

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное  
бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального  
образования «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»  
Московский приборостроительный техникум

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 16**  
**«Настройка NAT на Linux.»**

Выполнил: Кочарян Эрик Робертович  
студент группы КС – 3 – 17  
Проверил: Колесавин А.В.  
преподаватель ФГБОУВПО  
"РЭУ им. Г.В. Плеханова"

Москва, 2020 г

## Ход работы. Установка Debian Linux.

1) Создаем виртуальную машину (Рис.1).

← Создать виртуальную машину

Окно

Укажите имя и тип ОС

Имя:

Папка машины:

Тип:

Версия:

Укажите объём памяти

1024 МБ

4 МБ 8192 МБ

Жесткий диск

☐ Не подключать виртуальный жёсткий диск

☒ Создать новый виртуальный жёсткий диск

☐ Использовать существующий виртуальный жёсткий диск

Подробный режим

Рис.1-Виртуальная машина.

2) Объем выделенной памяти для машины и расположение (Рис.2).

← Создать виртуальный жёсткий диск

Расположение

Размер

10,00 ГБ

4,00 МБ 2,00 ТБ

Укажите тип

☒ VDI (VirtualBox Disk Image)

☐ VHD (Virtual Hard Disk)

☐ VMDK (Virtual Machine Disk)

☐ HDD (Parallels Hard Disk)

☐ QCOW (QEMU Copy-On-Write)

☐ QED (QEMU enhanced disk)

Укажите формат хранения

☒ Динамический виртуальный жёсткий диск

☐ Фиксированный виртуальный жёсткий диск

☐ Разделить на файлы размером до 2х ГБ

Подробный режим

Рис.2-Память.

3)Заходим в настройки машины и выбираем файл диска (iso образ debian 9) в контроллер IDE (Рис.3).

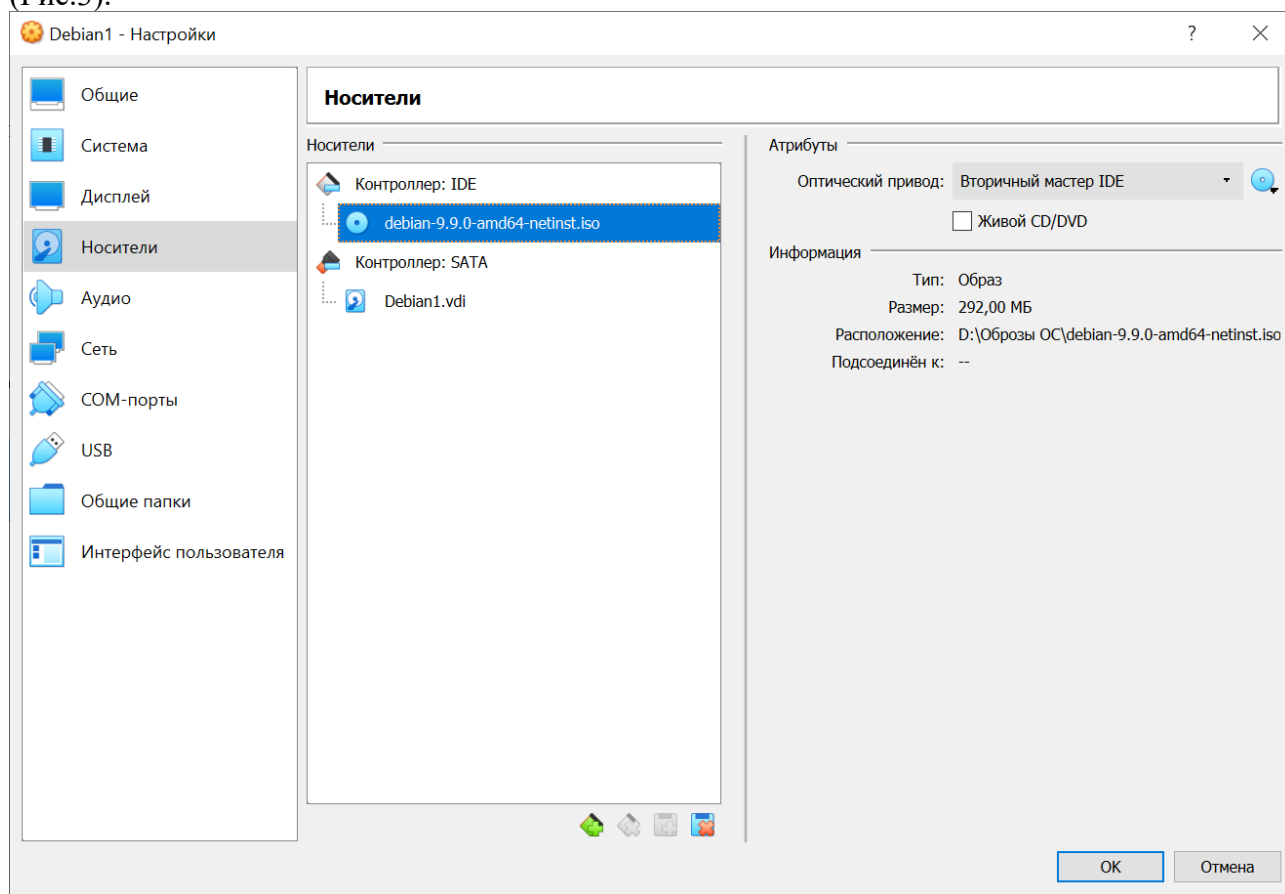


Рис.3-Образ.

4)Выбираем графическую установку и попадаем в меню выбора языка (Рис.4) выбираем русский и ждем дальше.

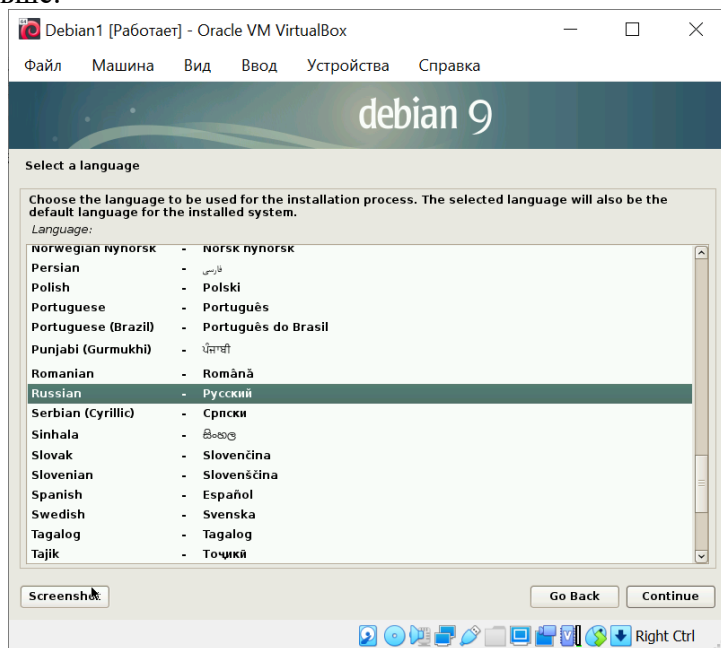


Рис.4-Язык.

5) Выбираем страну (Рис.5).

