

Лабораторная работа №1

Операционные системы

Луангсуваннавонг Сайпхачан

04 Марта 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Целью данной работы является приобретение практических навыков установки операционной системы на виртуальную машину, настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.

1. Установка виртуальной машины
2. Установка операционной системы
3. Настройка операционной системы после установки
4. Установка программного обеспечения для создания документации

Установка виртуальной машины

Я уже установил и настроил virtualbox во время выполнения лабораторной работы по курсу “Архитектура компьютера и операционные системы” (рис. 1)

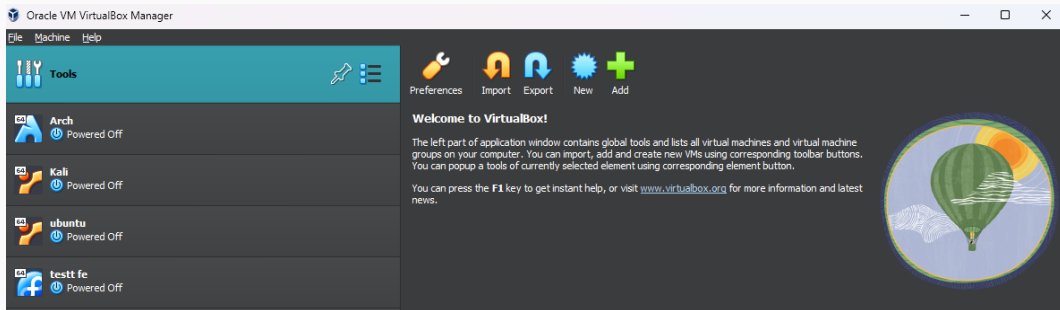
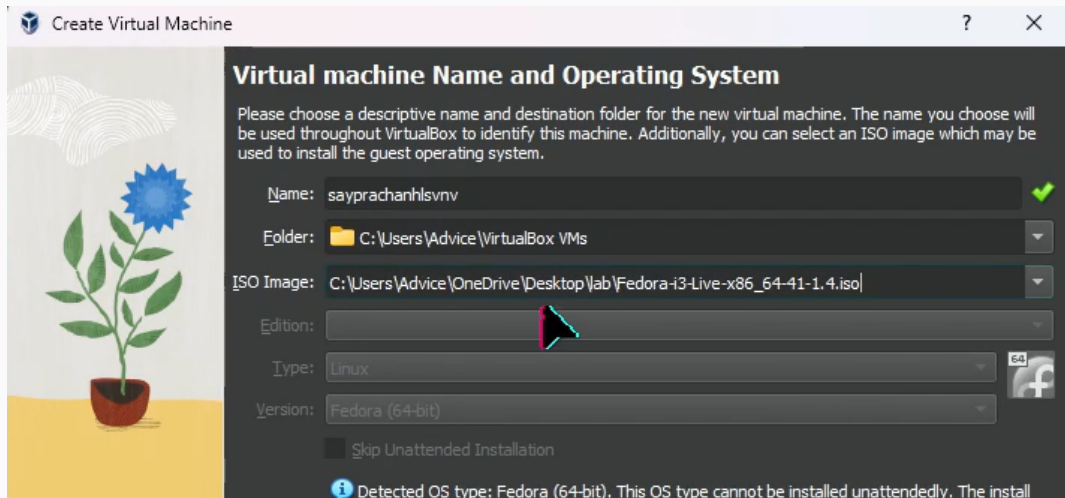


