

Лабораторная работа №1

Операционные системы

Тойчубекова Асель Нурлановна

Содержание

1 Цель работы	6
2 Задание	7
3 Теоретическое введение	8
4 Выполнение лабораторной работы	9
4.1 Создание виртуальной машины	9
4.2 Установка операционной системы	12
4.3 Установка системы на диск	14
4.4 После установки	18
4.5 Установка драйверов для VirtualBox	21
4.6 Настройка раскладки клавиатуры	24
4.7 Установка имени пользователя и название хоста	25
4.8 Подключение общей папки	26
4.9 Установка программного обеспечения для создания документации	27
4.10 Texlive	29
4.11 Выполнение домашней работы	30
4.12 Ответы на контрольные вопросы	33
5 Выводы	35
Список литературы	36

Список иллюстраций

4.1	Создание виртуальной машины	9
4.2	Установка основной памяти	10
4.3	Конфигурация жесткого диска	10
4.4	Выбор образа оптического диска	11
4.5	Выбор образа оптического диска	11
4.6	Выбор образа оптического диска	12
4.7	Выбор образа оптического диска	12
4.8	Запуск виртуальной машины	13
4.9	Запуск liveinst	13
4.10	Выбор языка	14
4.11	Настройки	14
4.12	Настройка часового пояса	15
4.13	Настройка раскладки клавиатуры	15
4.14	Настройка местоположения ОС	16
4.15	Настройка сети и имени узла	16
4.16	Установка имени и пароля root	17
4.17	Установка имени и пароля	17
4.18	Установка операционной системы	17
4.19	Отключение носителя информации	18
4.20	Вход в ОС	19
4.21	Переключение на роль супер пользователя	19
4.22	Обновление пакетов	20
4.23	Обновление пакетов	20
4.24	Установка программы	20
4.25	Установка программы	20
4.26	Установка программного обеспечения	21
4.27	Установка таймера	21
4.28	Отключение SELinux	21
4.29	Установка средств разработки	22
4.30	Установка средств разработки	22
4.31	Установка пакета DKMS	22
4.32	Подключение образа диска дополнений гостевой ОС	23
4.33	Монтирование диска и установка драйверов	23
4.34	Создание конфигурационного файла	24
4.35	Открытие файла	24
4.36	Редактирование файла	24
4.37	Открытие файла	24

4.38 Редактирование файла	25
4.39 Изменения имя хоста	26
4.40 Добавление пользователя в группу	26
4.41 Подключение папки	27
4.42 Установка pandoc	27
4.43 Установка pandoc	28
4.44 Установка pandoc-crossref	28
4.45 Наличие средств	28
4.46 Распаковка архивов	29
4.47 Перемещение pandoc в каталог	29
4.48 Установка Texlive	29
4.49 Установка Texliver	30
4.50 Анализ последовательности загрузки системы	30
4.51 Анализ последовательности изагрузки системы	31
4.52 Версия ядра Linux	31
4.53 Частота процессора	31
4.54 Модель процессора	32
4.55 Объем оперативной памяти	32
4.56 Поиск типа файловой системы корневого раздела	32
4.57 Последовательность монтирования файловых систем	33

Список таблиц

1 Цель работы

Целью лабораторной работы №1 является приобретение практических навыков установки операционной системы на виртуальную машину, настройки минимально необходимых для дальнейшей работы серверов.

2 Задание

Здесь приводится описание задания в соответствии с рекомендациями методического пособия и выданным вариантом.

3 Теоретическое введение

VirtualBox- это программное обеспечение, которые имитирует настоящий компьютер, что дает возможность пользователю установить, запустить и использовать другие операционные системы, как обычные приложения. Такой себе компьютер в компьютере.

Виртуальная машина создает некое изолированное окружение на компьютере, которое состоит из виртуальных компонентов реального ПК: жесткий диск, видеокарты, оперативная память, различных контроллеров устройств и т.п. Таким образом, установленная в VirtualBox операционная система будет полностью уверена в том, что она работает на реальном железе.

4 Выполнение лабораторной работы

Перед началом выполнения лабораторной работы №1 я установила себе VirtualBox и дистрибутив Linux Fedora, вариант с менеджером окон sway, также скачала необходимый образ операционной системы.

4.1 Создание виртуальной машины

Для использования графического интерфейса запускаю менеджер виртуальных машин VirtualBox на своей технике. Создаю новую виртуальную машину, указывая имя виртуальной машины как свой логин в дисплейных классах, указываю тип операционной системы-Linux,Fedora. (рис. 4.1).Указываю размер основной памяти виртуальной машины 2048 МБ (рис. 4.2).

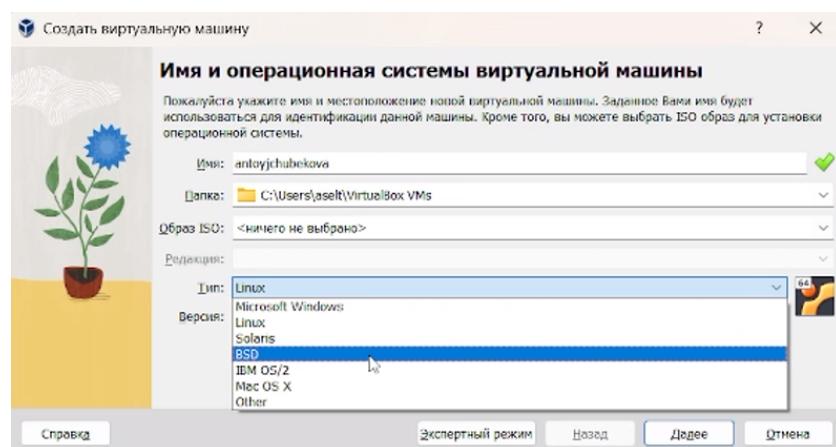


Рис. 4.1: Создание виртуальной машины

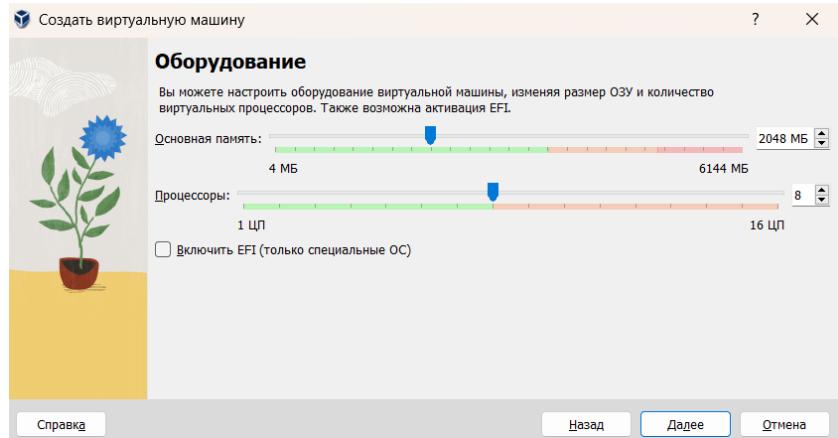


Рис. 4.2: Установка основной памяти

Задаю конфигурацию жесткого диска-загрузочный, VDI, динамический виртуальный диск. Задаю размер диска-80 ГБ. (рис. 4.3).

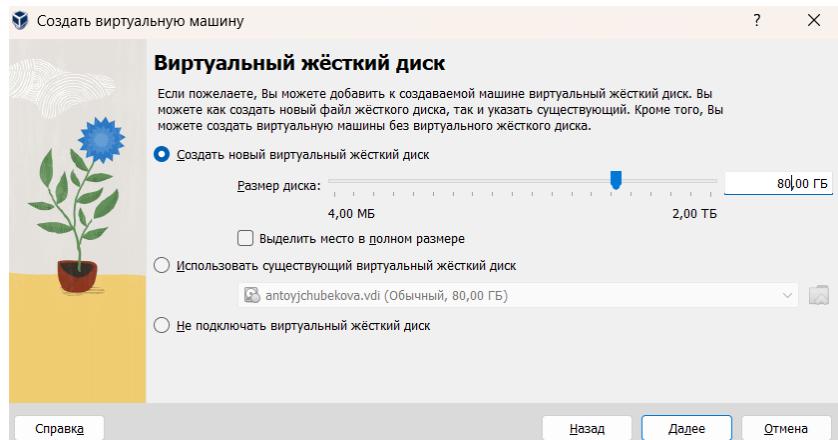


Рис. 4.3: Конфигурация жесткого диска

Выбираю в VirtualBox виртуальной машины. Добавляю новый привод оптических дисков и выбираю образ. (рис. 4.4).

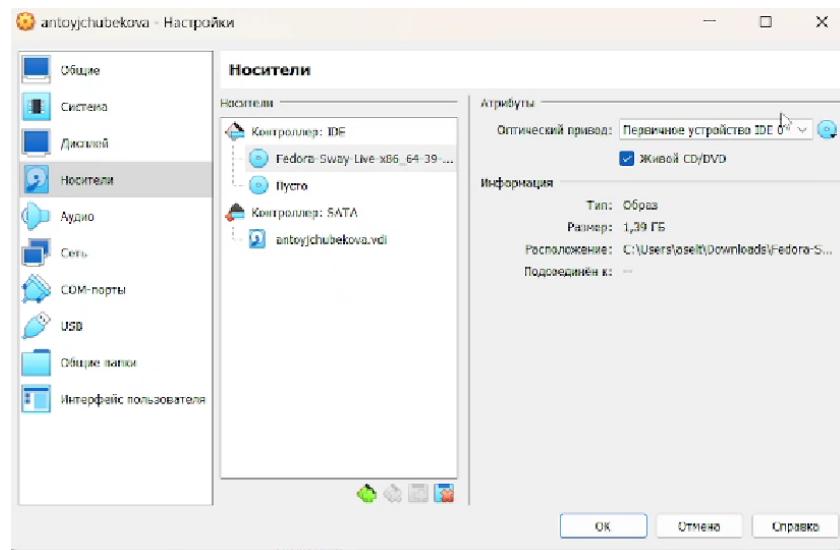


Рис. 4.4: Выбор образа оптического диска

В качестве графического контроллера поставлю VMSVGA и включаю ускорение 3D. (рис. 4.5).

