

Лабораторная работа №1

Предварительная настройка оборудования

Солдатов Алексей

Содержание

1 Цель работы	5
2 Задание	6
3 Теоретическое введение	7
4 Выполнение лабораторной работы	8
5 Выводы	19
Список литературы	20

Список иллюстраций

4.1	Настройка виртуальной машины	8
4.2	Настройка диска	9
4.3	Настройка оборудования	9
4.4	Итоговая сборка	10
4.5	Вызов установщика	10
4.6	Установка ОС	11
4.7	Удаление оптического диска из привода	11
4.8	Обновление пакетов	12
4.9	установка tmux и tc	12
4.10	Автоматическое обновление	13
4.11	Запуск таймера	13
4.12	Изменение файла	14
4.13	reboot	14
4.14	Установка средств разработки	14
4.15	Установка пакета DKMS	15
4.16	Образ диска гостевой ОС	16
4.17	Работа с диском	16
4.18	создание конфигурационного файла	17
4.19	Редактирование конфигурационного файла	17
4.20	Редактирование конфигурационного файла	17
4.21	Установка pandoc	18
4.22	Установка дистрибутива TeXlive	18
4.23	Домашнее задание	18
4.24	Домашнее задание	18

Список таблиц

3.1 Описание некоторых каталогов файловой системы GNU Linux . . . 7

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. Создание виртуальной машины
2. Установка операционной системы
3. Обновление настроек
4. Настройка раскладки клавиатуры
5. Установка программного обеспечения

3 Теоретическое введение

Здесь описываются теоретические аспекты, связанные с выполнением работы.

Например, в табл. 3.1 приведено краткое описание стандартных каталогов Unix.

Таблица 3.1: Описание некоторых каталогов файловой системы GNU Linux

Имя каталога	Описание каталога
/	Корневая директория, содержащая всю файловую
/bin	Основные системные утилиты, необходимые как в однопользовательском режиме, так и при обычной работе всем пользователям
/etc	Общесистемные конфигурационные файлы и файлы конфигурации установленных программ
/home	Содержит домашние директории пользователей, которые, в свою очередь, содержат персональные настройки и данные пользователя
/media	Точки монтирования для сменных носителей
/root	Домашняя директория пользователя root
/tmp	Временные файлы
/usr	Вторичная иерархия для данных пользователя

Более подробно про Unix см. в [1–4].

4 Выполнение лабораторной работы

Создал новую виртуальную машину, дал ей название и выбрал необходимый образ ОС (рис. 4.1).

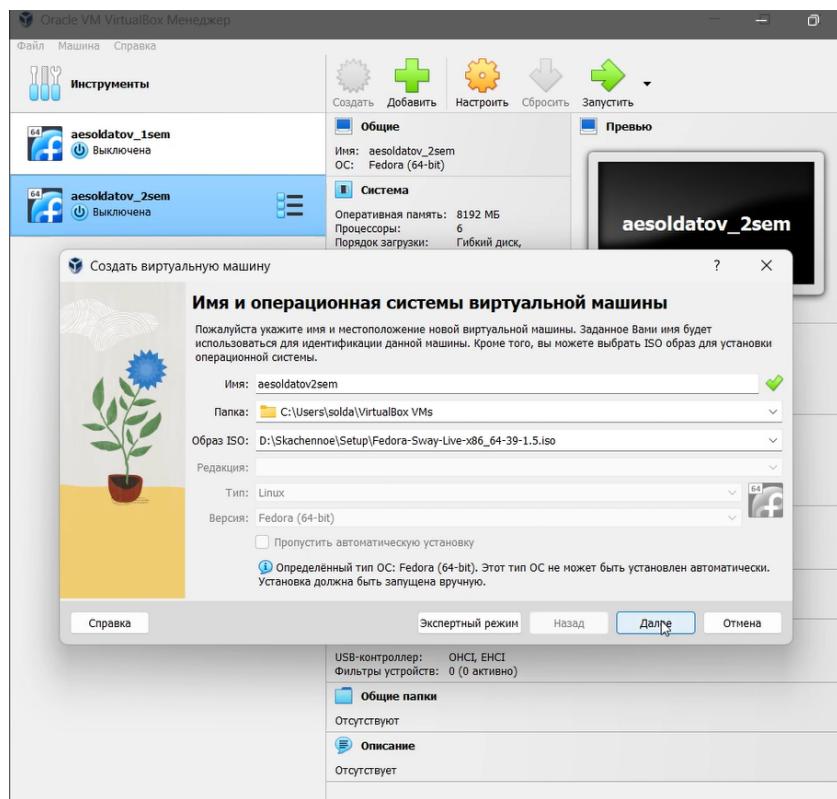


Рис. 4.1: Настройка виртуальной машины

Создал новый жесткий диск и выбрал необходимый размер (рис. 4.2).