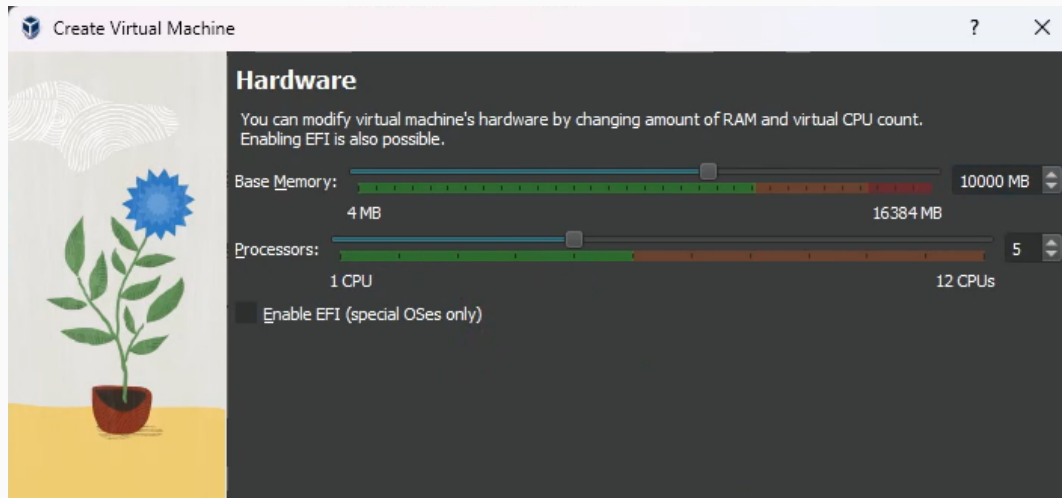
Рис. 1: Программа VirtualBox

Установка виртуальной машины

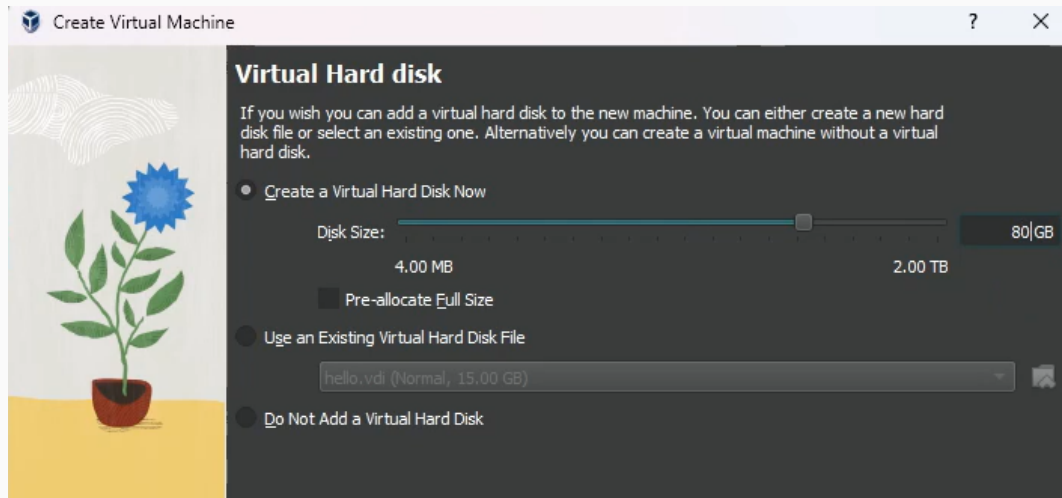
Нажав на “Создать”, я создаю новую ОС, затем ввожу свое имя, путь, тип ОС и версию (рис. 2)



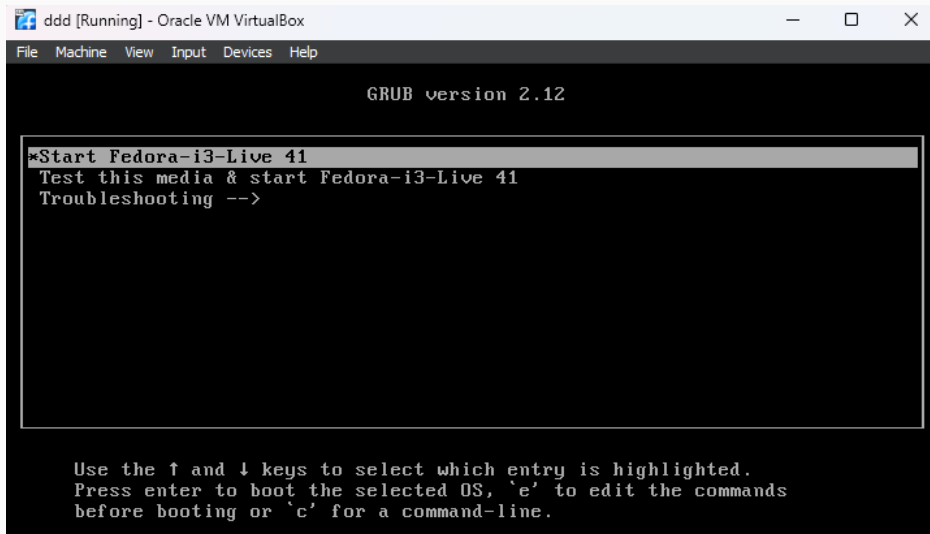
Настройка аппаратного обеспечения (рис. 3)



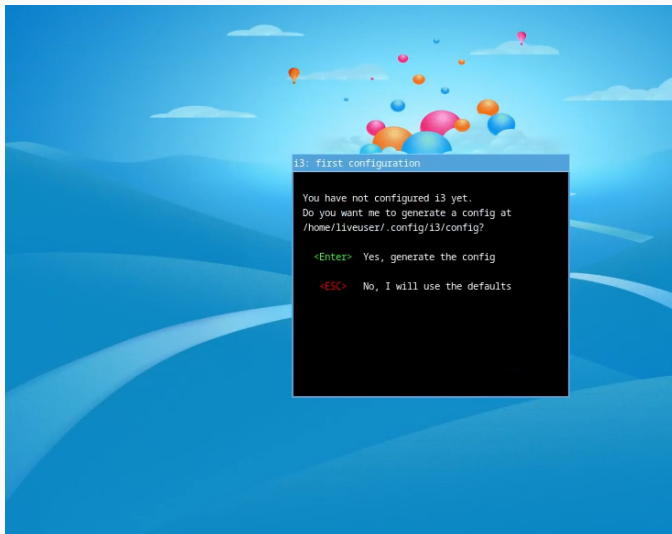
Настройка жесткого диска (рис. 4)



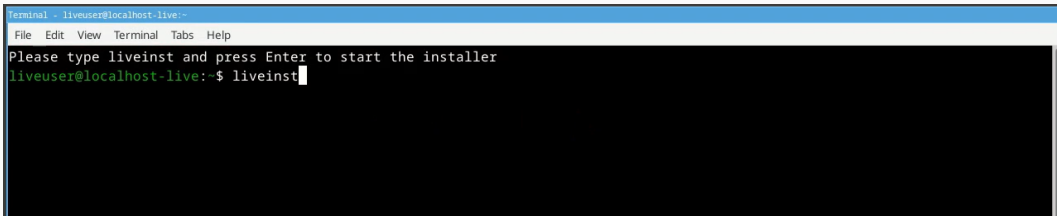
Запуск операционной системы после завершения настройки (рис. 5)



Создание конфигурации и модификатора настройки (рис. 6)