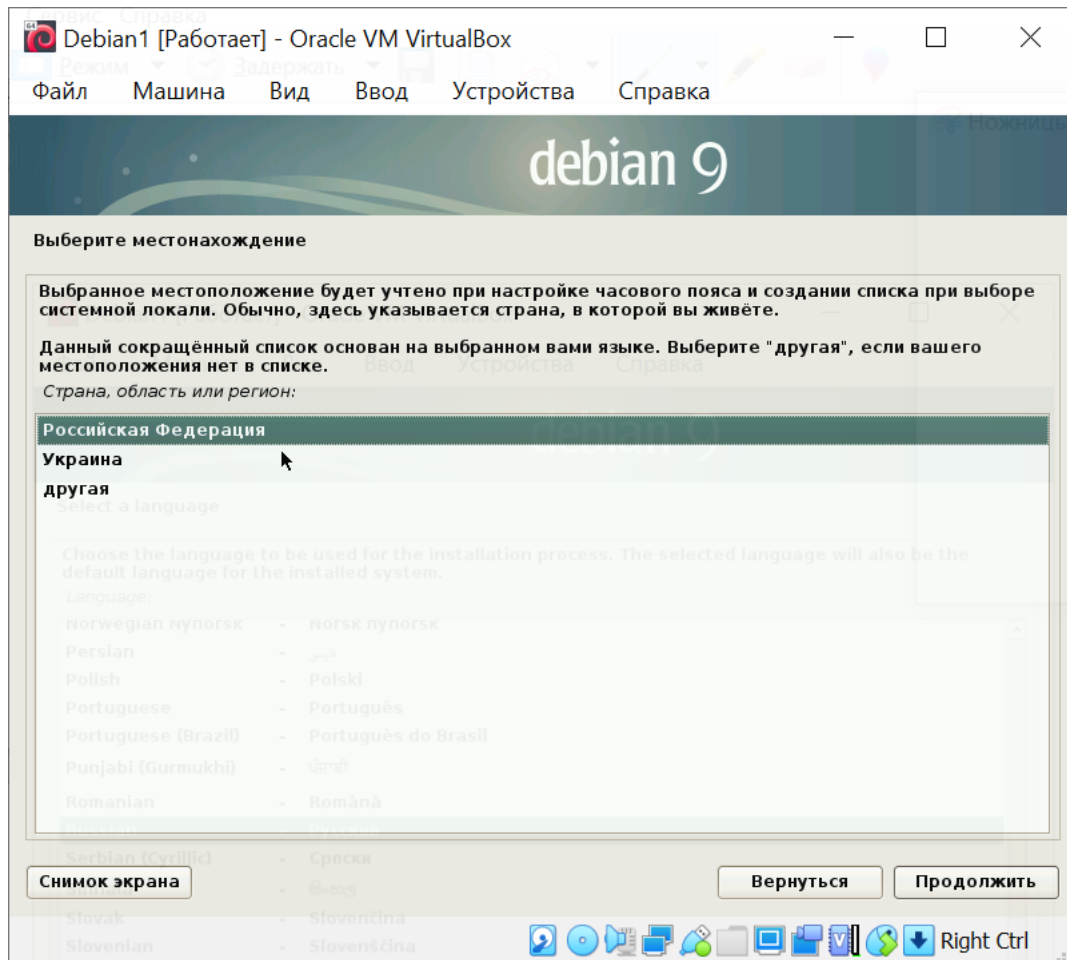


Рис.5-Выбор страны

6) Раскладка клавиатуры.

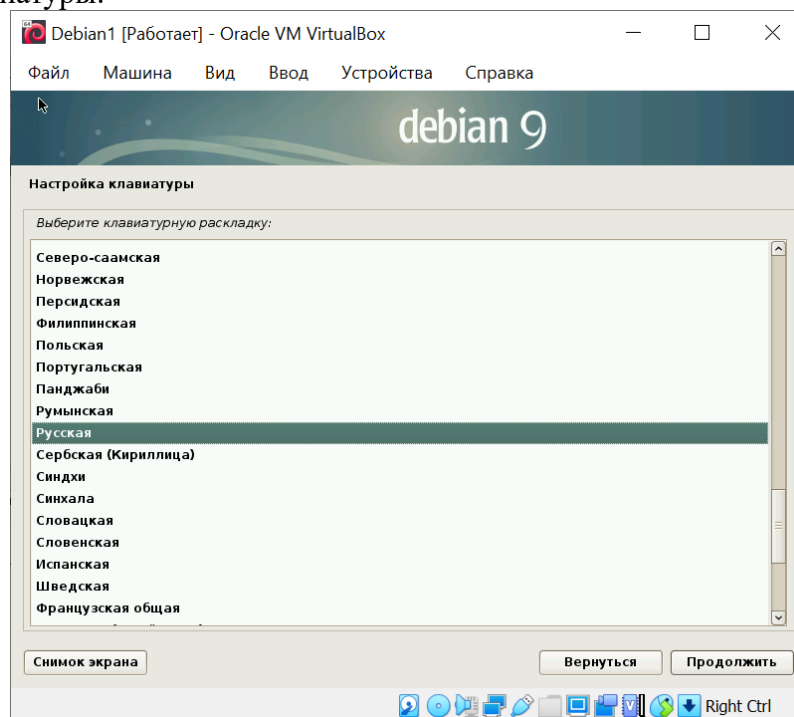


Рис.6-Раскладка клавиатуры.

7) Выбор клавиш переключения языка(Рис.7).

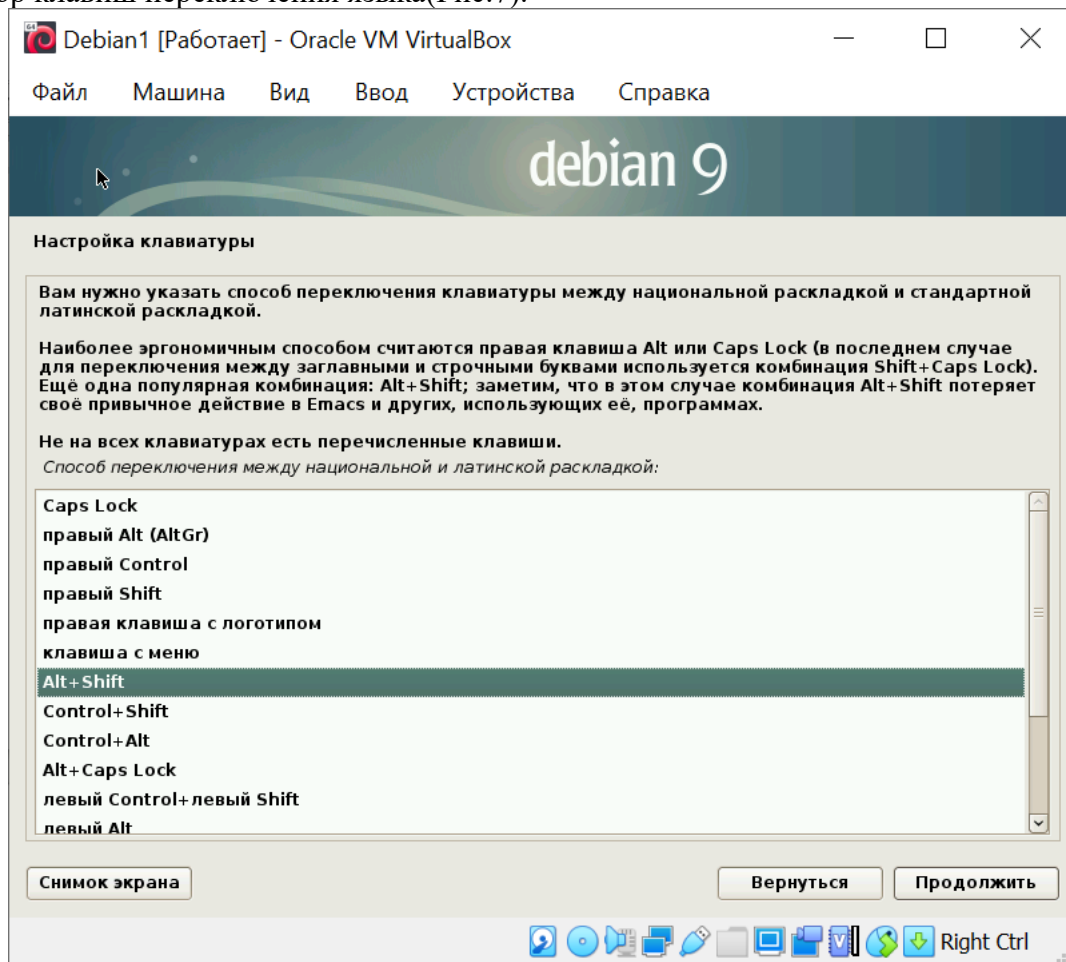


Рис.7-Клавишу переключения.

