

Оглавление

Тема и цель работы	3
Оборудование, ПО	4
Ход лабораторной работы	5
Вывод.....	13
Контрольные вопросы	14

Тема и цель работы

Тема лабораторной работы: «Построение простых сетей. Применение Network Manager».

Цель работы: научиться устанавливать, проводить базовые настройки и проверять работоспособность одноранговых сетей.

Вариант №25

Сеть NAT: 10.0.25.0/24

Оборудование, ПО

Таблица 1 – Оборудование, ПО.

Устройство	Операционная система	IP адрес/Маска	Шлюз	DNS
CLI_A1	Astra Linux SE 1.8.x	10.0.25.1/24 2001:db8:1eef::1/64	-	-
CLI_A2	Astra Linux SE 1.8.x	10.0.25.2/24 2001:db8:1eef::2/64	-	-

Ход лабораторной работы

1. Клонировать связным клонированием базовый снимок виртуальной машины (VM) (см. рисунок 1) (см. рисунок 2).

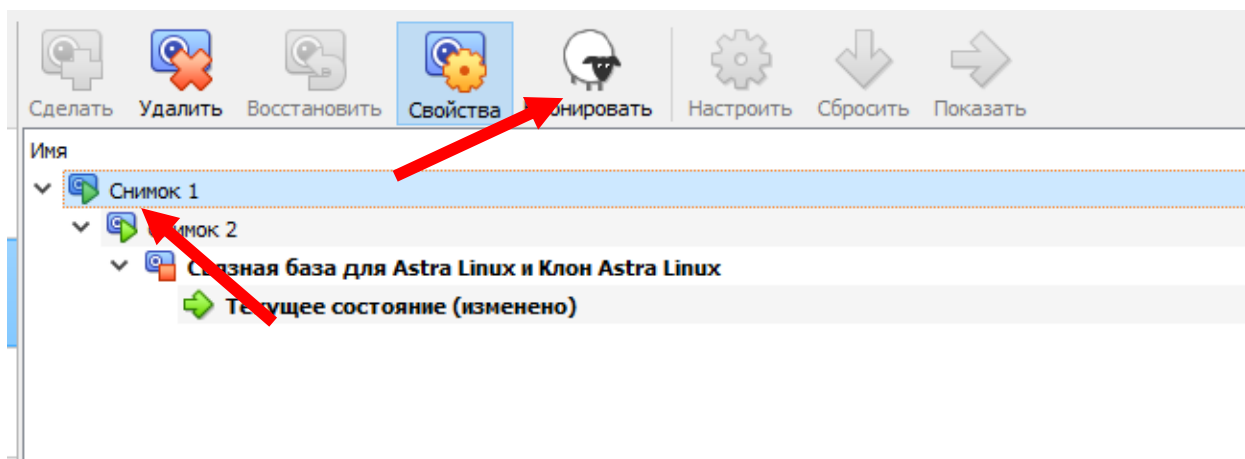


Рисунок 1 – создание клона VM

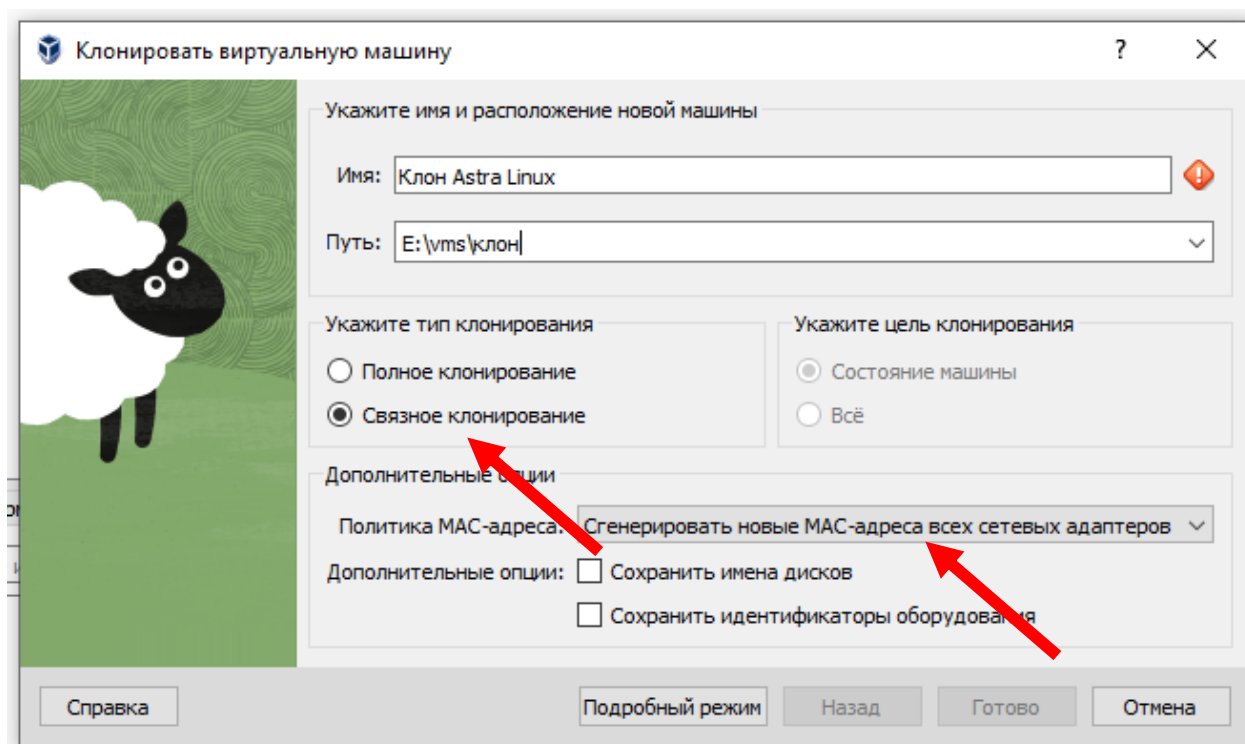


Рисунок 2 – настройки клонирования

2. Занести обе VM во внутреннюю сеть.

Для этого в настройках VM в VirtualBox перейти во вкладку сеть (см. рисунок 3).