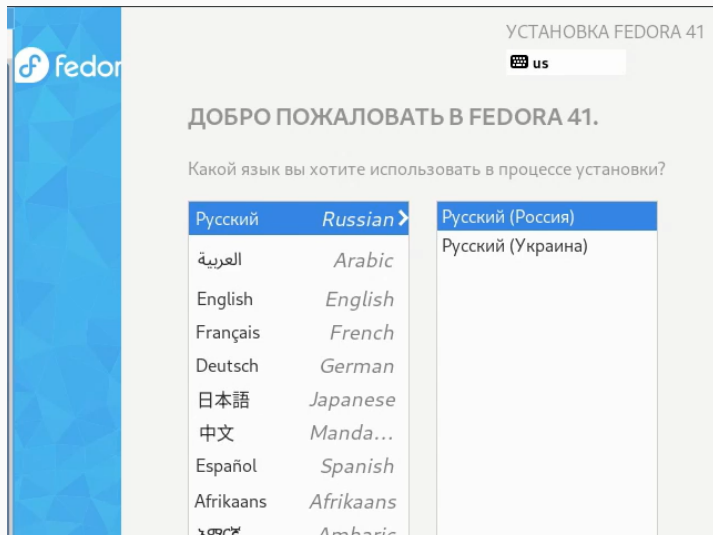
Я открываю терминал с помощью “Win+Enter”, затем запускаю установку программы (рис. 7)

A screenshot of a terminal window. The title bar at the top reads "Terminal - liveuser@localhost-live:~". Below the title bar is a menu bar with "File", "Edit", "View", "Terminal", "Tabs", and "Help". The main area of the terminal is black with white text. It displays the instruction "Please type liveinst and press Enter to start the installer". Below this, the prompt "liveuser@localhost-live:~\$" is followed by the command "liveinst" and a cursor. The terminal window has a blue header bar and a grey scrollbar on the right side.

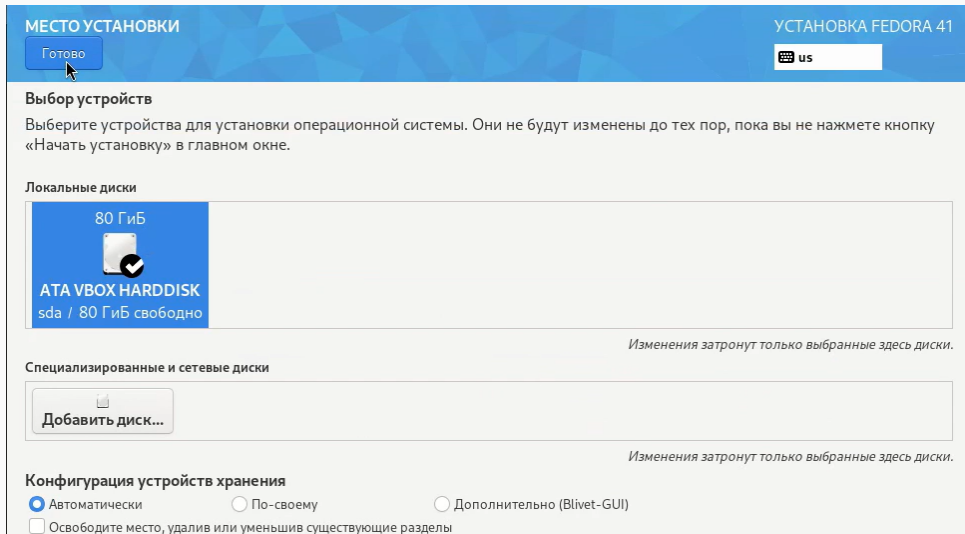
```
Terminal - liveuser@localhost-live:~  
File Edit View Terminal Tabs Help  
Please type liveinst and press Enter to start the installer  
liveuser@localhost-live:~$ liveinst
```

Рис. 7: Запуск программы установки

Я выбираю язык для использования в процессе установки (рис. 8)



Проверяю место установки и устанавливаю его по умолчанию (рис. 9)



Задаю имя компьютера в соответствии с соглашением об именовании (рис. 10)

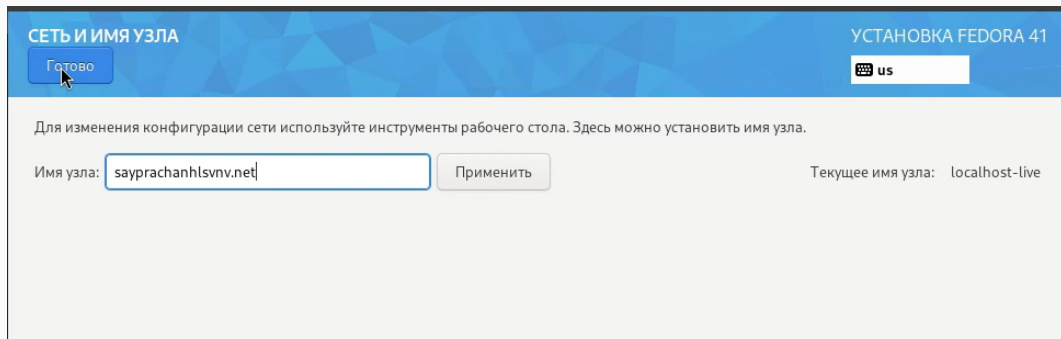


Рис. 10: Присвоение имени компьютеру

Я настроил учетную запись администратора и пароль для суперпользователя (рис. 11)

АККАУНТ АДМИНИСТРАТОРА

УСТАНОВКА FEDORA 41

Готово

us

Учетная запись администратора (root) используется для администрирования системы.