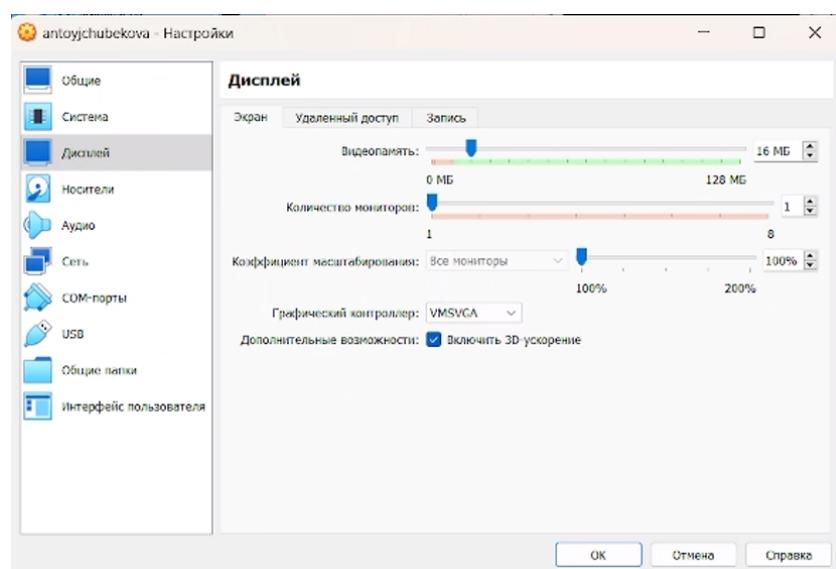


Рис. 4.5: Выбор образа оптического диска

Включаю общий буфер обмена и перетаскивание объектов между хостосом и гостевой ОС (рис. 4.6).

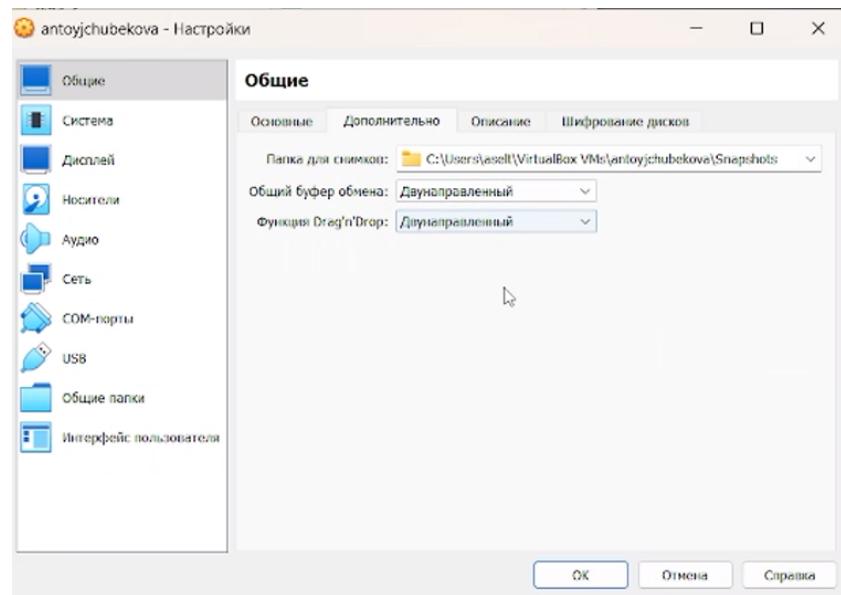


Рис. 4.6: Выбор образа оптического диска

Включаю поддержку UEFI. (рис. 4.7).

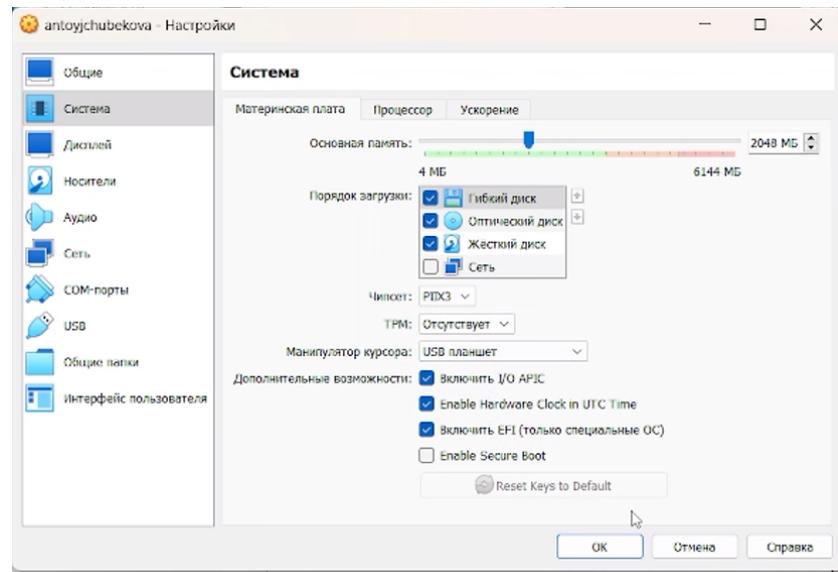


Рис. 4.7: Выбор образа оптического диска

4.2 Установка операционной системы

Запускаю созданную виртуальную машину для установки. (рис. 4.8).

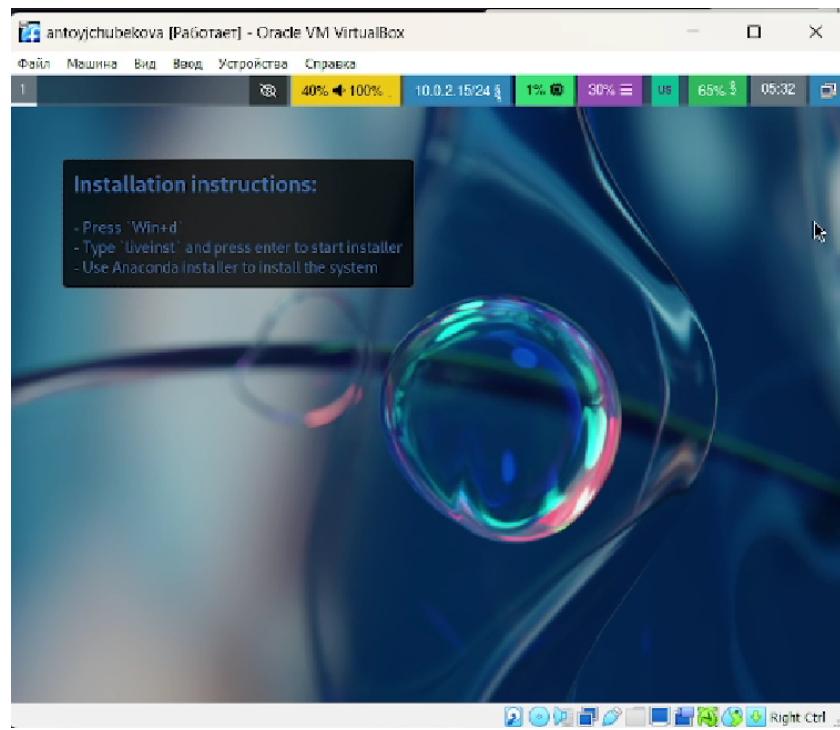


Рис. 4.8: Запуск виртуальной машины

После появления интерфейса начальной конфигурации нажимаю Enter для создания конфигурации по умолчанию, затем еще раз нажимаю Enter, чтобы выбрать в качестве модификатора клавишу Win. Нажимаю Win+Enter для запуска терминала. В терминале запускаю liveinst. (рис. 4.9).

```
Please type liveinst and press Enter to start the installer
[liveuser@localhost-live ~]$ liveinst
localuser:root being added to access control list

** (process:1878): WARNING **: 05:32:57.292: expected enumeration type void, but got PyBlockDevPlugin instead
** (process:1878): WARNING **: 05:32:57.293: expected enumeration type void, but got PyBlockDevPlugin instead
** (process:1878): WARNING **: 05:32:57.293: expected enumeration type void, but got PyBlockDevPlugin instead
** (process:1878): WARNING **: 05:32:57.293: expected enumeration type void, but got PyBlockDevPlugin instead
** (process:1878): WARNING **: 05:32:57.293: expected enumeration type void, but got PyBlockDevPlugin instead
** (process:1878): WARNING **: 05:32:57.293: expected enumeration type void, but got PyBlockDevPlugin instead
** (process:1878): WARNING **: 05:32:57.293: expected enumeration type void, but got PyBlockDevPlugin instead
** (process:1878): WARNING **: 05:32:57.293: expected enumeration type void, but got PyBlockDevPlugin instead
** (process:1878): WARNING **: 05:32:57.293: expected enumeration type void, but got PyBlockDevPlugin instead
** (process:1878): WARNING **: 05:32:57.293: expected enumeration type void, but got PyBlockDevPlugin instead
** (process:1878): WARNING **: 05:32:57.293: expected enumeration type void, but got PyBlockDevPlugin instead
** (process:1878): WARNING **: 05:32:57.293: expected enumeration type void, but got PyBlockDevPlugin instead
** (process:1878): WARNING **: 05:32:57.293: expected enumeration type void, but got PyBlockDevPlugin instead
** (process:1878): WARNING **: 05:32:57.293: expected enumeration type void, but got PyBlockDevPlugin instead
```

Рис. 4.9: Запуск liveinst

4.3 Установка системы на диск

Выбираю язык интерфейса, как русский (рис. 4.10) и перехожу к настройкам установки операционной системы (рис. 4.11).