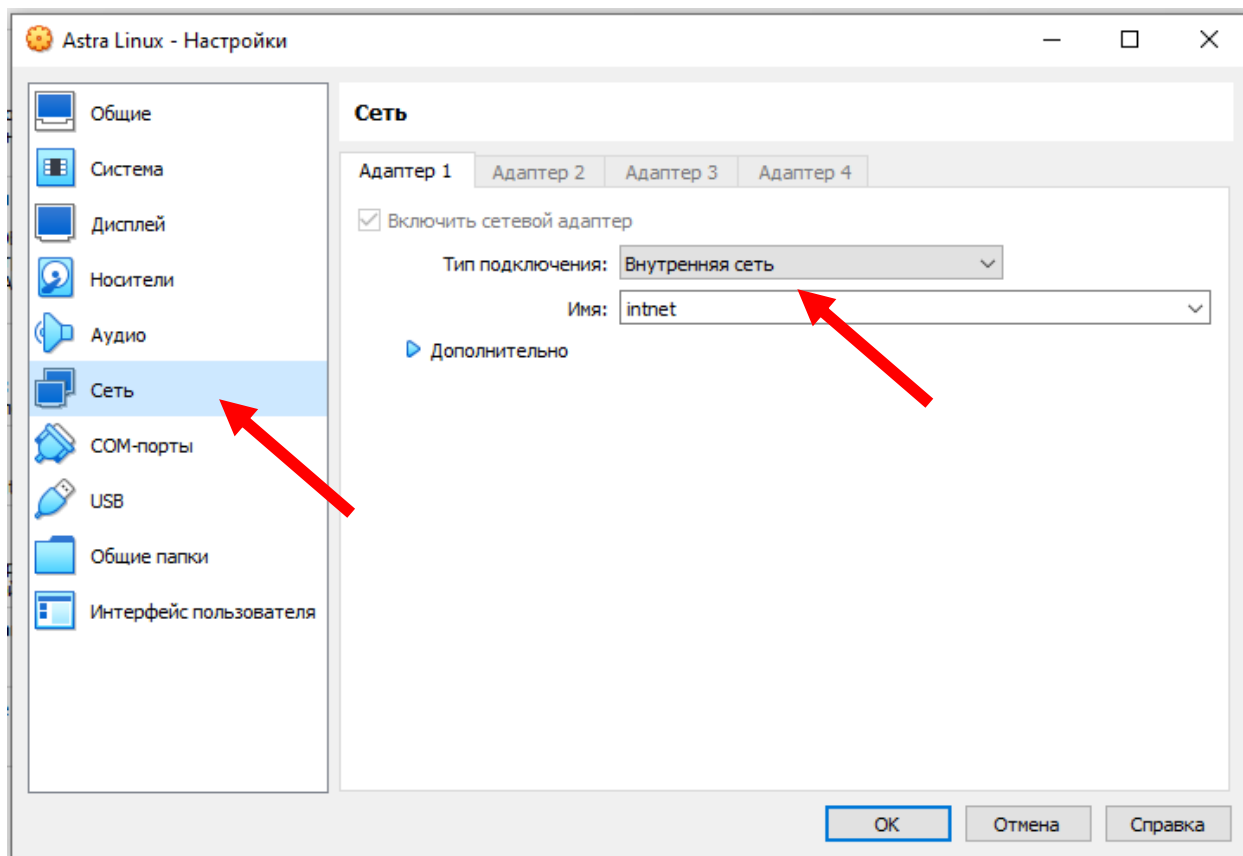


Рисунок 3 – настройки вкладки «Сеть»

3. Переименовать CLI_A2 (клон исходной VM) в astra-2.

Для этого ввести команду: **sudo hostnamectl set-hostname astra-2** (см. рисунок 4).

```
astra@astra:~$ sudo hostnamectl set-hostname astra-2
[sudo] пароль для astra:
astra@astra:~$
```

Рисунок 4 – переименование имени компьютера

Перезагрузить VM для внесения изменений. (см. рисунок 5).

```
astra@astra-2:~$
```

Рисунок 5 – отображение в терминале имени компьютера после перезагрузки

4. На CLI_A1 (исходной VM) задать IP адрес с помощью графического интерфейса (см. рисунок 6).

- а) Нажать ПКМ по иконке сети в системном трее и выбрать «Параметры соединений...» (см. рисунок 6).

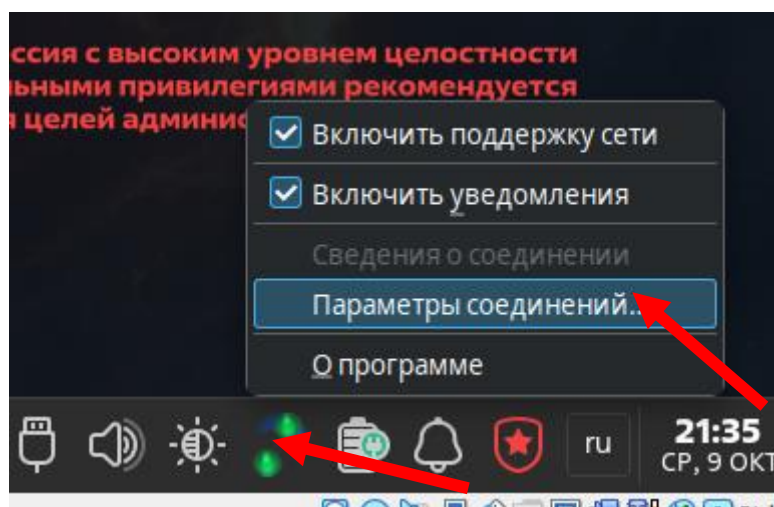


Рисунок 6 – «Параметры соединений...»

- б) Создать новое сетевое соединение (см. рисунок 7)

