

Отчёт по лабораторной работе №1

**Установка и конфигурация операционной системы на виртуальную
машину**

Аскеров Александр Эдуардович

Содержание

1	Цель работы	5
2	Выполнение лабораторной работы	6
2.1	Создание виртуальной машины	6
2.2	Установка операционной системы	11
2.2.1	Обновления	15
2.2.2	Повышение комфорта работы	15
2.2.3	Автоматическое обновление системы	16
2.2.4	SELinux	16
2.3	Установка драйверов VirtualBox	17
2.4	Установка раскладки клавиатуры	19
2.5	Установка имени пользователя и названия хоста	19
2.6	Установка программного обеспечения для создания документации	20
2.7	Домашнее задание	21
2.8	Контрольные вопросы	23
3	Выводы	25

Список иллюстраций

2.1	Указание имени и типа VM	6
2.2	Указание объёма памяти VM	7
2.3	Создание нового виртуального жёсткого диска	8
2.4	Указание типа виртуального жёсткого диска	9
2.5	Указание имени и размера создаваемого файла	10
2.6	Настройка виртуального оптического привода	11
2.7	Выбор Win как клавиши модификатора	12
2.8	Запуск установки Liveinst	12
2.9	Открывшийся обзор установки	13
2.10	Выбор места установки	14
2.11	Установка имени узла	14
2.12	Установка учётной записи root	15
2.13	Обновление всех пакетов	15
2.14	Установка tmux и Midnight Commander	16
2.15	Установка автоматического обновления системы	16
2.16	Включим автообновление системы по таймеру	16
2.17	Смена режима работы SELinux	17
2.18	Установка пакета dkms	17
2.19	Подключение образа диска Дополнительной гостевой ОС	18
2.20	Монтировка диска	18
2.21	Установка драйверов	18
2.22	Перезагрузка устройства	18
2.23	Отредактированный конфигурационный файл для раскладки клавиатуры	19
2.24	Просмотр имени пользователя и названия хоста	20
2.25	Установка pandoc	20
2.26	Установка TeXlive	20
2.27	Проверка наличия luatex	21
2.28	Проверка наличия pdflatex	21
2.29	Проверка наличия xelatex	21
2.30	Просмотр последовательности загрузки системы	22
2.31	Версия ядра Linux	22
2.32	Частота процессора	22
2.33	Модель процессора	22
2.34	Объём доступной оперативной памяти	22
2.35	Тип обнаруженного гипервизора	23
2.36	Тип файловой системы корневого раздела	23

2.37 Последовательность монтирования файловых систем	23
--	----

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 Создание виртуальной машины

Создадим виртуальную машину.

Укажем её имя и тип.

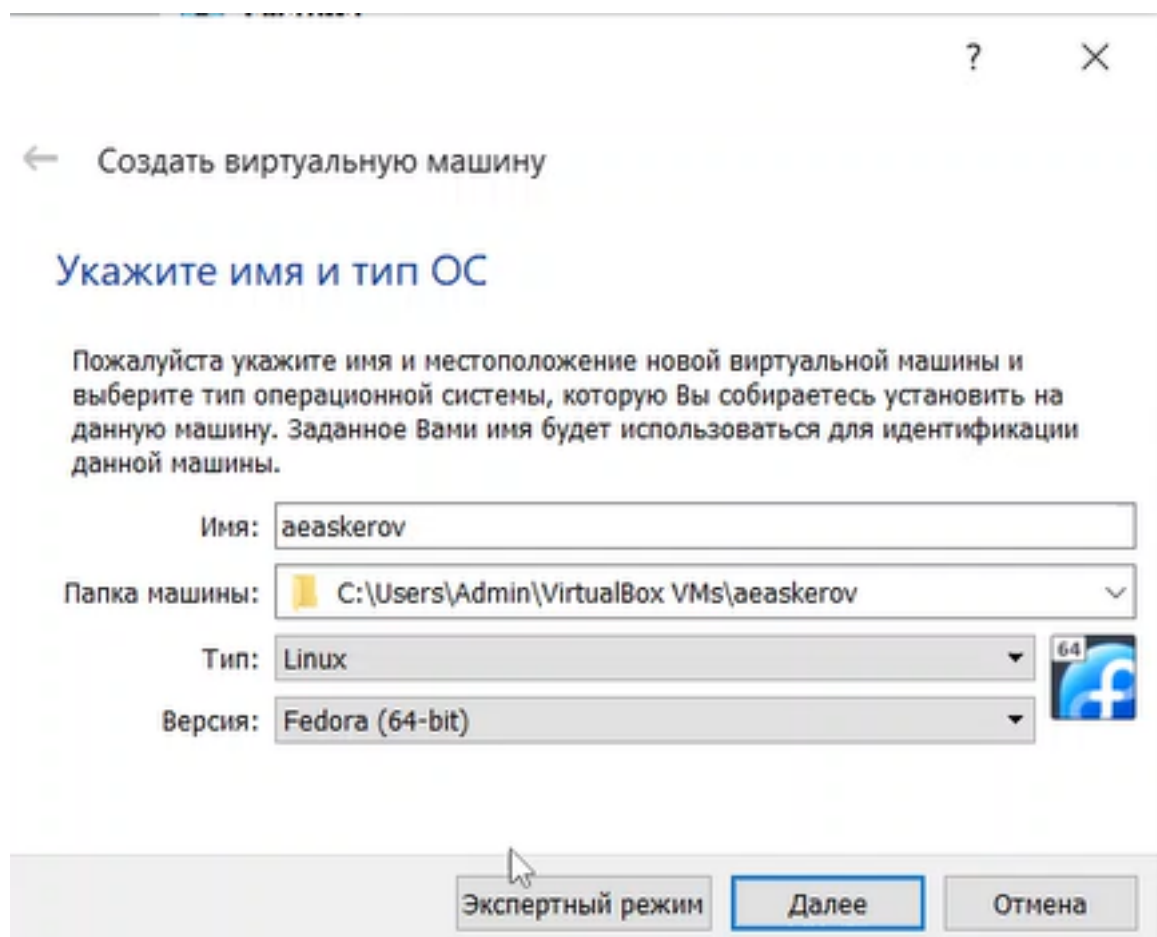


Рис. 2.1: Указание имени и типа ВМ

Укажем объём памяти ВМ.

