresql privoxy prometheus
 proxy-dhcp ptp pulseaudio puppetmaster quassel radius rdp redis redis-sentinel rpc-bind rquota
d rsh rsyncd rtsp salt-master samba samba-client samba-dc sane sip sips slp smtp smtp-submissio
n smtps snmp snmptrap spideroak-lansync spotify-sync squid ssdp ssh steam-streaming svdrp svn s
yncthing syncthing-gui synergy syslog syslog-tls telnet tentacle tftp tile38 tinc tor-socks tra
nsmission-client upnp-client vdsm vnc-server wbem-http wbem-https wireguard wsman wsmans xdmcp
xmpp-bosh xmpp-client xmpp-local xmpp-server zabbix-agent zabbix-server
[root@server.etanribergenov.net ~]# firewall-cmd --get-services | grep dhcp
RH-Satellite-6 RH-Satellite-6-capsule amanda-client amanda-k5-client amqp amqps apcupsd audit b
acula bacula-client bb bgp bitcoin bitcoin-rpc bitcoin-testnet bitcoin-testnet-rpc bittorrent-l
```

Рис. 18. Просмотр разрешённых служб и доступных для разрешения firewall.

```
[root@server.etanribergenov.net ~]# firewall-cmd --add-service=dhcp
success
[root@server.etanribergenov.net ~]# firewall-cmd --add-service=dhcp --permanent
success
[root@server.etanribergenov.net ~]#
```

Рис. 19. Добавление службы dhcp в список разрешённых служб firewall.

```
[root@server.etanribergenov.net ~]# restorecon -vR /etc
Relabeled /etc/systemd/system/dhcpd.service from unconfined_u:object_r:systemd_unit_file_t:s0 t
o unconfined_u:object_r:dhcpd_unit_file_t:s0
[root@server.etanribergenov.net ~]# restorecon -vR /var/named
[root@server.etanribergenov.net ~]# restorecon -vR /var/lib/dhcpd
[root@server.etanribergenov.net ~]#
```

Рис. 20. Восстановление меток контекста безопасности в SELinux

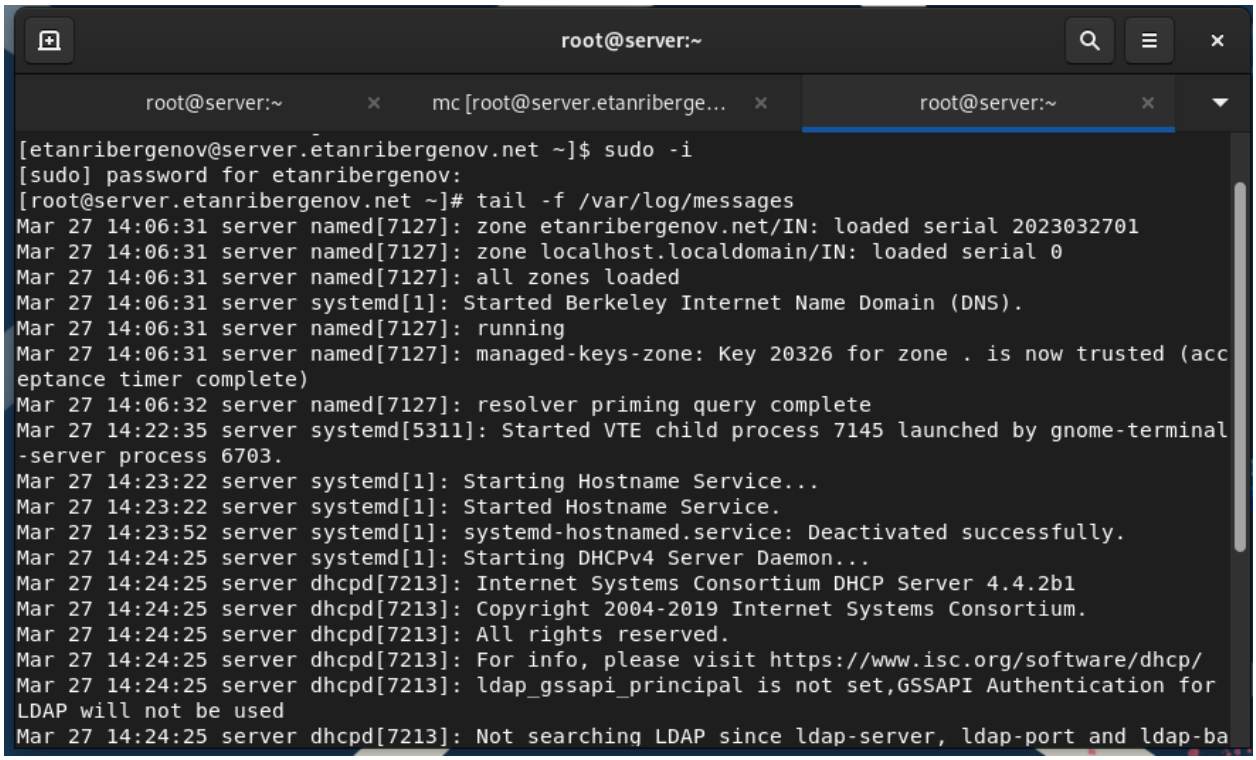

Рис. 21. Запуск мониторинга сис. процессов в реальном времени в доп. терминале

```
[root@server.etanribergenov.net ~]# systemctl start dhcpd
[root@server.etanribergenov.net ~]#
```

Рис. 22. Запуск DHCP-сервера в основном рабочем терминале

Анализ работы DHCP-сервера

Конфигурация ВМ client и его запуск

