

# **Отчёт по лабораторной работе №1**

Панина Жанна Валерьевна

# **Содержание**

<b>1 Цель работы</b>	<b>5</b>
<b>2 Задание</b>	<b>6</b>
<b>3 Теоретическое введение</b>	<b>7</b>
<b>4 Выполнение лабораторной работы</b>	<b>8</b>
4.1 Создание виртуальной машины . . . . .	8
4.2 После установки . . . . .	9
4.3 Повышение комфорта работы. Отключение SELINUX . . . . .	10
4.4 Установка драйверов для VirtualBox . . . . .	10
4.5 Настройка раскладки клавиатуры . . . . .	12
4.6 Установка необходимого ПО для создания документации . . . . .	13
<b>5 Выполнение домашнего задания</b>	<b>14</b>
<b>6 Контрольные вопросы</b>	<b>16</b>
<b>7 Выводы</b>	<b>18</b>
<b>Список литературы</b>	<b>19</b>

# Список иллюстраций

4.1	Конфигурации новой виртуальной машины . . . . .	8
4.2	Установка ОС . . . . .	9
4.3	Установка обновлений . . . . .	9
4.4	Установка автоматического обновления . . . . .	10
4.5	Изменение значения . . . . .	10
4.6	Установка пакета . . . . .	11
4.7	Подключение образа диска дополнений гостевой ОС . . . . .	11
4.8	Установка драйверов . . . . .	12
4.9	Конфигурационный файл . . . . .	12
4.10	pandoc и pandoc-crossref . . . . .	13
4.11	Установка TexLive . . . . .	13
5.1	dmesg   less . . . . .	14
5.2	Версия ядра, частота процессора, модель процессора . . . . .	14
5.3	Объём доступной памяти и тип обнаруженного гипервизора . . . . .	15
5.4	Последовательность монтирования файловых систем и тип файловой системы корневого раздела . . . . .	15

# **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 Задание**

1. Запуск VirtualBox и создание новой виртуальной машины (операционная система Linux, Fedora).
2. Настройка установки ОС.
3. Перезапуск виртуальной машины и установка драйверов для VirtualBox.
4. Подключение образа диска дополнений гостевой ОС.
5. Установка необходимого ПО для создания документации.
6. Выполнение домашнего задания.

## **3 Теоретическое введение**

Операционная система - это комплекс взаимосвязанных программ, который действует как интерфейс между приложениями и пользователями с одной стороны и аппаратурой компьютера с другой стороны. VirtualBox - это специальное средство для виртуализации, позволяющее запускать операционную систему внутри другой. С помощью VirtualBox мы можем также настраивать сеть, обмениваться файлами и делать многое другое.

# 4 Выполнение лабораторной работы

## 4.1 Создание виртуальной машины

1. Создаем новую виртуальную машину, указываем имя. Указываем размер основной памяти, задаем размер диска. Добавляем новый привод оптических дисков и выбираем образ операционной системы Fedora. (рис. fig. 4.1).

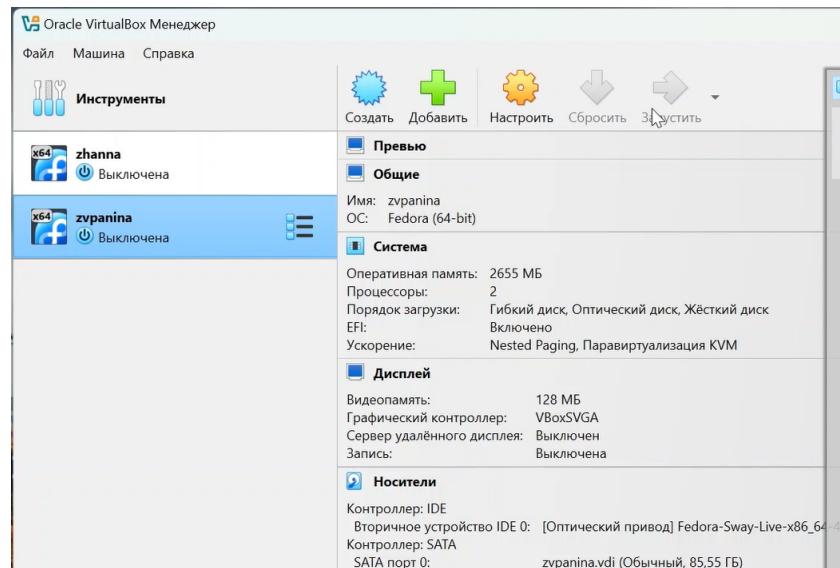


Рис. 4.1: Конфигурации новой виртуальной машины

2. Производим установку операционной системы. (рис. fig. 4.2).