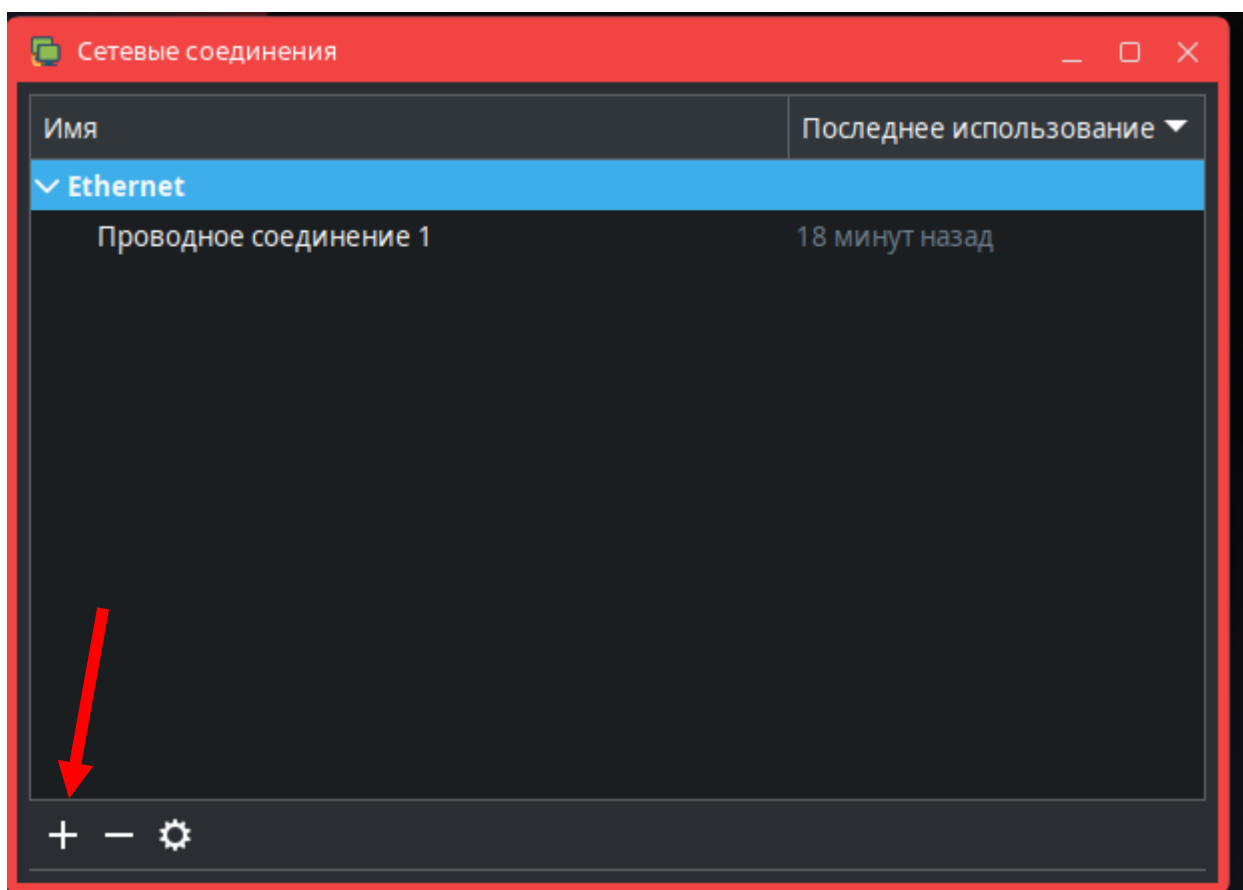


Рисунок 7

- с) Задать тип соединения «Ethernet» (см. рисунок 8)