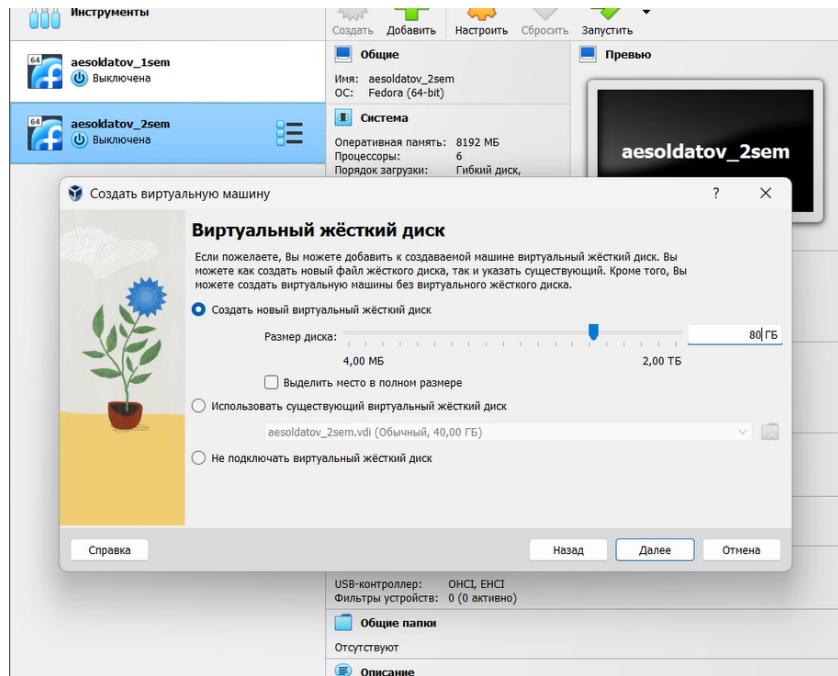


Рис. 4.2: Настройка диска

Указал необходимое количество основной памяти и ядер (рис. 4.3).

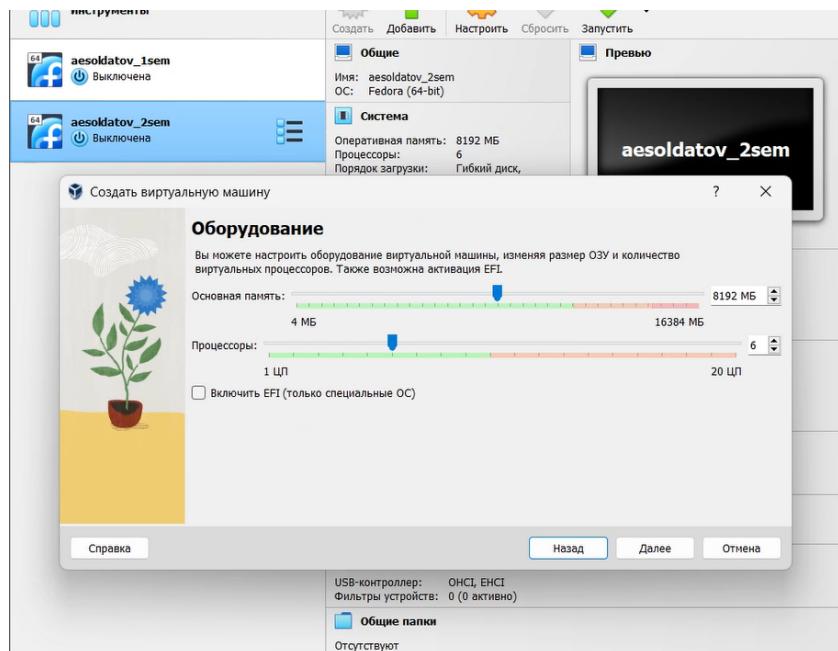


Рис. 4.3: Настройка оборудования

В конечном счете получилась такая конфигурация (рис. 4.4).