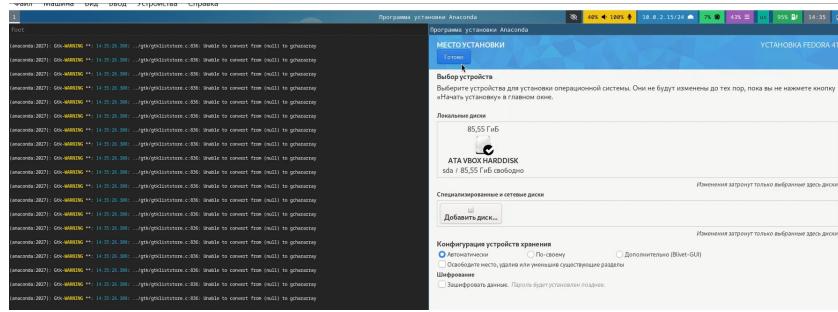


Рис. 4.2: Установка ОС

## 4.2 После установки

- Входим в ОС под своей учетной записью, открываем терминал, переключаемся на роль суперпользователя и производим установку обновлений (рис. fig. 4.3).

```

1
foot
[zvpanina@zvpanina ~]$ 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 zvpanina:
[root@zvpanina ~]# dnf update
Updating and loading repositories:
  Fedora 41 - x86_64 - Updates
  Fedora 41 openH264 (From Cisco) - x86_64
  Fedora 41 - x86_64
Repositories loaded.

```

Рис. 4.3: Установка обновлений

- Устанавливаем ПО для автоматического обновления (рис. fig. 4.4).

```
[root@zvparnta ~]# dnf install dnf-automatic
Добавление и загрузка репозиториев:
Репозитории загружены.
Пакет Установка: dnf5-plugin-automatic
Сводка транзакции: Установка: 1 пакета
Общий размер входящих пакетов составляет 141 КБ. Необходимо загрузить 141 КБ.
После этой операции будут использоваться дополнительные 179 КБ (установка 179 КБ, удаление 0 Б).
Is this ok [y/N]: y
[1/1] dnf5-plugin-automatic-0:5.2.10.0-2.fc41.x86_64
[1/1] Total
Выполнение транзакции
[1/3] Проверить файлы пакета
[2/3] Подготовить транзакцию
[3/3] Установка dnf5-plugin-automatic-0:5.2.10.0-2.fc41.x86_64
Завершено!
[root@zvparnta ~]# systemctl enable --now dnf-automatic.timer
```

Рис. 4.4: Установка автоматического обновления

## 4.3 Повышение комфорта работы. Отключение SELINUX

1. Открываем tmux; затем mc, в файле /etc/selinux/config заменяем значение SELINUX=enforcing на SELINUX=permissive (рис. fig. 4.5).

```
foot config [-M--] 18 L{ 1-21 22/ 30] *(029 /1188b) 0010 0x00A
# This file controls the state of SELinux on the system.
# SELINUX=<value> can take one of these three values:
#   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-states-and-modes
#
# NOTE: In earlier Fedora kernel builds, SELINUX=disabled would
# 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 the SELinux=disabled option to the kernel via the grub
# 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
#
#SELINUXTYPE=permissive
# SELINUXTYPE can take one of these three values:
#   targeted - Targeted processes (unprotected,
#   minimum - Modification of targeted policy. Only selected processes are protected.
#   mls - Multi Level Security protection.
#SELINUXTYPE=targeted
```

Рис. 4.5: Изменение значения

2. Перезагружаем машину командой reboot.