8) Загрузка компонентов (Рис.8).

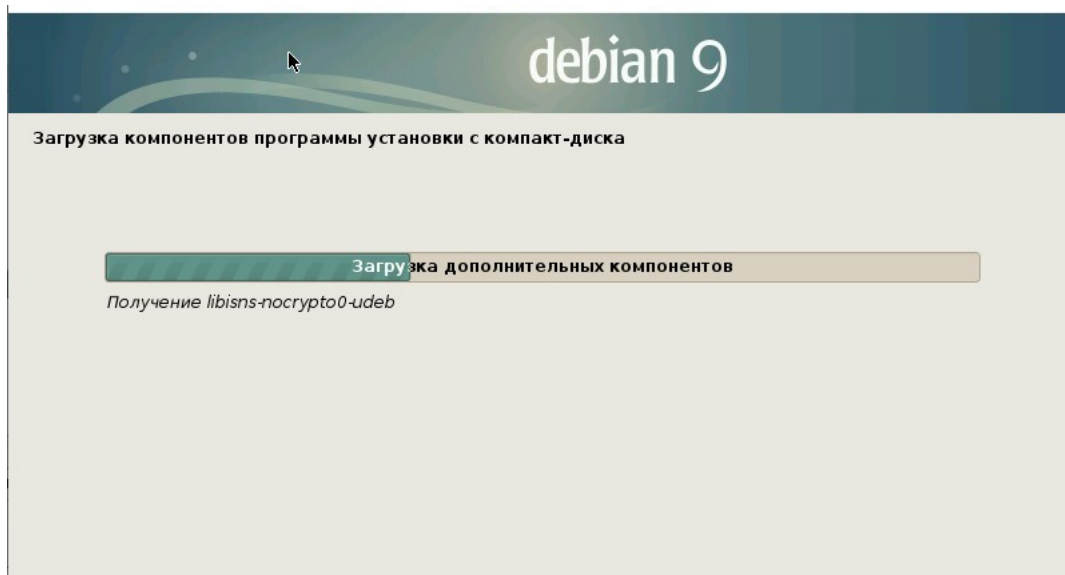


Рис.8-Загрузка.

9) Адреса dns серверов будем получать по dhcp поэтому жмем продолжить.

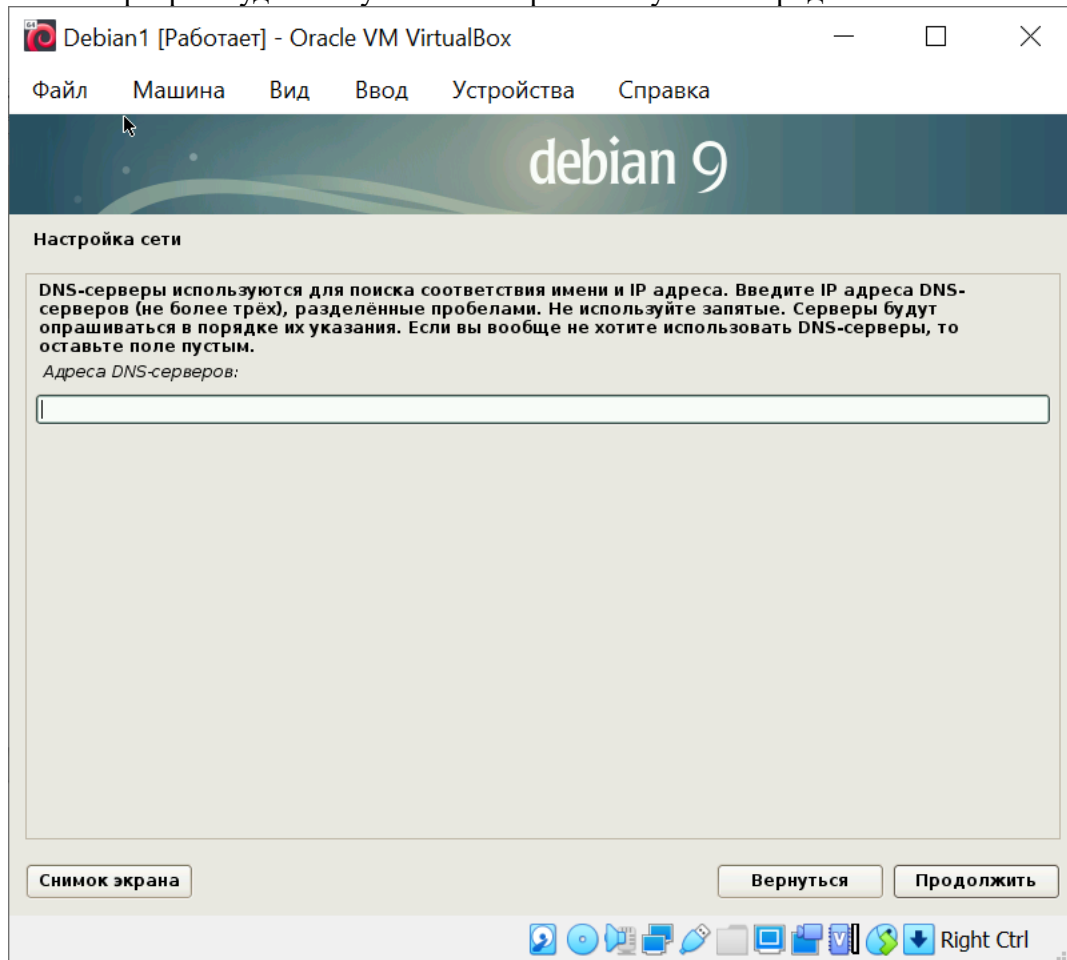


Рис.9-DNS.

10) Имя компьютера (Рис.10).

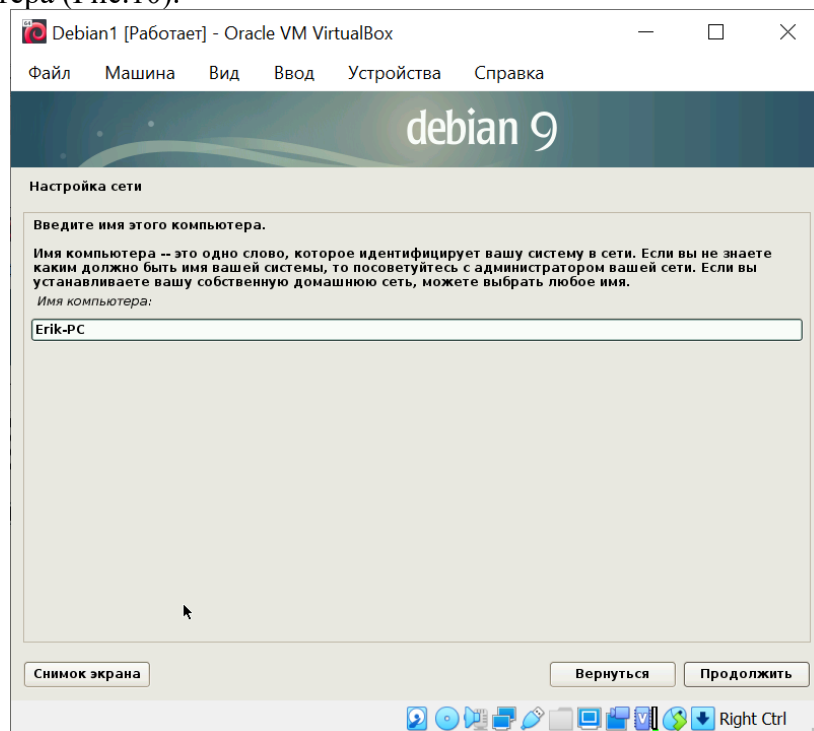


Рис.10-Имя компьютера.

