

# **Отчёт по лабораторной работе №1**

**Установка ОС Linux**

Чекмарев Александр Дмитриевич | Группа НПИбд-02-23

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>7</b>
2.1	Установка Virtualbox и Linux Fedora Sway Spin 39 . . . . .	7
2.2	Установка операционной системы . . . . .	10
2.3	После установки (Настройка Линукса) . . . . .	18
2.4	Установка драйверов для VirtualBox . . . . .	21
2.5	Настройка раскладки клавиатуры . . . . .	23
2.6	Установка имени пользователя и названия хоста . . . . .	25
2.7	Подключение общей папки . . . . .	26
2.8	Установка программного обеспечения для создания документации	27
<b>3</b>	<b>Домашняя работа</b>	<b>30</b>
<b>4</b>	<b>Контрольные вопросы</b>	<b>34</b>
<b>5</b>	<b>Выводы</b>	<b>37</b>
	<b>Список литературы</b>	<b>38</b>

## Список иллюстраций

2.1	Рис 2.1.1: сайт для скачивания VirtualBox . . . . .	7
2.2	Рис 2.1.2: сайт для скачивания iso образа Fedora . . . . .	8
2.3	Рис 2.1.3: процесс добавления дистрибутива на VirtualBox . . . . .	8
2.4	Рис 2.1.4: настройка озу и ядер . . . . .	9
2.5	Рис 2.1.5: настройка памяти . . . . .	10
2.6	Рис 2.2.1: демонстрация рабочего стола Linux Fedora . . . . .	11
2.7	Рис 2.2.2: демонстрация окна выбора/запуска приложений . . . . .	12
2.8	Рис 2.2.3: выбор языка . . . . .	13
2.9	Рис 2.2.4: выбор диска . . . . .	14
2.10	Рис 2.2.5: настройка пароля . . . . .	14
2.11	Рис 2.2.6: создание пользователя . . . . .	15
2.12	Рис 2.2.7: приступаем к установке Fedora . . . . .	15
2.13	Рис 2.2.8: окно перезапуска/выключения . . . . .	16
2.14	Рис 2.2.9: убираем галочку с привода . . . . .	17
2.15	Рис 2.2.10: вход в аккаунт . . . . .	17
2.16	Рис 2.3.1: вкл root прав . . . . .	18
2.17	Рис 2.3.2: обновление пакетов . . . . .	19
2.18	Рис 2.3.3: установка программы . . . . .	19
2.19	Рис 2.3.4: установка программного обеспечения . . . . .	20
2.20	Рис 2.3.5: задаем конфигурацию . . . . .	20
2.21	Рис 2.3.6: заменяем значение . . . . .	21
2.22	Рис 2.3.7: перезагрузка вм . . . . .	21
2.23	Рис 2.4.1: запуск tmux . . . . .	21
2.24	Рис 2.4.2: вкл root . . . . .	22
2.25	Рис 2.4.3: установка средств разработки . . . . .	22
2.26	Рис 2.4.4: установка пакетов . . . . .	22
2.27	Рис 2.4.5: подмониторинг диска . . . . .	22
2.28	Рис 2.4.6: установка драйверов . . . . .	23
2.29	Рис 2.5.1: создание папок . . . . .	23
2.30	Рис 2.5.2: создадим конфг файл . . . . .	23
2.31	Рис 2.5.3: редактирование файла . . . . .	24
2.32	Рис 2.5.4: вкл root . . . . .	24
2.33	Рис 2.5.5: команда для редактирования с помощью nano . . . . .	24
2.34	Рис 2.5.6: отредактированный файл . . . . .	24
2.35	Рис 2.6.1: установка имени хоста . . . . .	25
2.36	Рис 2.6.2: проверка . . . . .	26
2.37	Рис 2.7.1: добавление своего пользователя в группу . . . . .	26

2.38	Рис 2.7.2: подкл разделяемой папки . . . . .	26
2.39	Рис 2.8.1: установка пакетов . . . . .	27
2.40	Рис 2.8.2: демонстрация необходимой версии . . . . .	28
2.41	Рис 2.8.3: распаковка . . . . .	28
2.42	Рис 2.8.4: перемещение . . . . .	29
2.43	Рис 2.8.5: установка texlive . . . . .	29
3.1	Рис 3.1.1: анализ последовательности загрузки системы . . . . .	30
3.2	Рис 3.1.2: версия ядра . . . . .	31
3.3	Рис 3.1.3: частота процессора . . . . .	31
3.4	Рис 3.1.4: модель процессора . . . . .	31
3.5	Рис 3.1.5: озу . . . . .	31
3.6	Рис 3.1.6: обнаруженный гипервизор . . . . .	32
3.7	Рис 3.1.7: тип корневого раздела . . . . .	32
3.8	Рис 3.1.8: последовательность монтирования файлов . . . . .	33

## Список таблиц

# 1 Цель работы

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

## 2 Выполнение лабораторной работы

### 2.1 Установка Virtualbox и Linux Fedora Sway Spin 39

Скачаем и установим виртуальную машину через сайт: <https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>



Рис. 2.1: Рис 2.1.1: сайт для скачивания VirtualBox

В моем случае Windows. В установке ничего сложного нет, открываем .exe, выбираем нужный нам диск, где будет установлен VB, соглашаемся со всеми пунктами, ожидаем завершения установки. Теперь нужно скачать дистрибутив Linux Fedora 39 на сайте: <https://fedoraproject.org/spins/sway/download>

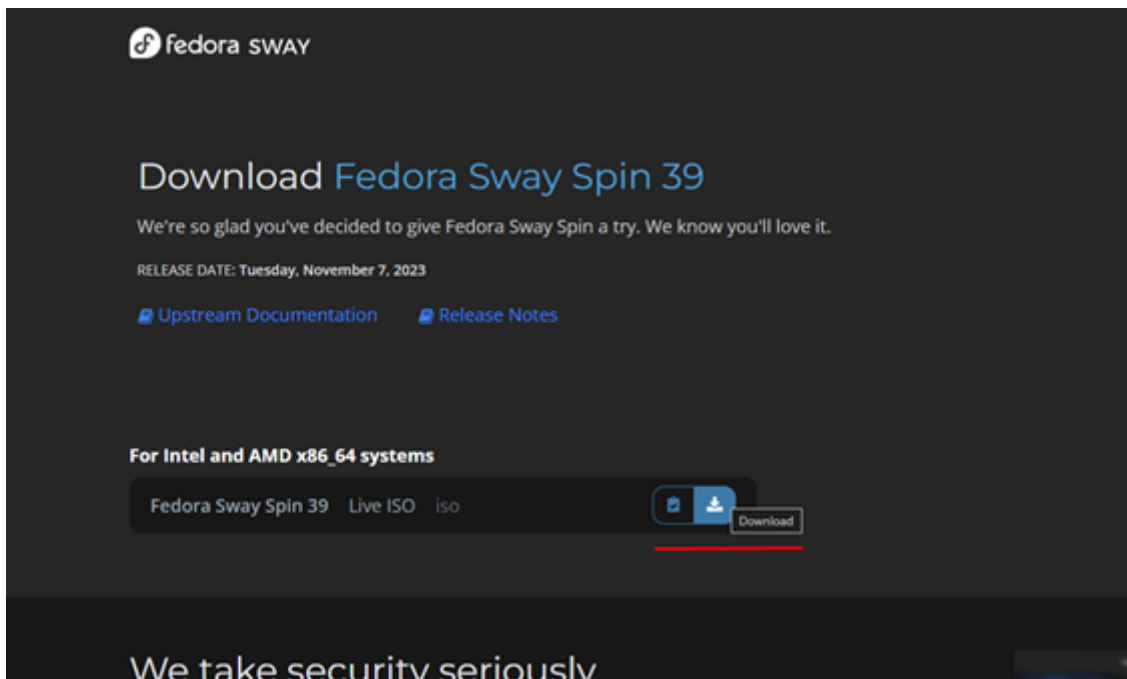


Рис. 2.2: Рис 2.1.2: сайт для скачивания iso образа Fedora

Перейдем непосредственно к установке Линукса на виртуальную машину. Открываем VirtualBox, нажимаем на New. После вписываем имя, выбираем место и .iso образ Fedora

