

Отчёт по лабораторной работе 1

Установка ОС Linux

Сидорова Наталья Андреевна

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Теоретическое введение	7
4	Выполнение лабораторной работы	8
5	Выводы	29
	Список литературы	30

Список иллюстраций

4.1	Создание виртуальной машины	8
4.2	Размер основной памяти	9
4.3	Создание жесткого диска	9
4.4	Настройки оптического привода	10
4.5	Настройка способа открытия терминала	10
4.6	Команда liveinst	11
4.7	Язык интерфейса	12
4.8	Раскладка клавиатуры	13
4.9	Учетная запись root	14
4.10	Учетная запись пользователя	15
4.11	Настройка завершена	16
4.12	Установка завершена	17
4.13	Отключение оптического диска	18
4.14	Обновление пакетов	18
4.15	Программы для удобства работы	19
4.16	Установка ПО	19
4.17	Запуск таймера	20
4.18	Отключение SELinux	20
4.19	Пакет dkms	21
4.20	Подключение образа диска	21
4.21	Установка драйверов	22
4.22	Редактирование файла	22
4.23	Имя хоста	23
4.24	Установка pandoc	24
4.25	Установка расширений	24
4.26	Установка дистрибутива	25
4.27	Информация о версии ядра, частоте процессора и о модели процессора	25
4.28	Информация об объеме памяти	26
4.29	Информация о типе гипервизора	26
4.30	Информация о последовательности монтирования	27
4.31	Информация о типе файловой системы	27

Список таблиц

1 Цель работы

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
2. Настройка установки операционной системы
3. Подключение образа диска дополнений гостевой ОС
4. Выполнение домашнего задания

3 Теоретическое введение

Операционная система - комплекс взаимосвязанных программ, действующий как интерфейс между приложениями и пользователями с одной стороны, и аппаратурой компьютера с другой стороны.

VirtualBox - специальное средство, позволяющее запускать операционную систему внутри другой.

4 Выполнение лабораторной работы

Задала имя операционной машине, ее местоположение и операционную систему, необходимый вариант Федоры (рис. 4.1).

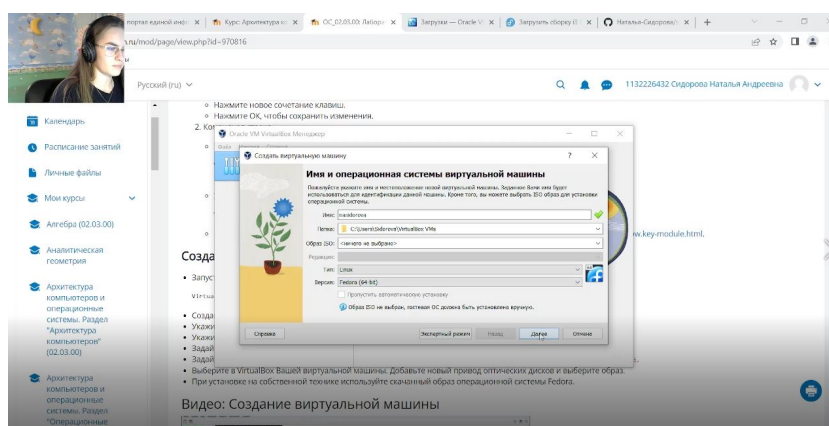


Рис. 4.1: Создание виртуальной машины

Указала размер основной памяти - 2048Мб (рис. 4.2).