```
[root@server.etanribergenov.net client]# touch 01-routing.sh

[root@server.etanribergenov.net client]# chmod +x 01-routing.sh
[root@server.etanribergenov.net client]#
```

Рис. 23. Создание файла-скрипта с правом на выполнение для client

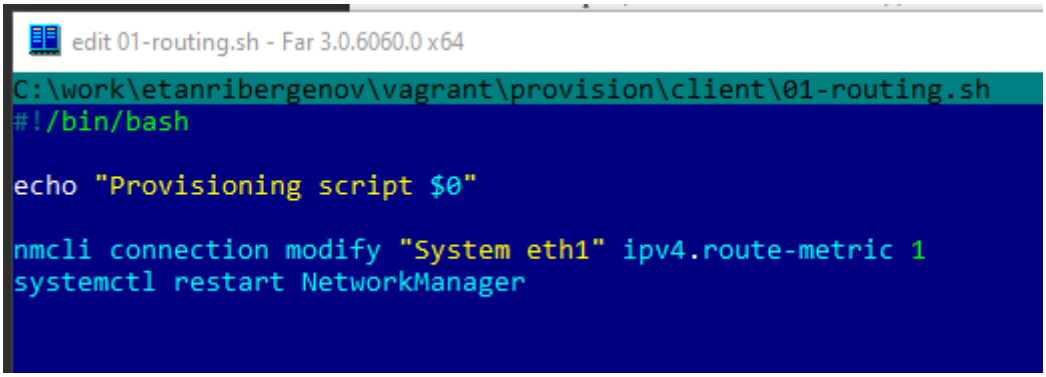

Рис. 24. Скрипт 01-routing.sh