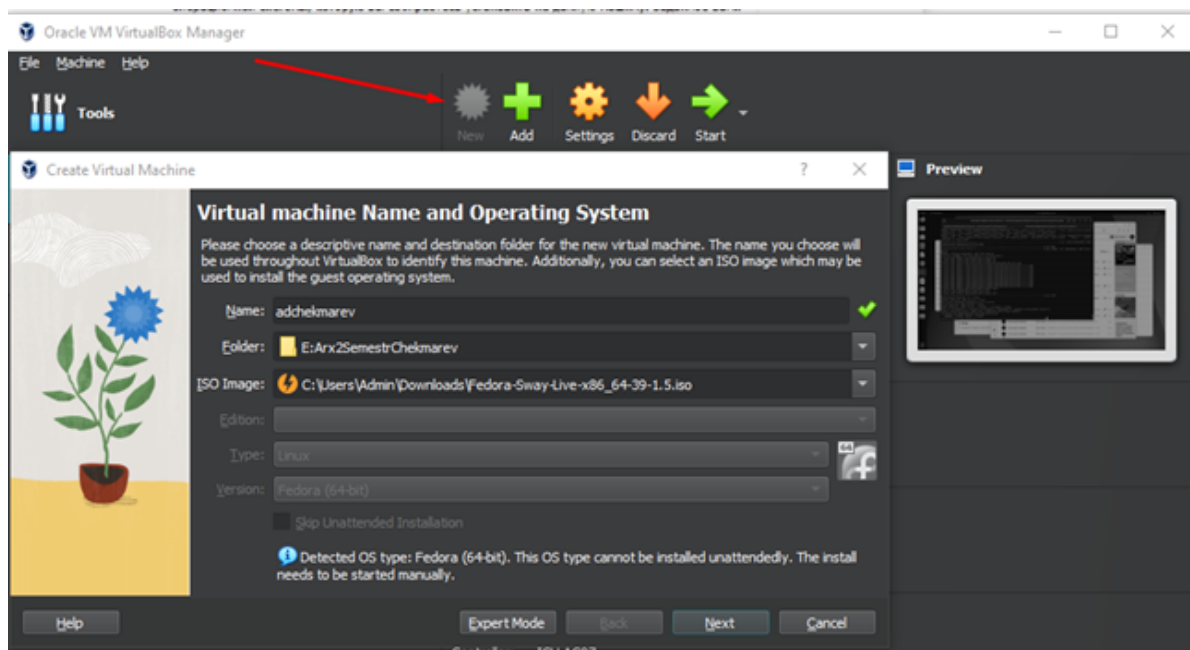


Рис. 2.3: Рис 2.1.3: процесс добавления дистрибутива на VirtualBox



Указываем сколько нам нужно RAM, желательно выделить больше 4 или более гб и сколько будет использовано ядер процессора

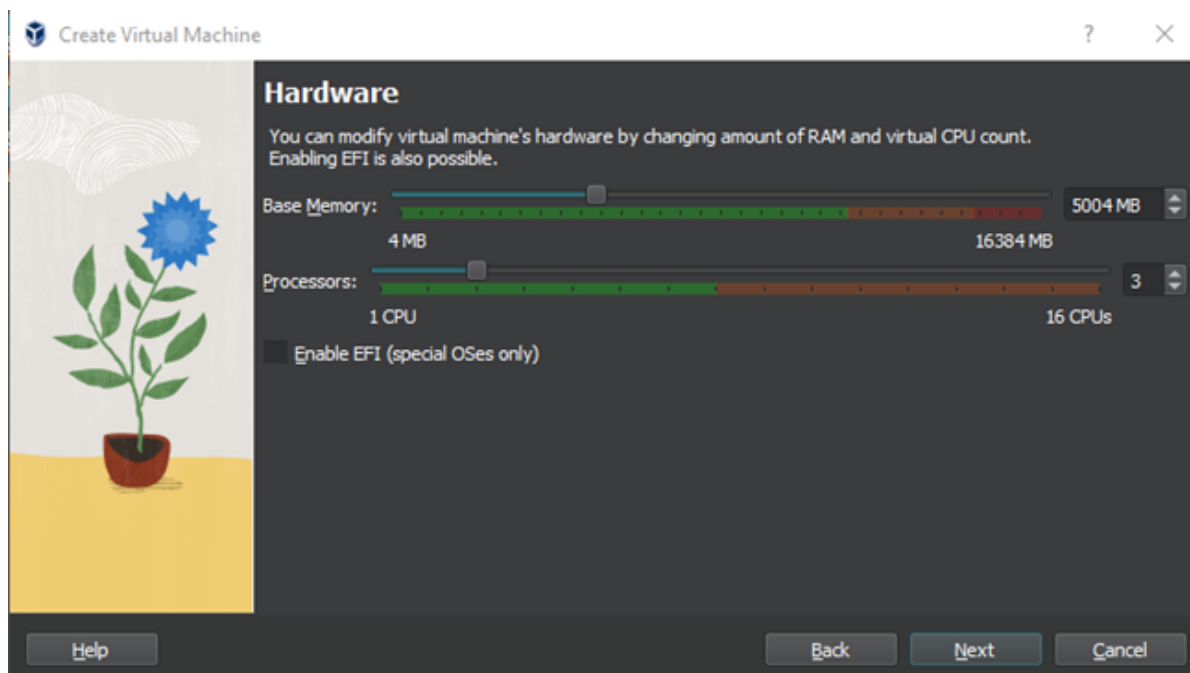


Рис. 2.4: Рис 2.1.4: настройка озу и ядер

Ставим 80 гб, как сказано в «Указания к работе»

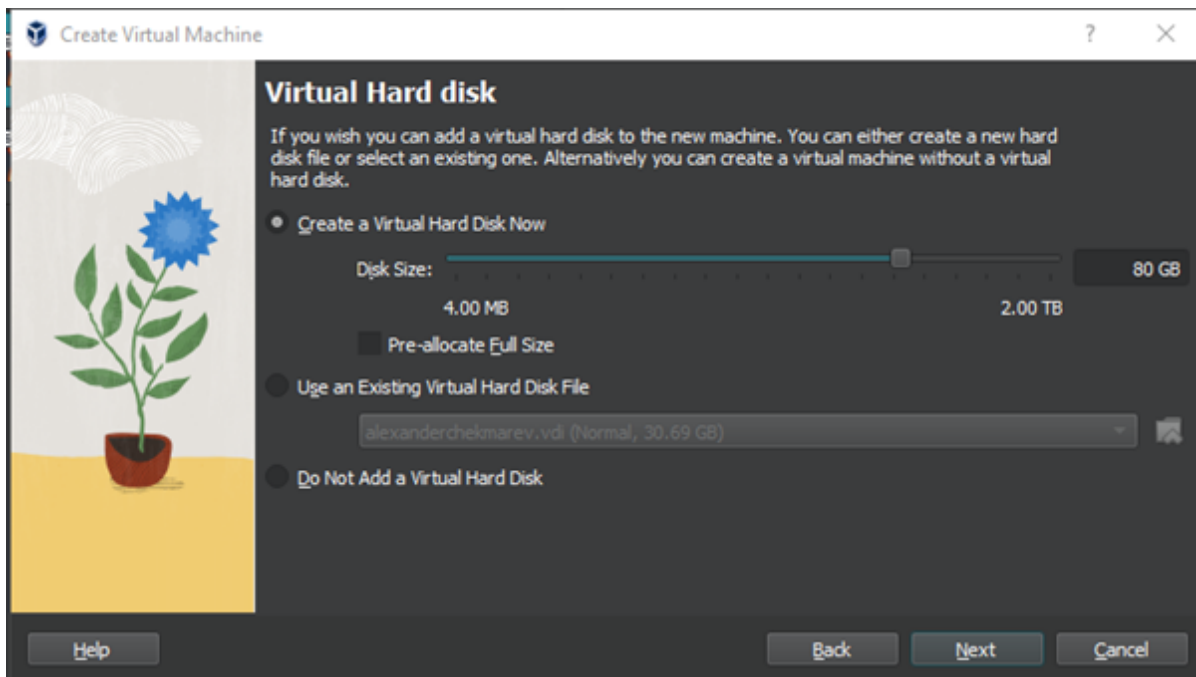


Рис. 2.5: Рис 2.1.5: настройка памяти

## 2.2 Установка операционной системы

Запускаем наш Линукс, ожидаем загрузки. Начнем установку, используем комб. win + d