11) Имя домена в доменной группе наша виртуальная машина состоять не будет жмем продолжить.

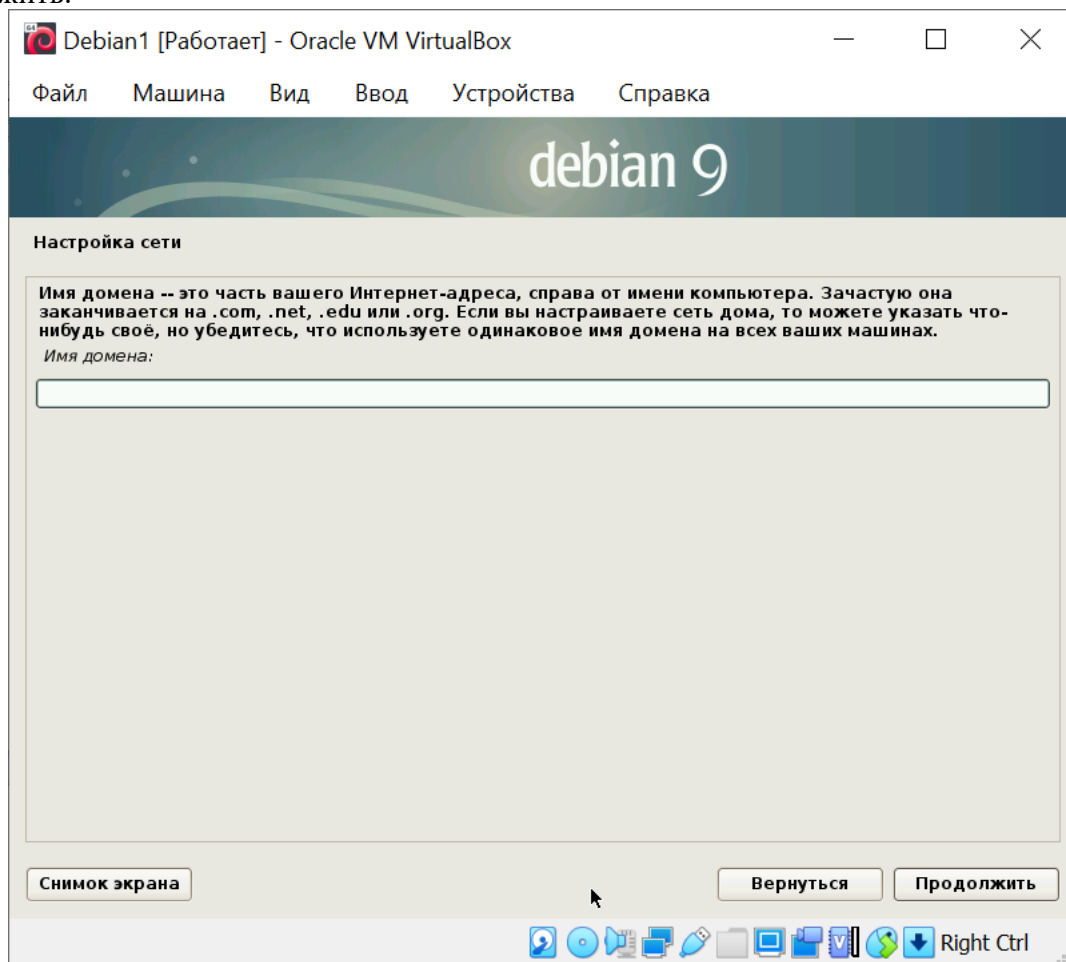


Рис.11-Домен.

12) Вводи пароль для root (Рис.12)

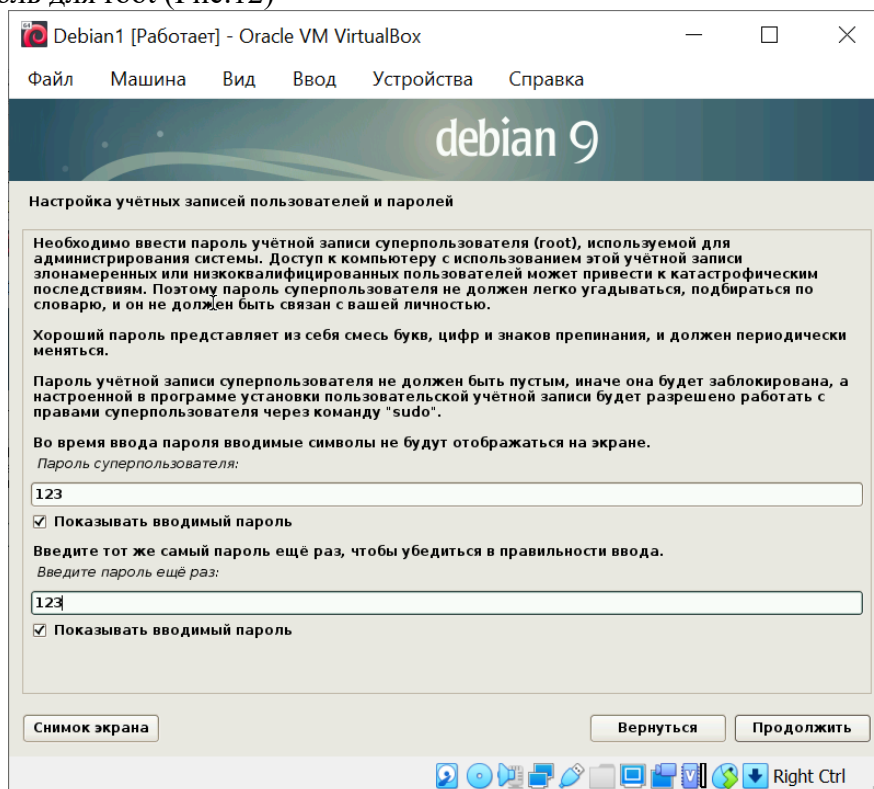


Рис.12-Пароль.

13) Вводим имя пользователя (Рис.13).