## 4.4 Установка драйверов для VirtualBox

1. Устанавливаем пакет DKMS (рис. fig. 4.6).

```

foot
config      [-M--] 18 L:[ 1-21 22/ 30] *(029 /1188t) #010 0x00A

# 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-states-and-modes

# NOTE: In earlier Fedora kernel builds, SELINUX=disabled would also
#       result in SELinux being disabled. If you run a system with SELinux
#       fully disabled instead of SELinux printing warnings instead of
#       disabling SELinux, 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
#
#       grubyy --update-kernel ALL --args selinux=0
#
# To revert back to SELinux enabled:
#
#       grubyy --update-kernel ALL --remove-args selinux
#
# SELINUXTYPE[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. 4.6: Установка пакета

- В меню виртуальной машины подключаем образ диска дополнений гостевой ОС (рис. fig. 4.7).

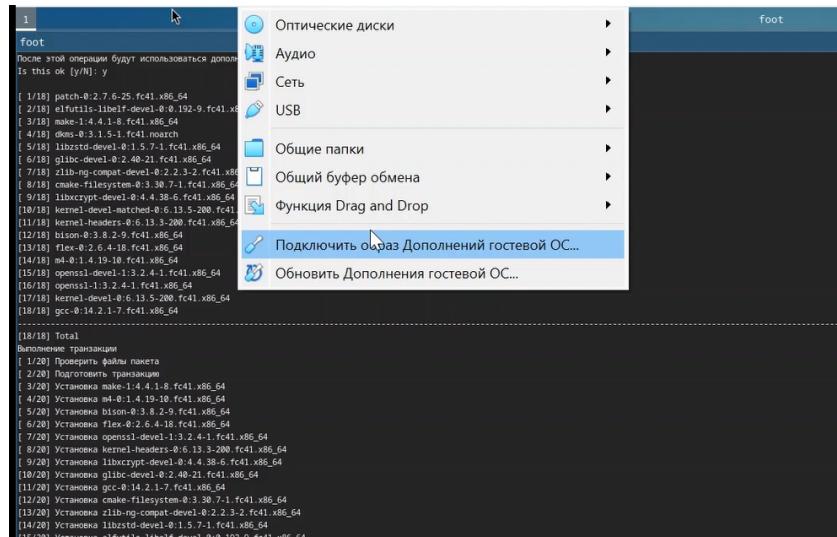


Рис. 4.7: Подключение образа диска дополнений гостевой ОС

- Подмонтируем диск и установим драйвера (рис. fig. 4.8).

```

аполнение транзакции
1/28] Проверить файлы пакета
2/28] Подготовить транзакцию
3/28] Установка make-1.4.4.1-8.fc41.x86_64
4/28] Установка ncdu-0.1.4.19-10.fc41.x86_64
5/28] Установка bison-0.3.8.2-9.fc41.x86_64
6/28] Установка flex-0.2.6.4-18.fc41.x86_64
7/28] Установка openssl-devel-1.3.2.4-1.fc41.x86_64
8/28] Установка kernel_headers-0.6.13.3-200.fc41.x86_64
9/28] Установка libcrypt-devel-0.4.4.38-6.fc41.x86_64
10/28] Установка glibc-devel-0.2.40-21.fc41.x86_64
11/28] Установка gcc-0.14.2.1-7.fc41.x86_64
12/28] Установка cmake-filesystem-0.3.30.7-1.fc41.x86_64
13/28] Установка zlib-ng-compat-devel-0.2.2.3-2.fc41.x86_64
14/28] Установка libstdc-devel-0:1.5.7-1.fc41.x86_64
15/28] Установка elfutils-libelf-devel-0:0.192.9.fc41.x86_64
16/28] Установка kernel-devel-0.6.13.5-200.fc41.x86_64
17/28] Установка kernel-devel-matched-0.6.13.5-200.fc41.x86_64
18/28] Установка patch-0:2.7.6-25.fc41.x86_64
19/28] Установка dkms-0.3.1.5-1.fc41.noarch
>> Выполняется post-install скриптик: dkms-0:3.1.5-1.fc41.noarch
>> Выполнено post-install скриптик: dkms-0:3.1.5-1.fc41.noarch
>> Вызов скриптика:
>> Created symlink '/etc/systemd/system/multi-user.target.wants/dkms.service' → '/usr/lib/systemd/system/dkms.service'.
>>
20/28] Установка openssl-1.3.2.4-1.fc41.x86_64
окончено!
root@xpanina:~#
root@xpanina:~# mount /dev/sr0 /media
mount: /media: WARNING: source write-protected, mounted read-only.
root@xpanina:~# /media/VBoxLinuxAdditions.run
verifying archive integrity... 100% MD5 checksums are OK. All good.
incompressing VirtualBox 7.1.6 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,
here 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.