Администратор (он же супер-пользователь) имеет полный доступ ко всей системе. По этой причине вход в систему от имени администратора лучше всего выполнять только для обслуживания или администрирования системы.

☐ **Отключить учётную запись root**

Отключение учетной записи root приведет к блокировке учетной записи и отключению удаленного доступа от её имени. Это предотвратит непредвиденный доступ с правами администратора к системе.

☒ **Включить учётную запись root**

Включение учетной записи root позволит вам установить пароль root и, по желанию, включить удаленный доступ от имени администратора в этой системе.

Пароль root:

Нормальный

Подтверждение:

Я настроил учетную запись для операционной системы (рис. 12)

СОЗДАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

УСТАНОВКА FEDORA 41

Готово

us

Полное имя

sayprachanhlsnv

Имя пользователя

sayprachanhlsnv

☒ Добавить административные привилегии для этой учетной записи пользователя (членство в группе wheel)

☒ Требовать пароль для этой учетной записи

Пароль

••••••••

Нормальный

Подтвердите пароль

••••••••

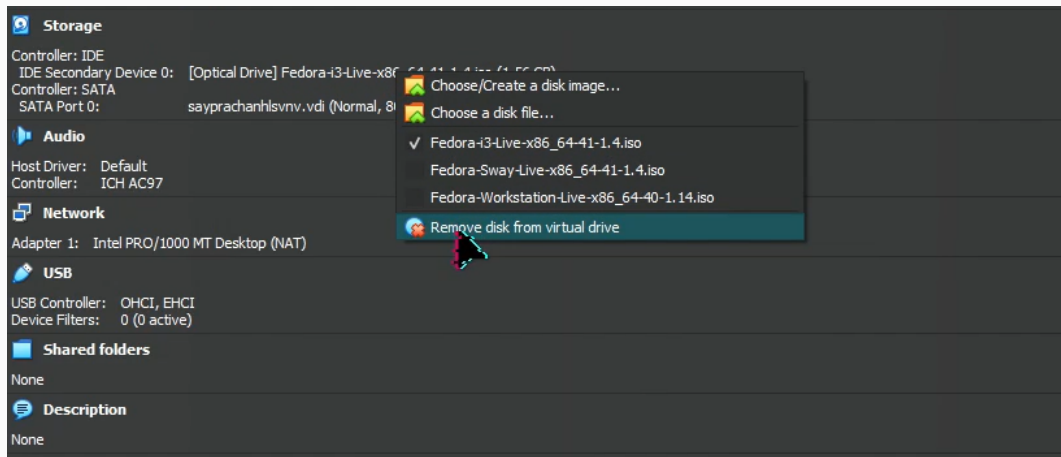
Дополнительно...

Затем ос будет установлена, после того как я нажму “завершить установку” (рис. 13)



Установка операционной системы

В интерфейсе virtualbox я удаляю диск с виртуального диска, предотвращаю его автоматический запуск на диск (рис. 14)



После извлечения, диск становится пустым (рис. 15)

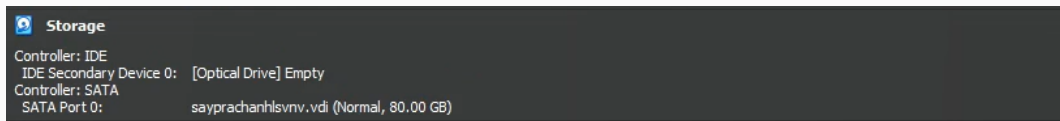
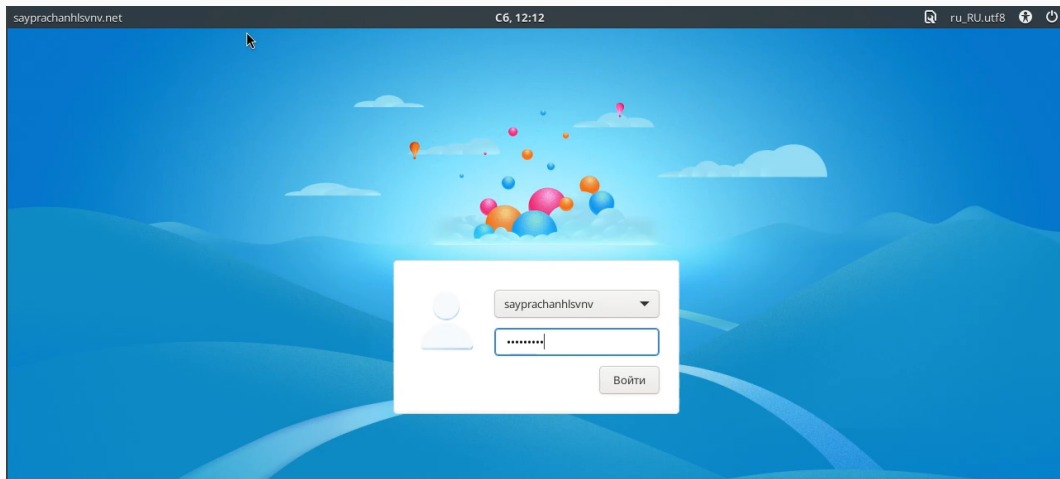