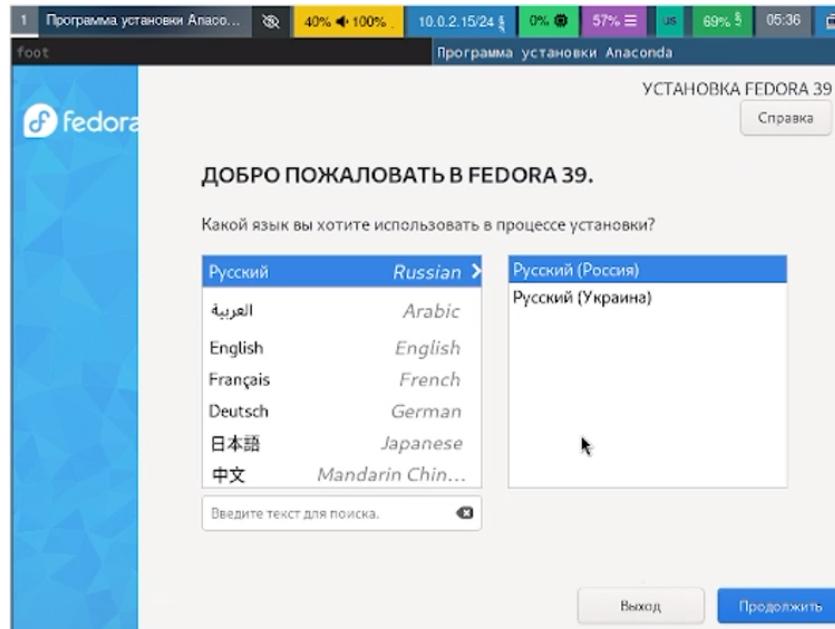


Рис. 4.10: Выбор языка

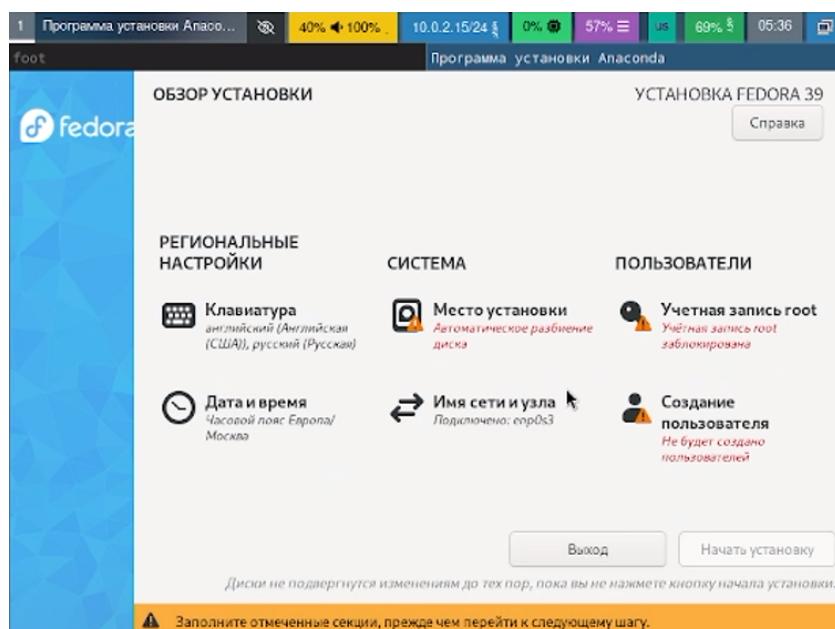


Рис. 4.11: Настройки

Без изменений оставляю часовой пояс (рис. 4.12), раскладку клавиатуры (рис. 4.13), а также место установки ОС (рис. 4.14).

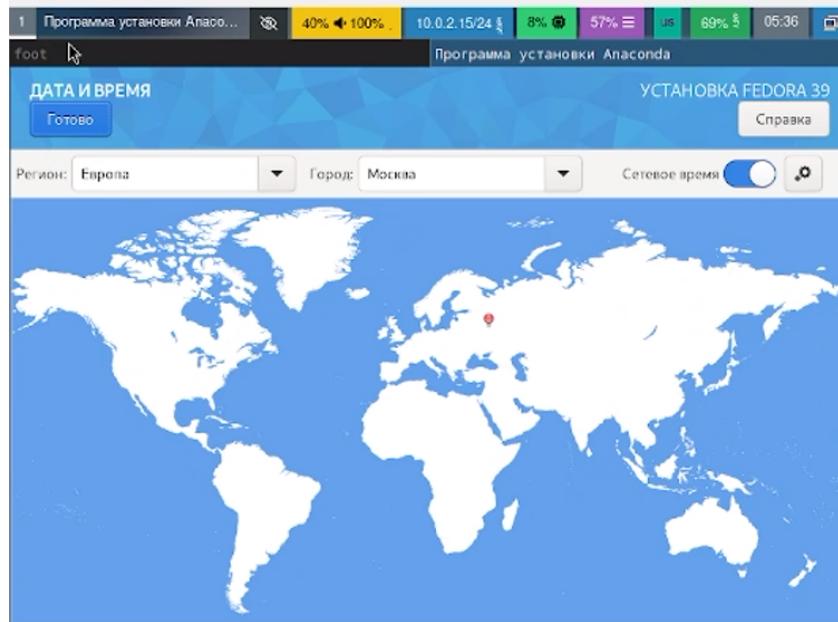


Рис. 4.12: Настройка часового пояса

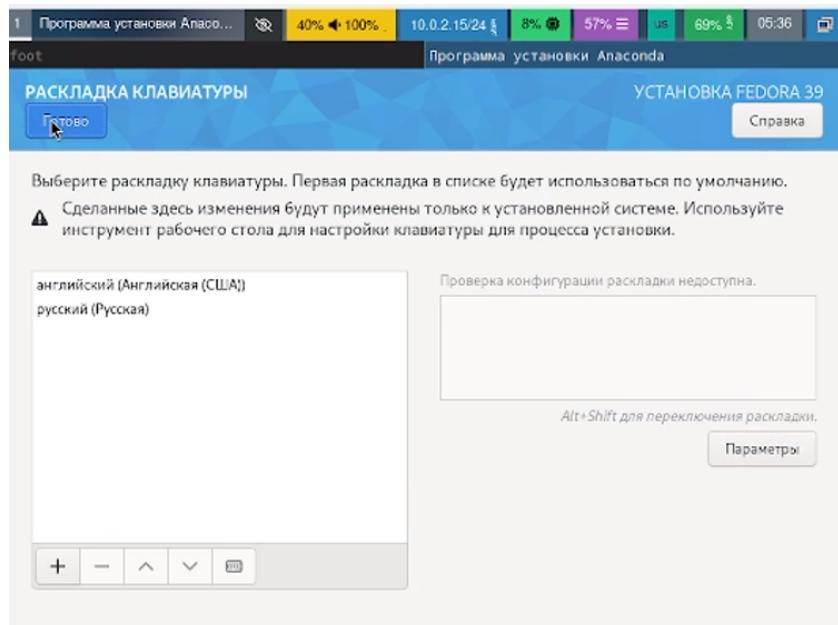


Рис. 4.13: Настройка раскладки клавиатуры

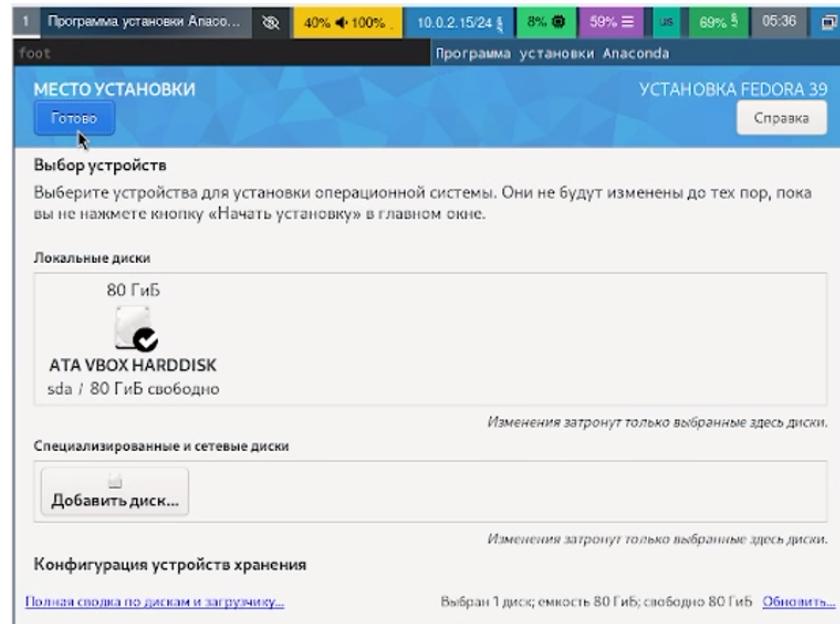


Рис. 4.14: Настройка местоположения ОС

Устанавливаю сеть и имя узла как - antoyjchubekova.antoyjchubekova.net (рис. 4.15).

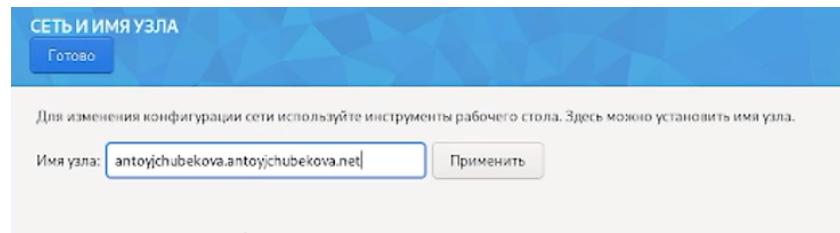


Рис. 4.15: Настройка сети и имени узла

Устанавливаю имя и пароль для пользователя root. (рис. 4.16).

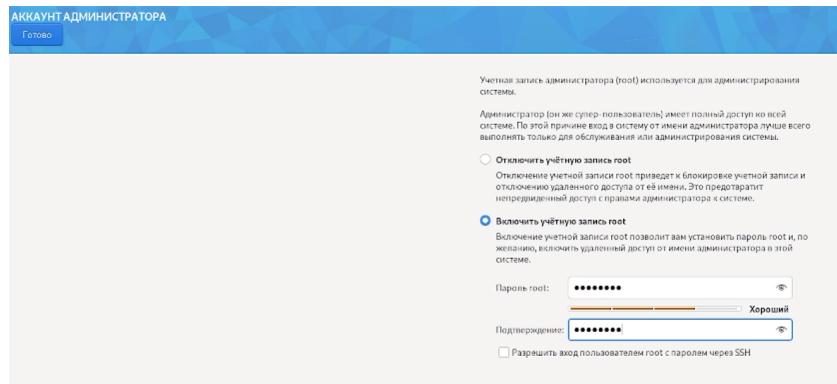


Рис. 4.16: Установка имени и пароля root

Устанавливаю имя и пароль пользователя (рис. 4.17).