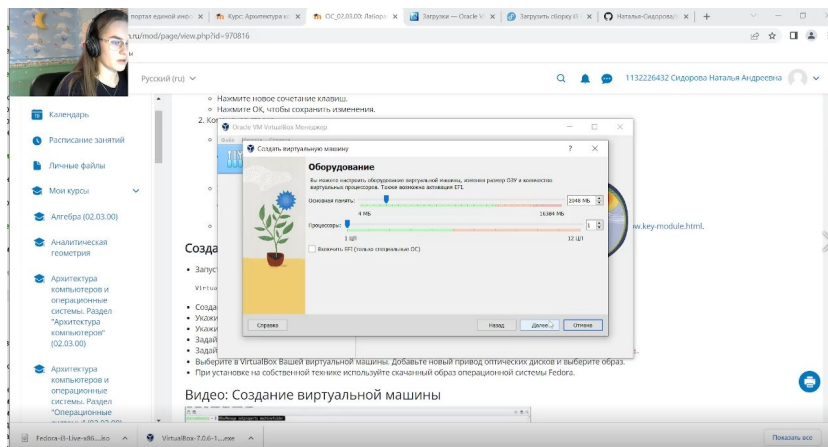


Рис. 4.2: Размер основной памяти

Создала новый виртуальный жесткий диск размером 80 Гб (рис. 4.3).

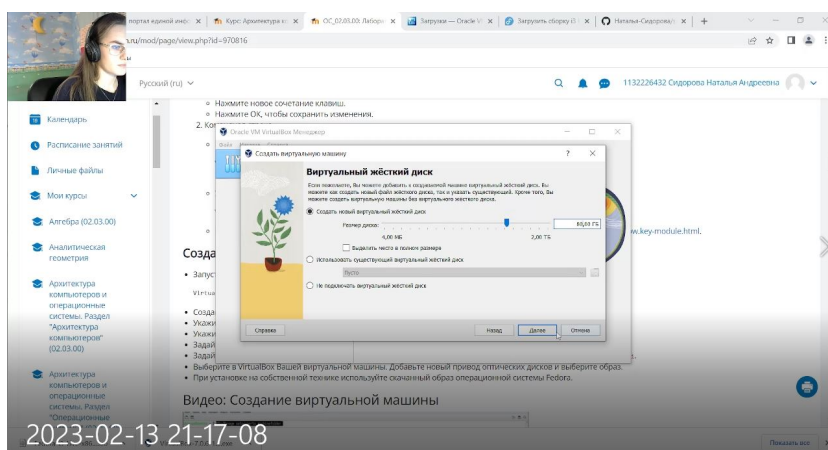


Рис. 4.3: Создание жесткого диска

Добавила новый оптический привод и выбрала образ Fedora (рис. 4.4).

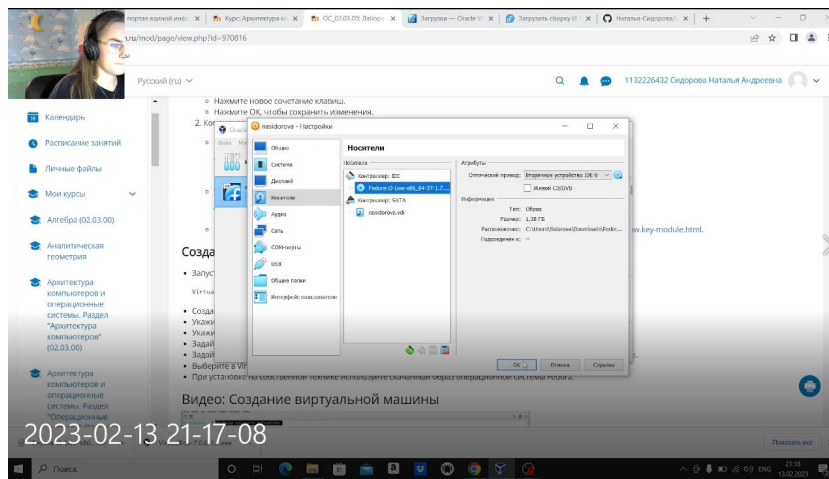


Рис. 4.4: Настройки оптического привода

Настроила комбинацию клавиш “Win”+“Enter” для открытия терминала рис. 4.5).