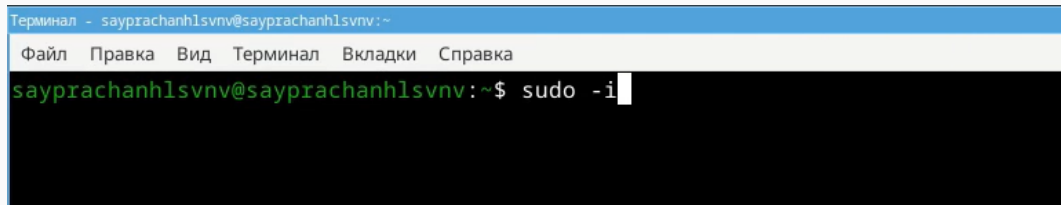
Рис. 15: Пустой диск

Настройка операционной системы после установки

Я запускаю ОС и вхожу в нее с учетной записью, созданной во время установки (рис. 16)



Переключаюсь на роль суперпользователя (рис. 17)

A screenshot of a terminal window. The title bar at the top is blue and contains the text "Терминал - sayprachanh1svnv@sayprachanh1svnv:~". Below the title bar is a menu bar with the items "Файл", "Правка", "Вид", "Терминал", "Вкладки", and "Справка". The main area of the terminal is black with green text. It shows the prompt "sayprachanh1svnv@sayprachanh1svnv:~\$" followed by the command "sudo -i" and a white cursor at the end of the command.

```
Терминал - sayprachanh1svnv@sayprachanh1svnv:~  
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка  
sayprachanh1svnv@sayprachanh1svnv:~$ sudo -i
```

Рис. 17: Переключение на роль суперпользователя

Я обновляю все пакеты (рис. 18)

```
root@sayprachanh1svnv:~# dnf -y update  
Updating and loading repositories:
```

Рис. 18: Обновление всех пакетов

Я устанавливаю программы для удобства работы в консоли: `tmux` для открытия нескольких терминалов и `mc` для файлового менеджера в терминале (рис. 19)

```
root@sayprachanhlsnv:~# dnf -y install tmux mc
Обновление и загрузка репозитория:
Репозитории загружены.
Пакет "tmux-3.5a-2.fc41.x86_64" уже установлен.
```

Пакет	Арх.	Версия	Репозиторий	Размер
Установка:				
<code>mc</code>	x86_64	1:4.8.32-1.fc41	updates	7.2 MiB
Установка зависимостей:				
<code>gpm-libs</code>	x86_64	1.20.7-48.fc41	fedora	27.7 KiB

Рис. 19: Установка программ

Устанавливаю программу для автоматического обновления (рис. 20)

```
root@sayprachanhlsnv:~# dnf install dnf-automatic
Обновление и загрузка репозитория:
Репозитории загружены.
Пакет
Установка:
  dnf5-plugin-automatic
  Арх.      Версия
  x86_64    5.2.10.0-2.fc41
  Репозиторий
  updates
  Размер
  178.6 KiB
```

Рис. 20: Установка программ

Устанавливаю необходимую конфигурацию для программы (рис. 21)

```
root@sayprachanhlsnv:~# systemctl enable --now dnf-automatic.timer  
Created symlink '/etc/systemd/system/timers.target.wants/dnf5-automatic.timer' → '/usr/lib/systemd/system/dnf5-automatic.timer'.
```

Рис. 21: Настройка конфигурации

Настройка операционной системы после установки

Я перехожу в каталог /etc/selinux, ищу нужный файл (рис. 22)

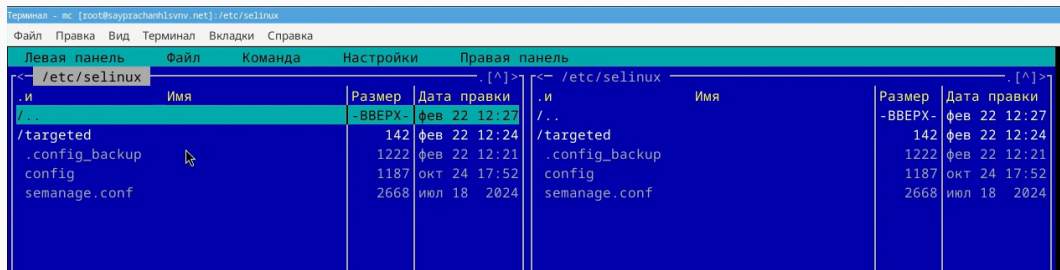
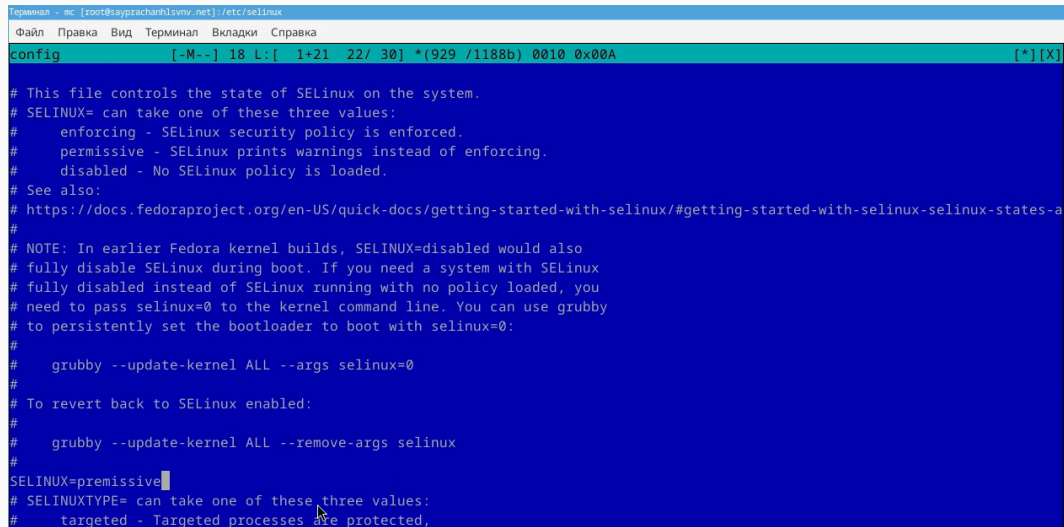