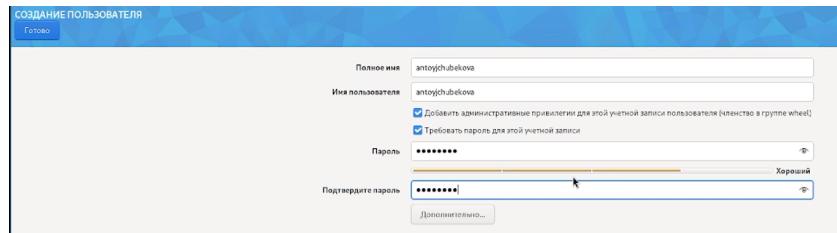


Рис. 4.17: Установка имени и пароля

Далее жду завершения установки операционной системы, а затем перезагружаю виртуальную машину. (рис. 4.18).

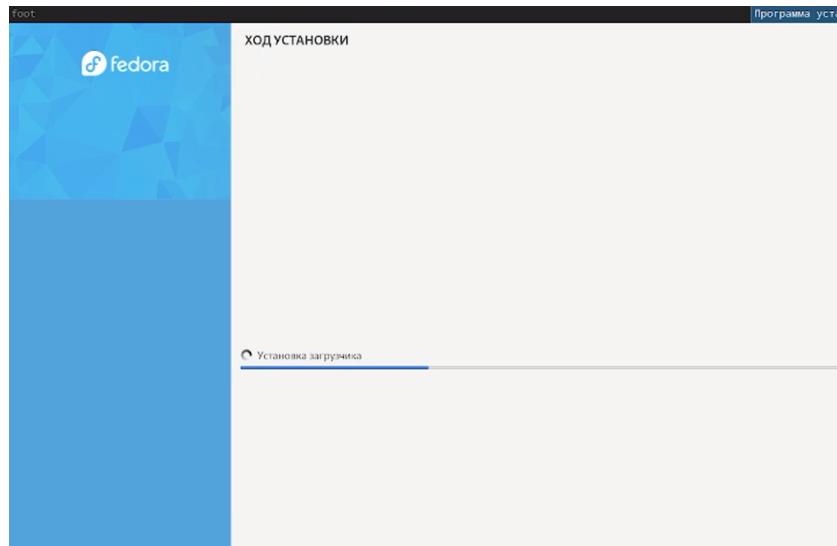


Рис. 4.18: Установка операционной системы

Отключаю носитель информации с образом. (рис. 4.19).

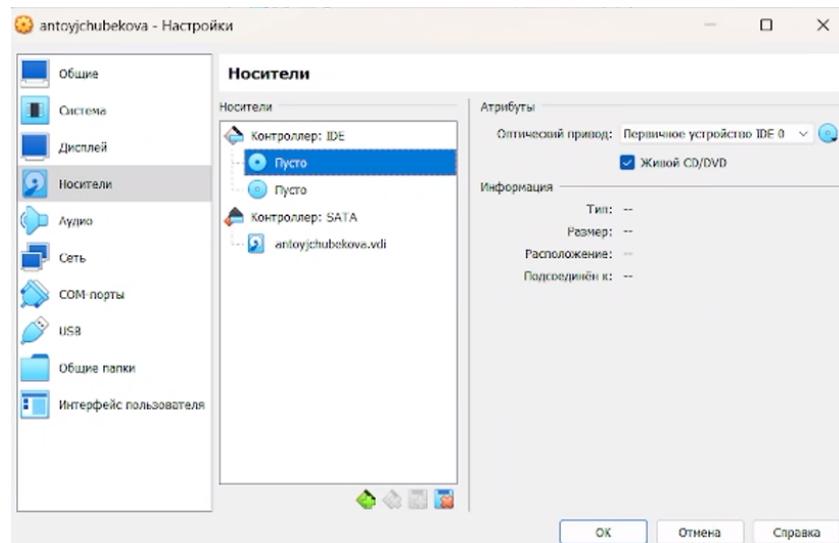


Рис. 4.19: Отключение носителя информации

4.4 После установки

Вхожу в ОС под заданным при установке учетной записи. (рис. 4.20).

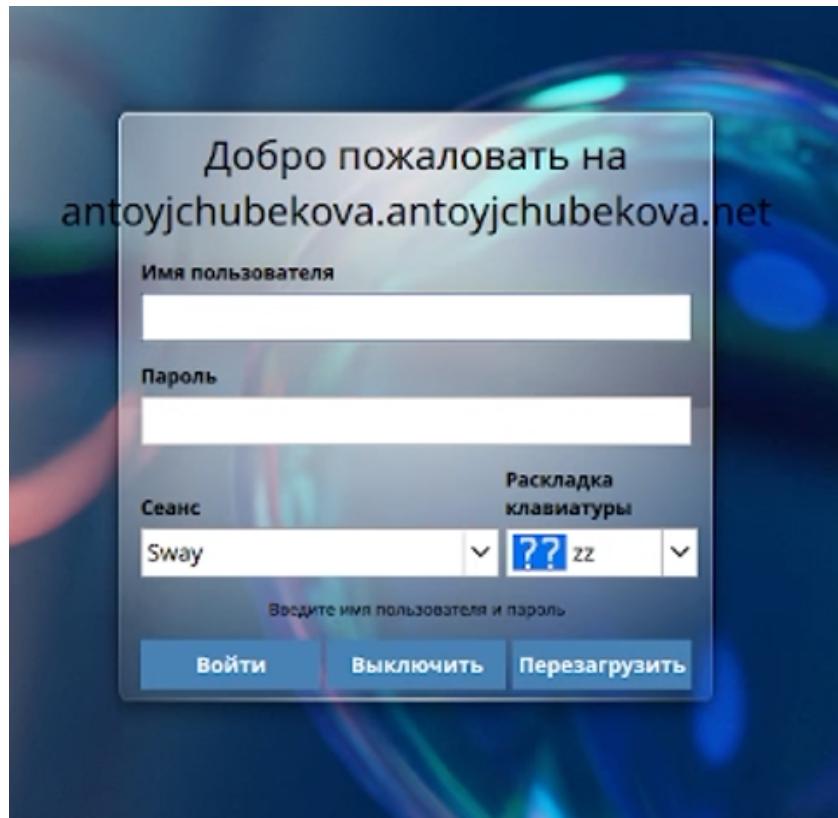


Рис. 4.20: Вход в ОС

Переходим в терминал и переключаемся на роль супер пользователя (рис. 4.21).

```
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ sudo -i  
Мы полагаем, что ваш системный администратор изложил вам основы  
безопасности. Как правило, всё сводится к трем следующим правилам:  
    №1) Уважайте частную жизнь других.  
    №2) Думайте, прежде чем что-то вводить.  
    №3) С большой властью приходит большая ответственность.  
По соображениям безопасности пароль, который вы введёте, не будет виден.  
[sudo] пароль для antoyjchubekova: █
```

Рис. 4.21: Переключение на роль супер пользователя

Обновляю все пакеты, используя команду ‘dnf -y update’ (рис. 4.22 и рис. 4.23).

```
[root@antoyjchubekova ~]# dnf -y update
Fedora 39 - x86_64
Fedora 39 openh264 (From Cisco) - x86_64
Fedora 39 - x86_64 - Updates
```

Рис. 4.22: Обновление пакетов

Рис. 4.23: Обновление пакетов

Устанавливаю программы для удобства работы в консоли, командой ‘`dnf -y install tmux mc`’ (рис. 4.24 и рис. 4.25).

Рис. 4.24: Установка программы

Рис. 4.25: Установка программы

Устанавливаю программное обеспечение для автоматического обновления, командой ‘dnf install dnf-automatic’ рис. 4.26).

```
(root@antoyjchubekova ~]# dnf install dnf-automatic
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:54:21 назад, Вт 20 фев 2024 20:08:1
Зависимости разрешены.
=====
Пакет                                         Архитектура
=====
Установка:
  dnf-automatic                               noarch
=====
Результат транзакции
```

Рис. 4.26: Установка программного обеспечения

Запускаю таймер, командой ‘systemctl enable –now dnf-automatic.timer’ (рис. 4.27).

```
Выполнено!
[root@antoyjchubekova ~]# systemctl enable --now dnf-automatic.timer
Created symlink /etc/systemd/system/.target.wants/dnf-automatic.timer → /usr/lib/systemd/system/dnf-automatic.timer.
[root@antoyjchubekova ~]#
```

Рис. 4.27: Установка таймера

Т.к. в этом курсе мы не будем рассматривать работу с системой безопасности SELinux я отключаю его, перейдя по адресу /etc/selinux/config в файле заменим SELINUX=enforcing на SELINUX=permissive. рис. 4.28).

```
root
config  (-M-) 18 L:[ 1-20 21/ 29] *(922 /1186b) 0x10 0x0A
#
# This file controls the state of SELinux on the system.
# SELinux can take one of these three values:
#   enforcing - SELinux security policy is enforced.
#   permissive - SELinux prints warnings instead of enforcing.
#   disabled - No SELinux policy is loaded.
#
# See also:
# https://docs.fedoraproject.org/en-US/quick-docs/getting-started-with-selinux/#getting-started-with-selinux-selinux-states-and-modes
#
# NOTE: In earlier Fedora kernel builds, SELINUX=disabled would also
# fully disable SELinux during boot. If you need a system with SELinux
# fully disabled instead of SELinux running with no policy loaded, you
# need to pass selinux=0 to the kernel command line. You can use grub
# to persistently set the bootloader to boot with selinux=0.
#
#       grub --update-kernel ALL --args selinux=0
#
# To revert back to SELinux enabled:
#
#       grub --update-kernel ALL --remove-args selinux
SELINUXTYPE[selinux]
# SELINUXTYPE can take one of these three values:
#   targeted - Targeted processes are protected.
#   minimum - Modification of targeted policy. Only selected processes are protected.
#   mls - Multi Level Security protection.
SELINUXTYPE=targeted
```

Рис. 4.28: Отключение SELinux

Затем перезагружаю виртуальную машину через reboot

4.5 Установка драйверов для VirtualBox

Вхожу в ОС и перехожу в терминал, запускаю мультиплексор tmux и переключаясь на роль супер пользователя, устанавливаю средства разработки, введя

команду ‘dnf -y group install “Development Tools”’ (рис. 4.29 и рис. 4.30).