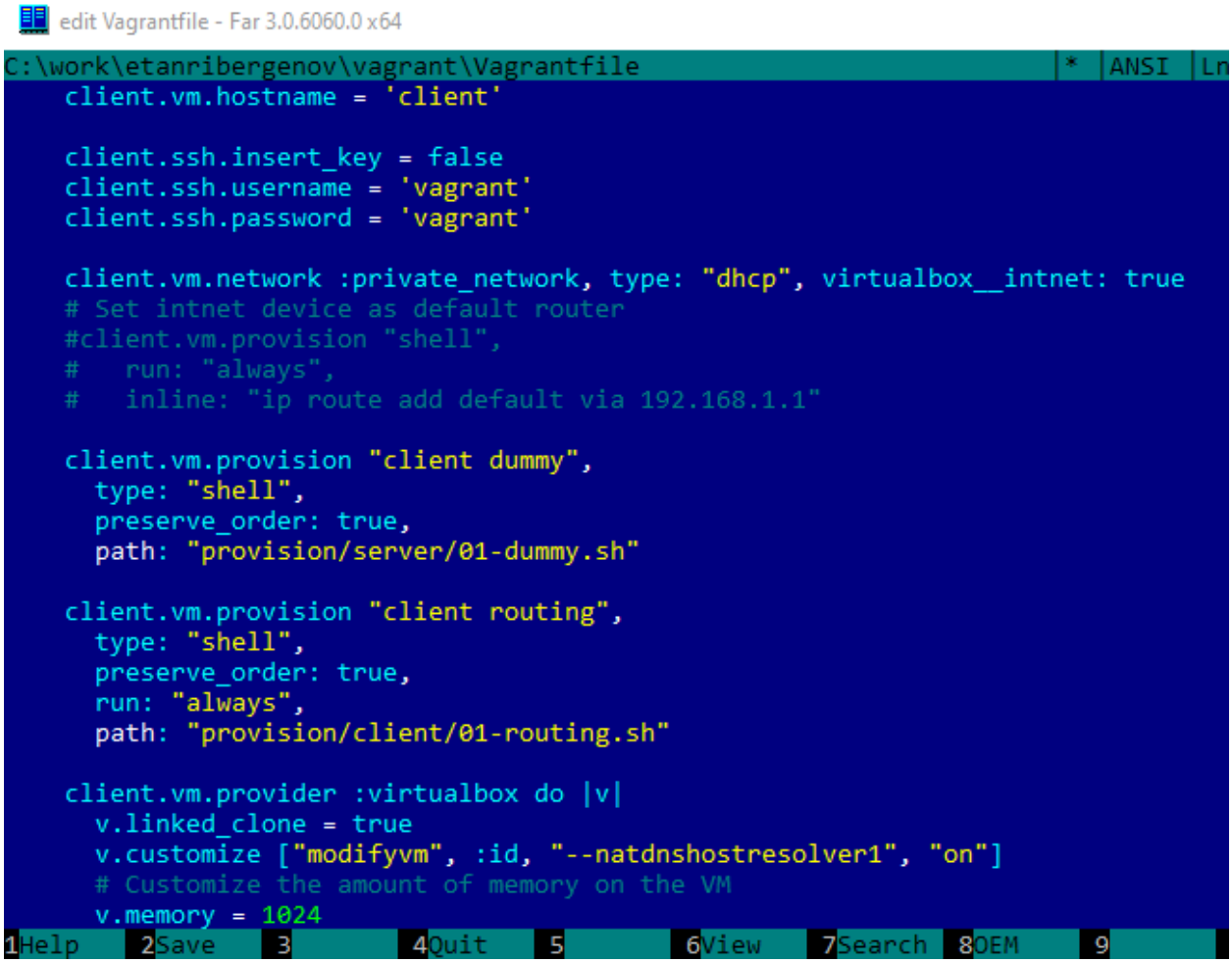

Рис. 25. Подключение скрипта в конф. файле Vagrantfile

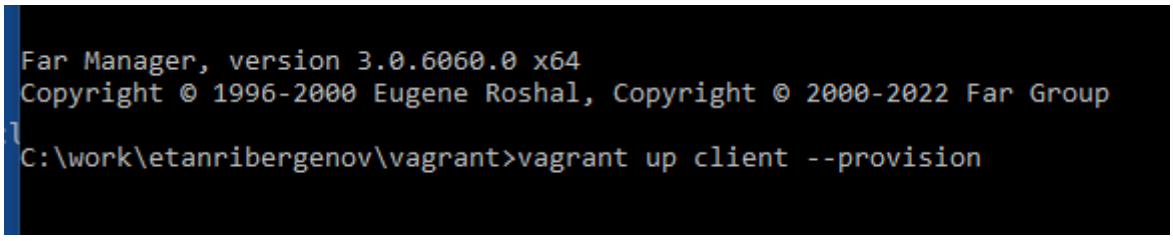

Рис. 26. Запуск ВМ client

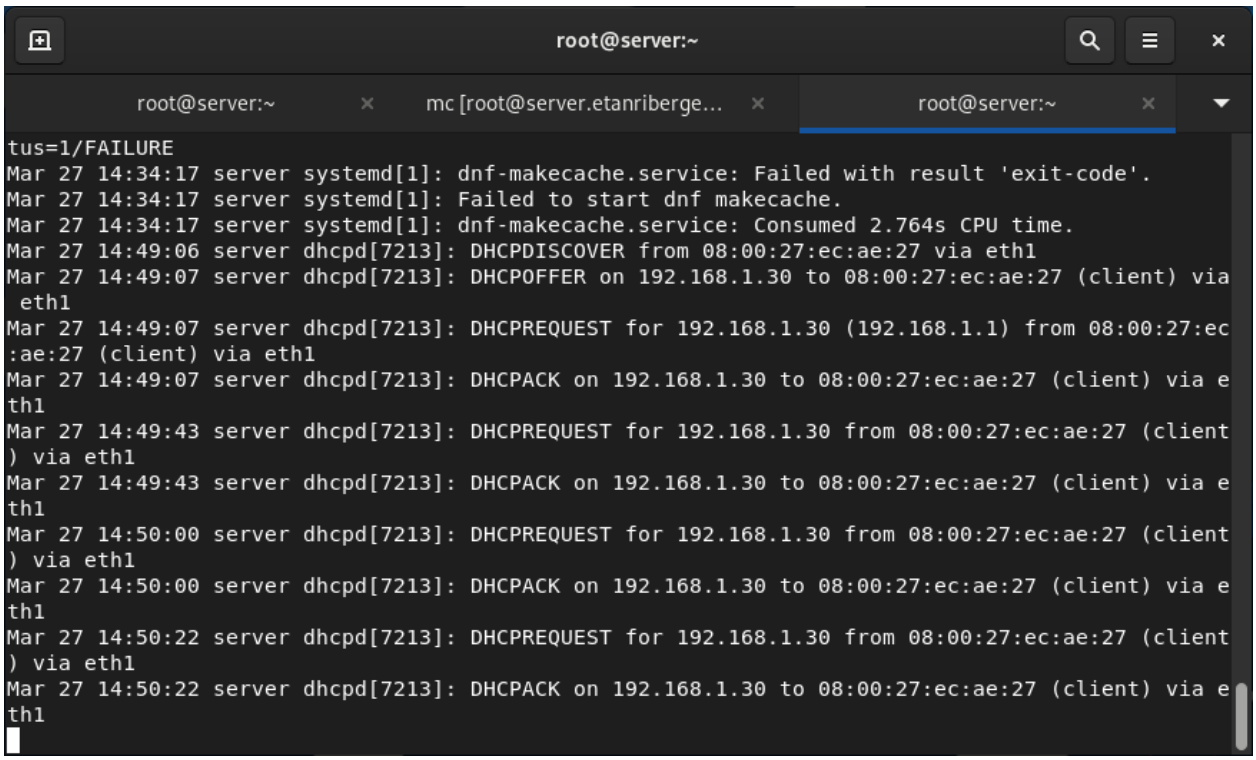

Рис. 27. Записи о подключении к вирт. внутренней сети узла client и выдаче ему IP-адреса