Рис. 22: Перемещение по каталогам

Настройка операционной системы после установки

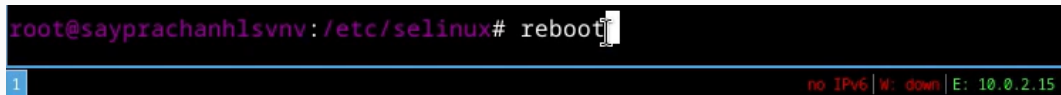
Я настраиваю файл: SELINUX=enforcing изменение на SELINUX=premissive (рис. 23)



```
Терминал - пс [root@sauprachanhlsnv.net]:/etc/selinux
Файл Правка Вид Терминал Вкладки Справка
config [-M--] 18 L:[ 1+21 22/ 30] *(929 /1188b) 0010 0x00A [*] [X]

# 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-a
#
# 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 grubby
# to persistently set the bootloader to boot with selinux=0:
#
#   grubby --update-kernel ALL --args selinux=0
#
# To revert back to SELinux enabled:
#
#   grubby --update-kernel ALL --remove-args selinux
#
SELINUX=premissive
# SELINUXTYPE= can take one of these three values:
#   targeted - Targeted processes are protected,
```

Я сохраняю файл, затем перезагружаю ОС (рис. 24)

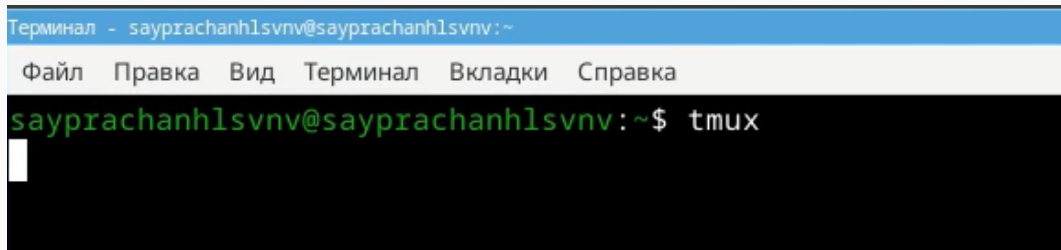


```
root@sayprachanh1svnv:/etc/selinux# reboot
```

The screenshot shows a terminal window with a black background. The prompt is 'root@sayprachanh1svnv:/etc/selinux#'. The word 'reboot' is entered after the prompt. Below the terminal window, there is a status bar with a blue square containing the number '1' on the left, and the text 'no IPv6 | W: down | E: 10.0.2.15' on the right.

Рис. 24: Перезагрузка операционной системы

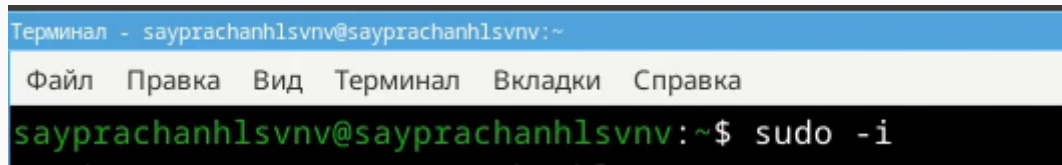
Я снова вхожу в ОС, открываю терминал и запускаю терминал мультиплексора (рис. 25)

A screenshot of a terminal window. The title bar at the top is blue and contains the text "Терминал - sayprachanh1svnv@sayprachanh1svnv:~". Below the title bar is a menu bar with the items "Файл", "Правка", "Вид", "Терминал", "Вкладки", and "Справка". The main area of the terminal is black with green text. It shows the prompt "sayprachanh1svnv@sayprachanh1svnv:~\$" followed by the command "tmux". A white cursor is positioned at the end of the command.

```
Терминал - sayprachanh1svnv@sayprachanh1svnv:~  
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка  
sayprachanh1svnv@sayprachanh1svnv:~$ tmux
```

Рис. 25: Терминал мультиплексора

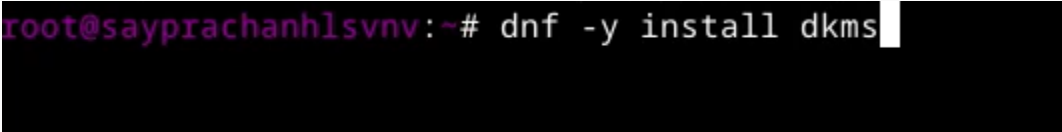
Переключаюсь на роль суперпользователя (рис. 26)



```
Терминал - sayprachanh1svnv@sayprachanh1svnv:~  
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка  
sayprachanh1svnv@sayprachanh1svnv:~$ sudo -i
```

Рис. 26: Переключение на роль суперпользователя

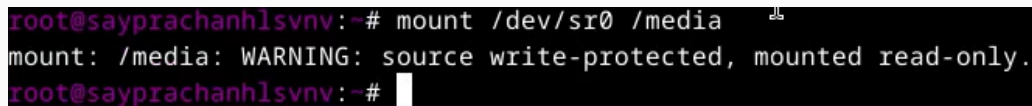
Я устанавливаю пакет dkms (рис. 27)