Рис. 4.29: Установка средств разработки

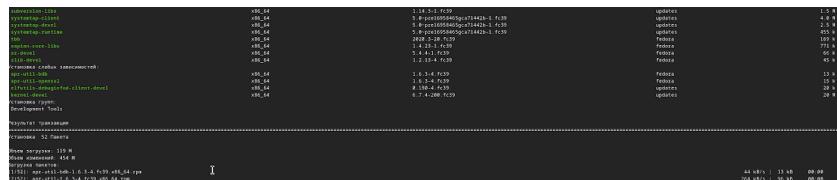


Рис. 4.30: Установка средств разработки

Устанавливаю пакет DKMS, командой ‘dnf -y install dkms’ (рис. 4.31).

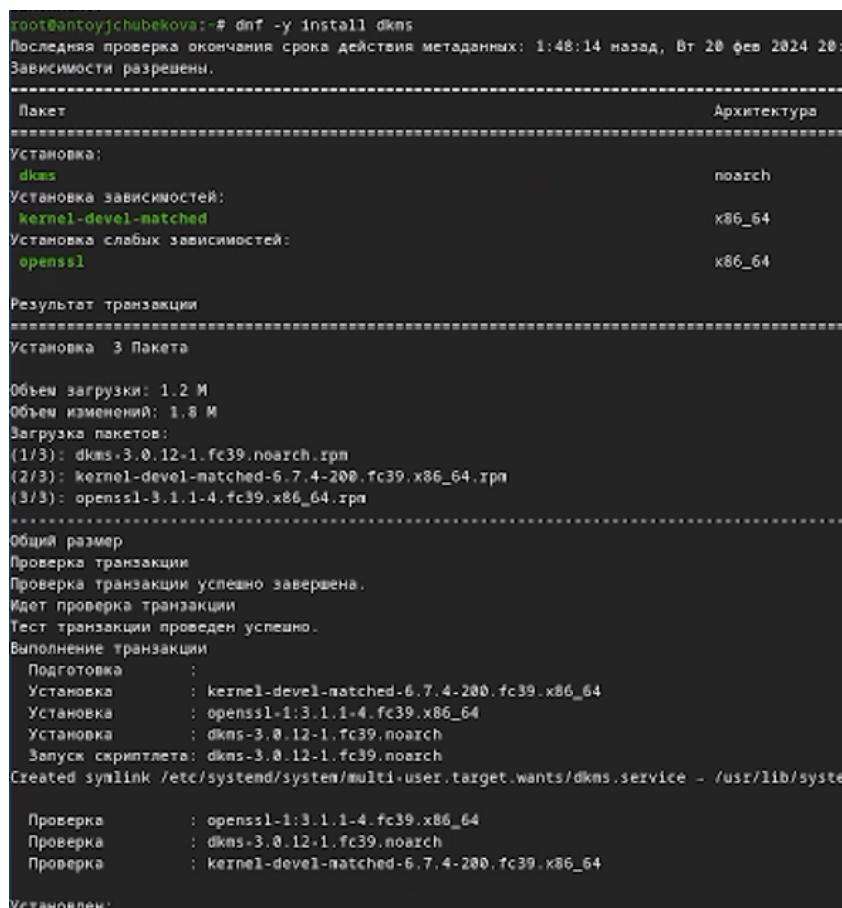


Рис. 4.31: Установка пакета DKMS

В меню виртуальной машины подключаю образ диска дополнений гостевой ОС. (рис. 4.32).

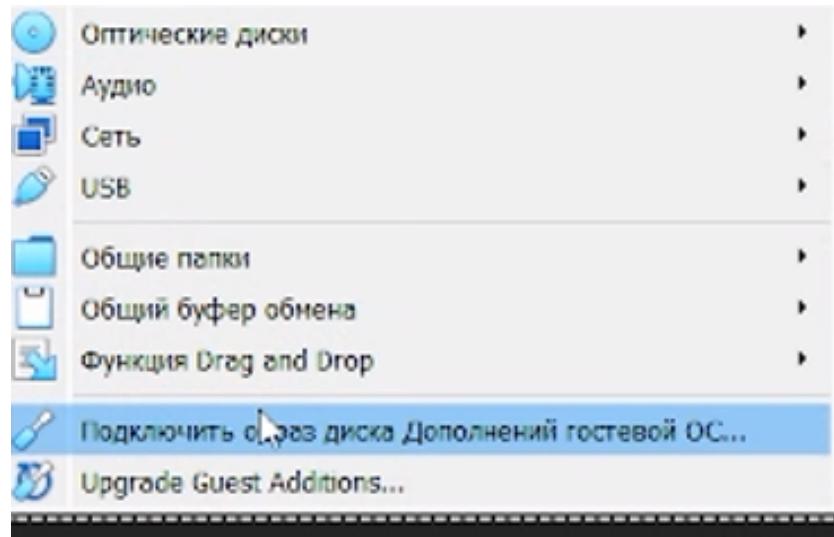


Рис. 4.32: Подключение образа диска дополнений гостевой ОС

Подмонтирую диск, введя в терминал mount/dev/sr0/media, устанавливаю драйвера (рис. 4.33).

```
root@antoyjchubekova: # mount /dev/sr0 /media
mount: /media: WARNING: source write-protected, mounted read-only.
root@antoyjchubekova: # /media/VBoxLinuxAdditions.run
Verifying archive integrity... 100% MD5 checksums are OK. All good.
Uncompressing VirtualBox 7.0.10 Guest Additions for Linux 100%
VirtualBox Guest Additions installer
This system appears to have a version of the VirtualBox Guest Additions already installed. If it is part of the operating system and kept up-to-date, there is most likely no need to replace it. If it is not up-to-date, you should get a notification when you start the system. If you wish to replace it with this version, please do not continue with this installation now, but instead remove the current version first, following the instructions for the operating system.

If your system simply has the remains of a version of the Additions you could not remove you should probably continue now, and these will be removed during installation.

Do you wish to continue? [yes or no]
y
touch: невозможно выполнить touch для `/var/lib/VBoxGuestAdditions/skip-6.7.4-200.fc39.x86_64': Нет такого файла или каталога
Copying additional installer modules ...
Installing additional modules
VirtualBox Guest Additions: Starting.
VirtualBox Guest Additions: Setting up modules
VirtualBox Guest Additions: Building the VirtualBox Guest Additions kernel modules. This may take a while.
VirtualBox Guest Additions: To build modules for other installed kernels, run
VirtualBox Guest Additions:   /sbin/Modprobe quicksetup <version>
VirtualBox Guest Additions: or
VirtualBox Guest Additions:   /sbin/Modprobe quicksetup all
VirtualBox Guest Additions: Building the modules for kernel
6.7.4-200.fc39.x86_64.
```

Рис. 4.33: Монтирование диска и установка драйверов

Перезагружаю виртуальную машину

4.6 Настройка раскладки клавиатуры

Запускаю терминал и запускаю мультиплексор tmux. Создаю конфигурационный файл. (рис. 4.34).

```
antonjchubekova@antonjchubekova:~$ touch ~/.config/sway/config.d/95-system.keyboard-config.conf
touch: невозможно выполнить touch для '/home/antonjchubekova/.config/sway/config.d/95-system.keyboard-config.conf': Нет такого файла или каталога
antonjchubekova@antonjchubekova:~$ mkdir -p ~/.config/sway/
antonjchubekova@antonjchubekova:~$ mkdir ~/.config/sway/config.d
antonjchubekova@antonjchubekova:~$ touch ~/.config/sway/config.d/95-system.keyboard-config.conf
```

Рис. 4.34: Создание конфигурационного файла

Открыв с командой nano файл по адресу `~/.config/sway/config.d/95-system-keyboard-config.conf` отредактируем конфигурационный файл (рис. 4.35 и рис. 4.36).

```
root@antonjchubekova:/# nano ~/.config/sway/config.d/95-system-keyboard-config.conf:
```

Рис. 4.35: Открытие файла

```
GNU nano 7.2                               /root/.config/sway/config.d/95-s
exec_always /usr/libexec/sway-systemd/locale1-xkb-config --oneshot
```

Рис. 4.36: Редактирование файла

Переключаюсь на роль супер пользователя и редактирую конфигурационный файл `/etc/x11/xorg.conf.d/00-keyboard.conf`. (рис. 4.37 и рис. 4.38).