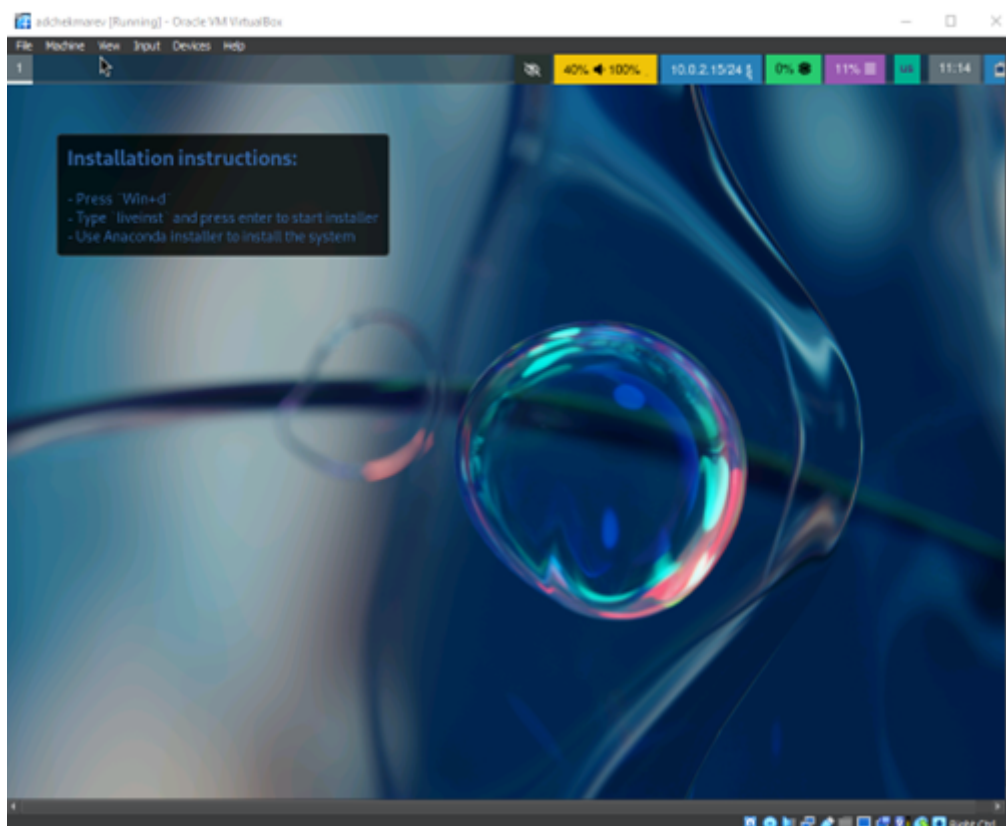


Рис. 2.6: Рис 2.2.1: демонстрация рабочего стола Linux Fedora

Начнем установку, используем комб. win + d, ищем (run) liveinst и выбираем его

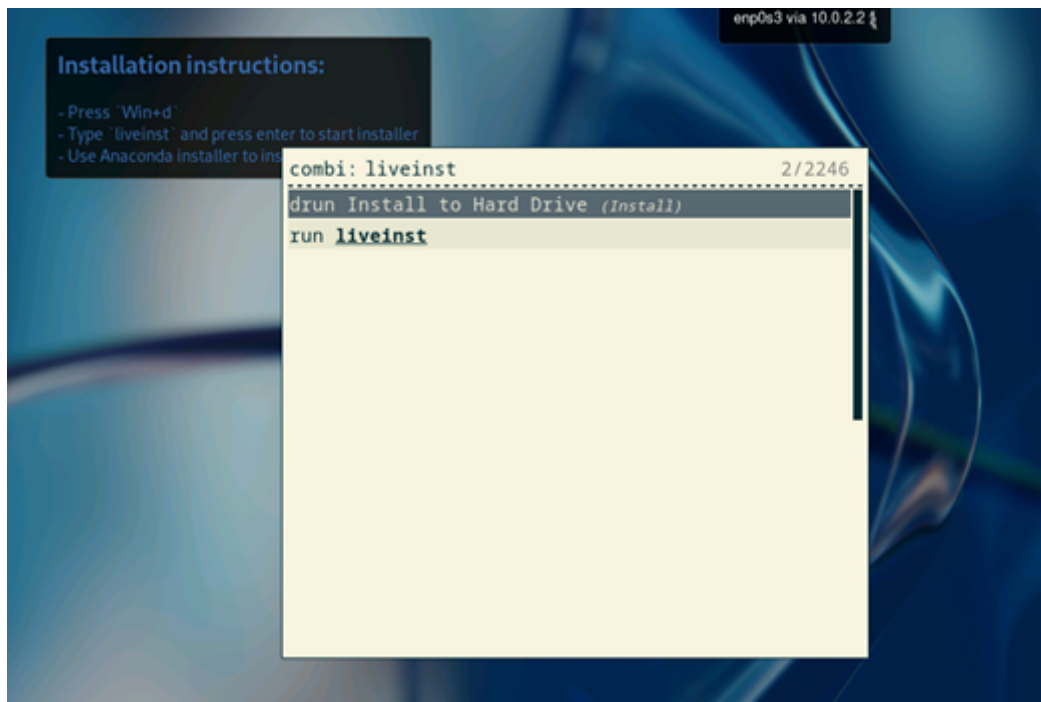


Рис. 2.7: Рис 2.2.2: демонстрация окна выбора/запуска приложений

В следующем окошке нас ожидает выбор языка, выбираем язык

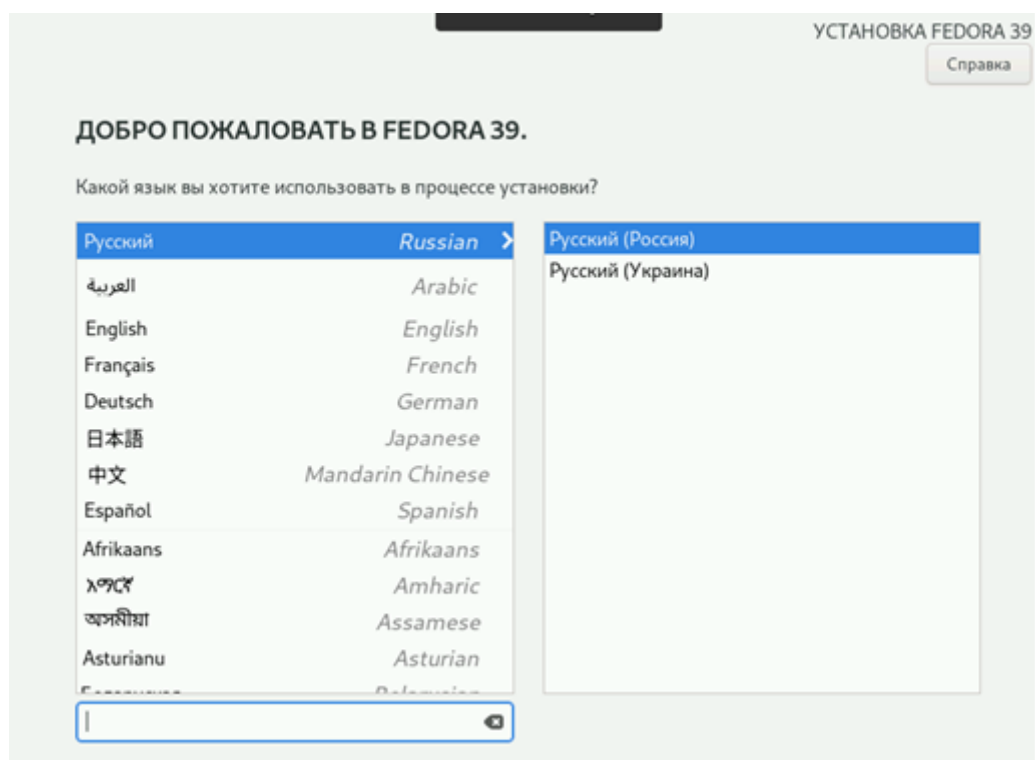


Рис. 2.8: Рис 2.2.3: выбор языка

Выбираем диск

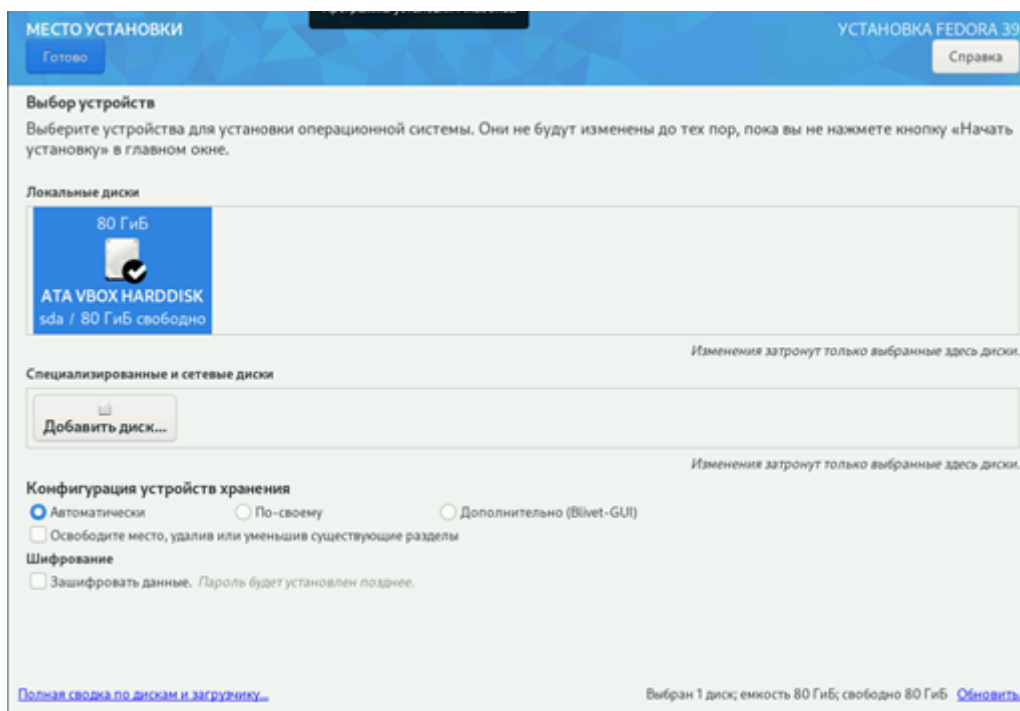


Рис. 2.9: Рис 2.2.4: выбор диска

Включаем root права, пишем пароль

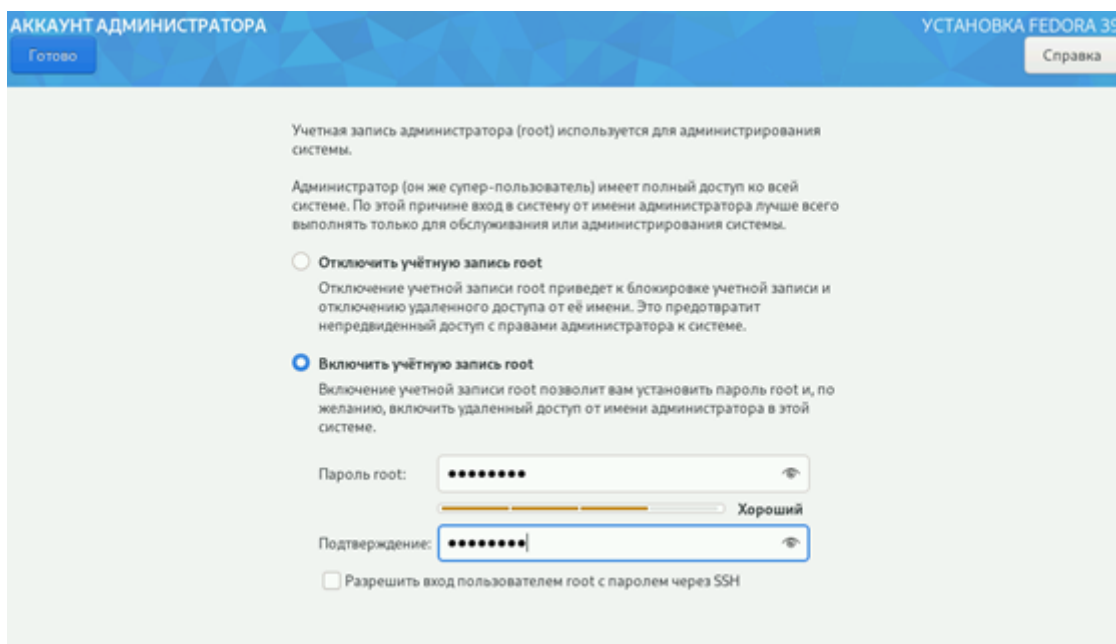


Рис. 2.10: Рис 2.2.5: настройка пароля

Создаем пользователя

СОЗДАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Готово