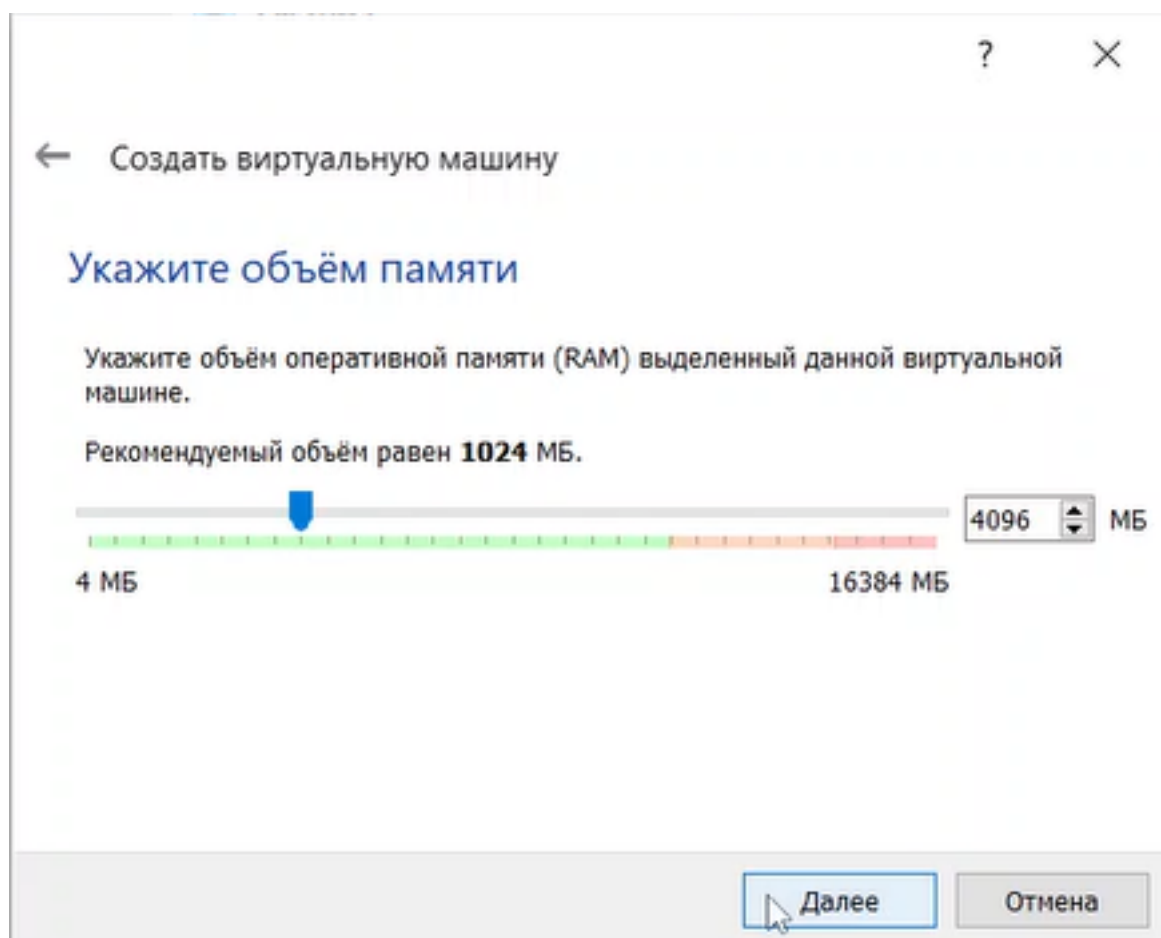


Рис. 2.2: Указание объёма памяти ВМ

Создадим новый виртуальный жёсткий диск.

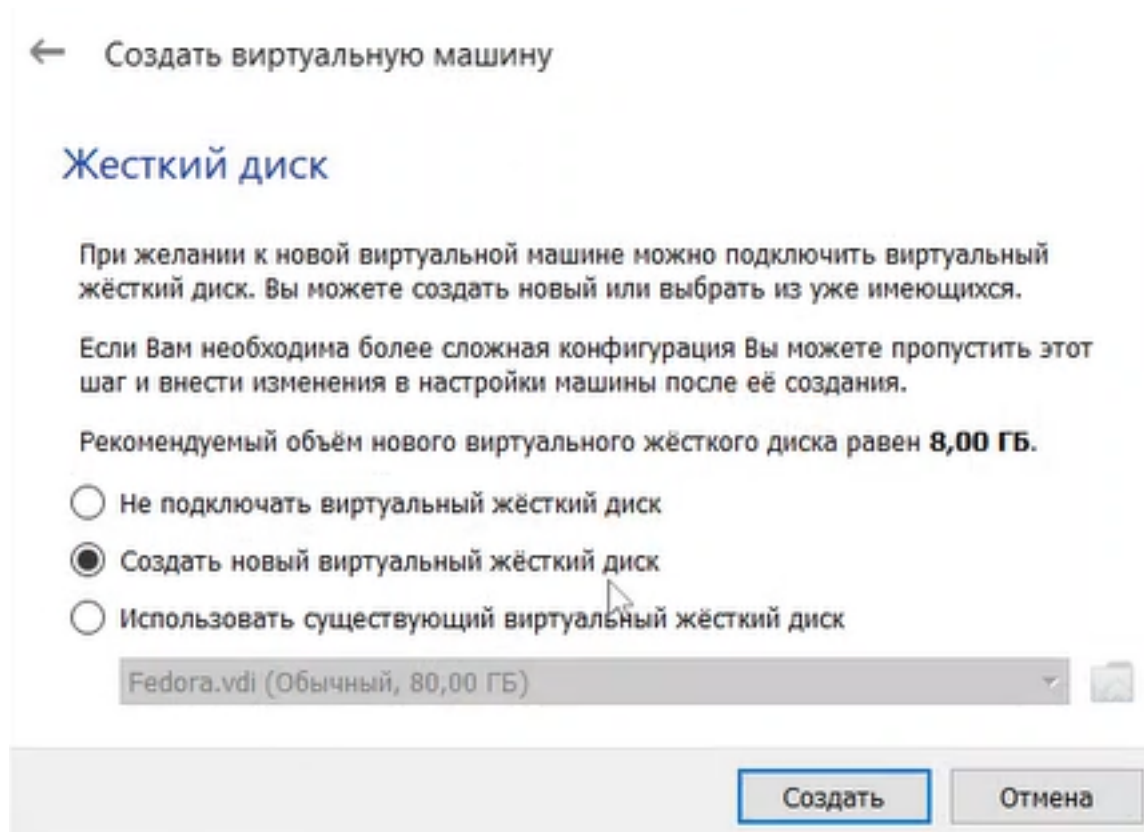


Рис. 2.3: Создание нового виртуального жёсткого диска

Укажем тип виртуального жёсткого диска.