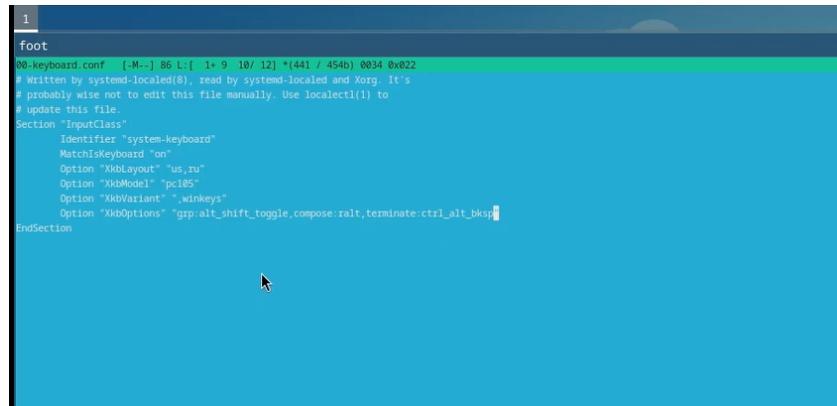
```

Рис. 4.8: Установка драйверов

4. Перезагружаем машину.

## 4.5 Настройка раскладки клавиатуры

1. Создаем конфигурационный файл и, переключившись на роль суперпользователя, редактируем его. (рис. fig. 4.9).



```

1
foot
00.keyboard.conf  [M--] 86 L:[ 1+ 9 10/ 12] *(441 / 454b) 0034 0x022
# Written by systemd-localedef(8), read by systemd-located 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:alt_shift_toggle,compose:ralt,terminate:ctrl_alt_bksp"
EndSection

```

Рис. 4.9: Конфигурационный файл

2. Перезагружаем машину.

## 4.6 Установка необходимого ПО для создания документации

- Скачиваем pandoc и pandoc-crossref из репозиториев GitHub, переносим необходимые файлы из архивов в каталог /usr/local/bin (рис. fig. 4.10).

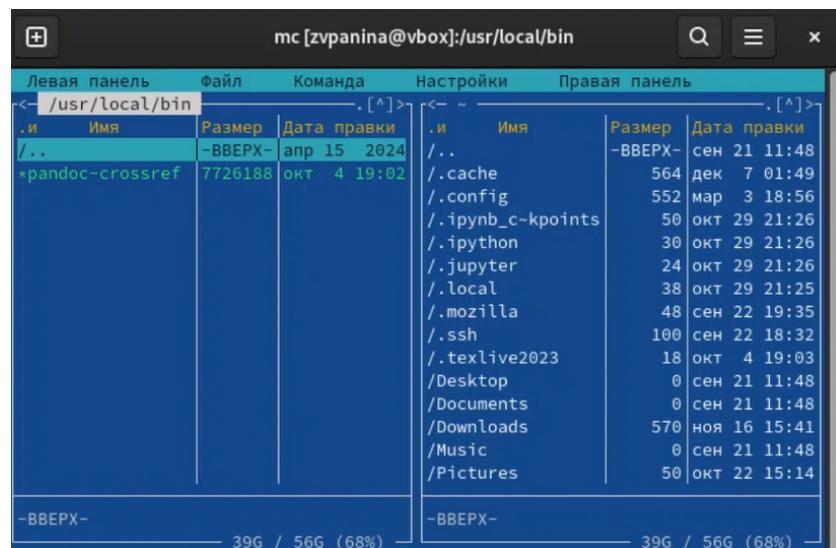


Рис. 4.10: pandoc и pandoc-crossref

- Устанавливаем дистрибутив TexLive. (рис. fig. 4.11).

```
zvpanina@vbox:/usr/local/bin$ sudo -i
[sudo] пароль для zvpanina:
root@vbox: # dnf -y install texlive-scheme-full
Copr repo for PyCharm owned by phracek      1.0 kB/s | 2.1 kB    00:02
Copr repo for PyCharm owned by phracek      8.3 kB/s | 2.4 kB    00:00
Fedora 40 - x86_64                          17 kB/s | 27 kB    00:01
Fedora 40 openh264 (From Cisco) - x86_64   1.8 kB/s | 989 B    00:00
Fedora 40 - x86_64 - Updates                 33 kB/s | 24 kB    00:00
Fedora 40 - x86_64 - Updates                 3.9 MB/s | 8.1 MB   00:02
google-chrome                                 2.9 kB/s | 1.3 kB    00:00
google-chrome                                2.2 kB/s | 1.9 kB    00:00
RPM Fusion for Fedora 40 - Nonfree - NVIDIA Dri 6.0 kB/s | 8.9 kB    00:01
RPM Fusion for Fedora 40 - Nonfree - NVIDIA Dri 7.3 kB/s | 5.2 kB    00:00
RPM Fusion for Fedora 40 - Nonfree - Steam     31 kB/s | 8.9 kB    00:00
RPM Fusion for Fedora 40 - Nonfree - Steam     2.0 kB/s | 1.5 kB    00:00
Пакет texlive-scheme-full-11:svn54074-71.fc40.noarch уже установлен.
Зависимости разрешены.
Нет действий для выполнения.
Выполнено!
```

Рис. 4.11: Установка TexLive

# 5 Выполнение домашнего задания

1. Просмотрим порядок загрузки системы с помощью команды dmesg | less (рис. fig. 5.1).