УСТАНОВКА FEDORA 39

Справка

Полное имя: adchekmarev

Имя пользователя: adchekmarev

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

☒ Требовать пароль для этой учетной записи

Пароль: [masked] Хороший

Подтвердите пароль: [masked]

Дополнительно...

Рис. 2.11: Рис 2.2.6: создание пользователя

Приступаем к установке

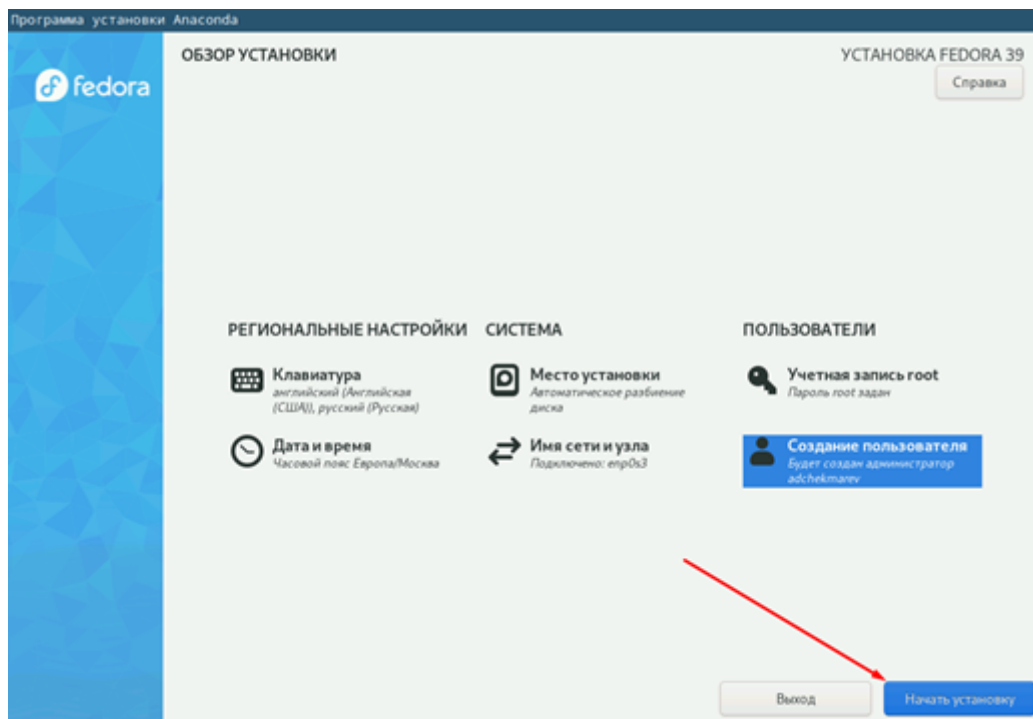


Рис. 2.12: Рис 2.2.7: приступаем к установке Fedora

Далее после завершения установки перезапускаем виртуальную машину

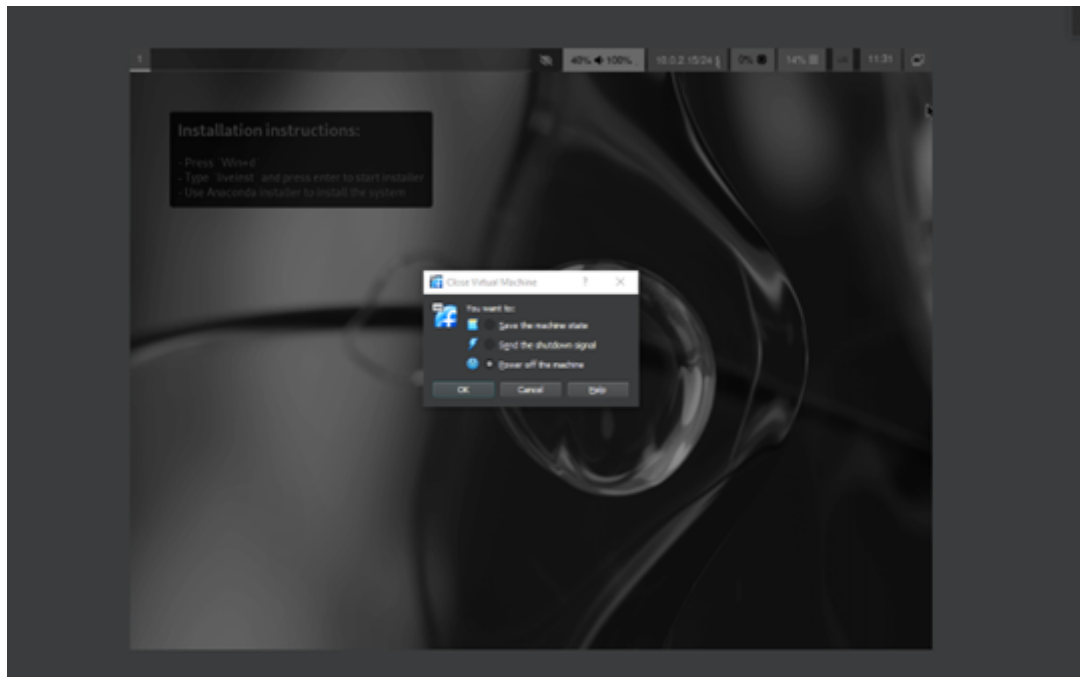


Рис. 2.13: Рис 2.2.8: окно перезапуска/выключения

В настройках виртуальной машины, в пункте «Storage» убираем галочку с привода (Remove Disk...), чтобы стало пусто