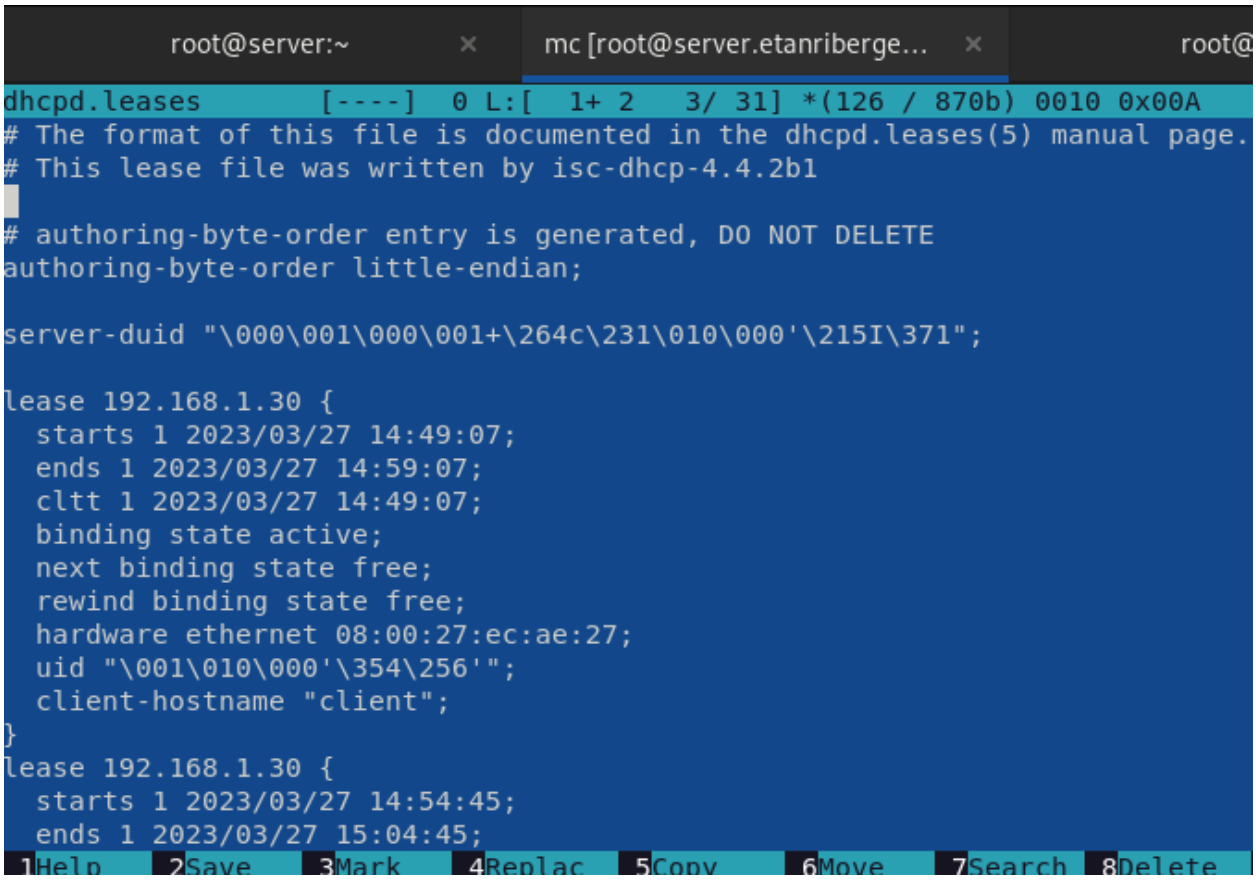

Рис. 28. Сведения о подключении client в файле /var/lib/dhcpd/dhcpd.leases

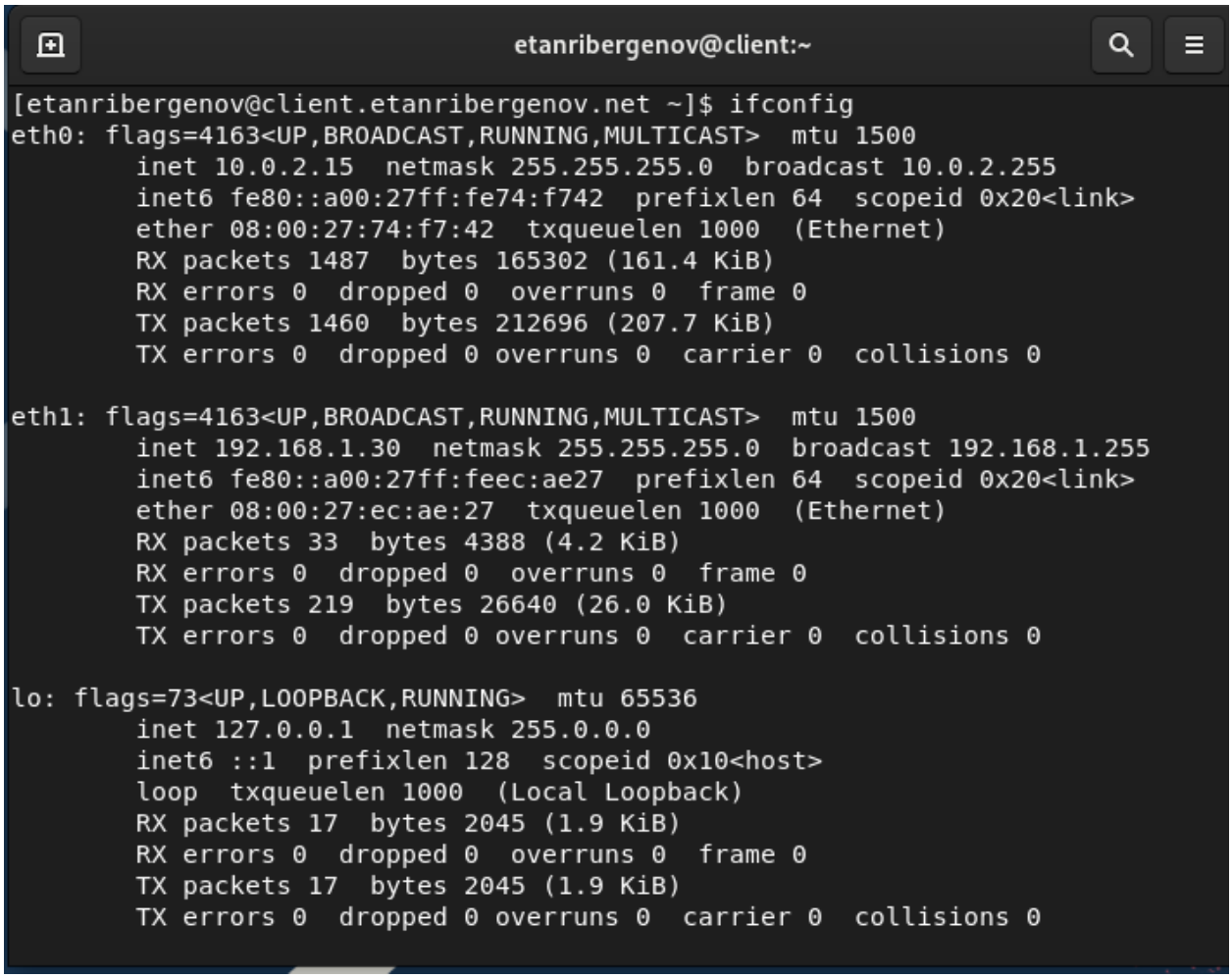

Рис. 29. ifconfig: информация об имеющихся интерфейсах

Настройка обновления DNS-зоны

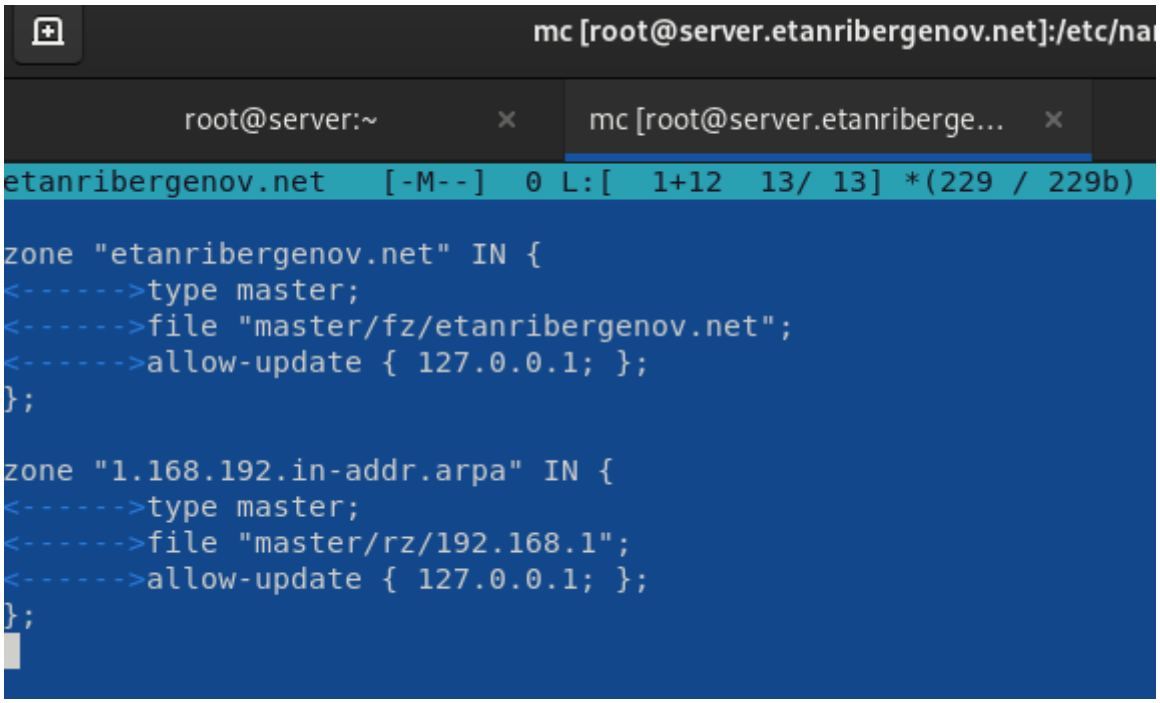

Рис. 30. Редактирование файла /etc/named/etanribergenov.net