A terminal window with a black background. The prompt is 'root@sayprachanh1svnv:~#'. The command 'dnf -y install dkms' is entered, followed by a white cursor block.

```
root@sayprachanh1svnv:~# dnf -y install dkms
```

Рис. 27: Установка пакета dkms

Я подключаю диск к гостевой ОС с помощью утилиты монтирования (mount) (рис. 28)



```
root@sayprachanhlsvnx:~# mount /dev/sr0 /media
mount: /media: WARNING: source write-protected, mounted read-only.
root@sayprachanhlsvnx:~#
```

Рис. 28: Подключение образа диска к гостевой операционной системе

Устанавливаю драйвер (рис. 29)

```
root@sayprachanhlsnv:~# /media/VBoxLinuxAdditions.run
Verifying archive integrity... 100% MD5 checksums are OK. All good.
Uncompressing VirtualBox 7.0.20 Guest Additions for Linux 100%
VirtualBox Guest Additions installer
Copying additional installer modules ...
Installing additional modules ...

[0] 0:sudo*
```

Рис. 29: Установка драйвера

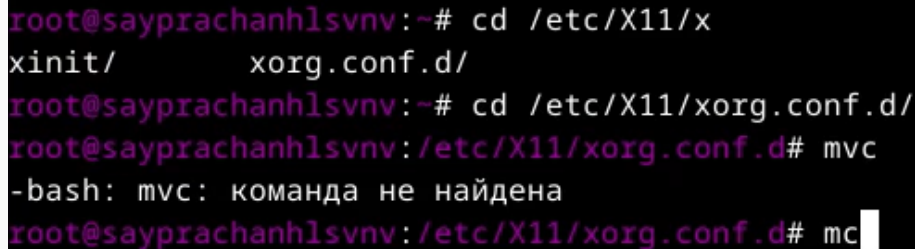
Затем я снова перезагружаю ОС (рис. 30)

A terminal window with a black background. The prompt is 'root@sayprachanh1svnv:~#'. The command 'reboot' has been entered, and a white cursor is at the end of the line. Below this, a green horizontal bar is visible, containing the text '[0] 0:sudo*'.

```
root@sayprachanh1svnv:~# reboot  
[0] 0:sudo*
```

Рис. 30: Перезагрузка операционной системы

Я перехожу в каталог `/etc/X11/xorg.conf.d/`, нахожу и открываю файл `00-keyboard.conf` (рис. 31)

A terminal window with a black background and purple text. The prompt is 'root@sayprachanhlsnv:~#'. The user enters 'cd /etc/X11/x' and the prompt changes to 'xinit/ xorg.conf.d/'. The user enters 'cd /etc/X11/xorg.conf.d/' and the prompt changes to 'root@sayprachanhlsnv:/etc/X11/xorg.conf.d#'. The user enters 'mvc' and the prompt changes to 'root@sayprachanhlsnv:/etc/X11/xorg.conf.d#'. The terminal outputs '-bash: mvc: команда не найдена'. The user enters 'mc' and the prompt changes to 'root@sayprachanhlsnv:/etc/X11/xorg.conf.d#'.

```
root@sayprachanhlsnv:~# cd /etc/X11/x
xinit/      xorg.conf.d/
root@sayprachanhlsnv:~# cd /etc/X11/xorg.conf.d/
root@sayprachanhlsnv:/etc/X11/xorg.conf.d# mvc
-bash: mvc: команда не найдена
root@sayprachanhlsnv:/etc/X11/xorg.conf.d# mc
```

Рис. 31: Перемещение по каталогу

Настройка операционной системы после установки

Я редактирую конфигурационный файл 00-keyboard.conf (рис. 32)

```
00-keyboard.conf [-M--] 83 L:[ 1+ 9 10/ 12] *(438 / 450b) 0010 0x00A [*] [X]
# Written by systemd-localed(8), read by systemd-localed and Xorg. It's
# probably wise not to edit this file manually. Use localectl(1) to
# update this file.
Section "InputClass"
    Identifier "system-keyboard"
    MatchIsKeyboard "on"
    Option "XkbLayout" "us,ru"
    Option "XkbModel" "pc105"
    Option "XkbVariant" ",winkeys"
    Option "XkbOptions" "grp:rctrl_toggle,compose:ralt,terminate:ctrl_alt_bksp"
EndSection
```

Рис. 32: Редактирование файла

Я перезагружаю ОС (рис. 33)

A terminal window with a black background. The prompt is 'root@sayprachanh1svnv: /etc/X11/xorg.conf.d#' in a purple font. The command 'reboot' is entered in white font, followed by a white cursor block.

```
root@sayprachanh1svnv: /etc/X11/xorg.conf.d# reboot
```

Рис. 33: Перезагрузка операционной системы

Я вручную устанавливаю pandoc и pandoc-crossref в браузере (рис. 34)

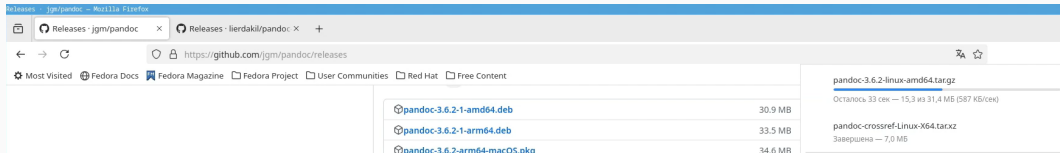
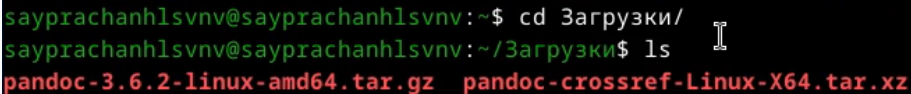