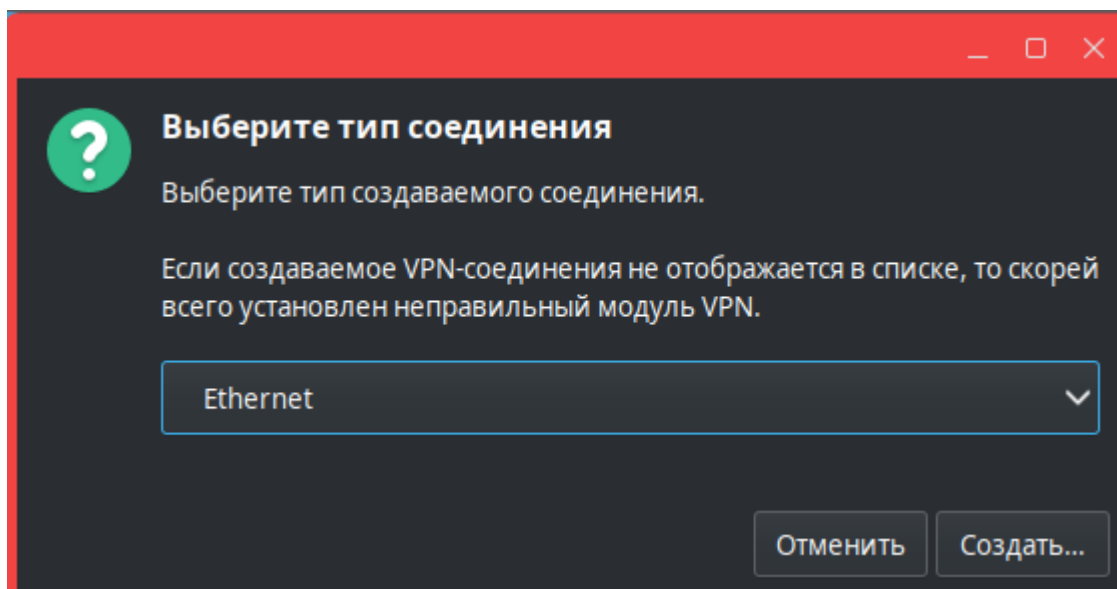


Рисунок 8 – тип соединения

- d) В настройках соединения выбрать вкладку «Параметры IPv4»
Выбрать ручной метод настройки в адрес вписать 10.0.25.1, в маску вписать 24 и нажать «Сохранить». (см. рисунок 9).

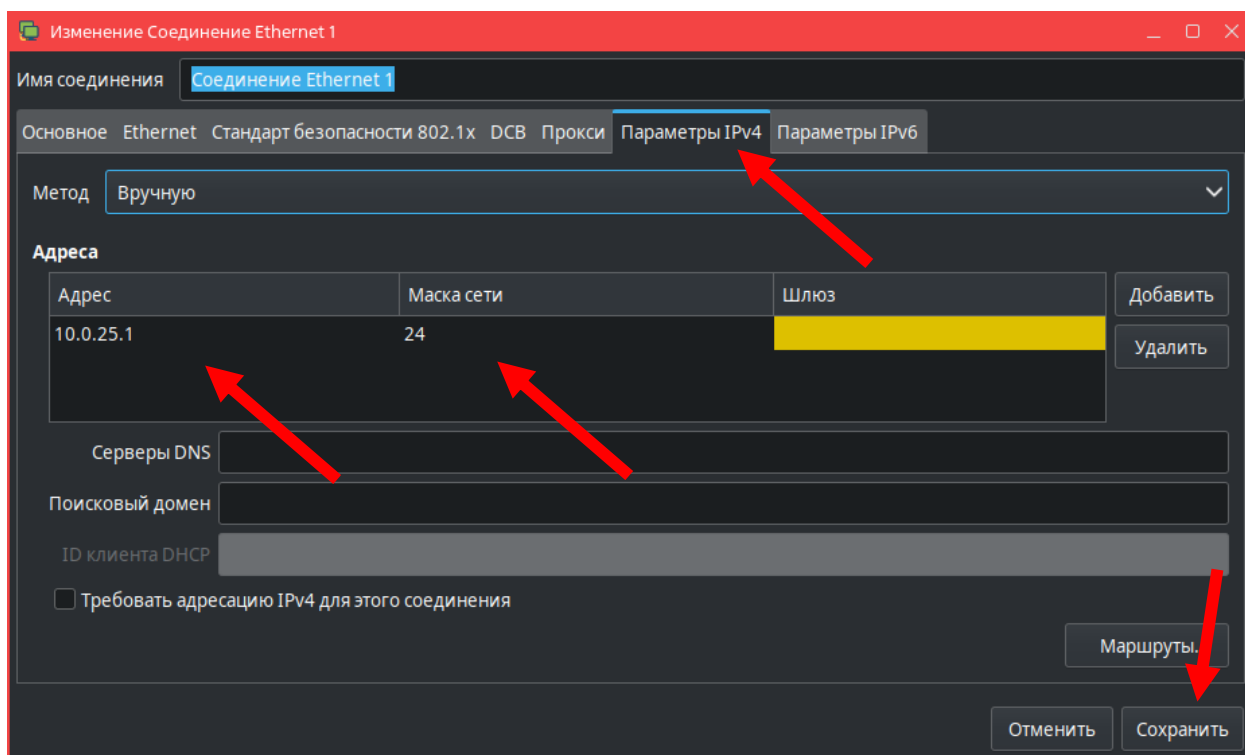


Рисунок 9- параметры сети

- e) В системном трее нажать ЛКМ на иконку сетевого соединения и выбрать «Соединение Ethernet 1», которое было только что создано (см. рисунок 10).