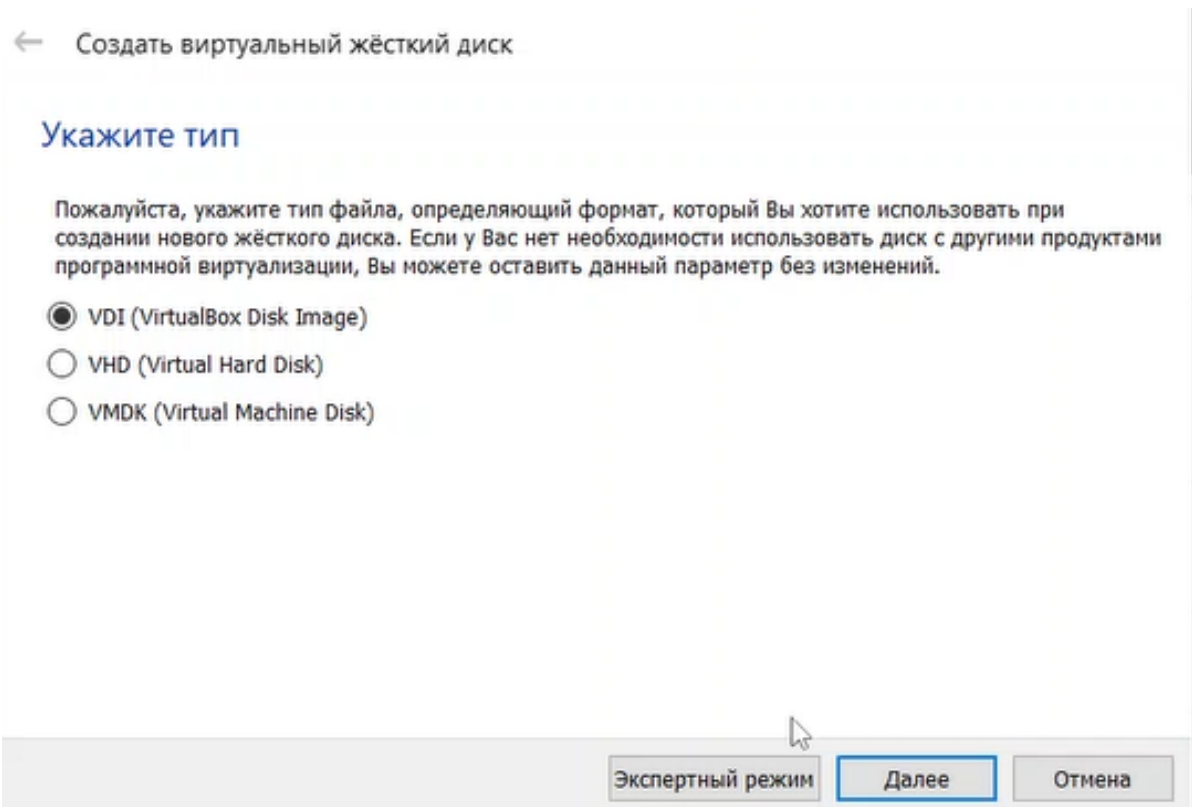


Рис. 2.4: Указание типа виртуального жёсткого диска

Укажем имя виртуального жёсткого диска и максимальный размер файловых данных, хранимых на этом диске.

← Создать виртуальный жёсткий диск

Укажите имя и размер файла

Пожалуйста укажите имя нового виртуального жёсткого диска в поле снизу или используйте кнопку с иконкой папки справа от него.

C:\Users\Admin\VirtualBox VMs\aeaskerov\aeaskerov\aeaskerov.vdi



Укажите размер виртуального жёсткого диска в мегабайтах. Эта величина ограничивает размер файловых данных, которые виртуальная машина сможет хранить на этом диске.

4,00 МБ 2,00 ТБ 80,00 ГБ

Создать

Отмена

Рис. 2.5: Указание имени и размера создаваемого файла

Добавим виртуальный оптический привод Fedora i3.

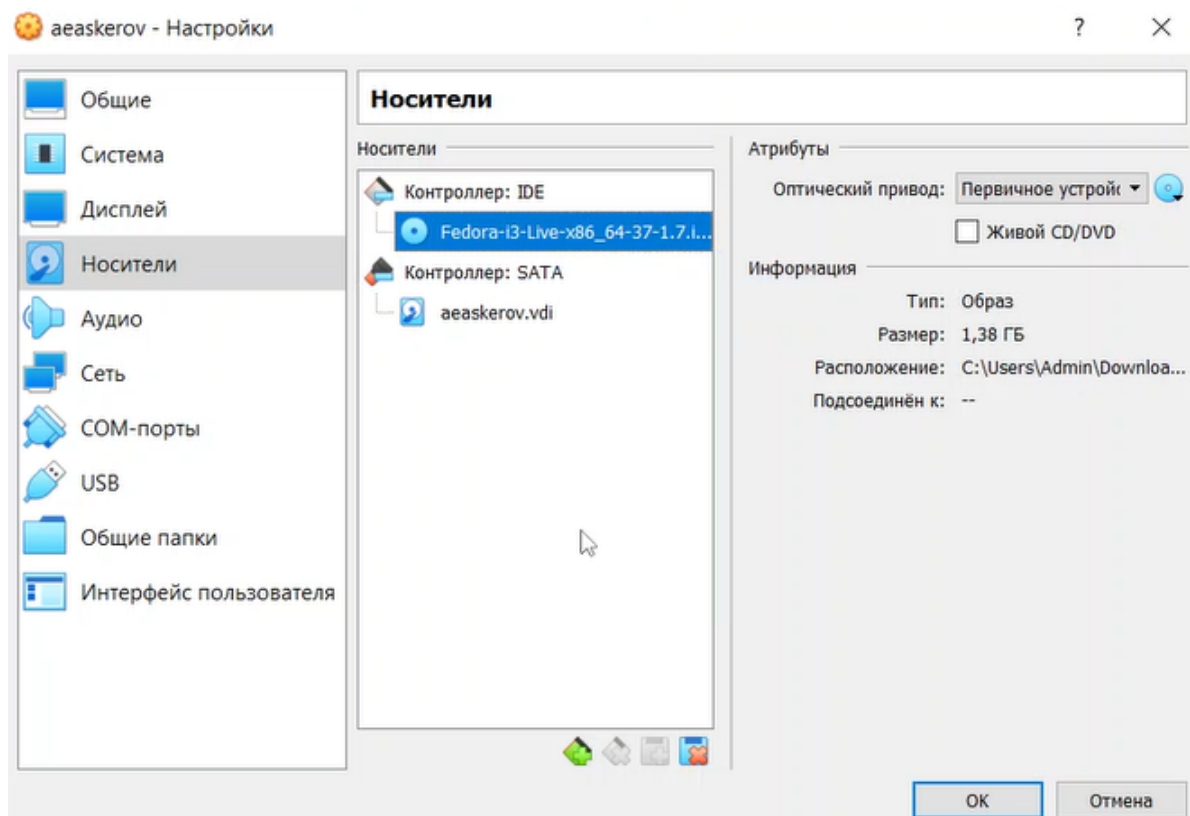


Рис. 2.6: Настройка виртуального оптического привода

2.2 Установка операционной системы

Выберем в качестве модификатора клавишу Win (она же клавиша Super).