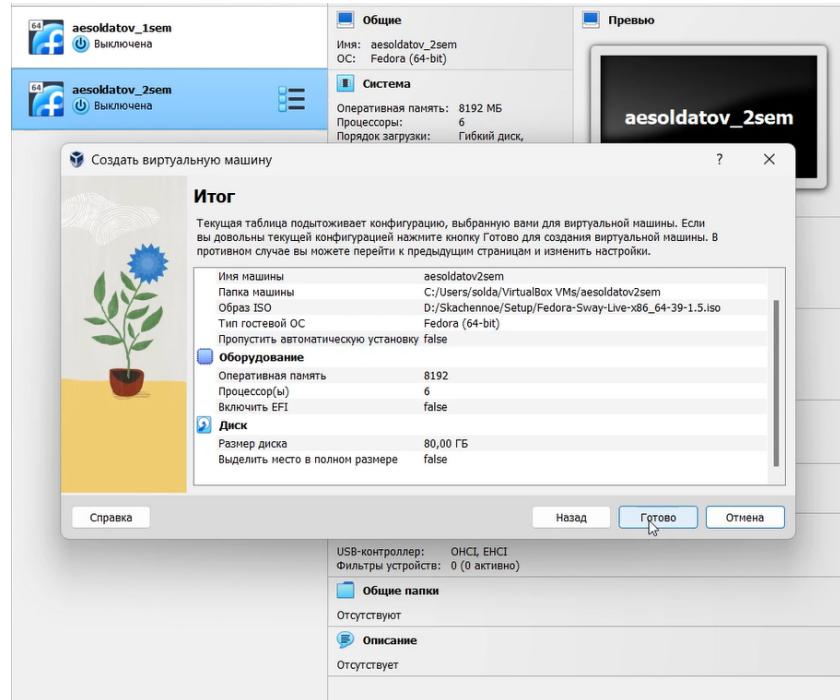


Рис. 4.4: Итоговая сборка

Запустил liveinst (рис. 4.5).

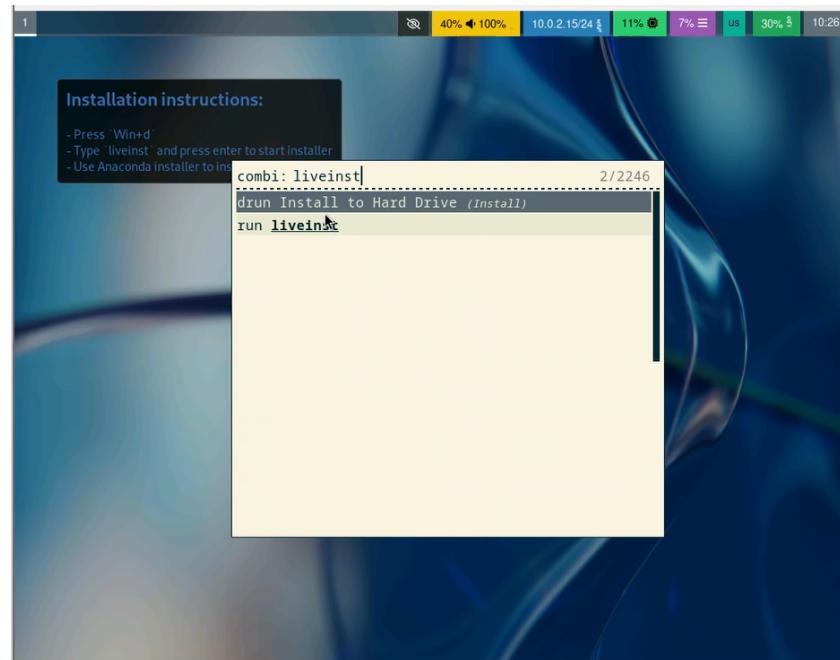


Рис. 4.5: Вызов установщика

Приступил к установке ОС (рис. 4.6).