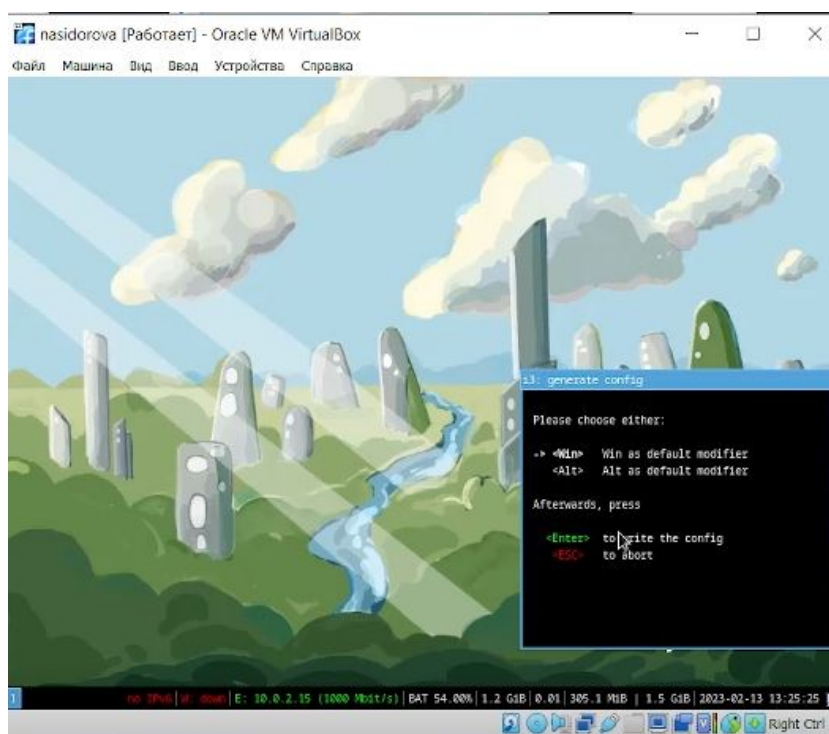


Рис. 4.5: Настройка способа открытия терминала

В терминале ввела команду `liveinst` и начала установку (рис. 4.6).

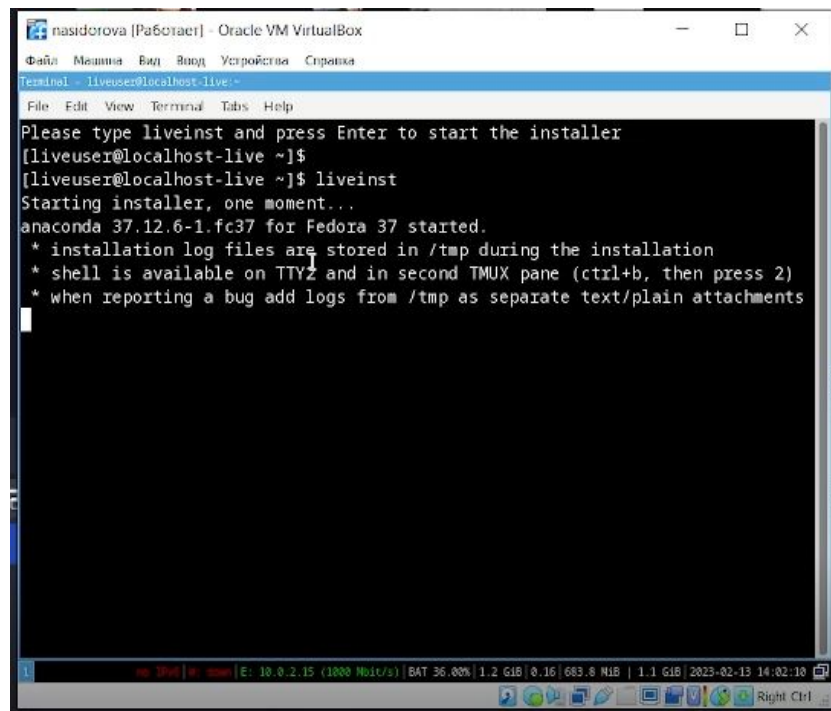


Рис. 4.6: Команда liveinst

Выбрала язык интерфейса русский (рис. 4.7).