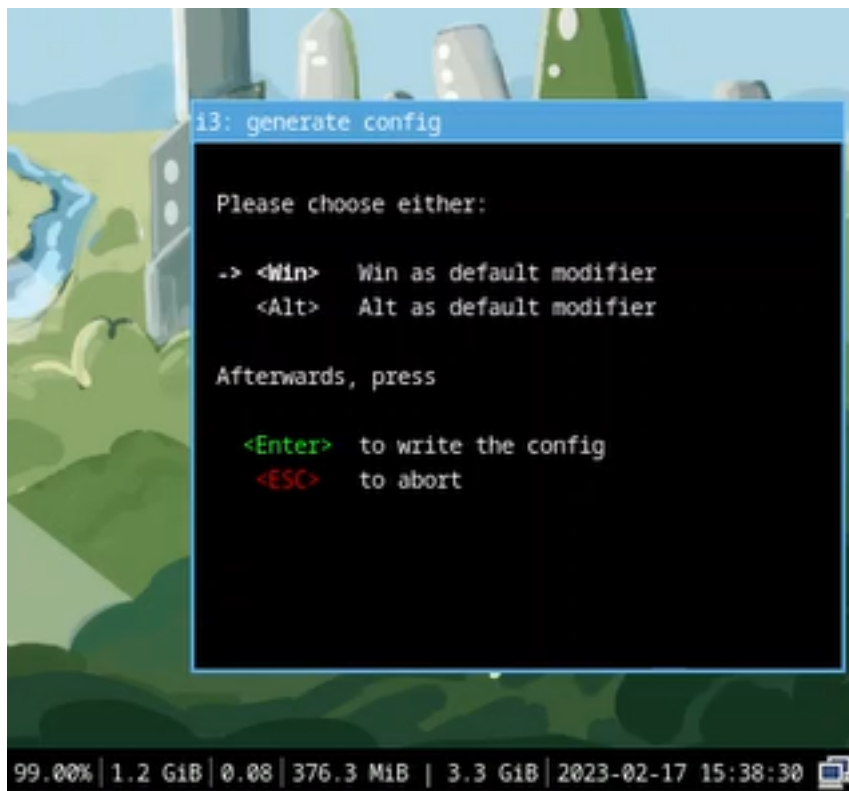


Рис. 2.7: Выбор Win как клавиши модификатора

Включим терминал и запустим установку Liveinst.

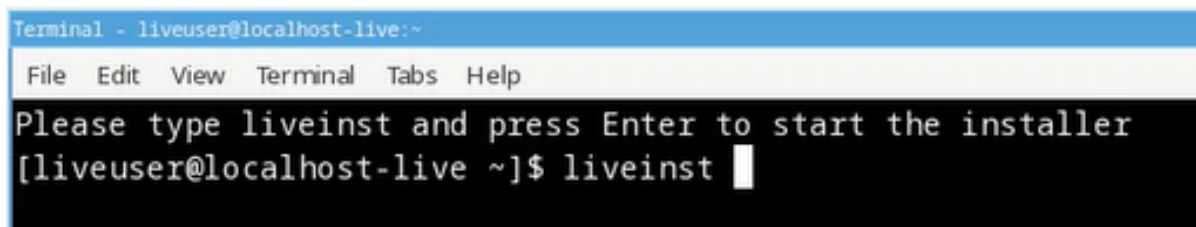


Рис. 2.8: Запуск установки Liveinst

В открывшемся «обзоре установки» проведём настройку.

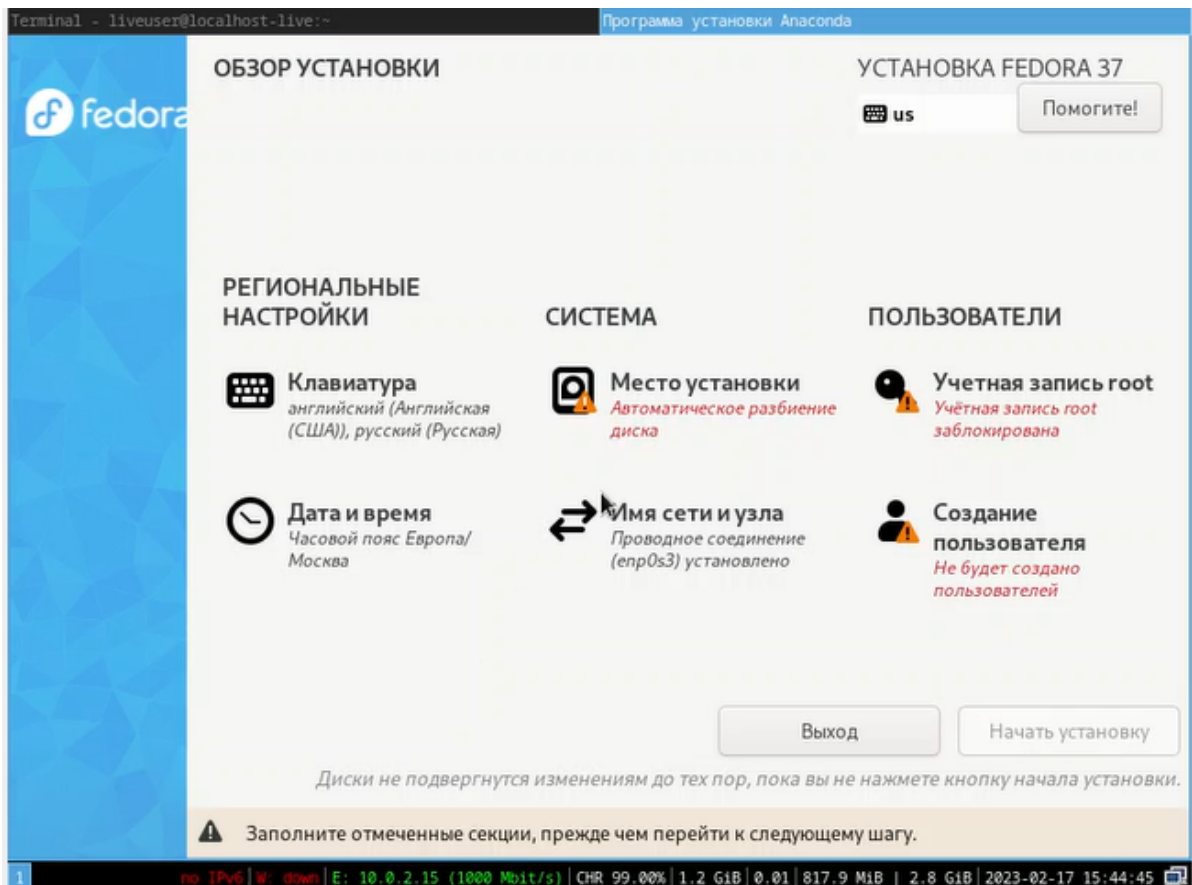


Рис. 2.9: Открывшийся обзор установки

Выберем место установки. Включим автоматическое разбиение диска.