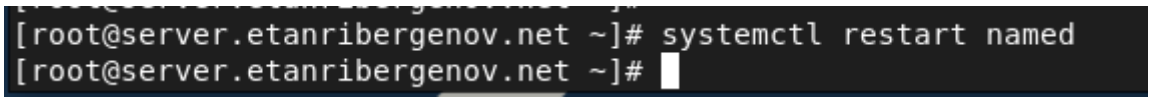

Рис. 31. Перезапуск DNS-сервера

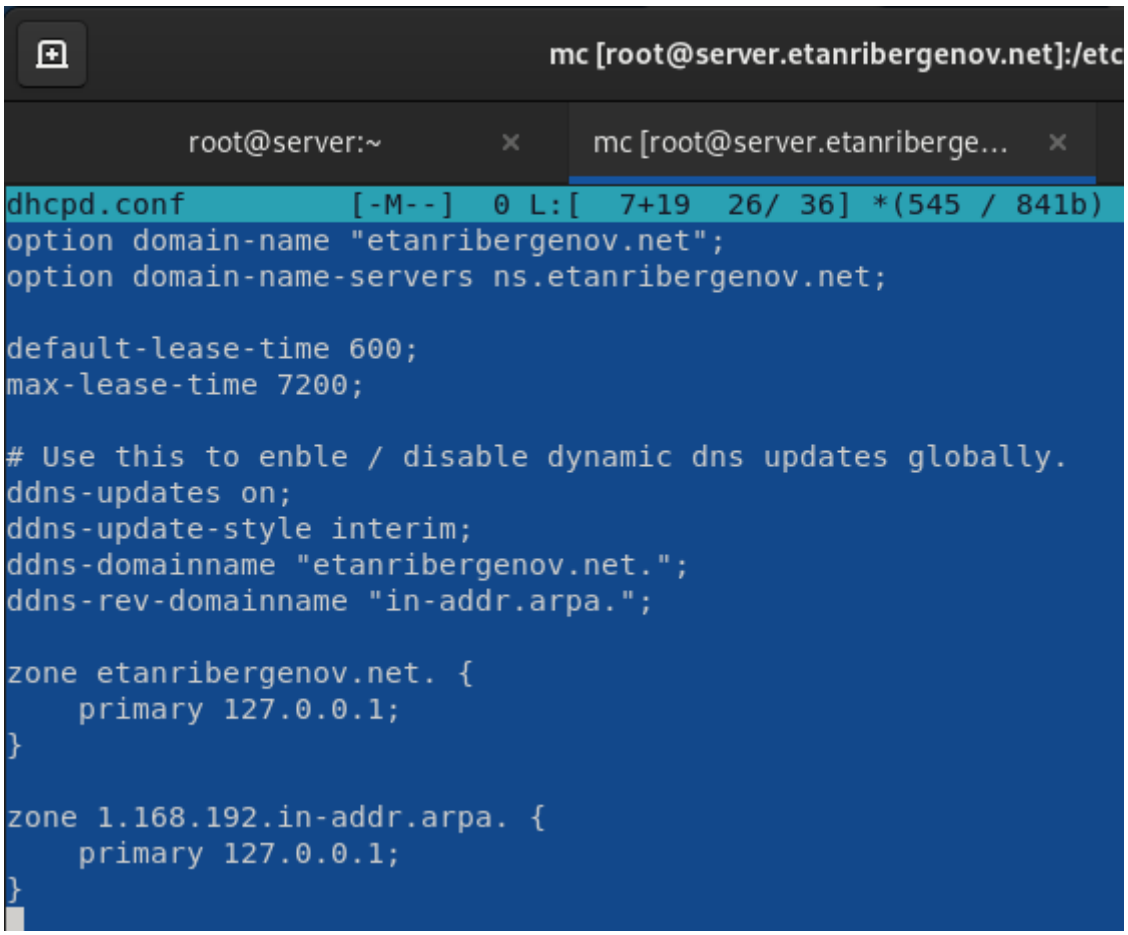

Рис. 32. Редактирование конф. файла dhcp.conf

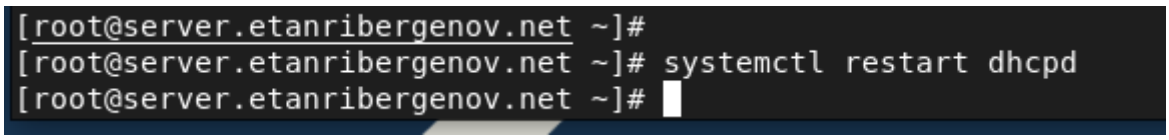

Рис. 33. Перезапуск DHCP-сервера

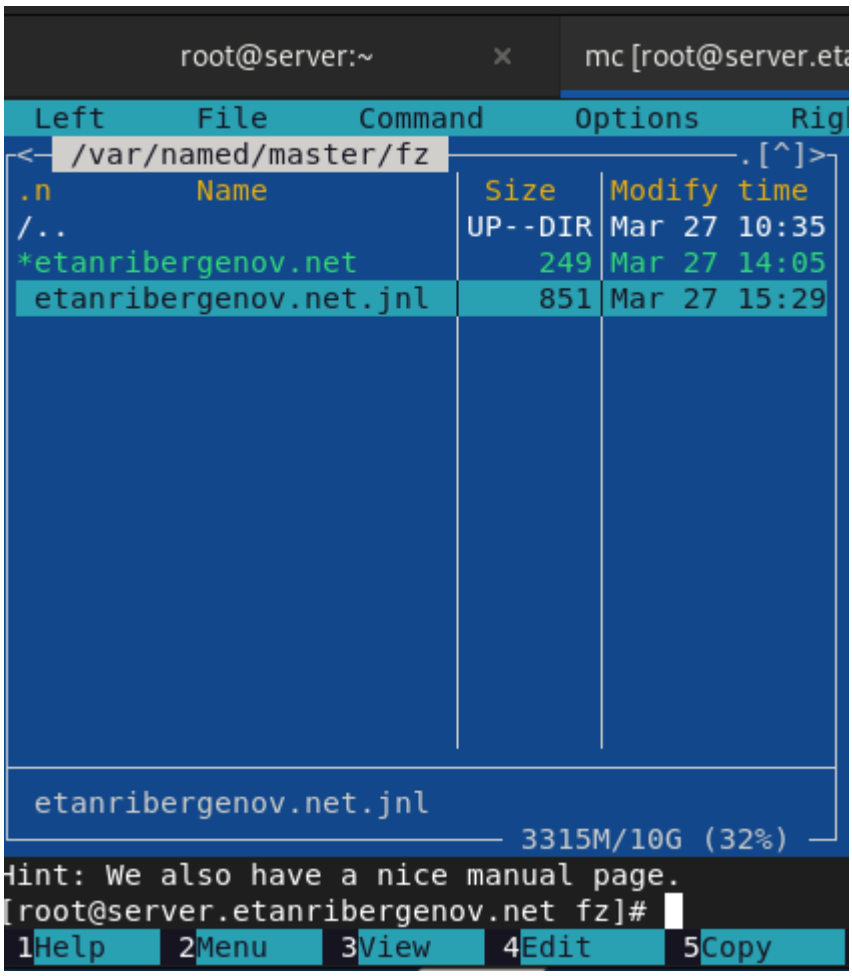