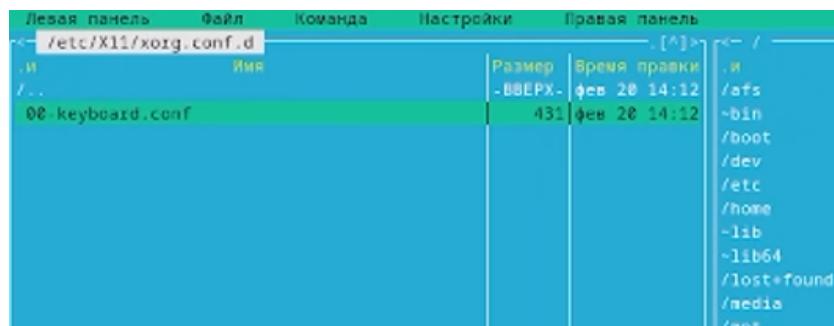
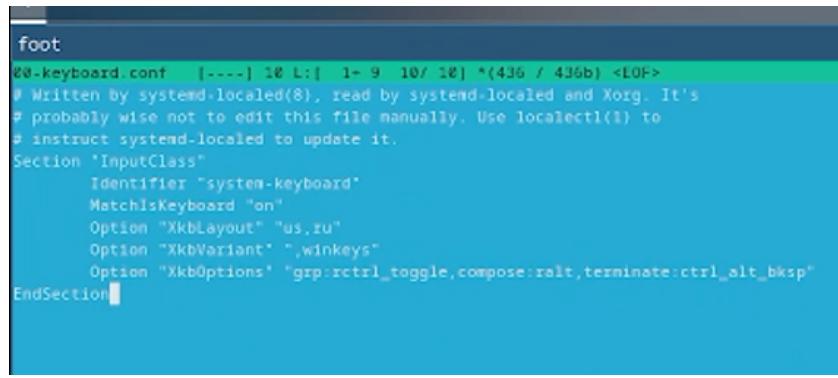


Рис. 4.37: Открытие файла



```
foot
20-keyboard.conf [----] 18 L:| 1~ 9 10/ 10] *(436 / 436b) <EOF>
# Written by systemd-locale(8), read by systemd-located and Xorg. It's
# probably wise not to edit this file manually. Use localectl(1) to
# instruct systemd-located to update it.
Section "InputClass"
    Identifier "system-keyboard"
    MatchIsKeyboard "on"
    Option "XkbLayout" "us,zu"
    Option "XkbVariant" ",winkeys"
    Option "XkbOptions" "grp:rctrl_toggle,compose:ralt,terminate:ctrl_alt_bksp"
EndSection
```

Рис. 4.38: Редактирование файла

Перезагружаю виртуальную машину.

4.7 Установка имени пользователя и название хоста

При установке виртуальной машины я задала имя пользователя в соответствии со своим логином в дисплейном классе, так что я могу не изменять имя пользователя. Изменяю имя хоста в соответствии с логином в дисплейном классе и командой hostname проверяю изменения. (рис. 4.39).

```
root@antoyjchubekova:~# hostnamectl
    Static hostname: antoyjchubekova.antoyjchubekova.net
          Icon name: computer-vn
            Chassis: vm ┌─
        Machine ID: ae10a826135c4215a7638073517de936
          Boot ID: c1b90cef4e5248c68931b2e172357825
      Virtualization: oracle
    Operating System: Fedora Linux 39 (Sway)
          CPE OS Name: cpe:/o:fedoraproject:fedora:39
            OS Support End: Tue 2024-11-12
        OS Support Remaining: 8month 2w 6d
                  Kernel: Linux 6.7.4-200.fc39.x86_64
                Architecture: x86-64
        Hardware Vendor: innotek GmbH
        Hardware Model: VirtualBox
    Firmware Version: VirtualBox
      Firmware Date: Fri 2006-12-01
      Firmware Age: 17y 2month 3w
root@antoyjchubekova:~# hostnamectl set-hostname antoyjchubekova
root@antoyjchubekova:~# hostnamectl
    Static hostname: antoyjchubekova ┌─
          Icon name: computer-vn
            Chassis: vm ┌─
        Machine ID: ae10a826135c4215a7638073517de936
          Boot ID: c1b90cef4e5248c68931b2e172357825
      Virtualization: oracle
    Operating System: Fedora Linux 39 (Sway)
          CPE OS Name: cpe:/o:fedoraproject:fedora:39
            OS Support End: Tue 2024-11-12
        OS Support Remaining: 8month 2w 6d
                  Kernel: Linux 6.7.4-200.fc39.x86_64
                Architecture: x86-64
        Hardware Vendor: innotek GmbH
        Hardware Model: VirtualBox
    Firmware Version: VirtualBox
      Firmware Date: Fri 2006-12-01
      Firmware Age: 17y 2month 3w
```

Рис. 4.39: Изменения имени хоста

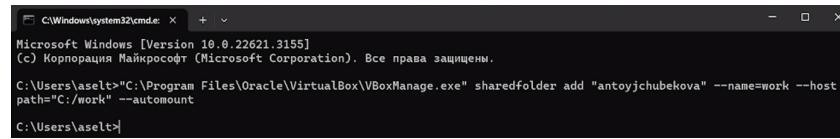
4.8 Подключение общей папки

Внутри виртуальной машины добавляю своего пользователя в группу vboxsf, используя команду ‘gpasswd -a antoyjchubekova vboxsf’ (рис. 4.40).

```
[antoyjchubekova@antoyjchubekova report]$ sudo gpasswd -a antoyjchubekova vboxsf
[sudo] пароль для antoyjchubekova:
Добавление пользователя antoyjchubekova в группу vboxsf
[antoyjchubekova@antoyjchubekova report]$
```

Рис. 4.40: Добавление пользователя в группу

В хостовой системе подключаю разделяемую папку.(рис. 4.41).



```
C:\Windows\system32\cmd.exe: x + v
Microsoft Windows [Version 10.0.22621.3155]
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation). Все права защищены.

C:\Users\aselt>"C:\Program Files\Oracle\VirtualBox\VBoxManage.exe" sharedfolder add "antoyjchubekova" --name=work --host
path="C:/work" --automount

C:\Users\aselt>
```

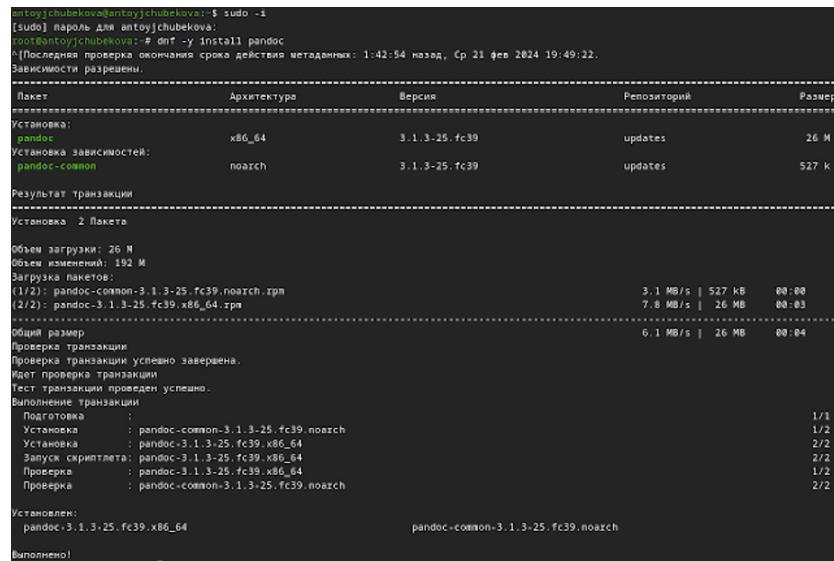
Рис. 4.41: Подключение папки

Перезанржу виртуальную машину.

4.9 Установка программного обеспечения для создания документации

Запустим терминал и мултиплексор tmux, перейдем на роль супер пользователя.

Устанавливая средство pandoc для работы с языком разметки Markdown. (рис. 4.42).



```
pi@raspberrypi:~$ sudo -i
[sudo] пароль для antoyjchubekova:
pi@raspberrypi:~# apt-get -y install pandoc
[Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 1:42:54 назад, Ср 21 фев 2024 19:49:22.
Зависимости разрешены.
-----
Пакет           Архитектура      Версия       Репозиторий      Размер
-----
Установка:
 pandoc          x86_64          3.1.3-25.fc39          updates        26 М
 Установка зависимостей:
 pandoc-common    noarch         3.1.3-25.fc39         updates        527 К
-----
Результат транзакции
-----
Установка 2 Пакета
Объем загрузки: 26 М
объем изменений: 192 М
Загрузка пакетов:
(1/2): pandoc-common-3.1.3-25.fc39.noarch.rpm          3.1 MB/s | 527 KB   00:00
(2/2): pandoc-3.1.3-25.fc39.x86_64.rpm                 7.8 MB/s | 26 MB   00:03
-----
Общий размер
Проверка транзакции
Проверка транзакции успешно завершена.
Идет проверка транзакции
Тест транзакции проведен успешно.
Выполнение транзакции
-----
Подготовка:
 Установка       : pandoc-common-3.1.3-25.fc39.noarch
 Установка       : pandoc-3.1.3-25.fc39.x86_64
 Запуск скриптов: pandoc-3.1.3-25.fc39.x86_64
 Проверка       : pandoc-3.1.3-25.fc39.x86_64
 Проверка       : pandoc-common-3.1.3-25.fc39.noarch
-----
Установлены:
 pandoc-3.1.3-25.fc39.x86_64
                               pandoc-common-3.1.3-25.fc39.noarch
Выполнено!
```

Рис. 4.42: Установка pandoc

Устанавливаю pandoc (рис. 4.43). и pandoc-crossref (рис. 4.44) вручную



Рис. 4.43: Установка pandoc

v0.3.16.0a

Linux: pandoc-crossref v0.3.16.0 git commit [0f2a743](#) (HEAD) built with Pandoc v3.1.3, pandoc-types v1.23 and GHC 9.0.2

Windows: pandoc-crossref v0.3.16.0 git commit [0f2a743](#) (HEAD) built with Pandoc v3.1.3, pandoc-types v1.23 and GHC 9.0.2

macOS: pandoc-crossref v0.3.16.0 git commit [0f2a743](#) (HEAD) built with Pandoc v3.1.3, pandoc-types v1.23 and GHC 9.0.2

[Changelog](#)

Assets 5

pandoc-crossref-Linux.tar.xz	6.91 MB	Jun 10, 2023
pandoc-crossref-macOS.tar.xz	3.83 MB	Jun 10, 2023

Рис. 4.44: Установка pandoc-crossref

Проверяем наличие средств в Загрузки (рис. 4.45).

```
(antoyjchubekova@antoyjchubekova ~)$ cd Загрузки
[antoyjchubekova@antoyjchubekova Загрузки]$ ls
pandoc-crossref-Linux.tar.xz
(antoyjchubekova@antoyjchubekova Загрузки)$ ls
pandoc-3.1.3-1-amd64.deb  pandoc-crossref-Linux.tar.xz
```