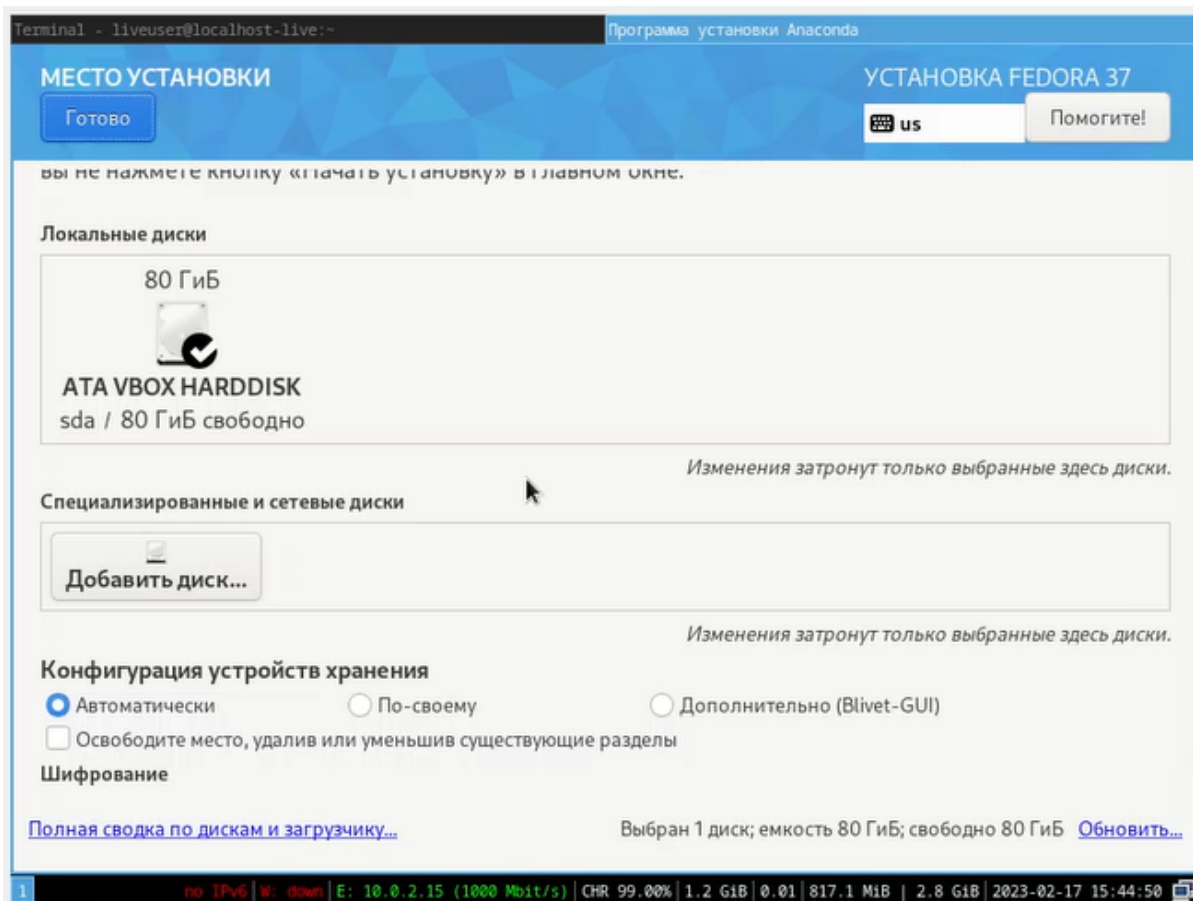


Рис. 2.10: Выбор места установки

Установим имя узла.

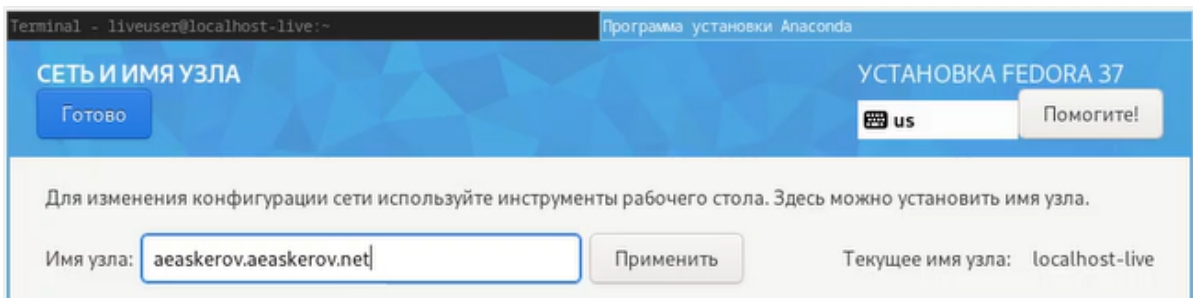


Рис. 2.11: Установка имени узла

Установим учётную запись root.