Рис. 34. В каталоге прямой DNS-зоны появился файл

Анализ работы DHCP-сервера после настройки обновления DNS-зоны

- Использована утилита dig

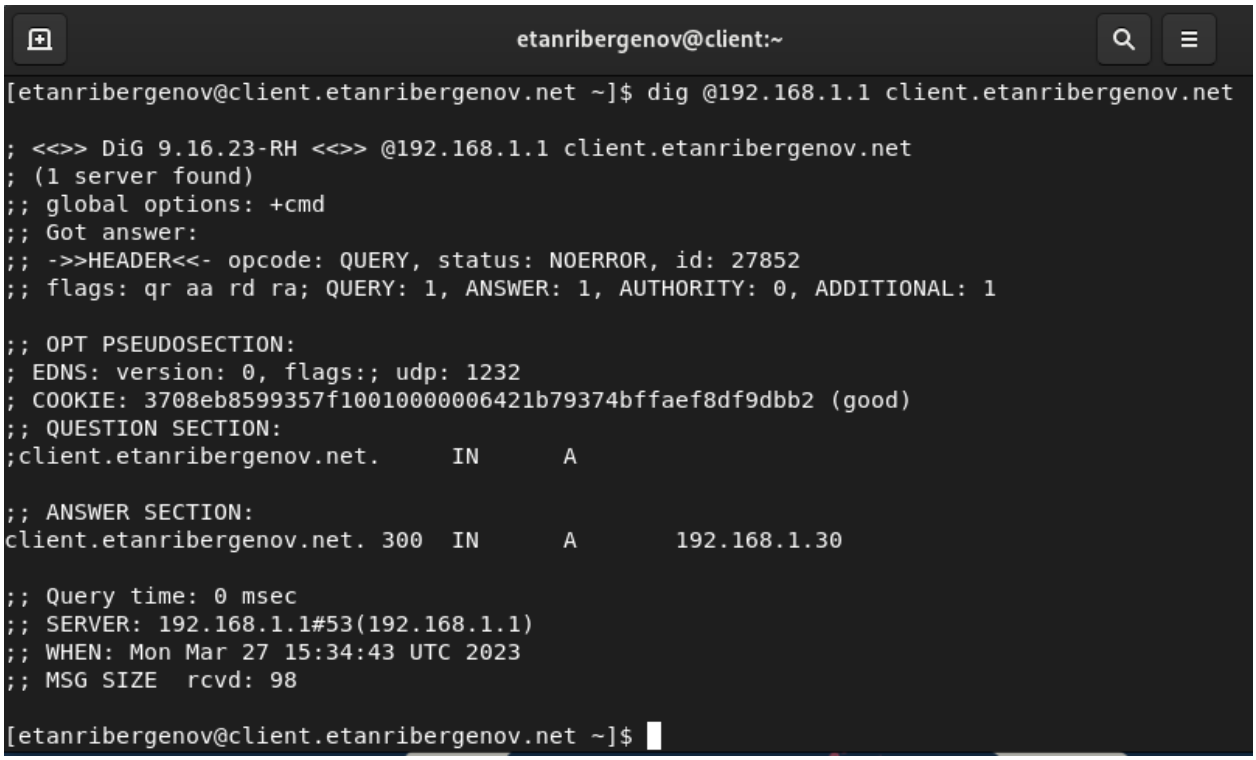

Рис. 35. Проверка наличия DNS-записи о клиенте в прямой DNS-зоне

Внесение изменений в настройки внутреннего окружения виртуальной машины