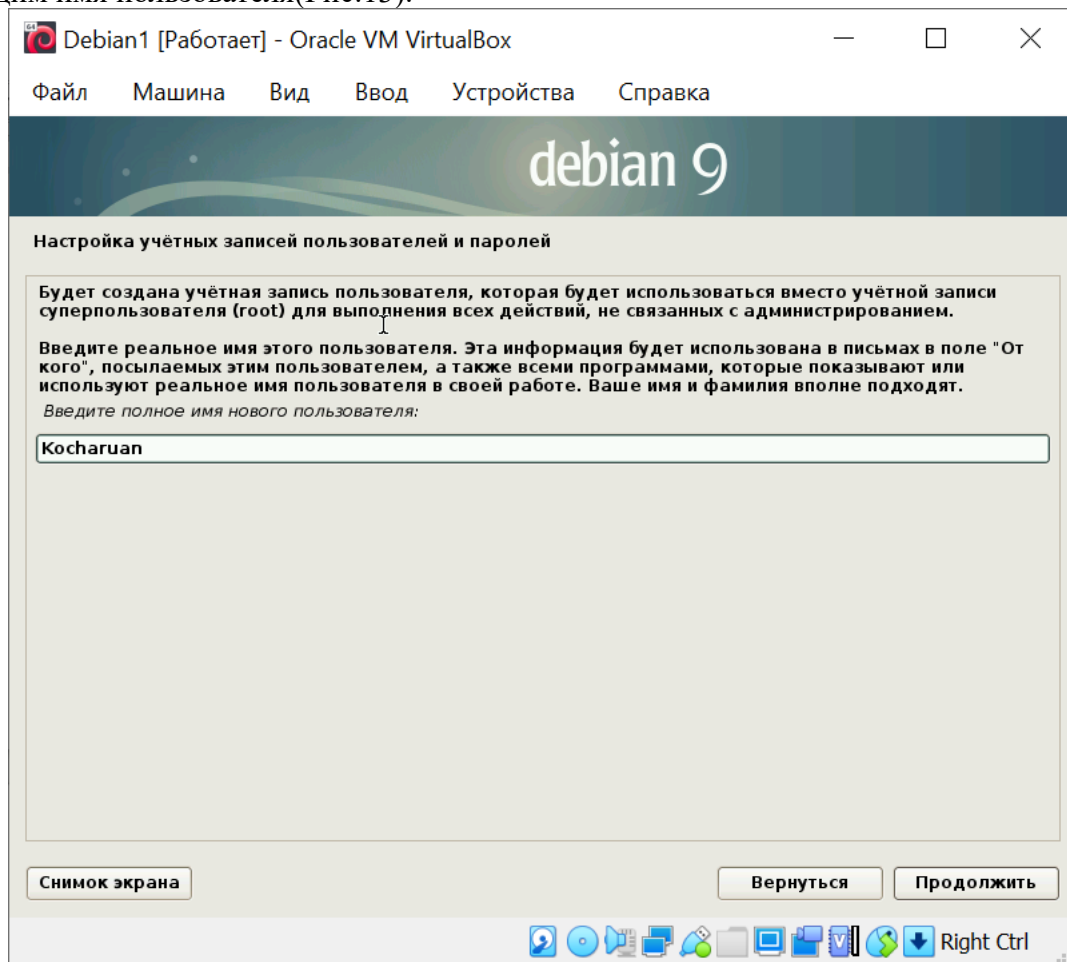


Рис.13-Имя пользователя.

14) Далее жмем продолжить, для новой учетки вводим пароль и жмем дальше, выбираем часовой пояс (Рис.14).

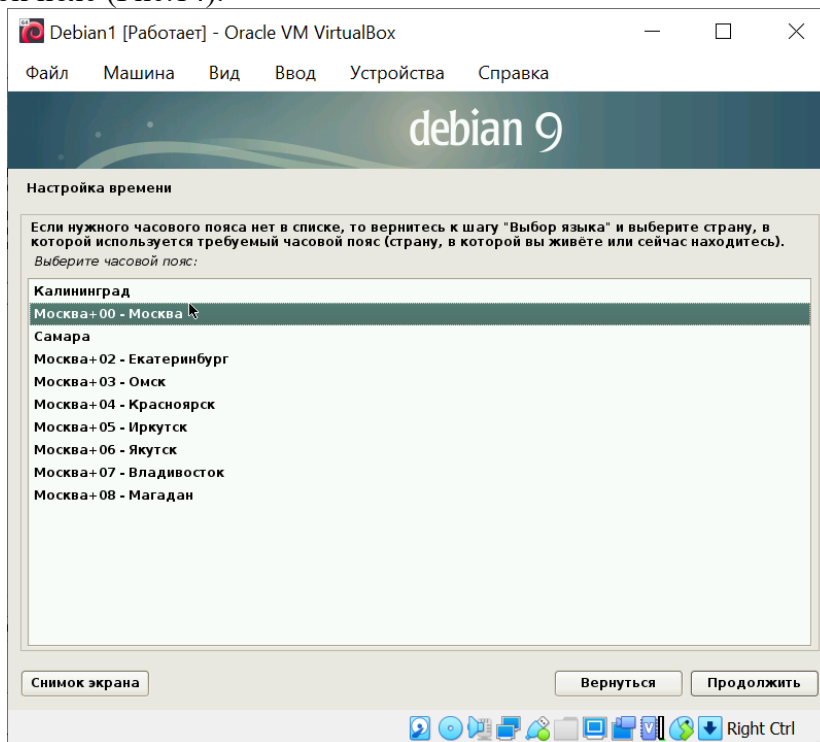


Рис.14-Часовой пояс.



15) Установка ОС (Рис.15).

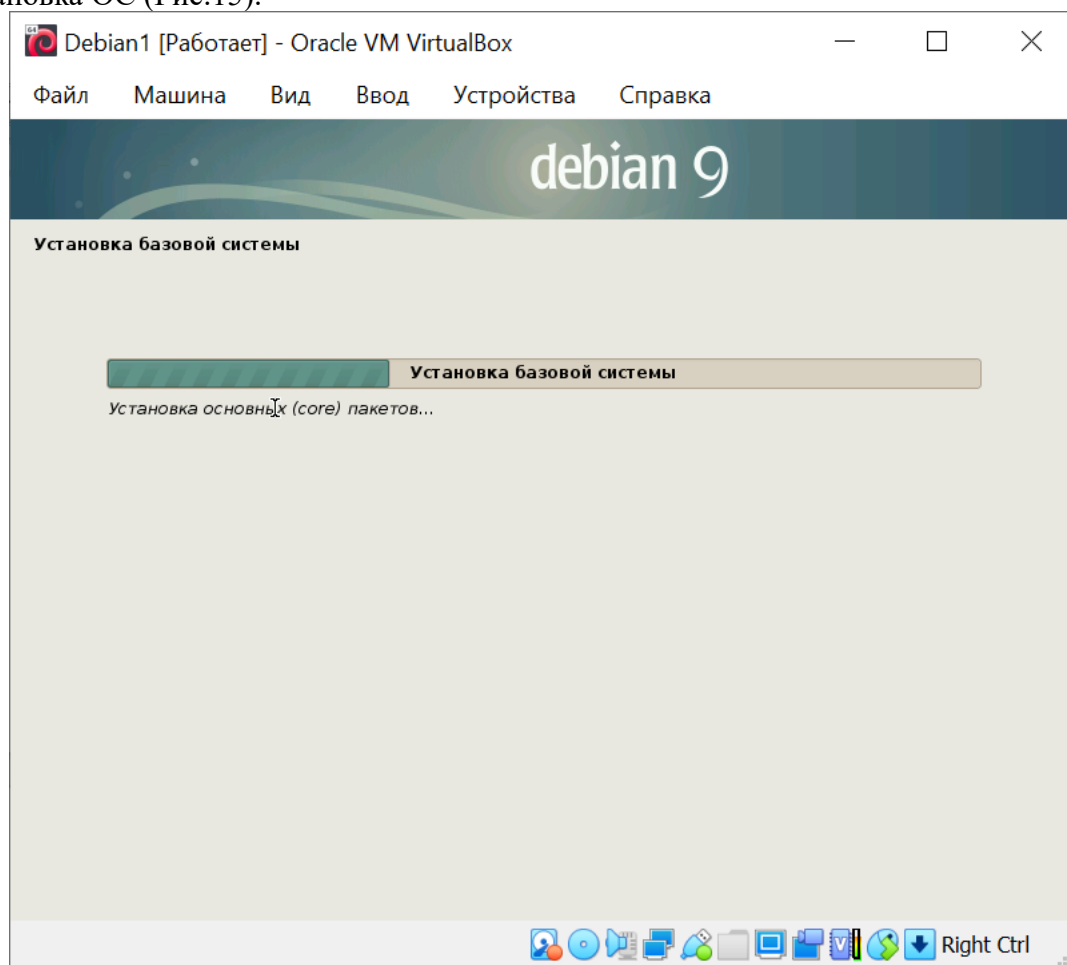


Рис.15-Процесс установки.

## Настройка NAT.

1) Создадим вторую машину клонированием (Рис.16).



Рис.16-Клон.

2) Настроим сетевые адаптеры Debian1 основная машина смотрящая в сеть клон через Nat. Для этого основной машине первый адаптер переведем в режим сетевого моста а второй в виртуальный хост (Рис.17).