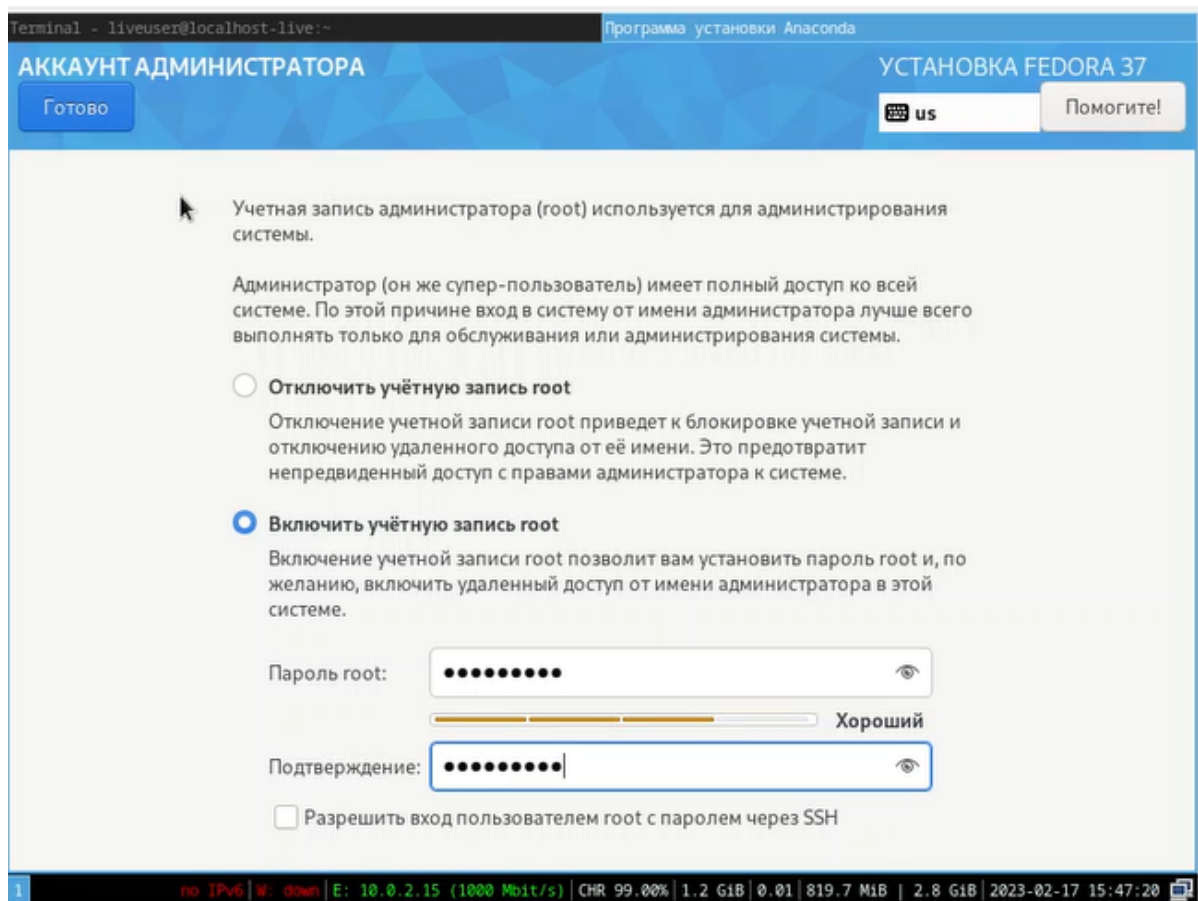


Рис. 2.12: Установка учётной записи root

2.2.1 Обновления

Обновим все пакеты.



Рис. 2.13: Обновление всех пакетов

2.2.2 Повышение комфорта работы

Установим программы (tmux и MidnightCommander) для удобства работы в КОНСОЛИ.

```
[root@aeaskerov ~]# dnf install tmux mc
```

Рис. 2.14: Установка tmux и Midnight Commander

2.2.3 Автоматическое обновление системы

Установим автоматическое обновление системы.

```
[root@aeaskerov ~]# dnf install dnf-automatic
```

Рис. 2.15: Установка автоматического обновления системы

```
[root@aeaskerov ~]# systemctl enable --now dnf-automatic.timer
```

Рис. 2.16: Включим автообновление системы по таймеру

2.2.4 SELinux

Откроем файл config. Найдём строчку SELinux=enforcing, и заменим enforcing на permissive.


```
Терминал - root@aeaskerov:~
Файл Правка Вид Терминал Вкладки Справка
config [-M--] 18 L:[ 12+10 22/ 30] *(929 /1188b) 0010 0x00[*][X]
# 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
# mls - Multi Level Security protection.
SELINUXTYPE=targeted
```

Рис. 2.17: Смена режима работы SELinux

2.3 Установка драйверов VirtualBox

Установим пакет dkms.

```
[root@aeaskerov ~]# dnf install dkms
```

Рис. 2.18: Установка пакета dkms

Подключим образ диска Дополнительной гостевой ОС.