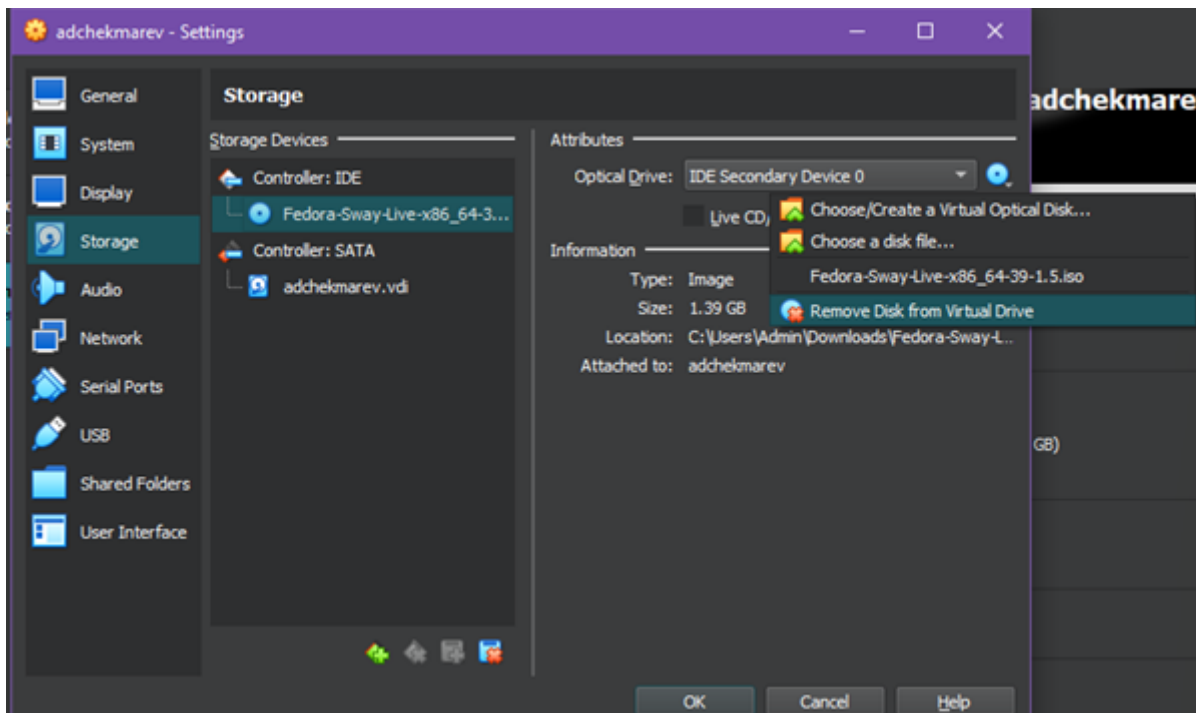


Рис. 2.14: Рис 2.2.9: убираем галочку с привода

При повторном запуске мы вводим данные от нашего аккаунта (пользователя)

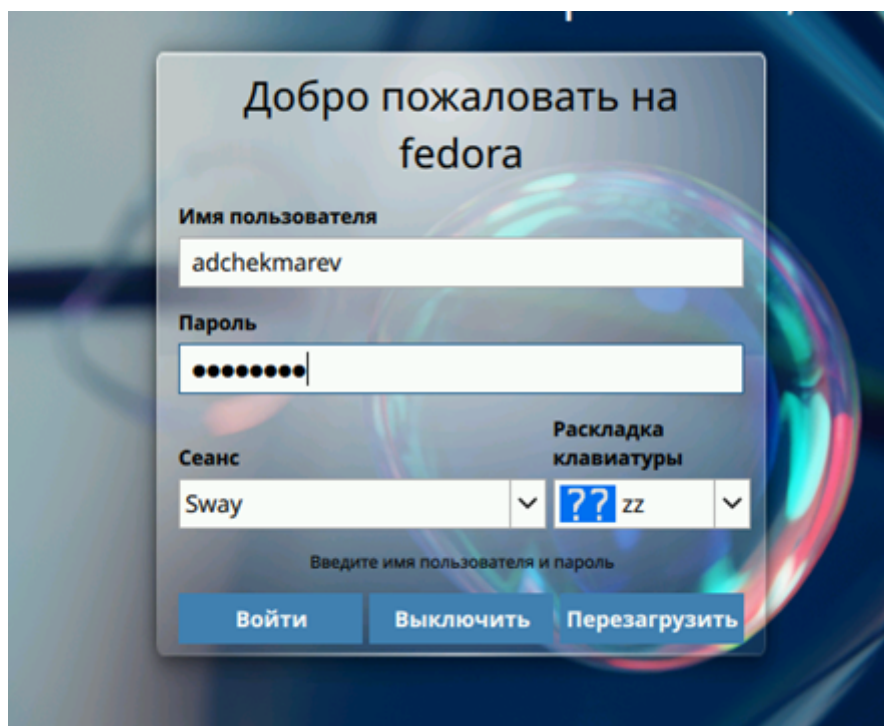
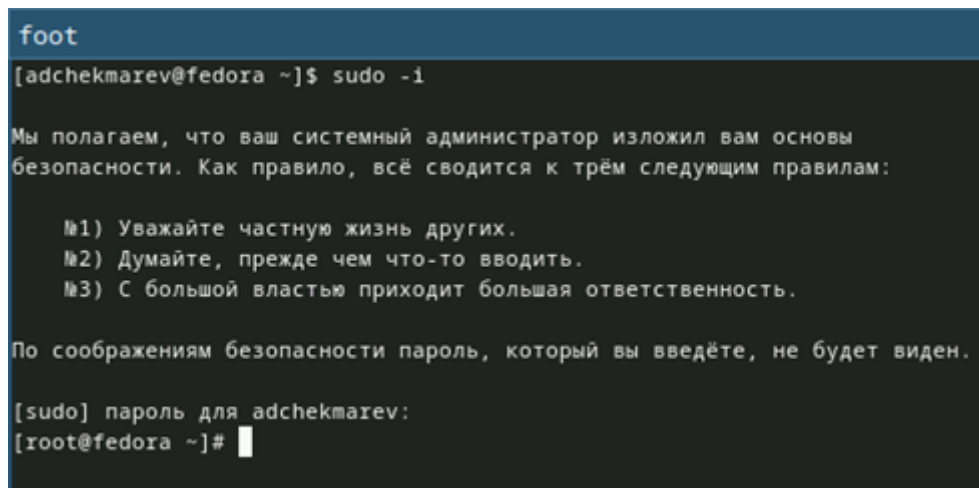


Рис. 2.15: Рис 2.2.10: вход в аккаунт

## 2.3 После установки (Настройка Линукса)

Откроем терминал Win+Enter Переключимся на роль супер-пользователя:  
sudo -i



```
foot
[adcheckmarev@fedora ~]$ sudo -i

Мы полагаем, что ваш системный администратор изложил вам основы
безопасности. Как правило, всё сводится к трём 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 adcheckmarev:
[root@fedora ~]#
```

Рис. 2.16: Рис 2.3.1: вкл root прав

Обновим все пакеты: dnf -y update



новка программного обеспечения: `dnf install dnf-automatic`

```
[root@fedora ~]# dnf install dnf-automatic
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 1:11:45 назад, Вс 25 фев 2024 20:09:23.
Зависимости разрешены.
=====
Пакет                Архитектура          Версия
=====
Установка:
dnf-automatic         noarch               4.19.0-1.fc39
Результат транзакции
=====
Установка 1 Пакет

Объем загрузки: 46 k
Объем изменений: 76 k
Продолжить? [д/н]: y
```