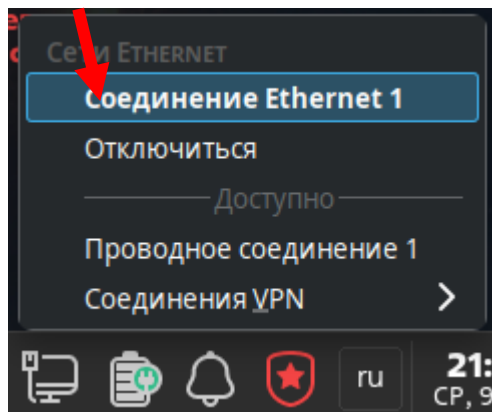


Рисунок 10 – соединение с сетью

Проверить с помощью команды **ip -br a** успешность соединения и настройки сети. (см. рисунок 11)

```

astra@astra:~$ sudo su
[sudo] пароль для astra:
root@astra:/home/astra# ip -br a
lo                UNKNOWN    127.0.0.1/8 ::1/128
enp0s3            UP        10.0.25.1/24 fe80::87e0:d668:21e4:64c0/64
root@astra:/home/astra#

```

Рисунок 11 – соединение настроено успешно

f) Настроить IPv6 сети.

Для этого в параметрах соединения выбрать вкладку «Параметры IPv6» и настроить её в соответствии с таблицей (см. рисунок 12).

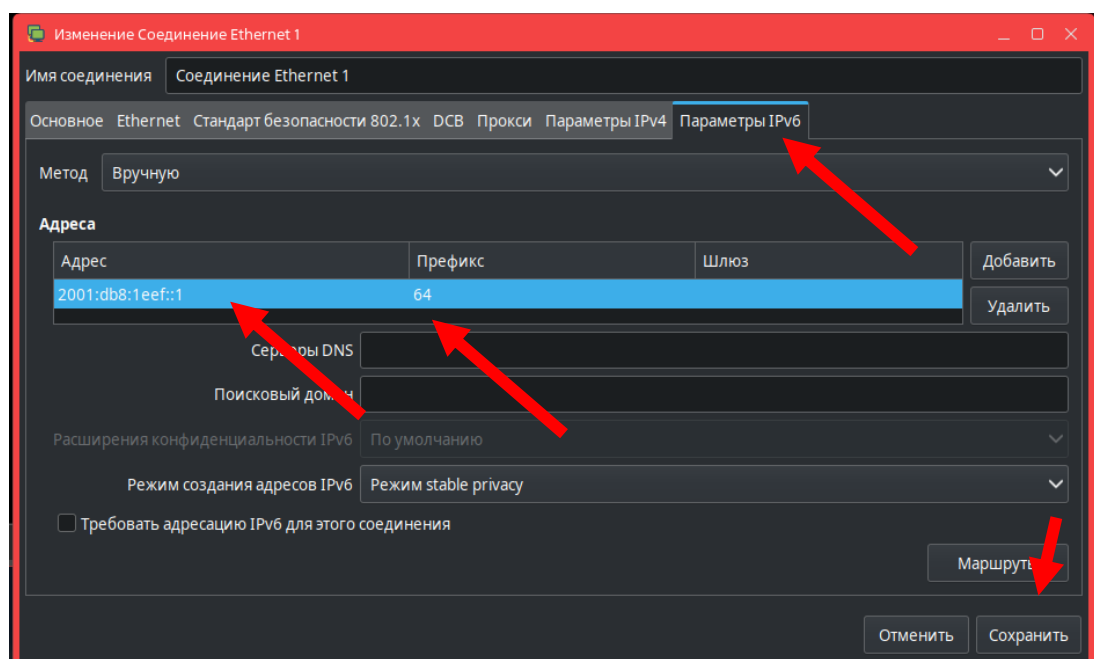


Рисунок 12 – «Параметры IPv6»

Проверить успешность настройки с помощью команды **ip -br a**

```
root@astra:/home/astra# ip -br a
lo                UNKNOWN    127.0.0.1/8  ::1/128
enp0s3            UP          10.0.25.1/24 2001:db8:1eef::1/64 fe80::87e0:d668:21e4:64c0/64
root@astra:/home/astra#
```

Рисунок 13 – Ipv6 настроен успешно

5. Перейти на клон ВМ. Задать IP адрес средствами Networking.