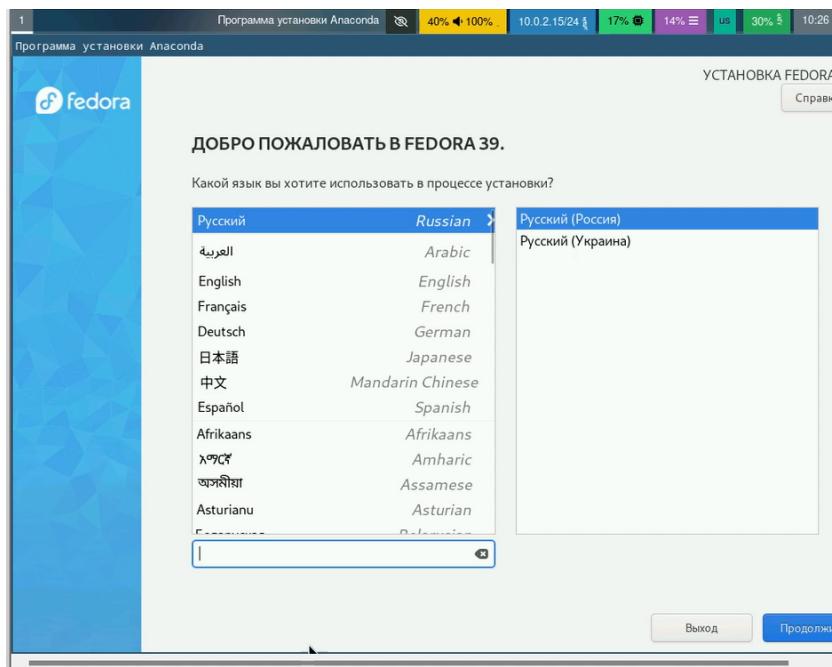


Рис. 4.6: Установка ОС

После установки оптический диск не был отключен, пришлось изъять его самостоительно (рис. 4.7).

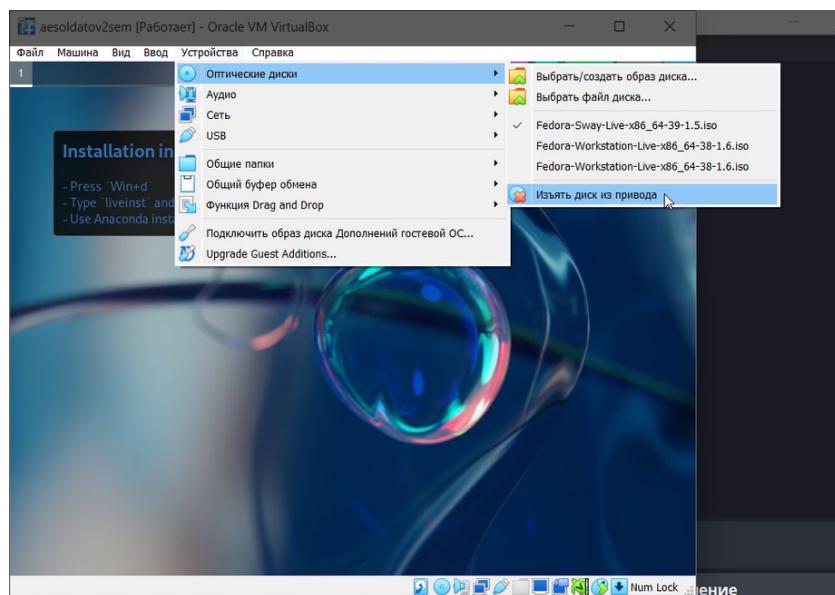


Рис. 4.7: Удаление оптического диска из привода

Переключился на роль супер-пользователя и обновил все пакеты (рис. 4.8).

The screenshot shows a terminal window titled 'foot' with the command '[aesoldatov@fedora ~]\$ sudo -i' entered. A message about sudoer rights is displayed, followed by three rules: 1) Respect others' privacy, 2) Think before you type, 3) Responsibility comes with power. Below this, a password prompt is shown. The command '[root@fedora ~]# dnf -y update' is run, and the output shows the download and installation of updates for Fedora 39. The progress bar indicates the download of 'Updates' is at 0% completion.

```
[aesoldatov@fedora ~]$ 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 aesoldatov:
[root@fedora ~]# dnf -y update
Fedora 39 - x86_64
Fedora 39 openh264 (From Cisco) - x86_64
Fedora 39 - x86_64 - Updates
    7.4 MB/s | 89 MB   00:12
  1.5 kB/s | 2.5 kB   00:01
  4.9 MB/s | 33 MB   00:06
```

Рис. 4.8: Обновление пакетов

Для удобства работы установил tmux и mc (рис. 4.9).