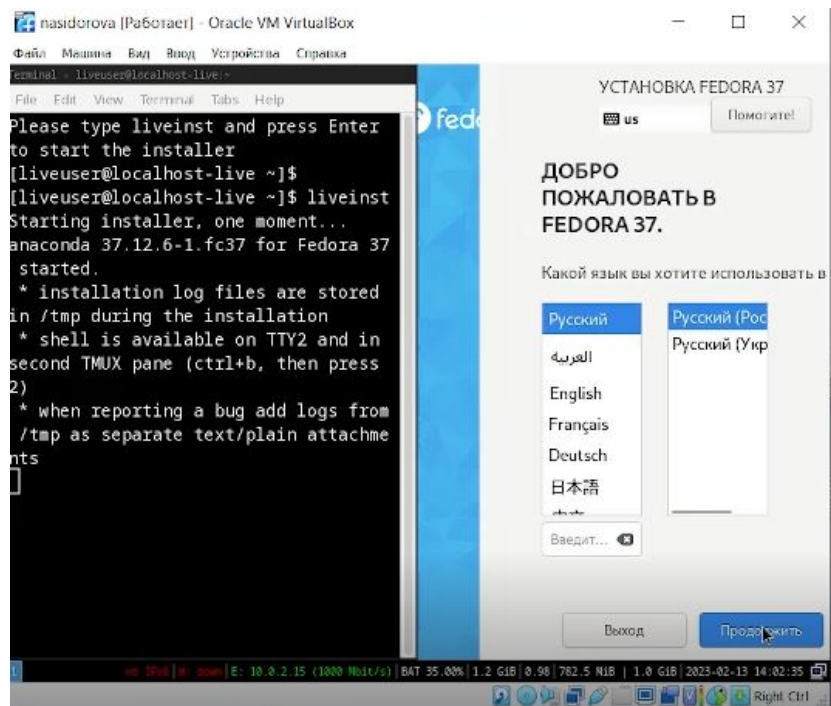


Рис. 4.7: Язык интерфейса

Раскладка клавиатуры - английская и русская (рис. 4.8).

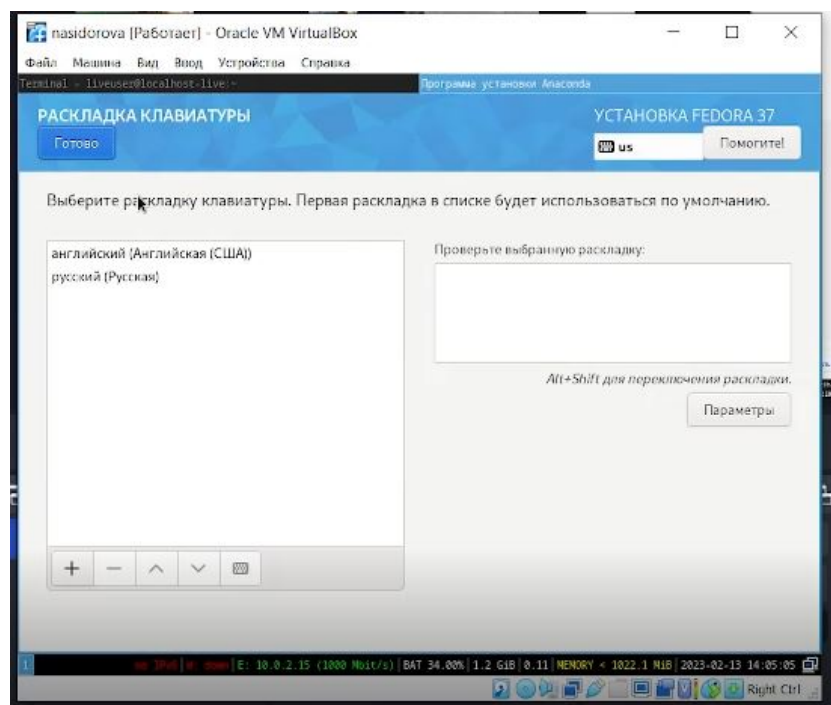


Рис. 4.8: Раскладка клавиатуры

Создала аккаунт администратора (рис. 4.9).