```
[root@server.etanribergenov.net server]# mkdir -p dhcp/etc/dhcp
[root@server.etanribergenov.net server]#
[root@server.etanribergenov.net etc]# mkdir -p systemd/system
[root@server.etanribergenov.net etc]#
```

Рис. 36. Создание каталога dhcp и подкаталогов в каталоге

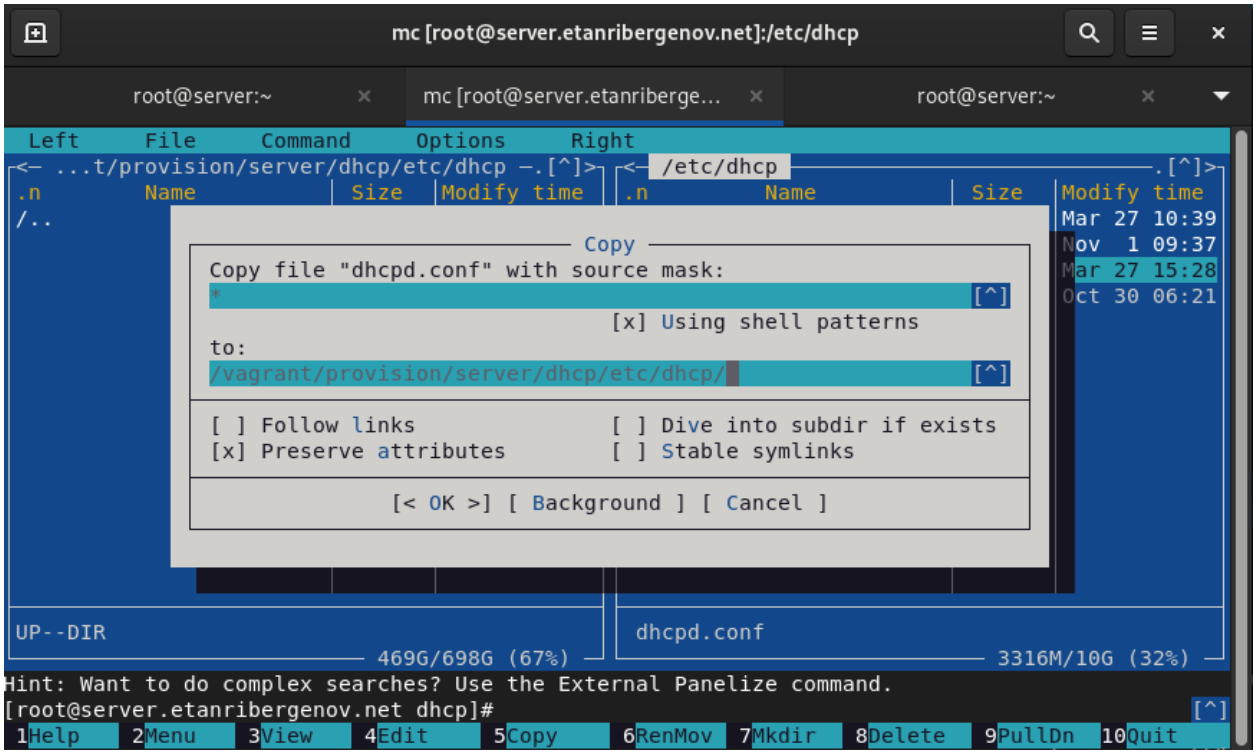

Рис. 37. Копирование конф. файла dhcpd.conf

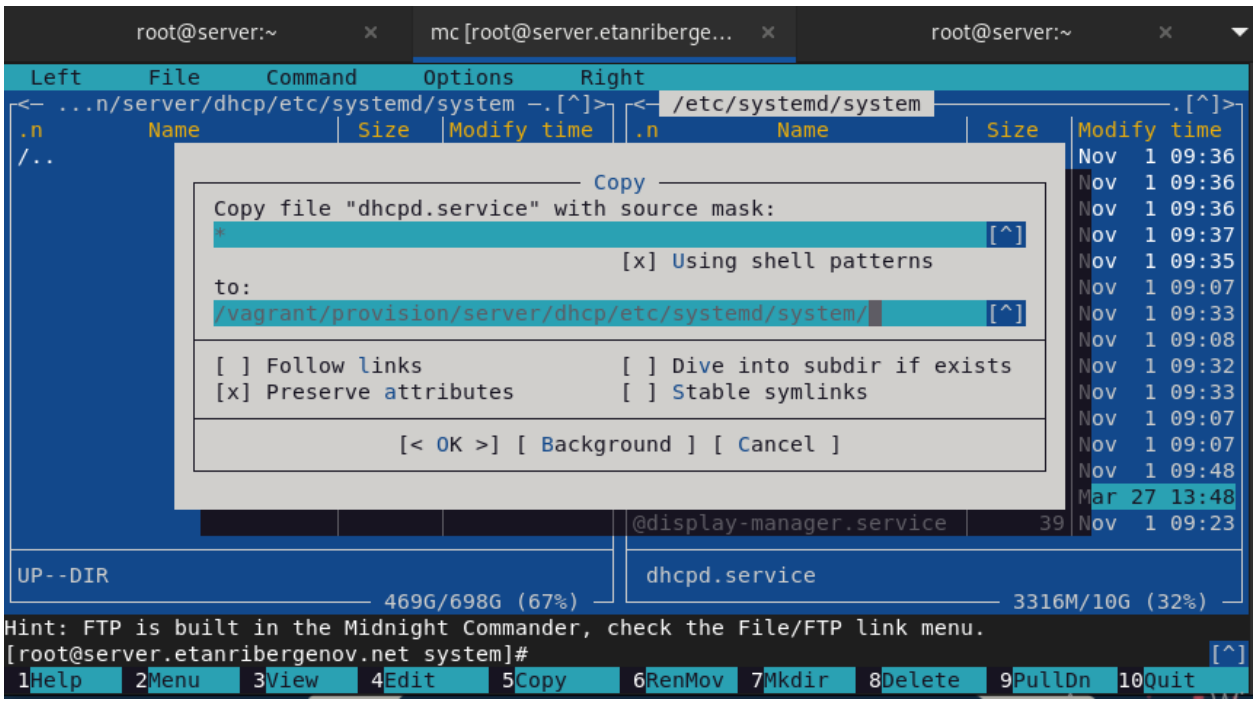

Рис. 38. Копирование конф. файла dhcpd.service

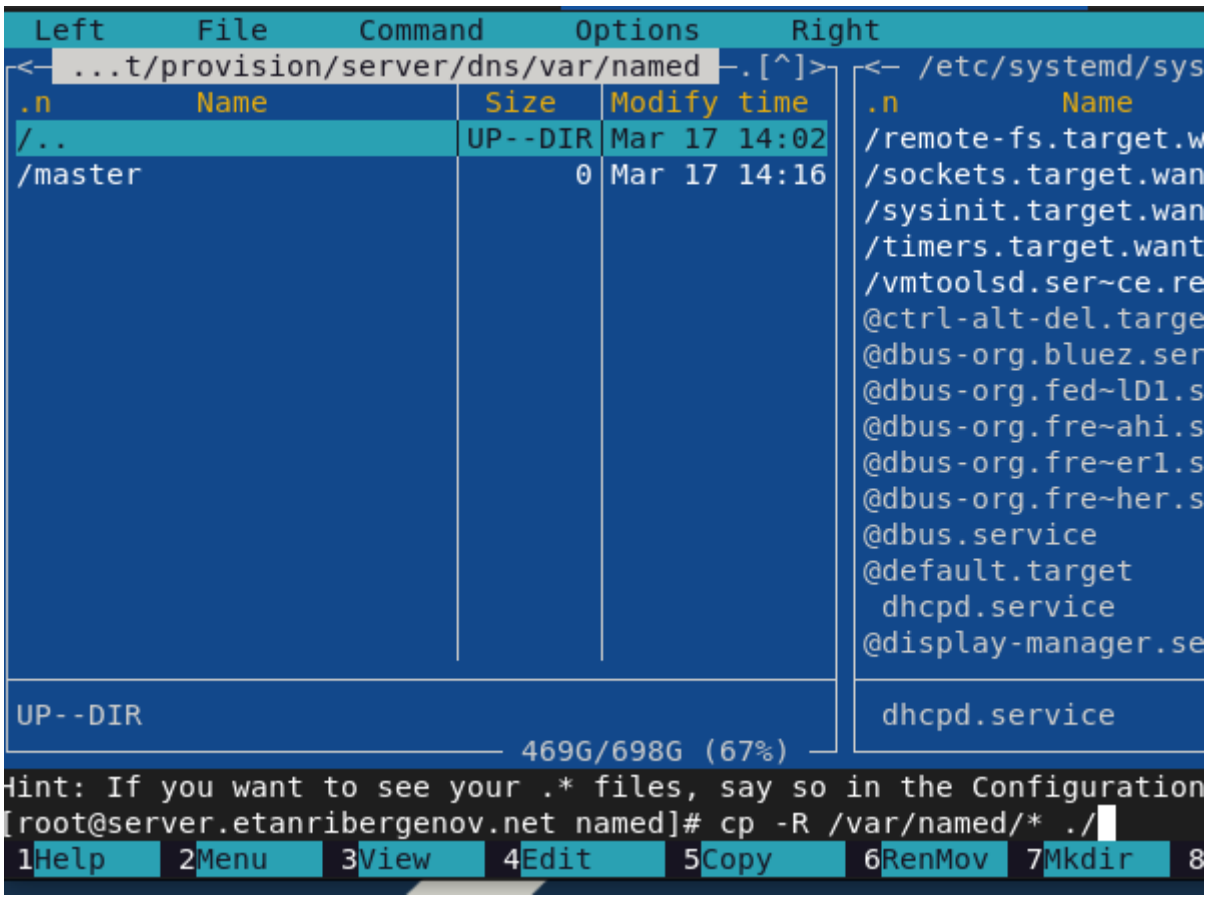

Рис. 39. Замена конф. файлов DNS-сервера