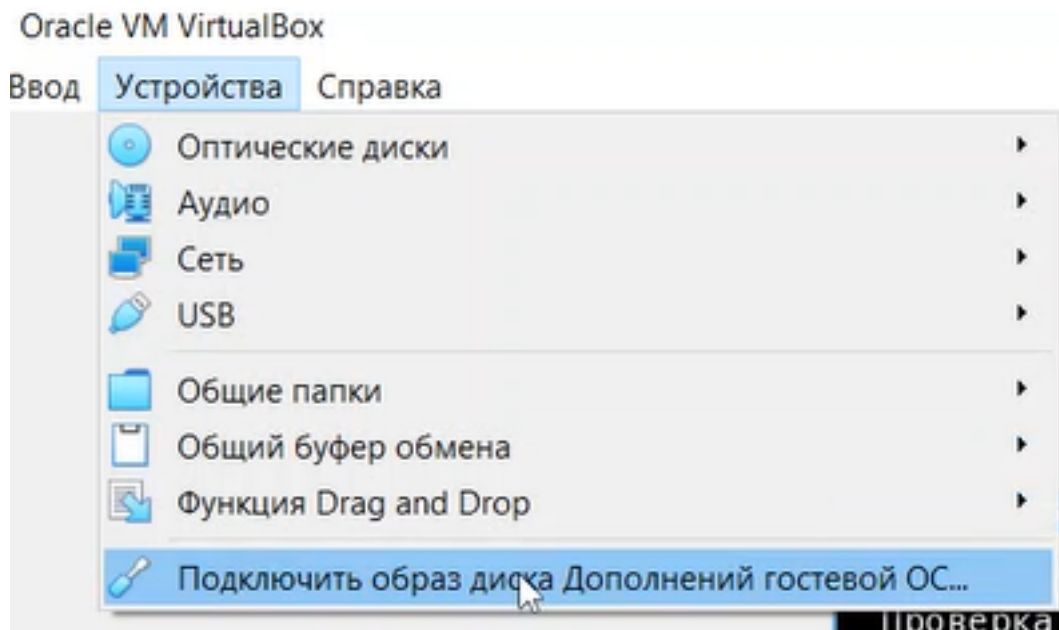


Рис. 2.19: Подключение образа диска Дополнительной гостевой ОС

Подмонтируем диск.

```
[root@aeaskerov ~]# mount /dev/sr0 /media/
```

Рис. 2.20: Монтировка диска

Установим драйвера.

```
[root@aeaskerov ~]# /media/VBoxLinuxAdditions.run
```

Рис. 2.21: Установка драйверов

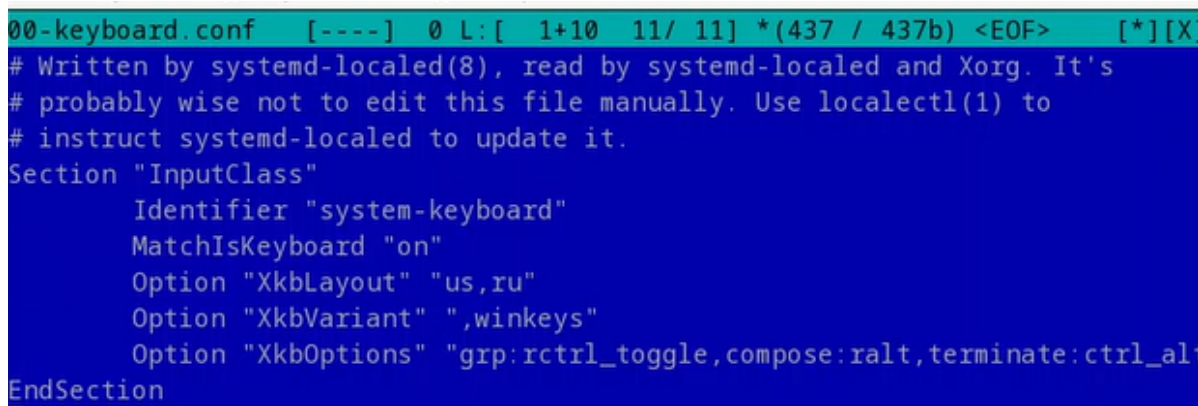
Перезагрузим устройство.

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

Рис. 2.22: Перезагрузка устройства

2.4 Установка раскладки клавиатуры

Переключимся на суперпользователя и отредактируем следующий конфигурационный файл: `/etc/X11/xorg.conf.d/00-keyboard.conf`. После чего перезагрузим устройство.

A screenshot of a terminal window showing the contents of the file `/etc/X11/xorg.conf.d/00-keyboard.conf`. The file is being edited in a terminal-based text editor. The content of the file is as follows:

```
00-keyboard.conf [----] 0 L:[ 1+10 11/ 11] *(437 / 437b) <EOF> [*][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
# instruct systemd-localed 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_f3"
EndSection
```

Рис. 2.23: Отредактированный конфигурационный файл для раскладки клавиатуры

2.5 Установка имени пользователя и названия хоста

Так как эти параметры изначально установлены верно, просто выведем их описание для просмотра.

```

[aeaskerov@aeaskerov ~]$ id
uid=1000(aeaskerov) gid=1000(aeaskerov) группы=1000(aeaskerov),10(wheel) контекст=unconfined_u:unconfined_r:unconfined_t:s0-s0:c0.c1023
[aeaskerov@aeaskerov ~]$ hostnamectl
Static hostname: aeaskerov.aeaskerov.net
Icon name: computer-vm
Chassis: vm
Machine ID: 7d155ba8a5bc41fda7ff0fa1c5e60c9c
Boot ID: 7cc5497485d8483badccebcb311eebfe6
Virtualization: oracle
Operating System: Fedora Linux 37 (Thirty Seven)
CPE OS Name: cpe:/o:fedoraproject:fedora:37
Kernel: Linux 6.1.11-200.fc37.x86_64
Architecture: x86-64
Hardware Vendor: innotek GmbH
Hardware Model: VirtualBox
Firmware Version: VirtualBox
[aeaskerov@aeaskerov ~]$

```

Рис. 2.24: Просмотр имени пользователя и названия хоста

2.6 Установка программного обеспечения для создания документации

Установим pandoc.

```

[aeaskerov@aeaskerov ~]$ sudo -i
[sudo] пароль для aeaskerov:
[root@aeaskerov ~]# dnf -y install pandoc

```

Рис. 2.25: Установка pandoc

Установим TeXlive.

```

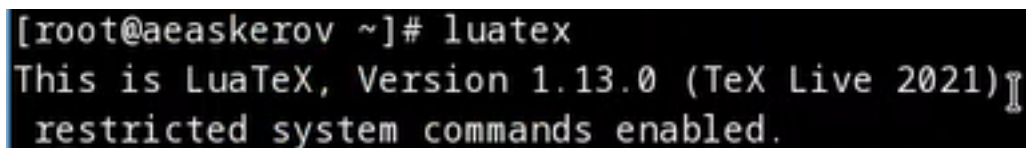
[root@aeaskerov ~]# dnf install texlive texlive-.* -y

```

Рис. 2.26: Установка TeXlive

После того как установка завершилась, проверим наличие необходимых инструментов.

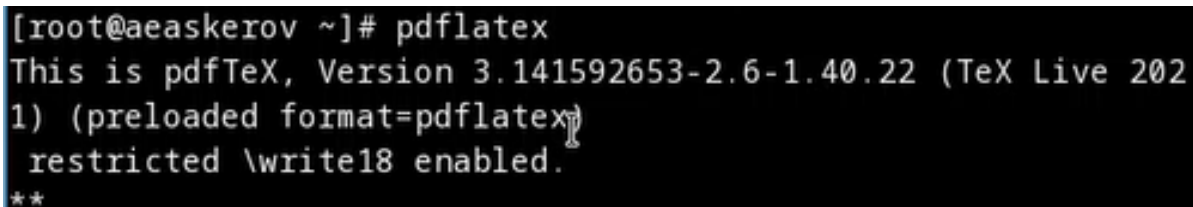
Во-первых, `luatex`.



```
[root@aeaskerov ~]# luatex
This is LuaTeX, Version 1.13.0 (TeX Live 2021)
restricted system commands enabled.
```

Рис. 2.27: Проверка наличия `luatex`

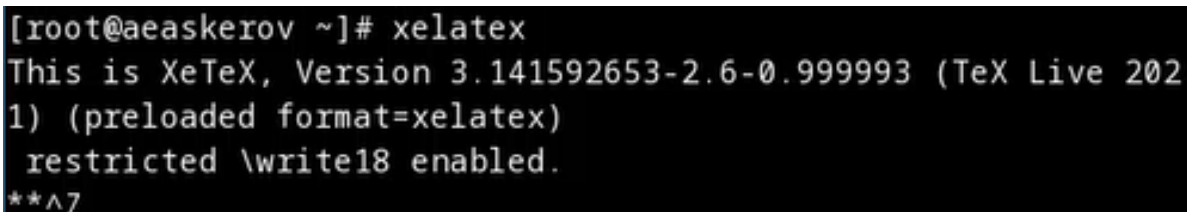
Во-вторых, `pdflatex`.



```
[root@aeaskerov ~]# pdflatex
This is pdfTeX, Version 3.141592653-2.6-1.40.22 (TeX Live 2021)
(preloaded format=pdflatex)
restricted \write18 enabled.
**
```

Рис. 2.28: Проверка наличия `pdflatex`

И, в-третьих, `xelatex`.



```
[root@aeaskerov ~]# xelatex
This is XeTeX, Version 3.141592653-2.6-0.999993 (TeX Live 2021)
(preloaded format=xelatex)
restricted \write18 enabled.
**^Z
```

Рис. 2.29: Проверка наличия `xelatex`

2.7 Домашнее задание

Проанализируем последовательность загрузки системы, выполнив команду `dmesg | less`.

```
[aeaskerov@aeaskerov ~]$ dmesg | less
```

Рис. 2.30: Просмотр последовательности загрузки системы

Получим следующую информацию.