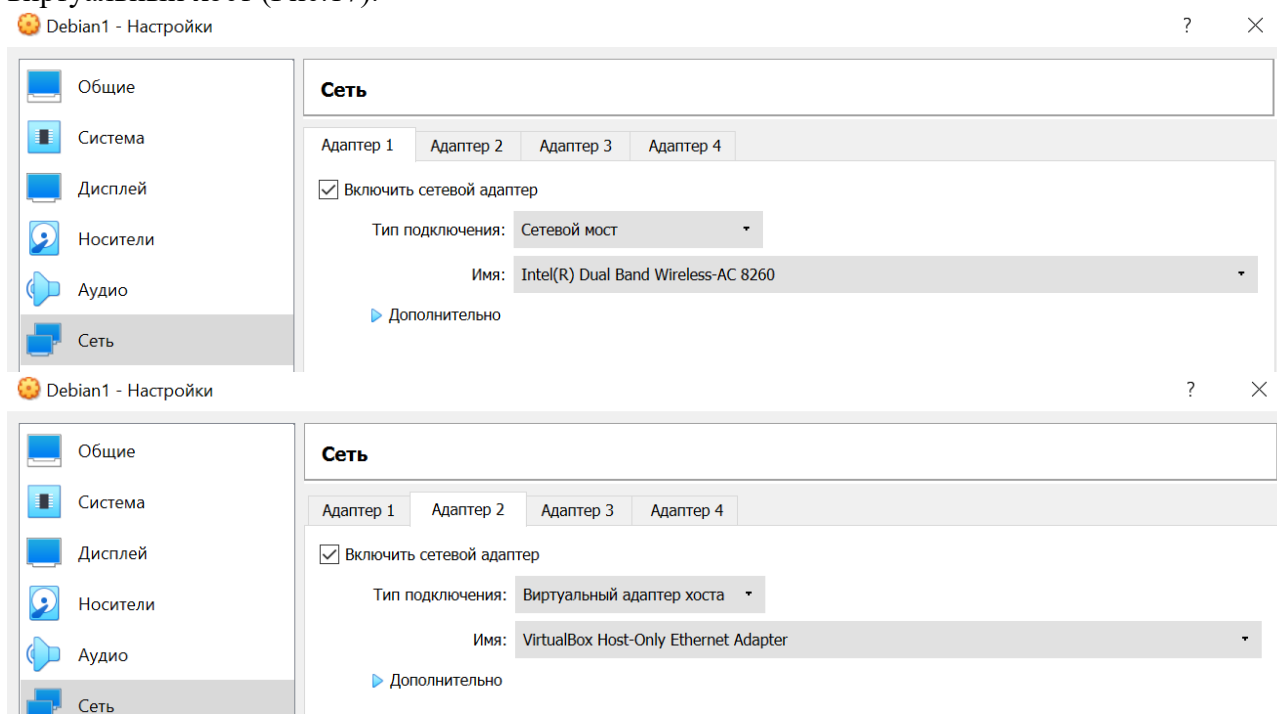


Рис.17 — Настройки адаптеров.

3) У клона будет один адаптер виртуального хоста (Рис.18).

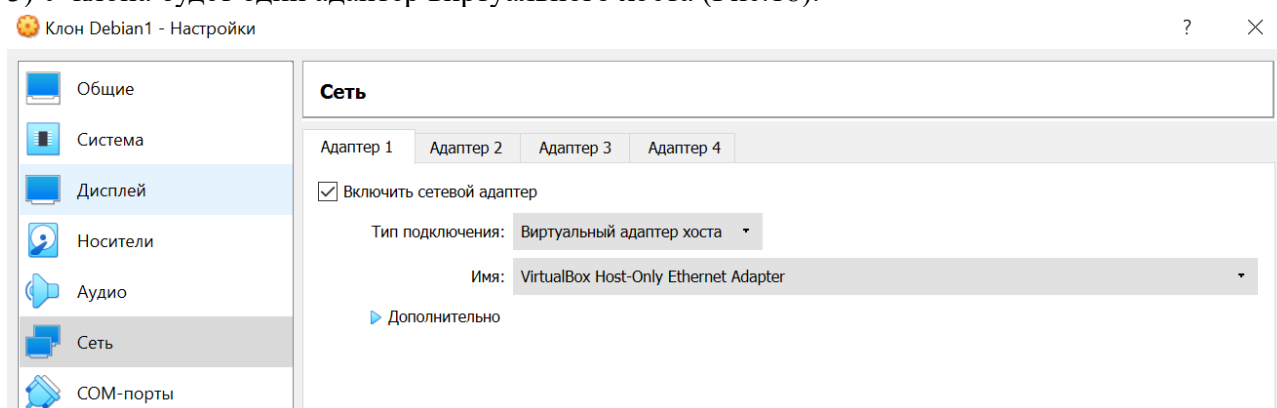


Рис.18-Настройки адаптера.

4) Перейдем к настройке интерфейсов для основной машины. Перед этим посмотрим адрес в менеджере сетей хоста (Рис.19).

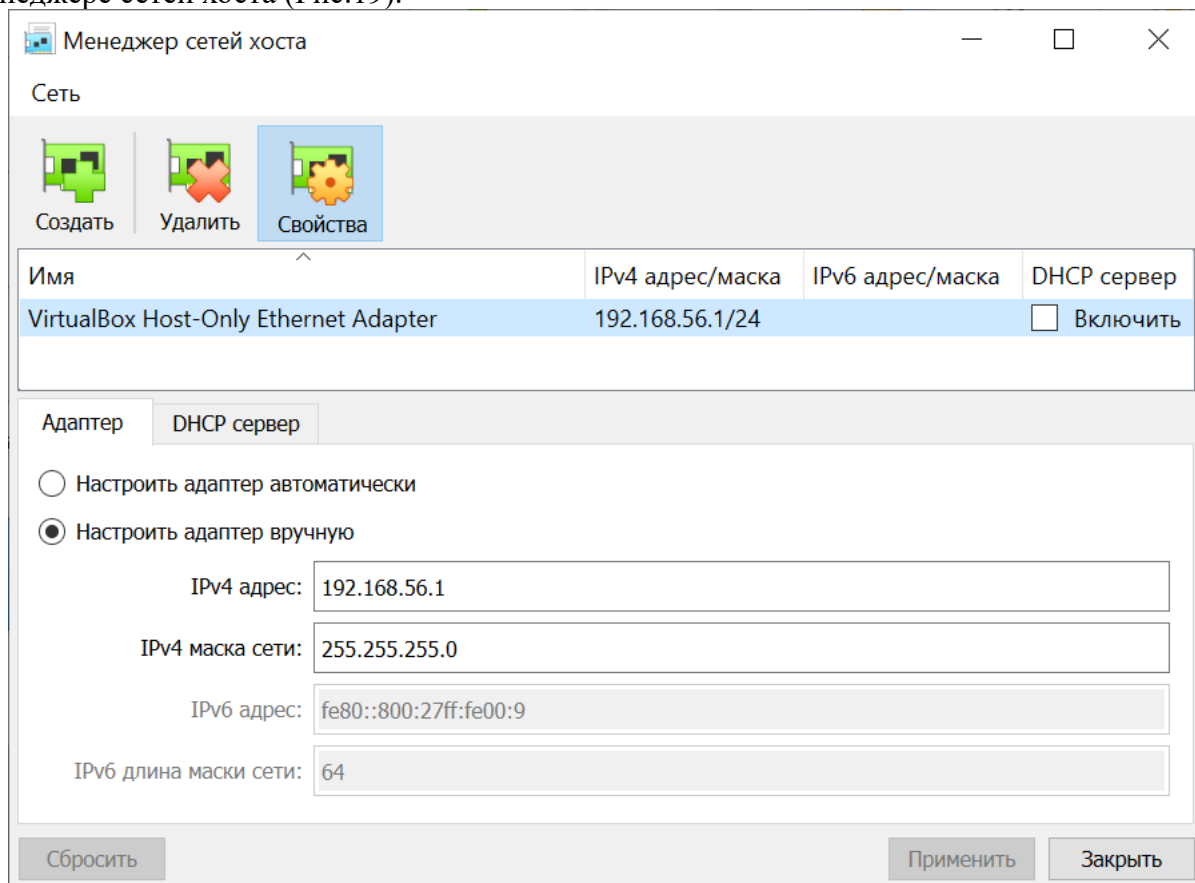


Рис.19-Настройки адаптера.