The screenshot shows a terminal window titled 'foot' with the command '[root@fedora ~]# dnf -y install tmux mc' entered. The output lists numerous packages being installed, including xdg-desktop-portal-gtk, xdg-desktop-portal-wlr, xfce4-panel, xfconf, xkeybd-config, xorg-x11-server-Xwayland, xorg-x11-server-common, xorg-x11-xinit, yt-dlp, yt-dlp-bash-completion, yum, zchunk-libs, zenity, zimg, and many kernel modules. The process is completed successfully.

```
xdg-desktop-portal-gtk-1.15.1-1.fc39.x86_64
xdg-desktop-portal-wlr-0.7.1-1.fc39.x86_64
xfce4-panel-4.18.5-1.fc39.x86_64
xfconf-4.18.3-1.fc39.x86_64
xkeybd-config-2.40-1.fc39.noarch
xorg-x11-server-Xwayland-23.2.4-1.fc39.x86_64
xorg-x11-server-common-1.20.14-30.fc39.x86_64
xorg-x11-xinit-1.4.2-1.fc39.x86_64
yt-dlp-2023.12.30-1.fc39.noarch
yt-dlp-bash-completion-2023.12.30-1.fc39.noarch
yum-4.19.0-1.fc39.noarch
zchunk-libs-1.4.0-1.fc39.x86_64
zenity-4.0.1-1.fc39.x86_64
zimg-3.0.5-1.fc39.x86_64
Установлен:
amd-ucode-firmware-20240220-1.fc39.noarch      cirrus-audio-firmware-20240220-1.fc39.noarch
gstremerl-plugins-bad-free-libs-1.22.9-1.fc39.x86_64 intel-audio-firmware-20240220-1.fc39.noarch
kernel-6.7.6-200.fc39.x86_64                  kernel-core-6.7.6-200.fc39.x86_64
kernel-modules-6.7.6-200.fc39.x86_64          kernel-modules-core-6.7.6-200.fc39.x86_64
kernel-modules-extra-6.7.6-200.fc39.x86_64     libdisplay-info-0.1.1-2.fc39.x86_64
libdovi-3.2.0-2.fc39.x86_64                   liblcl3-1.0.4-2.fc39.x86_64
libliftoff-0.4.1-1.fc39.x86_64                libvpl-1:2.10.2-1.fc39.x86_64
llvm-libs-17.0.6-3.fc39.x86_64               npxwireless-firmware-20240220-1.fc39.noarch
python3-packaging-23.1-4.fc39.noarch          qt5-qttranslations-5.15.12-1.fc39.noarch
tiwilink-firmware-20240220-1.fc39.noarch     tpm2-tss-fapi-4.0.1-6.fc39.x86_64
wlroots0.16.0-16.2-1.fc39.x86_64             xcb-util-errors-1.0.1-1.fc39.x86_64

Выполнено!
[root@fedora ~]# dnf -y install tmux mc
```

Рис. 4.9: установка tmux и mc

Прописал команду для автоматического обновления (рис. 4.10).

```
Выполнено!
[root@fedora ~]# dnf install dnf-automatic
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:08:42 назад, Ср 28 фев 2024 18:41:07.
Зависимости разрешены.
=====
Пакет           Архитектура     Версия       Репозиторий      Размер
=====
Установка:
dnf-automatic      noarch      4.19.0-1.fc39   updates        46 k
Результат транзакции
=====
Установка 1 Пакет
Объем загрузки: 46 k
Объем изменений: 76 k
Продолжить? [д/н]: у
Загрузка пакетов:
dnf-automatic-4.19.0-1.fc39.noarch.rpm          959 kB/s | 46 kB  00:00
=====
Общий размер          52 kB/s | 46 kB  00:00
Проверка транзакции
Проверка транзакции успешно завершена.
Идет проверка транзакции
Тест транзакции проведен успешно.
Выполнение транзакции
Подготовка          :          1/1
Установка          : dnf-automatic-4.19.0-1.fc39.noarch 1/1
Запуск скриптлета: dnf-automatic-4.19.0-1.fc39.noarch 1/1
```

Рис. 4.10: Автоматическое обновление

Запустил таймер (рис. 4.11).

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

Рис. 4.11: Запуск таймера

Заменил значение в файле /etc/selinux/config/etc/selinux/config (рис. 4.12).

```
# 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
#
# 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
#
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. 4.12: Изменение файла

Перегрузил виртуальную машину (рис. 4.13).

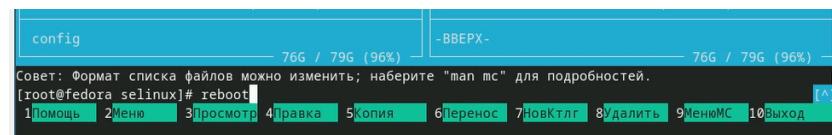


Рис. 4.13: reboot

Переключитесь на роль супер-пользователя и установил средства разработки (рис. 4.14).