Рис. 2.19: Рис 2.3.4: установка программного обеспечения

Можно задать необходимую конфигурацию в файле `/etc/dnf/automatic.conf`, но лично для меня это смысла не имеет, так что просто запустим таймер: `systemctl enable --now dnf-automatic.timer`

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

Рис. 2.20: Рис 2.3.5: задаем конфигурацию

Отключим SELinux В данном курсе мы не будем рассматривать работу с системой безопасности SELinux. Поэтому отключим его. В файле `/etc/selinux/config` заменим значение `SELINUX=enforcing` на значение `SELINUX=permissive`

```
# 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-v
#
# 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=permissive
# 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. 2.21: Рис 2.3.6: заменяем значение

Перезагрузим виртуальную машину: reboot

```
[root@fedora ~]# reboot
```

Рис. 2.22: Рис 2.3.7: перезагрузка вм

## 2.4 Установка драйверов для VirtualBox

Войдем в ОС под заданной вами при установке учётной записью. Нажмем комбинацию Win+Enter для запуска терминала. Запустим терминальный мультиплексор tmux: tmux

```
[adchekmarev@fedora ~]$ tmux
```

Рис. 2.23: Рис 2.4.1: запуск tmux

Переключимся на роль супер-пользователя: sudo -i

```
adchekmarev@fedora:~$ sudo -i
[sudo] пароль для adchekmarev:
root@fedora:~#
```

Рис. 2.24: Рис 2.4.2: вкл root

Установим средства разработки: `dnf -y group install "Development Tools"`

```
root@fedora:~# dnf -y group install "Development Tools"
```

Рис. 2.25: Рис 2.4.3: установка средств разработки

Установим пакет DKMS: `dnf -y install dkms`

```
root@fedora:~# dnf -y install dkms
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 1:51:13 назад, Вс 25 фев 2024 20:09:23.
Зависимости разрешены.
=====
Пакет                Архитектура          Версия
=====
Установка:
  dkms                noarch               3.0.12-1.fc39
Установка зависимостей:
  kernel-devel-matched x86_64               6.7.5-200.fc39
Установка слабых зависимостей:
  openssl             x86_64               1:3.1.1-4.fc39
=====
Результат транзакции
=====
```

Рис. 2.26: Рис 2.4.4: установка пакетов

В меню виртуальной машины подключите образ диска дополнений гостевой ОС. Подмонтируем диск: `mount /dev/sr0 /media`

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

Рис. 2.27: Рис 2.4.5: подмонитировка диска

Установим драйвера: `/media/VBoxLinuxAdditions.run`

```

root@fedora:~# /media/VBoxLinuxAdditions.run
Verifying archive integrity... 100% MD5 checksums are OK. All good.
Uncompressing VirtualBox 7.0.14 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

```

Рис. 2.28: Рис 2.4.6: установка драйверов

Перезагрузим виртуальную машину: reboot

## 2.5 Настройка раскладки клавиатуры

Войдем в ОС под заданной вами при установке учётной записью. Нажмем комбинацию Win+Enter для запуска терминала. Запустим терминальный мультиплексор tmux: tmux Перед созданием конф файла, создадим sway и config.d:

```

adchekmarev@fedora:~$ mkdir ~/.config/sway
adchekmarev@fedora:~$ mkdir ~/.config/sway/config.d
adchekmarev@fedora:~$

```

Рис. 2.29: Рис 2.5.1: создание папок

Создадим конфигурационный файл ~/.config/sway/config.d/95-system-keyboard-config.conf: touch ~/.config/sway/config.d/95-system-keyboard-config.conf

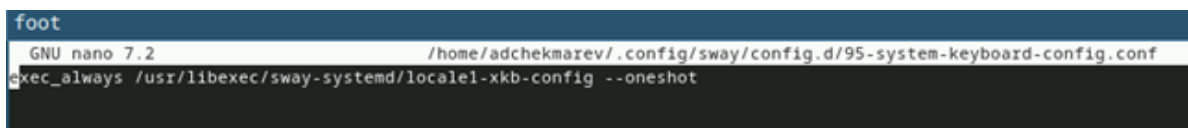
```

adchekmarev@fedora:~$ touch ~/.config/sway/config.d/95-system-keyboard-config.conf
adchekmarev@fedora:~$

```

Рис. 2.30: Рис 2.5.2: создадим конфг файл

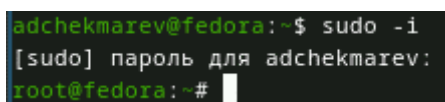
Отредактируем конфигурационный файл `~/.config/sway/config.d/95-system-keyboard-config.conf` и впишем туда следующее: `exec_always /usr/libexec/sway-systemd/locale1-xkb-config --oneshot`



```
foot
GNU nano 7.2 /home/adchekmarev/.config/sway/config.d/95-system-keyboard-config.conf
exec_always /usr/libexec/sway-systemd/locale1-xkb-config --oneshot
```

Рис. 2.31: Рис 2.5.3: редактирование файла

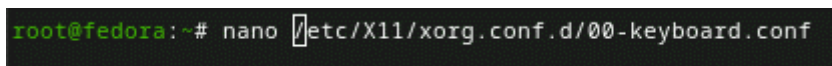
Переключимся на роль супер-пользователя: `sudo -i`



```
adchekmarev@fedora:~$ sudo -i
[sudo] пароль для adchekmarev:
root@fedora:~#
```

Рис. 2.32: Рис 2.5.4: вкл root

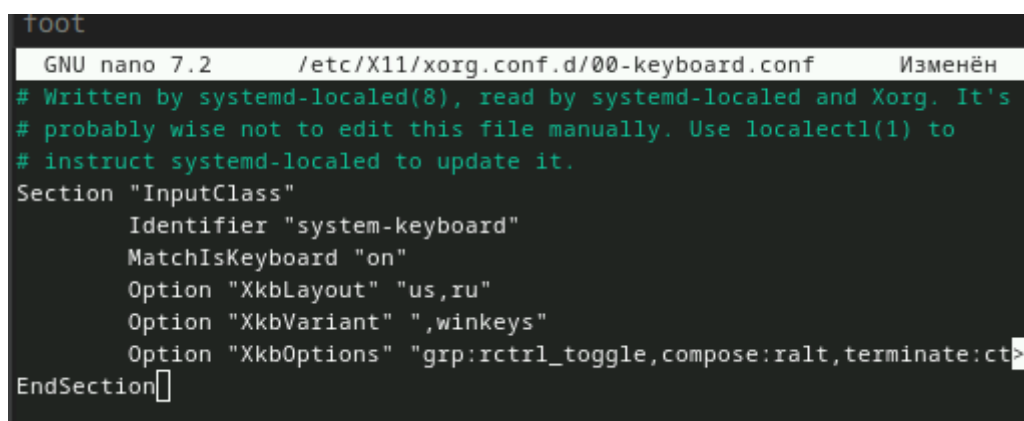
Отредактируем конфигурационный файл `/etc/X11/xorg.conf.d/00-keyboard.conf`:



```
root@fedora:~# nano /etc/X11/xorg.conf.d/00-keyboard.conf
```

Рис. 2.33: Рис 2.5.5: команда для редактирования с помощью nano

Section "InputClass" Identifier "system-keyboard" MatchIsKeyboard "on"  
Option "XkbLayout" "us,ru" Option "XkbVariant" ",winkeys" Option "XkbOptions"  
"grp:rctrl\_toggle,compose:ralt,terminate:ctrl\_alt\_bksp" EndSection