Рис. 4.45: Наличие средств

Распакуем архивы и поместим в каталог /usr/local/bin (рис. 4.46 и рис. 4.47).

```
[antoyjchubekova@antoyjchubekova Загрузки]$ tar -xvf pandoc-crossref-Linux.tar.xz  
pandoc-crossref  
pandoc-crossref.1  
[antoyjchubekova@antoyjchubekova Загрузки]$ ls  
pandoc-3.1.3-linux-amd64.tar.gz  pandoc-crossref.1  
pandoc-crossref  pandoc-crossref-Linux.tar.xz  
[antoyjchubekova@antoyjchubekova Загрузки]$ tar -xvf pandoc-3.1.3-linux-amd64.tar.gz  
pandoc-3.1.3/  
pandoc-3.1.3/share/  
pandoc-3.1.3/share/man/  
pandoc-3.1.3/share/man/man1/  
pandoc-3.1.3/share/man/man1/pandoc.1.gz  
pandoc-3.1.3/share/man/man1/pandoc-server.1.gz  
pandoc-3.1.3/share/man/man1/pandoc-lua.1.gz  
pandoc-3.1.3/bin/  
pandoc-3.1.3/bin/pandoc-lua  
pandoc-3.1.3/bin/pandoc  
pandoc-3.1.3/bin/pandoc-server  
[antoyjchubekova@antoyjchubekova Загрузки]$ ls  
pandoc-3.1.3  pandoc-3.1.3-linux-amd64.tar.gz  pandoc-crossref  pandoc-crossref.1  pandoc-crossref-Linux.tar.xz
```

Рис. 4.46: Распаковка архивов

```
[antoyjchubekova@antoyjchubekova Загрузки]$ sudo mv pandoc-3.1.3 /usr/local/bin  
[antoyjchubekova@antoyjchubekova Загрузки]$ sudo mv pandoc-crossref /usr/local/bin  
[antoyjchubekova@antoyjchubekova Загрузки]$ cd /usr/local/bin  
[antoyjchubekova@antoyjchubekova bin]$ ls  
pandoc-3.1.3  pandoc-crossref
```

Рис. 4.47: Перемещение pandoc в каталог

4.10 Texlive

Устанавливаю дистрибутив Texlive(рис. 4.48 и рис. 4.49).

```
[antoyjchubekova@antoyjchubekova ~]$ dnf -y install texlive-scheme-full
```

Рис. 4.48: Установка Texlive

```

texlive-hyphen-afrikaans          noarch      11:svn861/19-69 fc39
texlive-hyphen-ancientgreek       noarch      11:svn8689-69 fc39
texlive-hyphen-armenian           noarch      11:svn8689-69 fc39
texlive-hyphen-armyanic           noarch      11:svn86852-69 fc39
texlive-hyphen-armyanic           noarch      11:svn86852-69 fc39
texlive-hyphen-base               noarch      11:svn86852-69 fc39
texlive-hyphen-basque             noarch      11:svn86852-69 fc39
texlive-hyphen-belarusian         noarch      11:svn86852-69 fc39
texlive-hyphen-bulgarian          noarch      11:svn86852-69 fc39
texlive-hyphen-catalan            noarch      11:svn86852-69 fc39
texlive-hyphen-chinese            noarch      11:svn86852-69 fc39
texlive-hyphen-cyrchelavonic     noarch      11:svn86852-69 fc39
texlive-hyphen-cyrchelavonic     noarch      11:svn86852-69 fc39
texlive-hyphen-cyrillic          noarch      11:svn86852-69 fc39
texlive-hyphen-croatian           noarch      11:svn86852-69 fc39
texlive-hyphen-czech              noarch      11:svn86852-69 fc39
texlive-hyphen-danish              noarch      11:svn86852-69 fc39
texlive-hyphen-dutch              noarch      11:svn86852-69 fc39
texlive-hyphen-english             noarch      11:svn86852-69 fc39
texlive-hyphen-esperanto           noarch      11:svn86852-69 fc39
texlive-hyphen-estonian            noarch      11:svn86852-69 fc39
texlive-hyphen-ethiopic            noarch      11:svn86852-69 fc39
texlive-hyphen-farsi               noarch      11:svn86852-69 fc39
texlive-hyphen-finnish             noarch      11:svn86852-69 fc39
texlive-hyphen-french              noarch      11:svn86852-69 fc39
texlive-hyphen-friulan             noarch      11:svn86852-69 fc39
texlive-hyphen-galician             noarch      11:svn86852-69 fc39
texlive-hyphen-greek               noarch      11:svn86852-69 fc39
texlive-hyphen-greek               noarch      11:svn86852-69 fc39
texlive-hyphen-hungarian           noarch      11:svn86852-69 fc39
texlive-hyphen-icelandic           noarch      11:svn86852-69 fc39
texlive-hyphen-indic              noarch      11:svn86852-69 fc39
texlive-hyphen-indonesian          noarch      11:svn86852-69 fc39
texlive-hyphen-indonesian          noarch      11:svn86852-69 fc39
texlive-hyphen-irish               noarch      11:svn86852-69 fc39
texlive-hyphen-italian              noarch      11:svn86852-69 fc39
texlive-hyphen-kurmanji            noarch      11:svn86852-69 fc39
texlive-hyphen-latin                noarch      11:svn86852-69 fc39
texlive-hyphen-latvian              noarch      11:svn86852-69 fc39
texlive-hyphen-lithuanian           noarch      11:svn86852-69 fc39
texlive-hyphen-macedonian           noarch      11:svn86852-69 fc39
texlive-hyphen-malayalam            noarch      11:svn86852-69 fc39
texlive-hyphen-mongolian            noarch      11:svn86852-69 fc39
texlive-hyphen-occitan              noarch      11:svn86852-69 fc39
texlive-hyphen-piedmontese          noarch      11:svn86852-69 fc39
texlive-hyphen-polish               noarch      11:svn86852-69 fc39
texlive-hyphen-portuguese           noarch      11:svn86852-69 fc39
texlive-hyphen-romanian             noarch      11:svn86852-69 fc39

```

Рис. 4.49: Установка Texlive

4.11 Выполнение домашней работы

В окне терминала анализирую последовательность загрузки системы, выполнив команду dmesg. (рис. 4.50 и рис. 4.51).

```

(antoyjchubekova@antoyjchubekova ~)$ dmesg | less
dmesg: read kernel buffer failed: Операция не позволена
(1)+  Остановлен      dmesg | less

```

Рис. 4.50: Анализ последовательности загрузки системы

```
[ 0.00000] Linux version 6.7.4-200.fc39.x86_64 (mockbuild@de0c58eb5f524c20963d3b29334043cc) (gcc (GCC) 13.2.1 20231205 (Red Hat 13.2-6), GNU ld version 2.40-14.fc39 #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Mon Feb 5 22:21:14 UTC 2024
[ 0.00000] Command line: BOOT_IMAGE=(hd0,gr2)/vmlinuz-6.7.4-200.fc39.x86_64 root=UUID=3dd86636-b116-44dc-899c-5864a057014c ro root=UUID=3dd86636-b116-44dc-899c-5864a057014c
tags=susbvol1 root huge quiet
[ 0.00000] [Firmware Bug]: TSC doesn't count with P0 frequency!
[ 0.00000] BIOS-provided physical RAM map:
[ 0.00000]   BIOS-e820: [mem 0x0000000000000000-0x0000000000ffff] usable
[ 0.00000]   BIOS-e820: [mem 0x0000000000100000-0x000000007e180fff] usable
[ 0.00000]   BIOS-e820: [mem 0x00000000007e18000-0x000000007e1c0fff] reserved
[ 0.00000]   BIOS-e820: [mem 0x00000000007e1ca000-0x000000007ecef0ff] usable
[ 0.00000]   BIOS-e820: [mem 0x00000000007ecf000-0x000000007ef6efff] reserved
[ 0.00000]   BIOS-e820: [mem 0x00000000007ef7000-0x000000007ef7efff] ACPI data
[ 0.00000]   BIOS-e820: [mem 0x00000000007ef7f000-0x000000007effffff] ACPI NVS
[ 0.00000]   BIOS-e820: [mem 0x00000000007ef7ff000-0x000000007f36efff] usable
[ 0.00000]   BIOS-e820: [mem 0x00000000007f36b000-0x00000000007fefffff] reserved
[ 0.00000]   BIOS-e820: [mem 0x00000000007fc00000-0x00000000fffffff] reserved
[ 0.00000] NX (Execute Disable) protection: active
[ 0.00000] APIC: Static calls initialized
[ 0.00000] efi: EFI v2.7 by EDK II
[ 0.00000] efi: ACPI@0x7ef7e000 ACPI 2.0+0x7ef7e014 SMBIOS=0x7effd000 MOKVar=0x7ecfb000
[ 0.00000] efi: Remove mem123: MMIO range[0xffff00000-0xffffffff] (4MB) from e820 map
[ 0.00000] e820: remove [mem 0xffff00000-0xffffffff] reserved
[ 0.00000] secureboot: Secure boot disabled
[ 0.00000] SMBIOS 2.5 present.
[ 0.00000] DMI: innoteck GmbH VirtualBox/VirtualBox, BIOS VirtualBox 12/01/2006
[ 0.00000] Hypervisor detected: KVM
[ 0.00000] kvm-clock: Using msrs 4b564001 and 40564000
[ 0.00001] kvm-clock: using sched offset of 6843067444 cycles
[ 0.00004] clocksource: kvm-clock: mask: 0xffffffffffffffff max_cycles: 0x1cd42e4dfffb, max_idle_ns: 881590591483 ns
[ 0.00007] tsc: Detected 1996.200 MHz processor
[ 0.001915] e820: update [mem 0x00000000-0x000000ff] usable ==> reserved
[ 0.001918] e820: remove [mem 0x000a0000-0x0fffffff] usable
[ 0.001922] last_pfn = 0x7f36b max_arch_pfn = 0x40000000
[ 0.001960] total RAM covered: 2047M
[ 0.002052] Found optimal setting for mtrr clean up
[ 0.002053] gran_size: 64K chunk_size: 128K num_reg: 2 lose cover RAM: 0G
[ 0.002057] MTRR map: 4 entries (2 fixed + 2 variable; max 18), built from 8 variable MTRRs
[ 0.002059] x86/PAT: Configuration [0:-7]: WB WC UC- UC WB WP UC- WT
[ 0.002126] Found SMP MP-table at [mem 0x0009ffff-0x0009ffff]
[ 0.002311] secureboot: Secure boot disabled
[ 0.002312] RNDISDK: [mem 0x77d10000-0x79db0fff]
[ 0.002317] ACPI: Early table checksum verification disabled
[ 0.002320] ACPI: RSDP 0x000000007EF7E014 0000024 ({v02 VBOX })
[ 0.002324] ACPI: XSDT 0x000000007EF7D0E8 0000044 ({v01 VBOX VBOXFACP 00000001 01000013})
[ 0.002328] ACPI: FACP 0x000000007EF79000 000004 ({v04 VBOX VBOXFACP 00000001 ASL 00000061)
[ 0.002332] ACPI: DSDT 0x000000007EF7A000 000253 ({v02 VBOX VBOXBIOS 00000002 INTL 20100528)
[ 0.002334] ACPI: FACS 0x000000007EFF78000 000008 ({v02 VBOX VBOXAPIC 00000001 ASL 00000061)
[ 0.002336] ACPI: SSPI 0x000000007EF78000 000008 ({v02 VBOX VBOXPUT 00000002 INTL 20100528)
[ 0.002338] ACPI: SSDT 0x000000007EF77000 00036C ({v01 INTEL EDK2 00000002 01000013)
[ 0.002340] ACPI: BGRT 0x000000007EF76000 000038 ({v01 INTEL EDK2 00000002 01000013)
[ 0.002341] ACPI: Reserving FACP table memory at [mem 0x7eff79000-0x7eff790ff]
[ 0.002342] ACPI: Reserving DSDT table memory at [mem 0x7eff7a000-0x7eff7c52]
[ 0.002343] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0x7effe000-0x7effe03f]
[ 0.002343] ACPI: Reserving ADTC table memory at [mem 0x7effe000-0x7effe03f]
```