```
root@fedora:~$ sudo -i
[sudo] пароль для aesoldatov:
root@fedora: # dnf -y group install "Development Tools"
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:13:52 назад, Ср 28 фев 2024 18:41:07.
```

Рис. 4.14: Установка средств разработки

Установил пакет DKMS (рис. 4.15).

```
root@fedora: # dnf -y install dkms
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:15:27 назад, Ср 28 фев 2024 18:41:07.
Зависимости разрешены.
=====
 Пакет          Архитектура      Версия      Репозиторий      Размер
=====
Установка:
dkms           noarch        3.0.12-1.fc39    updates       80 k
Установка зависимостей:
kernel-devel-matched   x86_64        6.7.6-200.fc39   updates     161 k
Установка слабых зависимостей:
openssl         x86_64        1:3.1.1-4.fc39    fedora      1.0 M
Результат транзакции
=====
Установка 3 Пакета
=====
Объем загрузки: 1.2 M
Объем изменений: 1.8 M
Загрузка пакетов:
(1/3): dkms-3.0.12-1.fc39.noarch.rpm          1.3 MB/s | 80 kB  00:00
(2/3): kernel-devel-matched-6.7.6-200.fc39.x86_64.rpm 2.3 MB/s | 161 kB  00:00
(3/3): openssl-3.1.1-4.fc39.x86_64.rpm        5.6 MB/s | 1.0 MB  00:00
-----
Общий размер                           1.2 MB/s | 1.2 MB  00:01
Проверка транзакции
[0] 0: sudo*
```

Рис. 4.15: Установка пакета DKMS

В меню виртуальной машины подключил образ диска дополнений гостевой ОС (рис. 4.16).

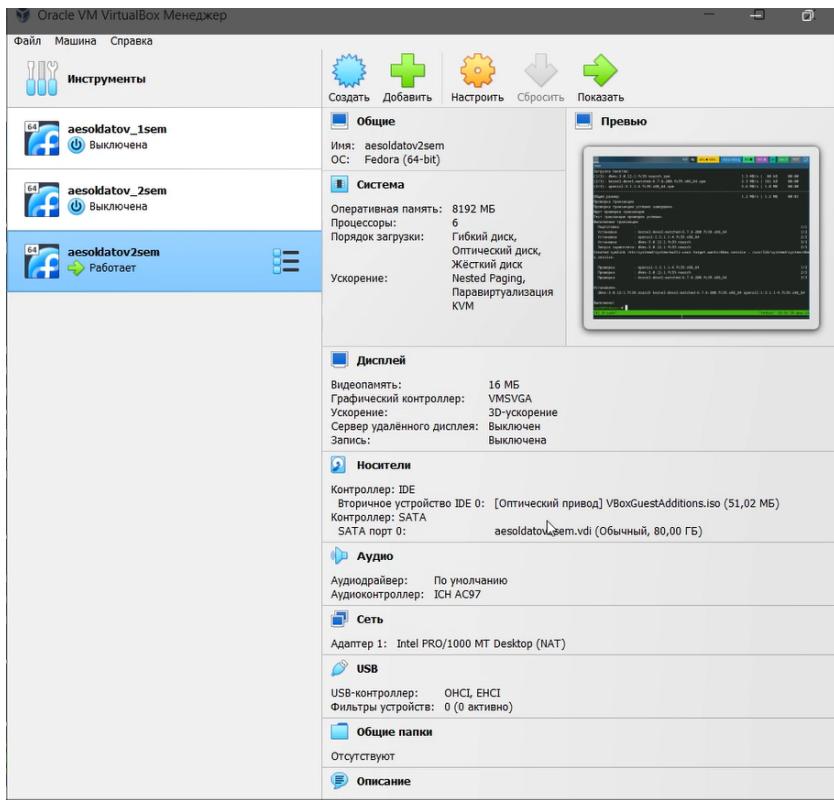


Рис. 4.16: Образ диска гостевой ОС

Подмонтировал диск и установил драйвера, перезапустил систему (рис. 4.17).