```
root@vbox:~  
[ 0.000000] Linux version 6.8.5-301.fc40.x86_64 (mockbuild@0bc0cc78c12e4762acf61c209bd02e96) (gcc (GCC) 14.0.1 20240328 (Red Hat 14.0.1-0), GNU ld version 2.41-34.fc40) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Thu Apr 11 20:00:10 UTC 2024  
[ 0.000000] Command line: BOOT_IMAGE=(hd0,gpt2)/vmlinuz-6.8.5-301.fc40.x86_64 root=UUID=8b05d723-9228-49d2-ad70-1 ro rootflags=subvol=root rhgb quiet  
[ 0.000000] BIOS-provided physical RAM map:  
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000000000-0x00000000000fbfff] usable  
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x000000000000000f-0x00000000000fffff] reserved  
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000000000-0x00000000000fffff] reserved  
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000100000-0x000000000dffffff] usable  
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000ff0000-0x000000000ff0fffff] ACPI data  
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000fec0000-0x000000000fec0ffff] reserved  
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000fee0000-0x000000000fee0ffff] reserved  
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000fffc0000-0x000000000fffcffff] reserved  
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000010000000-0x0000000001dabfffff] usable  
[ 0.000000] NX (Execute Disable) protection: active  
[ 0.000000] APIC: Static calls initialized  
[ 0.000000] SMBIOS 2.5 present.  
[ 0.000000] DMI: innotek GmbH VirtualBox/VirtualBox, BIOS VirtualBox 12/01/2006  
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM  
[ 0.000000] kvm-clock: Using msrs 4b564d01 and 4b564d00  
[ 0.000003] kvm-clock: using sched offset of 4335556752 cycles  
[ 0.000005] clocksource: kvm-clock: mask: 0xffffffffffffffff max_cycles: 0x1cd42e4dfffb, max_idle_ns: 88159059148  
[ 0.000008] tsc: Detected 2496.004 MHz processor  
[ 0.000641] e820: update [mem 0x00000000-0x00000fff] usable ==> reserved
```

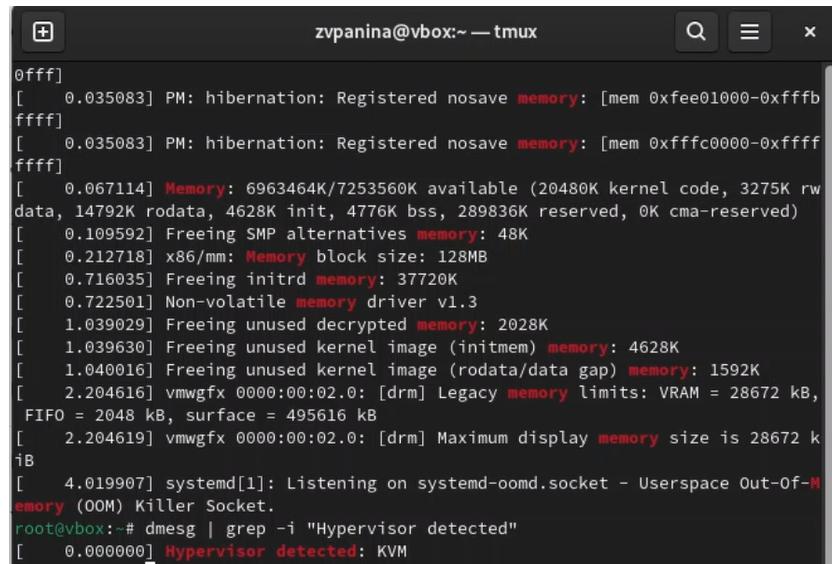
Рис. 5.1: dmesg | less

2. Получаем информацию о версии ядра, частоте процессора и его модели (рис. fig. 5.2).