Рис. 34: Установка pandoc и pandoc-crossref

Проверяю каталог загрузки через терминал (рис. 35)

A terminal window with a black background and green text. The prompt is 'sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~\$'. The user enters 'cd Загрузки/' and the prompt changes to 'sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~/Загрузки\$'. The user then enters 'ls', and the output is 'pandoc-3.6.2-linux-amd64.tar.gz' and 'pandoc-crossref-Linux-X64.tar.xz' in red text.

```
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~$ cd Загрузки/  
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~/Загрузки$ ls  
pandoc-3.6.2-linux-amd64.tar.gz  pandoc-crossref-Linux-X64.tar.xz
```

Рис. 35: Проверка каталога загрузки

Затем я извлекаю файл pandoc (рис. 36)

```
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~/Загрузки$ tar -xvzf pandoc-3.6.2-linux-amd64.tar.gz
pandoc-3.6.2/
pandoc-3.6.2/bin/
pandoc-3.6.2/bin/pandoc-lua
pandoc-3.6.2/bin/pandoc
pandoc-3.6.2/bin/pandoc-server
pandoc-3.6.2/share/
pandoc-3.6.2/share/man/
pandoc-3.6.2/share/man/man1/
pandoc-3.6.2/share/man/man1/pandoc-server.1.gz
pandoc-3.6.2/share/man/man1/pandoc-lua.1.gz
pandoc-3.6.2/share/man/man1/pandoc.1.gz
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~/Загрузки$ ls
pandoc-3.6.2  pandoc-3.6.2-linux-amd64.tar.gz  pandoc-crossref-Linux-X64.tar.xz
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~/Загрузки$
```

Рис. 36: Извлечение файлов

Я также извлекаю файл pandoc-crossref (рис. 37)

```
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~/Загрузки$ tar -xf pandoc-crossref-Linux-X64.tar.xz
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~/Загрузки$ ls
pandoc-3.6.2                pandoc-crossref             pandoc-crossref-Linux-X64.tar.xz
pandoc-3.6.2-linux-amd64.tar.gz  pandoc-crossref.1
```

Рис. 37: Извлечение файлов

Я копирую извлеченный файл pandoc в /usr/local/bin (рис. 38)

```
sayprachanhlsnv@sayprachanhlsnv:~/Загрузки$ sudo cp pandoc-3.6.2/bin/pandoc /usr/local/bin
```

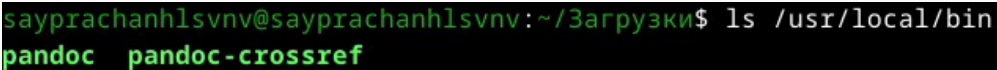
Рис. 38: Копирование файла

Я делаю то же самое с файлом pandoc-crossref, копирую его в /usr/local/bin (рис. 39)

```
sayprachanh1svnv@sayprachanh1svnv:~/Загрузки$ sudo cp pandoc-crossref /usr/local/bin
```

Рис. 39: Копирование файла

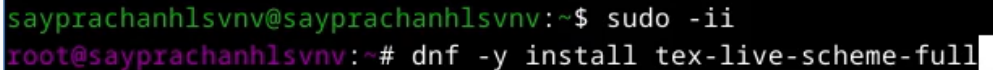
Я проверяю работу своей команды (рис. 40)



```
sayprachanh1svnv@sayprachanh1svnv:~/Загрузки$ ls /usr/local/bin
pandoc  pandoc-crossref
```

Рис. 40: Проверка каталога

Устанавливаю дистрибутив texlive (рис. 41)

A terminal window with a black background and green and red text. The first line shows a user prompt 'sayprachanh1svnv@sayprachanh1svnv:~\$' followed by the command 'sudo -ii'. The second line shows a root prompt 'root@sayprachanh1svnv:~#' followed by the command 'dnf -y install tex-live-scheme-full' and a white cursor at the end.

```
sayprachanh1svnv@sayprachanh1svnv:~$ sudo -ii
root@sayprachanh1svnv:~# dnf -y install tex-live-scheme-full
```

Рис. 41: Установка Texlive

1. Dash, P. Getting Started with Oracle VM VirtualBox / P. Dash. – Packt Publishing Ltd, 2013. – 86 сс.
2. Colvin, H. VirtualBox: An Ultimate Guide Book on Virtualization with VirtualBox. VirtualBox / H. Colvin. – CreateSpace Independent Publishing Platform, 2015. – 70 сс.
3. Vugt, S. van. Red Hat RHCSA/RHCE 7 cert guide : Red Hat Enterprise Linux 7 (EX200 and EX300) : Certification Guide. Red Hat RHCSA/RHCE 7 cert guide / S. van Vugt. – Pearson IT Certification, 2016. – 1008 сс.
4. Робачевский, А. Операционная система UNIX / А. Робачевский, С. Немнюгин, О. Стесик. – 2-е изд. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2010. – 656 сс.
5. Немец, Э. Unix и Linux: руководство системного администратора. Unix и Linux / Э. Немец, Г. Снайдер, Т.Р. Хейн, Б. Уэйли. – 4-е изд. – Вильямс, 2014. – 1312 сс.
6. Колисниченко, Д.Н. Самоучитель системного администратора Linux : Системный администратор / Д.Н. Колисниченко. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2011. – 544 сс.
7. Robbins, A. Bash Pocket Reference / A. Robbins. – O'Reilly Media, 2016. – 156 сс.