```
foot
GNU nano 7.2 /etc/X11/xorg.conf.d/00-keyboard.conf Изменён
# Written by systemd-located(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,ru"
    Option "XkbVariant" ",winkeys"
    Option "XkbOptions" "grp:rctrl_toggle,compose:ralt,terminate:ctrl_alt_bksp"
EndSection
```

Рис. 2.34: Рис 2.5.6: отредактированный файл



Для этого можно использовать файловый менеджер `mc` и его встроенный редактор (или `nano`).

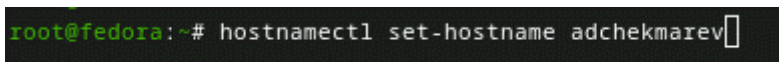
Перезагрузим виртуальную машину: `reboot`

## 2.6 Установка имени пользователя и названия хоста

Если при установке виртуальной машины вы задали имя пользователя или имя хоста, не удовлетворяющее соглашению об именовании, то вам необходимо исправить это. Запустим виртуальную машину и залогинимся. Нажмите комбинацию `Win+Enter` для запуска терминала. Запустим терминальный мультимплексор `tmux`: `tmux` Переключимся на роль супер-пользователя: `sudo -i` Создадим пользователя (вместо `username` укажите ваш логин в дисплейном классе): `adduser -G wheel username` Зададим пароль для пользователя (вместо `username` укажите ваш логин в дисплейном классе): `passwd username`

Действия выше мне делать не нужно, так как у меня все настроено как надо.

Установим имя хоста (вместо `username` укажите ваш логин в дисплейном классе): `hostnamectl set-hostname username`



```
root@fedora:~# hostnamectl set-hostname adchekmarev
```

Рис. 2.35: Рис 2.6.1: установка имени хоста

Проверим, что имя хоста установлено верно: `hostnamectl`

```

root@fedora:~# hostnamectl
  Static hostname: adchekmarev
        Icon name: computer-vm
        Chassis: vm
        Machine ID: 2e8e452b6f3948cda01df2c7d743d454
        Boot ID: 0775ef3ec83f4bf7856053ab181e98d5
  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 2d
        Kernel: Linux 6.7.5-200.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 4d

```

Рис. 2.36: Рис 2.6.2: проверка

## 2.7 Подключение общей папки

Внутри виртуальной машины добавьте своего пользователя в группу vboxsf (вместо username укажите ваш логин): `gpasswd -a username vboxsf`

```

root@fedora:~# gpasswd -a adchekmarev vboxsf
Добавление пользователя adchekmarev в группу vboxsf

```

Рис. 2.37: Рис 2.7.1: добавление своего пользователя в группу

Так как я работаю на windows, то создам папку на нем WorkLinux

В хостовой системе подключим разделяемую папку: `vboxmanage sharedfolder add "$(id -un)_os-intro" --name=work --hostpath=work --automount`

Введем следующее в cmd:

```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.19045.4046]
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation). Все права защищены.

C:\Users\Admin>"E:\VirtualBox\VBoxManage.exe" sharedfolder add "adchekmarev" --name=work --hostpath="E:\WorkLinux" --aut
omount

```

Рис. 2.38: Рис 2.7.2: подкл разделяемой папки

Перезагрузим виртуальную машину: `reboot`

## 2.8 Установка программного обеспечения для создания документации

Нажмем комбинацию Win+Enter для запуска терминала. Запустим терминальный мультиплексор tmux: tmux Переключимся на роль супер-пользователя: sudo -i

### Работа с языком разметки Markdown

Средство pandoc для работы с языком разметки Markdown. Установка с помощью менеджера пакетов: dnf -y install pandoc

```
adchekmarev@adchekmarev:~$ sudo -i
[sudo] пароль для adchekmarev:
root@adchekmarev:~# dnf -y install pandoc
Последняя проверка окончания срока действия метаданных
н 26 фев 2024 00:27:04.
Зависимости разрешены.
=====
Пакет                Архитектура Версия
=====
Установка:
pandoc                x86_64      3.1.3-25.fc39
Установка зависимостей:
pandoc-common         noarch      3.1.3-25.fc39
```

Рис. 2.39: Рис 2.8.1: установка пакетов

Для работы с перекрёстными ссылками мы используем пакет pandoc-crossref. Пакет pandoc-crossref в стандартном репозитории отсутствует. Придётся ставить вручную, скачав с сайта <https://github.com/lierdakil/pandoc-crossref>. При установке pandoc-crossref следует обращать внимание, для какой версии pandoc он скомпилён. Лучше установить pandoc и pandoc-crossref вручную. Скачаем необходимую версию pandoc-crossref (<https://github.com/lierdakil/pandoc-crossref/releases>). Для нашего нынешнего pandoc v3.1.3



Рис. 2.40: Рис 2.8.2: демонстрация необходимой версии

Посмотрим, для какой версии откомпилен pandoc-crossref. Скачаем соответствующую версию pandoc (<https://github.com/jgm/pandoc/releases>). Распакуем архивы.

```
root@adchekmarev:~# exit
выход
adchekmarev@adchekmarev:~$ ls
Видео      Загрузки  Музыка    'Рабочий стол'
Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
adchekmarev@adchekmarev:~$ cd Загрузки
adchekmarev@adchekmarev:~/Загрузки$ ls
pandoc-crossref-Linux.tar.xz
adchekmarev@adchekmarev:~/Загрузки$ tar -xvf pandoc-crossref-Linux.tar.xz
pandoc-crossref
pandoc-crossref.1
adchekmarev@adchekmarev:~/Загрузки$ ls
pandoc-crossref  pandoc-crossref.1  pandoc-crossref-Linux.tar.xz
adchekmarev@adchekmarev:~/Загрузки$
```

Рис. 2.41: Рис 2.8.3: распаковка

Обе программы собраны в виде статически-линкованных бинарных файлов. Поместим их в каталог /usr/local/bin.

```
root@adchekmarev:~# sudo mv pandoc-crossref /usr/local/bin
```

Рис. 2.42: Рис 2.8.4: перемещение

**Texlive** Установим дистрибутив TeXlive: `dnf -y install texlive-scheme-full`

```
texlive-york-thesis-11:svn23348.3.6-69.fc39.noarch
texlive-youngtab-11:svn56500-69.fc39.noarch
texlive-yplan-11:svn34398-77.fc39.noarch
texlive-yquant-11:svn65933-69.fc39.noarch
texlive-ytableau-11:svn59580-69.fc39.noarch
texlive-zapfchan-11:svn61719-69.fc39.noarch
texlive-zapfding-11:svn61719-69.fc39.noarch
texlive-zbmath-review-template-11:svn59693-69.fc39.noarch
texlive-zebra-goodies-11:svn51554-69.fc39.noarch
texlive-zed-csp-11:svn17258.0-69.fc39.noarch
texlive-zennote-11:svn65549-69.fc39.noarch
texlive-zhlineskip-11:svn51142-69.fc39.noarch
texlive-zhlipsum-11:svn54994-69.fc39.noarch
texlive-zhmetrics-11:svn22207.r206-69.fc39.noarch
texlive-zhmetrics-uptex-11:svn40728-69.fc39.noarch
texlive-zhnumber-11:svn66115-69.fc39.noarch
texlive-zhspacing-11:svn41145-69.fc39.noarch
texlive-ziffer-11:svn32279.2.1-69.fc39.noarch
texlive-zitie-11:svn60676-69.fc39.noarch
texlive-zlmtt-11:svn64076-69.fc39.noarch
texlive-zootaxa-bst-11:svn50619-69.fc39.noarch
texlive-zref-11:svn62977-69.fc39.noarch
texlive-zref-check-11:svn63845-69.fc39.noarch
texlive-zref-clever-11:svn66021-69.fc39.noarch
texlive-zref-vario-11:svn65453-69.fc39.noarch
texlive-zwgetfdate-11:svn15878.0-69.fc39.noarch
texlive-zwpgelayout-11:svn63074-69.fc39.noarch
texlive-zx-calculus-11:svn60838-69.fc39.noarch
texlive-zxjafbfont-11:svn28539.0.2-69.fc39.noarch
texlive-zxjafont-11:svn62864-69.fc39.noarch
texlive-zxjatype-11:svn53500-69.fc39.noarch
texlive-zztex-11:svn55862-69.fc39.noarch
tk-1:8.6.12-5.fc39.x86_64
tre-0.8.0-41.20140228gitc2f5d13.fc39.x86_64
tre-common-0.8.0-41.20140228gitc2f5d13.fc39.noarch
tzdata-java-2024a-2.fc39.noarch
urw-base35-fonts-legacy-20200910-18.fc39.noarch
xpdf-libs-1:4.04-10.fc39.x86_64
zziplib-0.13.72-5.fc39.x86_64

Выполнено!
root@adchekmarev:~#
root@adchekmarev:~# dnf -y install texlive-scheme-full
```

Рис. 2.43: Рис 2.8.5: установка texlive



Можно использовать поиск с помощью grep: `dmesg | grep -i "то, что ищем"`

Получите следующую информацию. Версия ядра Linux (Linux version).