```
Выполнено!
root@fedora:~# mount /dev/sr0 /media
mount: /media: WARNING: source write-protected, mounted read-only.
root@fedora:~# /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]
[0] 0: sudo*
"fedora" 18:58 28-фев-24
```

Рис. 4.17: Работа с диском

Вошел в ОС под заданной вами при установке учётной записью, запустил терминал, запустил терминальный мультиплексор tmux и создал конфигурационный файл (рис. 4.18).

```
mkdir: Невозможно создать каталог «/home/aesoldatov/.config/sway/config.d/»: Нет такого
aesoldatov@fedora:~$ mkdir ~/.config/sway
aesoldatov@fedora:~$ mkdir ~/.config/sway/config.d/
aesoldatov@fedora:~$ touch ~/.config/sway/config.d/95-system-keyboard-config.conf
aesoldatov@fedora:~$
```

Рис. 4.18: создание конфигурационного файла

Отредактировал конфигурационный файл (рис. 4.19).

```
aesoldatov@fedora:~$ mkdir ~/.config/sway
aesoldatov@fedora:~$ mkdir ~/.config/sway/config.d/
aesoldatov@fedora:~$ touch ~/.config/sway/config.d/95-system-keyboard-config.conf
aesoldatov@fedora:~$ mc
aesoldatov@fedora:~$ exec_always /usr/libexec/sway-systemd/locale1-xkb-config --oneshot
```

Рис. 4.19: Редактирование конфигурационного файла

Переключился на роль супер-пользователя, отредактировал конфигурационный файл “/etc/X11/xorg.conf.d/00-keyboard.conf” и перезагрузил виртуальную машину (рис. 4.20).



Рис. 4.20: Редактирование конфигурационного файла

Запустил терминальный мультиплексор tmux, переключился на роль супер-пользователя и установил pandoc (рис. 4.21).

```
root@fedora:~# dnf -y install pandoc
[...]
Пакет           Архитектура     Версия      Репозиторий   Размер
=====
Установка:
pandoc          x86_64        3.1.3-25.fc39    updates       26 M
Установка зависимостей:
pandoc-common   noarch      [ ] 3.1.3-25.fc39    updates       527 k
Результат транзакции
=====
Установка 2 Пакета

Объем загрузки: 26 M
Объем изменений: 192 M
Загрузка пакетов:
(1/2): pandoc-common-3.1.3-25.fc39.noarch.rpm      2.7 MB/s | 527 kB   00:00
[2/2]: pandoc-3.1.3-25.fc3 12% [==                         ] 6.5 MB/s | 3.3 MB   00:03 ETA
```

Рис. 4.21: Установка pandoc

Установил дистрибутив TeXlive (рис. 4.22).

```
Установлен:
pandoc-3.1.3-25.fc39.x86_64          pandoc-common-3.1.3-25.fc39.noarch

Выполнено!
root@fedora:~# dnf -y install texlive-scheme-full
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 1:13:47 назад, Ср 28 фев 2024 18:41:07.
```

Рис. 4.22: Установка дистрибутива TeXlive

Выполнил домашние задания (рис. 4.23, 4.24).

```
Выполнено!
root@fedora:~# dmesg | less
[0] 0:sudo*                                         "fedora" 21:07 28-фев-24
```

Рис. 4.23: Домашнее задание

```
root@fedora:~# dmesg | grep -i "Linux version"
[    0.000000] Linux version 6.7.6-200.fc39.x86_64 (mockbuild@1fbae28ea38d40908fb246e7adfe592f) (gcc (GCC) 13.2.1 20231205 (Red Hat 13.2.1-6), GNU ld version 2.40-14.fc39) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Fri Feb 23 18:27:29 UTC 2024
root@fedora:~# dmesg | grep -i "Hypervisor detected"
[    0.000000] Hypervisor detected: KVM
root@fedora:~#
```

Рис. 4.24: Домашнее задание

5 Выводы

Приобрел практические навыки установки операционной системы на виртуальную машину, настроил минимально необходимые для дальнейшей работы сервисы.

Список литературы

1. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. 4-е изд. СПб.: Питер, 2015. 1120 с.
2. Robbins A. Bash Pocket Reference. O'Reilly Media, 2016. 156 с.
3. Zarrelli G. Mastering Bash. Packt Publishing, 2017. 502 с.
4. Newham C. Learning the bash Shell: Unix Shell Programming. O'Reilly Media, 2005. 354 с.