- а) Отредактировать с помощью редактора vim файл `etc/network/interfaces` (см. рисунок 14).

```
root@astra-2:/home/astra# vim ../../etc/network/interfaces
root@astra-2:/home/astra#
```

Рисунок 14 – открытие файла

- б) Вставить в файл данные строки:

```
auto enp0s3

iface enp0s3 inet static
address 10.0.25.2/24

iface enp0s3 inet6 static
address 2001:db8:1eef::2

netmask 64 (см. рисунок 15).
```

```
# interfaces(5) file used by ifup(8) and ifdown(8)
# Include files from /etc/network/interfaces.d:
source /etc/network/interfaces.d/*
auto enp0s3
iface enp0s3 inet static
address 10.0.25.2/24
iface enp0s3 inet6 static
address 2001:db8:1eef::2
netmask 64
```

Рисунок 15 – редактирование файла

- с) Перезагрузить службу networking

Ввести команду **systemctl restart networking**

Проверить успешность настройки командой **ip -br a** (см. рисунок 16).

```
root@astra-2:/home/astra# systemctl restart networking
root@astra-2:/home/astra# ip -br a
lo                UNKNOWN          127.0.0.1/8 ::1/128
enp0s3            UP                10.0.25.2/24 2001:db8:1eef::2/64
root@astra-2:/home/astra# █
```

Рисунок 16 – интерфейс в CLI_A2 настроен

6. Проверить связность (пингануть) второй ВМ с первой средствами ping (см. рисунок 17).

```
root@astra-2:/home/astra# ping 10.0.25.1
PING 10.0.25.1 (10.0.25.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.0.25.1: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.359 ms
64 bytes from 10.0.25.1: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.457 ms
64 bytes from 10.0.25.1: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.274 ms
^C
--- 10.0.25.1 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2054ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.274/0.363/0.457/0.074 ms
root@astra-2:/home/astra# █
```

Рисунок 17 – первая ВМ пингуется

7. Проверить связность первой ВМ с её клоном средствами ping по IPv4 (см. рисунок 18) и IPv6 (см. рисунок 19).

```
root@astra:/home/astra# ping 10.0.25.2
PING 10.0.25.2 (10.0.25.2) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.0.25.2: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.280 ms
64 bytes from 10.0.25.2: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.379 ms
64 bytes from 10.0.25.2: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.384 ms
^C
--- 10.0.25.2 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2024ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.280/0.347/0.384/0.047 ms
root@astra:/home/astra# █
```

Рисунок 18 – клон пингуется по IPv4

```
root@astra:/home/astra# ping 2001:db8:1eef::2
PING 2001:db8:1eef::2(2001:db8:1eef::2) 56 data bytes
64 bytes from 2001:db8:1eef::2: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.526 ms
64 bytes from 2001:db8:1eef::2: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.315 ms
64 bytes from 2001:db8:1eef::2: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.383 ms
^C
--- 2001:db8:1eef::2 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2025ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.315/0.408/0.526/0.087 ms
root@astra:/home/astra# █
```

Рисунок 19 – клон пингуется по IPv6

Вывод

В ходе лабораторной работы был создан клон виртуальной машины (ВМ) с использованием связанного клонирования. Обе ВМ подключены к внутренней сети через настройки VirtualBox. Клону ВМ присвоено новое имя "astra-2" и перезагружено для применения изменений. На исходной ВМ настроен IP-адрес и параметры IPv6 через графический интерфейс. На клоне ВМ также настроены IP-адреса с использованием текстового редактора и перезагрузкой службы networking. Проверена связность между обеими ВМ с помощью команды ping по IPv4 и IPv6.

Контрольные вопросы

1. Классы IP адресов?

IP адреса разделены на 5 классов: A, B, C, D, E:

Класс A — для номера сети используется первый байт, первый бит — 0

Класс B — для номера сети используются первые два байта, первые 2 бита — 10

Класс C — для номера сети используются первые три байта, первые 3 бита — 110

Класс D предназначен для поддержки групповой рассылки данных, первые 4 бита — 1110

2. Что такое подсеть?

Подсеть — логическое разделение сети IP.

3. Какие типы адресов IPv4 поддерживаются?

В IPv4 поддерживаются следующие типы адресов:

- a) Сетевой адрес — используется для обозначения сети.
- b) Широковещательный адрес — специальный тип адреса IPv4, который используется для отправки пакетов всем хостам в определённой сети.
- c) Адрес хоста — может быть назначен хостам или устройствам в сети, таким как ПК, ноутбуки, IP-телефоны и другие.