```
[root@server.etanribergenov.net named]#
[root@server.etanribergenov.net server]# touch dhcp.sh
[root@server.etanribergenov.net server]# chmod +x dhcp.sh
[root@server.etanribergenov.net server]#
```

Рис. 40. Создание исполняемого файла dhcp.sh

edit dhcp.sh - Far 3.0.6060.0 x64

C:\work\etanribergenov\vagrant\provision\server\dhcp.sh

```
#!/bin/bash

echo "Provisioning script $0"

echo "Install needed packages"
dnf -y install dhcp-server

echo "Copy configuration files"
cp -R /vagrant/provision/server/dhcp/etc/* /etc

chown -R dhcpd:dhcpd /etc/dhcp

restorecon -vR /etc
restorecon -vR /var/lib/dhcpd

echo "Configure firewall"
firewall-cmd --add-service=dhcp
firewall-cmd --add-service=dhcp --permanent

echo "Start dhcpd service"
systemctl --system daemon-reload
systemctl enable dhcpd
systemctl start dhcpd
```

Рис. 41. Скрипт-файл dhcp.sh

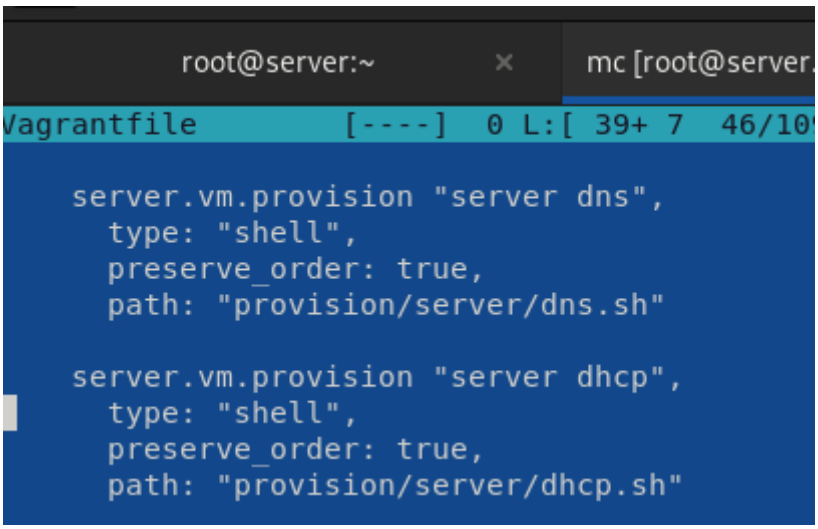

Рис. 42. Запись для отработки скрипта во время загрузки ВМ server в конф. файле Vagrantfile

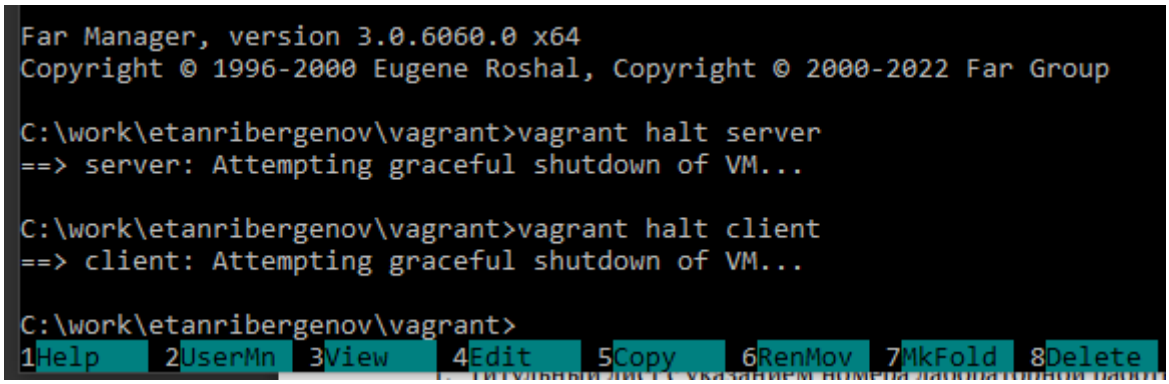

Рис. 43. Выключение виртуальных машин