```
zvpanina@vbox:~$ sudo -i  
[sudo] пароль для zvpanina:  
root@vbox:~# hostnamectl set-hostname zvpanina  
root@vbox:~# dmesg | grep -i "Linux Version"  
[ 0.000000] Linux version 6.8.5-301.fc40.x86_64 (mockbuild@0bc0cc78c12e4762acf61c209bd02e96) (gcc (GCC) 14.0.1 20240328 (Red Hat 14.0.1-0), GNU ld version 2.41-34.fc40) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Thu Apr 11 20:00:10 UTC 2024  
root@vbox:~# dmesg | grep -i "Detected Mhz processor"  
root@vbox:~# dmesg | grep -i "Mhz processor"  
[ 0.000008] tsc: Detected 2496.004 Mhz processor  
root@vbox:~# dmesg | grep -i "CPU0"  
[ 0.212332] smpboot: CPU0: 12th Gen Intel(R) Core(TM) i5-12450H (family: 0x6, model: 0x9a, stepping: 0x3)
```

Рис. 5.2: Версия ядра, частота процессора, модель процессора

3. Получаем информацию об объёме доступной памяти и типе обнаруженного гипервизора (рис. fig. 5.3).



```
[0.000000] Hypervisor detected: KVM
```

Рис. 5.3: Объём доступной памяти и тип обнаруженного гипервизора

4. Получаем информацию о последовательности монтирования файловых систем и типе файловой системы корневого раздела (рис. fig. 5.4).

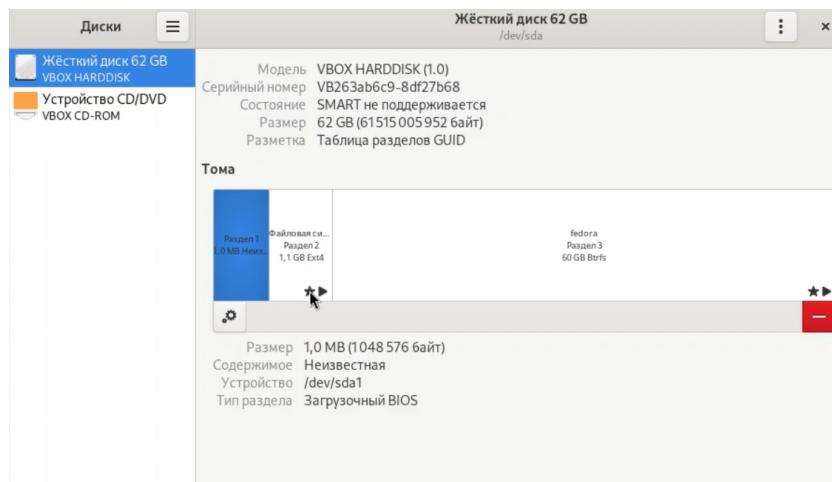


Рис. 5.4: Последовательность монтирования файловых систем и тип файловой системы корневого раздела

## 6 Контрольные вопросы

1. Какую информацию содержит учетная запись пользователя?

Учётная запись пользователя содержит имя пользователя, зашифрованный пароль, идентификационный номер, идентификационный номер группы пользователя, домашний каталог и интерпретатор пользователя.

2. Укажите команды терминала и приведите примеры:

Получение справки по команде: `man man cd`

Перемещение по файловой системе: `cd cd ~/Downloads`

Просмотр содержимого каталога: `ls ls ~/Downloads`

Определение объёма каталога: `du du Downloads`

Создание каталога: `mkdir mkdir ~/Downloads/newdir`

Создание файла: `touch touch newfile`

Удаление каталога: `rm -r rm -r mydir`

Удаление файла: `rm rm test.txt`

Задание прав на файл или каталог: `chmod +x chmod +x text.txt`

Просмотр истории команд: `history`

3. Что такое файловая система? Приведите примеры с краткой характеристикой.

Файловая система - это часть операционной системы, назначение которой состоит в том, чтобы обеспечить пользователю удобный интерфейс при работе с

данными, хранящимися на диске, и обеспечить совместное использование файлов несколькими пользователями и процессорами. Примеры файловых систем: Ext2, Ext3, Ext4 или Extended Felistystem - стандартная файловая система для Linux. NTFS (New Technology File System): Стандартная файловая система для Windows.

4. Как посмотреть, какие файловые системы подмонтированы в ОС?

с помощью команды `mount`

5) Как удалить зависший процесс?

с помощью команды `kill`

## **7 Выводы**

В ходе выполнения работы я приобрела практические навыки установки операционной системы на виртуальную машину, настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.

# **Список литературы**

- 1) Кулябов Д. С. Введение в операционную систему UNIX - Лекция.
- 2) Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. - 4-е изд. -СПб.: Питер, 2015. - 1120 с.