5) Далее запускаем главную виртуальную машину. После захода в настройки интерфейсов и дописываем enp0s8 делаем его с статическим адресом относящимся к сети (VirtualBox) (Рис.20). Также там же допишем в автозагрузку команду для обновления правил iptables файл с правилами создадим чуть позже который создадим позже.

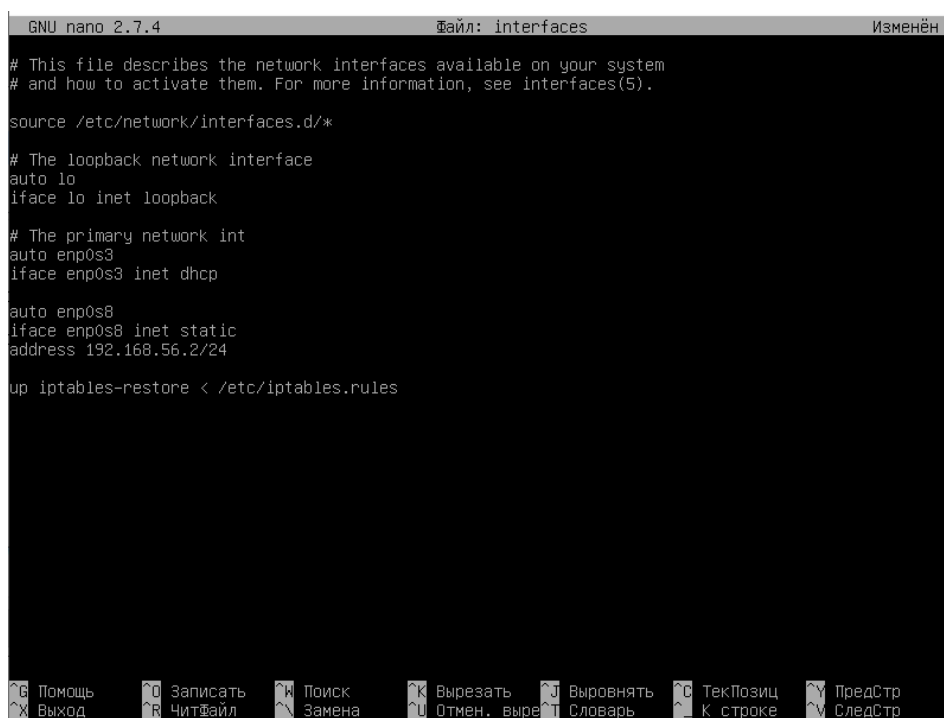
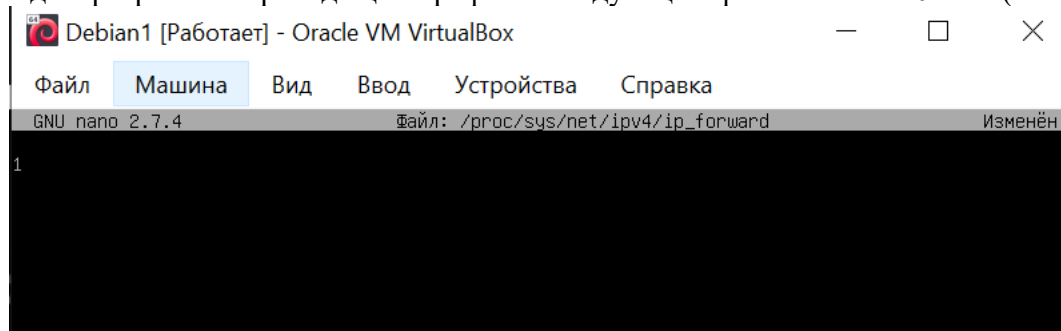


Рис.20-Настройки интерфейсов.

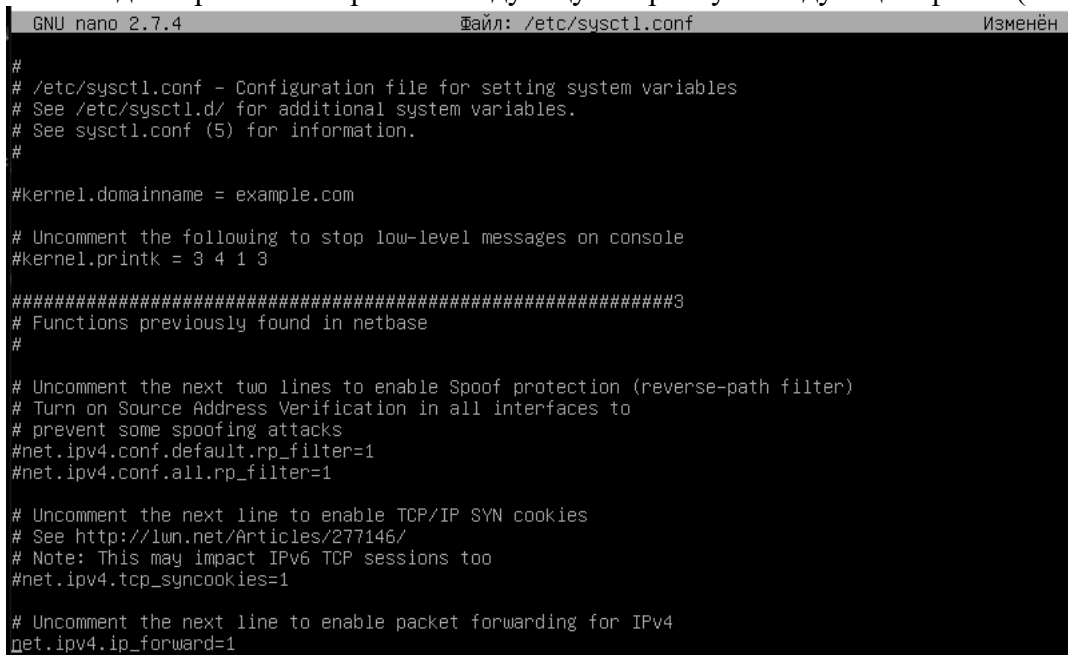
6) Необходимо разрешить проходящий трафик в следующем файле меняем 0 на 1 (Рис.21) .



```
Debian1 [Работает] - Oracle VM VirtualBox
Файл  Машина  Вид  Ввод  Устройства  Справка
GNU nano 2.7.4      Файл: /proc/sys/net/ipv4/ip_forward  Изменён
1
```

Рис.21-Разоешаем.

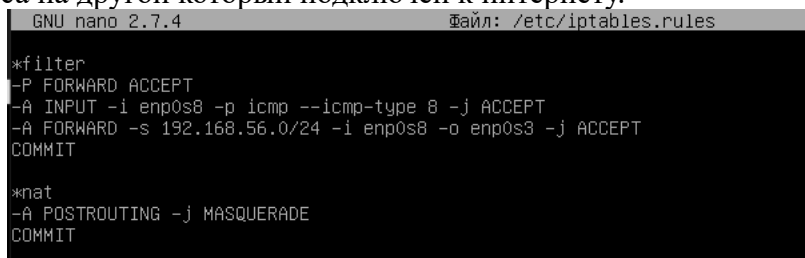
7) Далее необходимо раскомментировать следующую строчку в следующем файле (Рис.22).



```
GNU nano 2.7.4      Файл: /etc/sysctl.conf  Изменён
#
# /etc/sysctl.conf - Configuration file for setting system variables
# See /etc/sysctl.d/ for additional system variables.
# See sysctl.conf (5) for information.
#
#kernel.domainname = example.com
# Uncomment the following to stop low-level messages on console
#kernel.printk = 3 4 1 3
#####
# Functions previously found in netbase
#
# Uncomment the next two lines to enable Spoof protection (reverse-path filter)
# Turn on Source Address Verification in all interfaces to
# prevent some spoofing attacks
#net.ipv4.conf.default.rp_filter=1
#net.ipv4.conf.all.rp_filter=1
#
# Uncomment the next line to enable TCP/IP SYN cookies
# See http://lwn.net/Articles/277146/
# Note: This may impact IPv6 TCP sessions too
#net.ipv4.tcp_syncookies=1
#
# Uncomment the next line to enable packet forwarding for IPv4
net.ipv4.ip_forward=1
```

Рис.23-Раскомментируем.