```
[root@adchekmarev ~]# dmesg | grep -i "linux version"
[    0.000000] Linux version 6.7.5-200.fc39.x86_64 (mockbuild@573e1365bd134026ad8ec25beb31ee89) (gcc (GCC) 13.2.1 20231205 (Red Hat 13.2.1-6), GNU ld version 2.40-14.fc39) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Sat Feb 17 17:20:08 UTC 2024
[root@adchekmarev ~]#
```

Рис. 3.2: Рис 3.1.2: версия ядра

Частота процессора (Detected Mhz processor).

```
[root@adchekmarev ~]# dmesg | grep -i "Mhz processor"
[    0.000008] tsc: Detected 3800.002 MHz processor
[root@adchekmarev ~]#
```

Рис. 3.3: Рис 3.1.3: частота процессора

Модель процессора (CPU0).

```
[root@adchekmarev ~]# dmesg | grep -i "CPU0"
[    0.235015] smpboot: CPU0: AMD Ryzen 7 5800X 8-Core Processor (family: 0x19, model: 0x21, stepping: 0x2)
```

Рис. 3.4: Рис 3.1.4: модель процессора

Объём доступной оперативной памяти (Memory available).

```
[root@adchekmarev ~]# dmesg | grep -i "available"
[    0.002665] On node 0, zone DMA: 1 pages in unavailable ranges
[    0.002692] On node 0, zone DMA: 97 pages in unavailable ranges
[    0.042451] On node 0, zone Normal: 16 pages in unavailable ranges
[    0.042777] On node 0, zone Normal: 30208 pages in unavailable ranges
[    0.043191] [mem 0xe0000000-0xfebfffff] available for PCI devices
[    0.048079] Booted with the nomodeset parameter. Only the system framebuffer will be available
[    0.098151] Memory: 5899784K/6170168K available (20480K kernel code, 3276K rwddata, 14748K rodata, 4588K init, 4892K bss, 270124K reserved, 0K cma-reserved)
[    0.235285] Performance Events: PMU not available due to virtualization, using software events only.
```

Рис. 3.5: Рис 3.1.5: озу

Тип обнаруженного гипервизора (Hypervisor detected).

```
[root@adchekmarev ~]# dmesg | grep -i "Hypervisor detected"
[    0.000000] Hypervisor detected: KVM
```

Рис. 3.6: Рис 3.1.6: обнаруженный гипервизор

Тип файловой системы корневого раздела.

```
[root@adchekmarev ~]# dmesg | grep -i "filesystem"
[    2.975579] BTRFS info (device sda3): first mount of filesystem e00b
23a0-380b-4c3a-a4b1-72f5552924e5
[   15.034940] EXT4-fs (sda2): mounted filesystem 03d35847-c762-431e-ac
9d-a80de40adf40 r/w with ordered data mode. Quota mode: none.
```

Рис. 3.7: Рис 3.1.7: тип корневого раздела

Последовательность монтирования файловых систем.



```

[root@adchekmarev ~]# dmesg | grep -i "mount"
[  0.132687] Mount-cache hash table entries: 16384 (order: 5, 131072
bytes, linear)
[  0.132700] Mountpoint-cache hash table entries: 16384 (order: 5, 13
1072 bytes, linear)
[  2.974794] BTRFS: device label fedora devid 1 transid 753 /dev/sda3
scanned by mount (477)
[  2.975579] BTRFS info (device sda3): first mount of filesystem e00b
23a0-380b-4c3a-a4b1-72f5552924e5
[ 10.633041] systemd[1]: Set up automount proc-sys-fs-binfmt_misc.aut
omount - Arbitrary Executable File Formats File System Automount Point.
[ 10.689280] systemd[1]: Mounting dev-hugepages.mount - Huge Pages Fi
le System...
[ 10.691638] systemd[1]: Mounting dev-mqueue.mount - POSIX Message Qu
eue File System...
[ 10.693642] systemd[1]: Mounting sys-kernel-debug.mount - Kernel Deb
ug File System...
[ 10.698028] systemd[1]: Mounting sys-kernel-tracing.mount - Kernel T
race File System...
[ 10.755881] systemd[1]: Starting systemd-remount-fs.service - Remoun
t Root and Kernel File Systems...
[ 10.760022] systemd[1]: Mounted dev-hugepages.mount - Huge Pages Fil
e System.
[ 10.761295] systemd[1]: Mounted dev-mqueue.mount - POSIX Message Que
ue File System.
[ 10.762190] systemd[1]: Mounted sys-kernel-debug.mount - Kernel Debu
g File System.
[ 10.762418] systemd[1]: Mounted sys-kernel-tracing.mount - Kernel Tr
ace File System.
[ 10.851480] systemd[1]: Finished systemd-remount-fs.service - Remoun
t Root and Kernel File Systems.
[ 10.865648] systemd[1]: Mounting sys-fs-fuse-connections.mount - FUS
E Control File System...
[ 10.865866] systemd[1]: ostree-remount.service - OSTree Remount OS/
Bind Mounts was skipped because of an unmet condition check (ConditionK
ernelCommandLine=ostree).
[ 15.034940] EXT4-fs (sda2): mounted filesystem 03d35847-c762-431e-ac
9d-a80de40adf40 r/w with ordered data mode. Quota mode: none.
[ 19.506933] 23:07:27.287189 automount vbsvcAutomounterMountIt: Succe
ssfully mounted 'work' on '/media/sf_work'

```

Рис. 3.8: Рис 3.1.8: последовательность монтирования файлов

## 4 Контрольные вопросы

1) Какую информацию содержит учётная запись пользователя? Системное имя, идентификатор пользователя, идентификатор группы, полное имя, домашний каталог, начальная оболочка.

2) Укажите команды терминала и приведите примеры:

для получения справки по команде; `man (man ls)`

для перемещения по файловой системе; `cd (cd / -перемещение в корневой каталог)`

для просмотра содержимого каталога; `ls (ls / -содержимое корневого каталога)`

для определения объёма каталога; `du -s (du -s /etc)`

для создания / удаления каталогов / файлов;; `rm`

Пустые каталоги можно удалять командой `rmdir` (если добавить ключ `-s`, то можно удалять и не только пустые). Также любые файлы можно удалять рекурсивно: `rm -r`

для задания определённых прав на файл / каталог; `chmod (chmod 777 filename.txt)`

для просмотра истории команд; `history`

3) Что такое файловая система? Приведите примеры с краткой характеристикой. Файловая система - это способ организации и хранения данных на носителе информации, таком как жесткий диск или флэш-накопитель. Она определяет способ, которым файлы и каталоги структурируются, и как к ним обращаться.

Вот несколько примеров файловых систем в Linux:

**ext4 (Fourth Extended Filesystem):** Это одна из наиболее распространенных файловых систем в Linux. Она обеспечивает хорошую производительность и надежность, поддерживает большие размеры файлов и разделов. ext4 является стандартной файловой системой для многих дистрибутивов Linux.

**Btrfs (B-tree File System):** Это современная файловая система, которая поддерживает функции копирования на запись, снимков и сжатия данных. Btrfs предоставляет возможности по обнаружению и восстановлению поврежденных данных, а также управлению множеством дисков.

**XFS (XFS File System):** Эта файловая система изначально разработана для высокопроизводительных систем. Она обладает хорошей поддержкой больших файлов и разделов, а также высокой параллельной производительностью ввода-вывода.

**ZFS (Zettabyte File System):** Хотя ZFS не является частью ядра Linux из коробки из-за проблем лицензирования, он все равно доступен для установки и использования. ZFS предлагает мощные функции, такие как проверка целостности данных, снимки, моментальные копии и встроенное RAID.

**F2FS (Flash-Friendly File System):** Эта файловая система оптимизирована для использования на флэш-накопителях, таких как SSD. F2FS учитывает особенности флэш-памяти, такие как износ и способы записи, для повышения производительности и срока службы носителя.

- 4) Как посмотреть, какие файловые системы подмонтированы в ОС? Командой `mount`
- 5) Как удалить зависший процесс? Узнайте идентификатор процесса (PID): Вы можете использовать команду `ps aux | grep` для поиска запущенных процессов и их PID. Например: `ps aux | grep firefox` Это покажет список процессов, связанных с Firefox, и их PID. Используйте команду `kill` для завершения процесса: Как только вы найдете PID зависшего процесса, используйте команду `kill` с этим PID для завершения процесса. Например `kill -9 -9`

это сигнал, который немедленно завершает процесс. Обычно это срабатывает, если процесс завис, и не реагирует на обычные сигналы завершения.

## 5 Выводы

Я приобрел практические навыки установки операционной системы на виртуальную машину и настройки минимально необходимые для дальнейшей работы с Линуксом.

## **Список литературы**