Рис. 4.51: Анализ последовательности изагрузки системы

С помощью поиска, осуществляемого командой dmesg|grep -i ищу версию ядра Linux: 6.7.4-200.fc39.x86_64 (рис. 4.52).

```
[root@antoyjchubekova ~]# dmesg | grep -i "Linux version"
[ 0.00000] Linux version 6.7.4-200.fc39.x86_64 (mockbuild@de0c58eb5f524c20963d3b29334043cc) (gcc (GCC) 13.2.1 20231204 (Red Hat 13.2-6), GNU ld version 2.40-14.fc39 #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Mon Feb 5 22:21:14 UTC 2024
[root@antoyjchubekova ~]# dmesg | grep -i "MHz processor"
[ 0.000013] tsc: Detected 1996.193 MHz processor
[root@antoyjchubekova ~]#
```

Рис. 4.52: Версия ядра Linux

С помощью поиска, осуществляемого командой dmesg|grep -i ищу частоту процессора Detected Mhz processor: Detected 1996.193 Mhz processor (рис. 4.53).

```
[root@antoyjchubekova ~]# dmesg | grep -i "MHz processor"
[ 0.000013] tsc: Detected 1996.193 MHz processor
```

Рис. 4.53: Частота процессора

С помощью поиска, осуществляемого командой dmesg|grep -i ищу модель процессора (рис. 4.54).

```
[root@antoyjchubekova ~]# dmesg | grep -i "CPU0"
[    0.247554] smpboot: CPU0: AMD Ryzen 7 5825U with Radeon Graphics (family: 0x19, model: 0x50, stepping: 0x8)
```

Рис. 4.54: Модель процессора

С помощью поиска, осуществляемого командой dmesg|grep -i ищу объем доступной оперативной памяти и типообнаруженного гипервизора (рис. 4.55).

```
[root@antoyjchubekova ~]# dmesg | grep -i "available"
0 004625] On node 0, zone DMA 1 pages in unavailable ranges
0 004732] On node 0, zone DMA 96 pages in unavailable ranges
0 017211] On node 0, zone DMA32: 73 pages in unavailable ranges
0 017252] On node 0, zone DMA32: 784 pages in unavailable ranges
0 017306] On node 0, zone DMA32: 3221 pages, in unavailable ranges
0 015823] [mem 0xffff0000-0xffffffff] available for PCI devices
0 052151] Memory: 1925710K/2000452K available (20480K kernel code, 3276K rdata, 14748K rodata, 4588K init, 4892K bss, 154476K reserved, 8K dma-reserved)
0 247828] Performance Events: PMU not available due to virtualization, using software events only.
9 274822] vmmwefx 0000:00:02.0: [dm] Available shader model: SM_5.
root@antoyjchubekova ~]# dmesg | grep -i "Hypervisor detected"
0 000008] Hypervisor detected: KVM
```

Рис. 4.55: Объем оперативной памяти

Тип файловой системы корневого раздела можно посмотреть с помощью утилиты fdisk. (рис. 4.56).

```
[antoyjchubekova@antoyjchubekova report]$ sudo fdisk -l
[sudo] пароль для antoyjchubekova:
Disk /dev/sda: 80 GiB, 85899345920 bytes, 167772160 sectors
Disk model: VBOX HARDDISK
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: gpt
Disk identifier: EA71D55F-E41D-4031-9A8A-275DAC51E2AE

Device      Start      End  Sectors  Size Type
/dev/sda1     2048    1230847   1228800  600M EFI System
/dev/sda2   1230848    3327999   2097152    1G Linux filesystem
/dev/sda3   3328000  167770111  164442112 78,4G Linux filesystem

Disk /dev/zram0: 1,9 GiB, 2039480320 bytes, 497920 sectors
Units: sectors of 1 * 4096 = 4096 bytes
Sector size (logical/physical): 4096 bytes / 4096 bytes
I/O size (minimum/optimal): 4096 bytes / 4096 bytes
[antoyjchubekova@antoyjchubekova report]$
```

Рис. 4.56: Поиск типа файловой системы корневого раздела

Последовательность монтирования файловых систем можно посмотреть, введя в поиск результат dmesg, слово mount (рис. 4.57).

```
[antoy]chubekova@antoy]chubekova report]$ dmesg | grep -i "mount"
dmesg: read kernel buffer failed: Операция не позволена
[antoy]chubekova@antoy]chubekova report]$ sudo dmesg | grep -i "mount"
[ 0.068637] Mount-cache hash table entries: 4096 (order: 3, 32768 bytes, linear)
[ 0.068643] Mount-point-cache hash table entries: 4096 (order: 3, 32768 bytes, linear)
[ 6.569237] BTRFS: device label fedora devid 1 transid 7271 /dev/sda3 scanned by mount (496)
[ 6.570892] BTRFS: info (device sda3): first mount of filesystem 3dd8e636-b116-44dc-899c-5864a057014c
[ 9.549535] systemd[1]: Set up automount proc-sys-fs-binfmt_misc.automount - Arbitrary Executable File Formats File System Automount point
[ 9.586769] systemd[1]: Mounting dev-hugepages.mount - Huge Pages File System...
[ 9.591337] systemd[1]: Mounting dev-mqueue.mount - POSIX Message Queue File System...
[ 9.594542] systemd[1]: Mounting sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug File System...
[ 9.596648] systemd[1]: Mounting sys-kernel-tracing.mount - Kernel Trace File System...
[ 9.788419] systemd[1]: Starting systemd-remount-fs.service . Remount Root and Kernel File Systems...
[ 9.843279] systemd[1]: Mounted dev-hugepages.mount - Huge Pages File System.
[ 9.847031] systemd[1]: Mounted dev-mqueue.mount - POSIX Message Queue File System.
[ 9.848328] systemd[1]: Mounted sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug File System.
[ 9.848607] systemd[1]: Mounted sys-kernel-tracing.mount - Kernel Trace File System.
[ 14.209956] EXT4-fs (sda2): mounted filesystem 2392ef9:5359:4fc5:a6aa-c795:92b6c66 r/w with ordered data mode. Quota mode: none
[ 19.111838] 11:56:02.681001 automount vbsvcAutounmount:MountIt: Running outdated vboxsf module without support for the 'tag' option
[ 19.114343] 11:56:02.683715 automount vbsvcAutounmount:MountIt: Successfully mounted 'work' on '/media/sf_work'
[antoy]chubekova@antoy]chubekova report]$
```

Рис. 4.57: Последовательность монтирования файловых систем

4.12 Ответы на контрольные вопросы

1. Учетная запись содержит необходимые для идентификации пользователя при подключении к системе данные, а также информацию для авторизации и учета :системного имен(username), идентификатор пользователя (UID, идентификатор группы(CID) полное имя(full name), домашний каталог, начальная оболочка.
2. Для получения справки по команде:-help; для перемещения по файловой системе -cd; для просмотра содержание файла -ls; для определения объема каталога -du; для создания/удаления каталога -mksr/rmdir; для создание/удаление файлов - touch/rm; для задания определенных прав на файл/каталог -chmod; для просмотра истории команд -history.
3. Файловая система - это порядок, определяющий способ организации и хранения и именования данных на различных носителях информации, например:FAT32,ext/ext4. в
4. С помощью команды df, введя ее в терминал. Это утилита показывает список всех файловых систем по именам устройств , сообщает их размер и данные о памяти. Также посмотреть подмонтированные файловые системы можно с помощью утилиты mount.

5. Чтобы удалить зависший процесс, вначале мы должны узнать, какой у него id: используем команду ps. Далее в терминале вводим команду kill < айди процесса. Или можно использовать утилиту killall, что убьет все процессы, которые есть в данный момент, для этого не нужно знать id процессора.

5 Выводы

В ходе выполнения лабораторной работы №1 я приобрела практических навыков установки операционной системы на виртуальную машину, настройки минимально необходимых для дальнейшей работы серверов.

Список литературы

- [https://esystem.rudn.ru/mod/page/view.php?id=1098933#org2151722.](https://esystem.rudn.ru/mod/page/view.php?id=1098933#org2151722)