8) Создаем файл с правилами (Рис.24). Эти правила нужны для перенаправления трафика с одного интерфейса на другой который подключен к интернету.

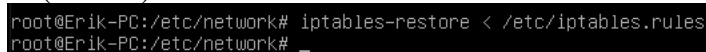


```
GNU nano 2.7.4      Файл: /etc/iptables.rules
*filter
-P FORWARD ACCEPT
-A INPUT -i enp0s8 -p icmp --icmp-type 8 -j ACCEPT
-A FORWARD -s 192.168.56.0/24 -i enp0s8 -o enp0s3 -j ACCEPT
COMMIT

*nat
-A POSTROUTING -j MASQUERADE
COMMIT
```

Рис.24-Правила.

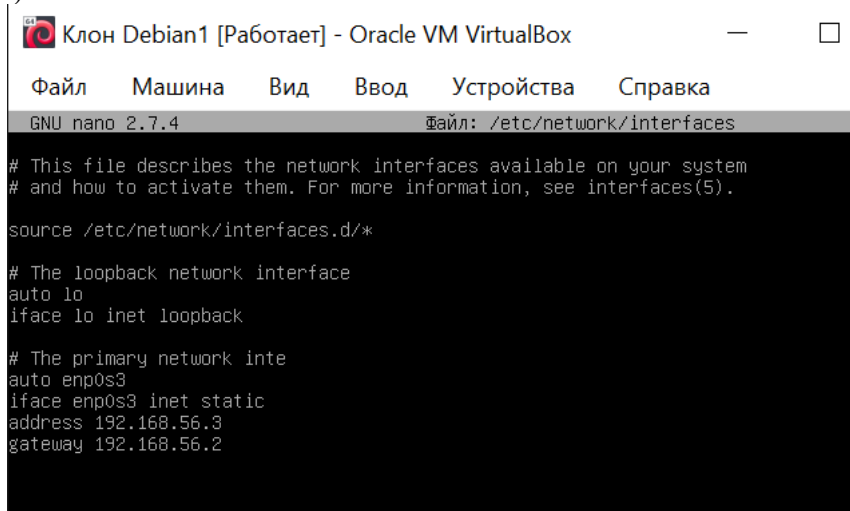
9) Применим правила (Рис.25).



```
root@Erik-PC:/etc/network# iptables-restore < /etc/iptables.rules
root@Erik-PC:/etc/network# _
```

Рис.25-Применяем правила.

10) Теперь настроим вторую виртуальную машину. Для этого нам надо только прописать статический адрес в настройках интерфейсов и указать шлюзом адрес нашей основной машины (Рис.26).



```
Клон Debian1 [Работает] - Oracle VM VirtualBox
Файл  Машина  Вид  Ввод  Устройства  Справка
GNU nano 2.7.4  Файл: /etc/network/interfaces

# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

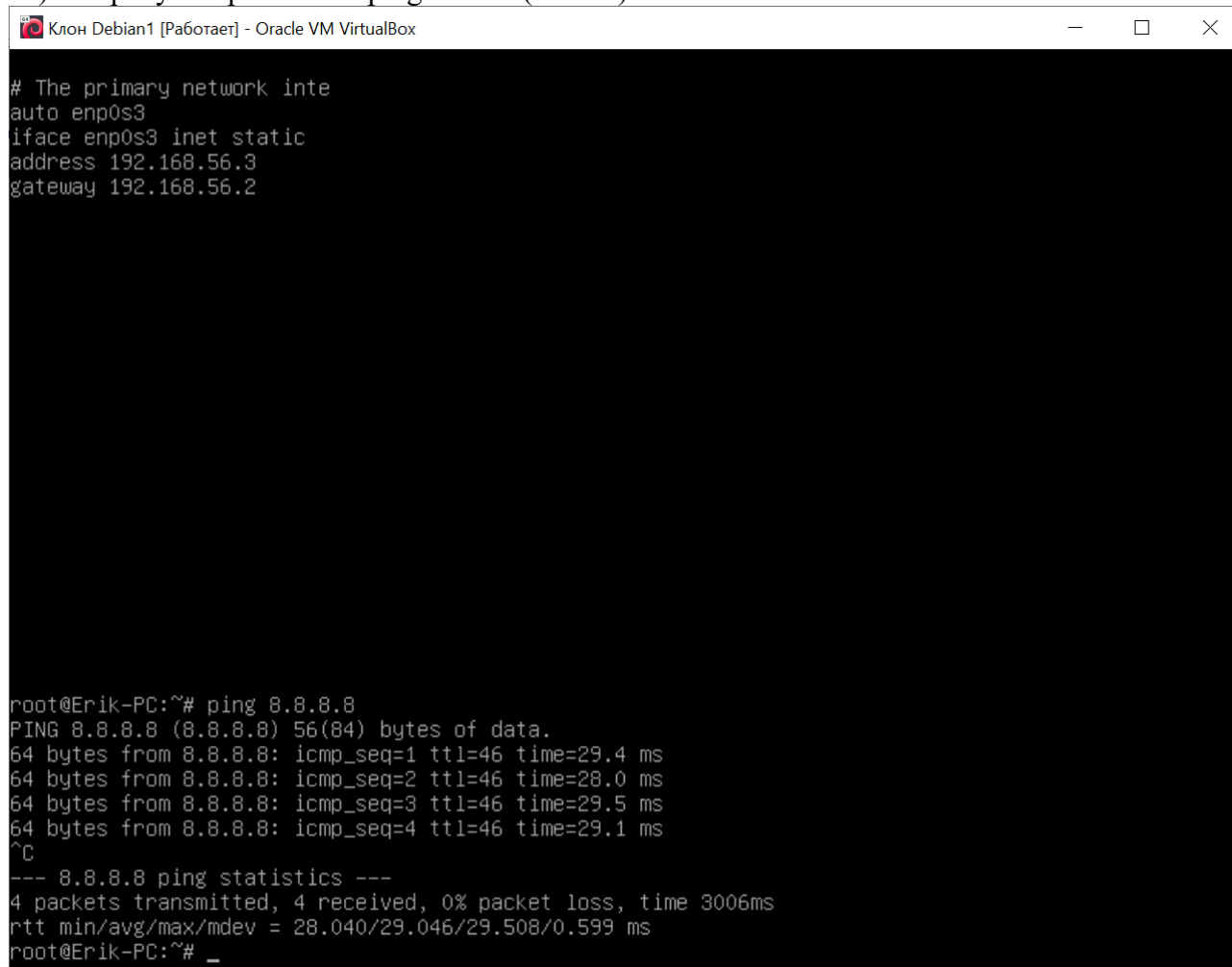
source /etc/network/interfaces.d/*

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
auto enp0s3
iface enp0s3 inet static
address 192.168.56.3
gateway 192.168.56.2
```

*Рис.26-Настройки интерфейса клона.*

11) Попробуем произвести ping 8.8.8.8 (Рис.27).



```
Клон Debian1 [Работает] - Oracle VM VirtualBox

# The primary network interface
auto enp0s3
iface enp0s3 inet static
address 192.168.56.3
gateway 192.168.56.2

root@Erik-PC:~# ping 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=46 time=29.4 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=2 ttl=46 time=28.0 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=3 ttl=46 time=29.5 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=4 ttl=46 time=29.1 ms
^C
--- 8.8.8.8 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3006ms
rtt min/avg/max/mdev = 28.040/29.046/29.508/0.599 ms
root@Erik-PC:~# _
```

*Рис.27-Доступ в интернет есть.*