Версия ядра Linux (Linux version).

```
[aeaskerov@aeaskerov ~]$ uname -srn  
Linux 6.1.11-200.fc37.x86_64 x86_64
```

Рис. 2.31: Версия ядра Linux

Частота процессора (Detected Mhz processor).

```
[aeaskerov@aeaskerov ~]$ dmesg | grep -i MHz  
[ 0.000008] tsc: Detected 2803.202 MHz processor  
[ 2.702317] e1000 0000:00:03.0 eth0: (PCI:33MHz:32-bit) 08:00:27:6f:2a:1b
```

Рис. 2.32: Частота процессора

Модель процессора (CPU0).

```
[aeaskerov@aeaskerov ~]$ dmesg | grep -i "model"  
[ 0.195609] smpboot: CPU0: 11th Gen Intel(R) Core(TM) i7-1165G7 @ 2.80GHz (family: 0x6, model: 0x8c, stepping: 0x1)  
[ 0.195910] Performance Events: unsupported p6 CPU model 140 no PMU driver, software events only.  
[ 0.846107] intel_pstate: CPU model not supported  
[ 2.343709] vmwgfx 0000:00:02.0: [drm] Available shader model: Legacy.
```

Рис. 2.33: Модель процессора

Объём доступной оперативной памяти (Memory available).

```
[aeaskerov@aeaskerov ~]$ free -h  
              total        used        free      shared  buff/cache   available  
Mem:          3,8Gi         340Mi        2,7Gi         1,0Mi         766Mi        3,3Gi  
Swap:          3,8Gi           0B         3,8Gi
```

Рис. 2.34: Объём доступной оперативной памяти

Тип обнаруженного гипервизора (Hypervisor detected).

```
[aeaskerov@aeaskerov ~]$ dmesg | grep -i Hypervisor  
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM
```

Рис. 2.35: Тип обнаруженного гипервизора

Тип файловой системы корневого раздела.

```
[aeaskerov@aeaskerov ~]$ df -Th  
Файловая система Тип      Размер  Использовано  Дост  Использовано%  Смонтировано в  
devtmpfs          devtmpfs  4,0M        0      4,0M           0% /dev  
tmpfs             tmpfs     2,0G        0      2,0G           0% /dev/shm  
tmpfs             tmpfs     784M       1,1M      783M           1% /run  
/dev/sda3         btrfs     79G        8,3G       70G          11% /  
tmpfs             tmpfs     2,0G        4,0K      2,0G           1% /tmp  
/dev/sda2         ext4      974M       242M      665M          27% /boot  
/dev/sda3         btrfs     79G        8,3G       70G          11% /home  
tmpfs             tmpfs     392M        44K      392M           1% /run/user/1000
```

Рис. 2.36: Тип файловой системы корневого раздела

Последовательность монтирования файловых систем.

```
[aeaskerov@aeaskerov ~]$ dmesg | grep -i mount  
[ 0.073300] Mount-cache hash table entries: 8192 (order: 4, 65536 bytes, linear)  
[ 0.073308] Mountpoint-cache hash table entries: 8192 (order: 4, 65536 bytes, linear)  
[ 4.312089] systemd[1]: Set up automount proc-sys-fs-binfmt_misc.automount - Arbitrary Executable File Formats File System Automount Point  
[ 4.325475] systemd[1]: Mounting dev-hugepages.mount - Huge Pages File System...  
[ 4.326726] systemd[1]: Mounting dev-mqueue.mount - POSIX Message Queue File System...  
[ 4.327795] systemd[1]: Mounting sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug File System...  
[ 4.328831] systemd[1]: Mounting sys-kernel-tracing.mount - Kernel Trace File System...  
[ 4.402341] systemd[1]: Starting systemd-remount-fs.service - Remount Root and Kernel File Systems...  
[ 4.429529] systemd[1]: Mounted dev-hugepages.mount - Huge Pages File System.  
[ 4.430535] systemd[1]: Mounted dev-mqueue.mount - POSIX Message Queue File System.  
[ 4.430760] systemd[1]: Mounted sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug File System.  
[ 4.431531] systemd[1]: Mounted sys-kernel-tracing.mount - Kernel Trace File System.  
[ 4.453039] systemd[1]: Finished systemd-remount-fs.service - Remount Root and Kernel File Systems.  
[ 5.590129] EXT4-fs (sda2): mounted filesystem with ordered data mode. Quota mode: none.  
[aeaskerov@aeaskerov ~]$
```

Рис. 2.37: Последовательность монтирования файловых систем

2.8 Контрольные вопросы

1) Логин и пароль

2)

- -h или -help. Пример: `wget -help` или `wget -h`.
- `cd`. Пример: `cd /Gallery`.
- `ls`. Пример: `ls /Gallery`.
- `du`. Пример: `sudo du -h /Gallery`.
- Создать файл `touch`. Пример: `touch ~/newdir/dir1/dir2/test.txt`
- Создать каталог `mkdir`. Пример: `mkdir ~/dir/newdir`
- Удалить файл `rm`. Пример: `rm ~/newdir/test.txt`
- Удалить каталог `rm -r`. Пример: `rm -r ~/dir/newdir`
- `chmod`. Пример: `chmod g-w file.txt`
- `history`. Пример: `history`

3) Файловая система - способ организации, хранения и именования данных на носителях информации. Примеры: Ext2, Ext3, Ext4 (Extended Filesystem) - стандартная файловая система для Linux. FAT32 (от англ. File Allocation Table — «таблица размещения файлов») — файловая система, разработанная компанией Microsoft, разновидность FAT. NTFS (аббревиатура от англ. new technology file system — «файловая система новой технологии») — стандартная файловая система для семейства операционных систем Windows.

4) Команда `findmnt` для просмотра смонтированных файловых систем в Linux.

5) Команда `kill` принимает в качестве параметра PID процесса. Пример: `kill (PID процесса)`

3 Выводы

Приобретены практические навыки установки операционной системы на виртуальную машину, настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.