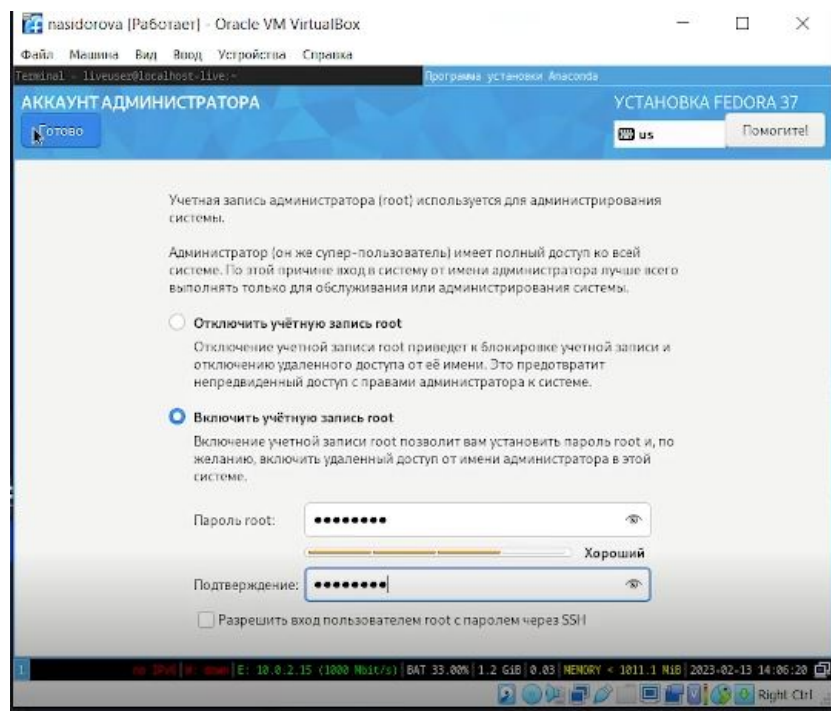


Рис. 4.9: Учетная запись root

Создала пользователя, его имя соответствует требованиям соглашения об именовании (рис. 4.10).

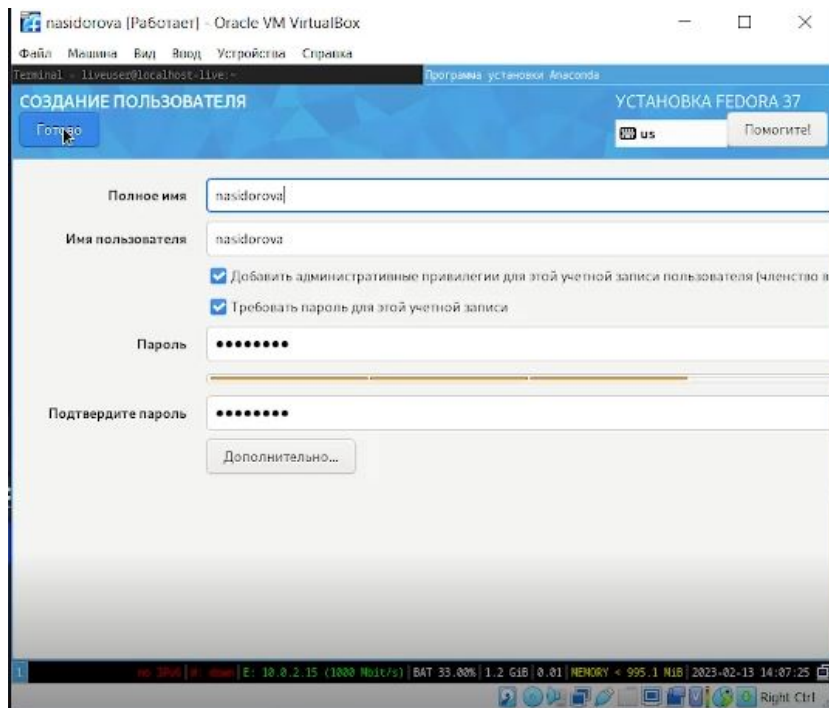


Рис. 4.10: Учетная запись пользователя

Все необходимые настройки для установки выполнены (рис. 4.11).

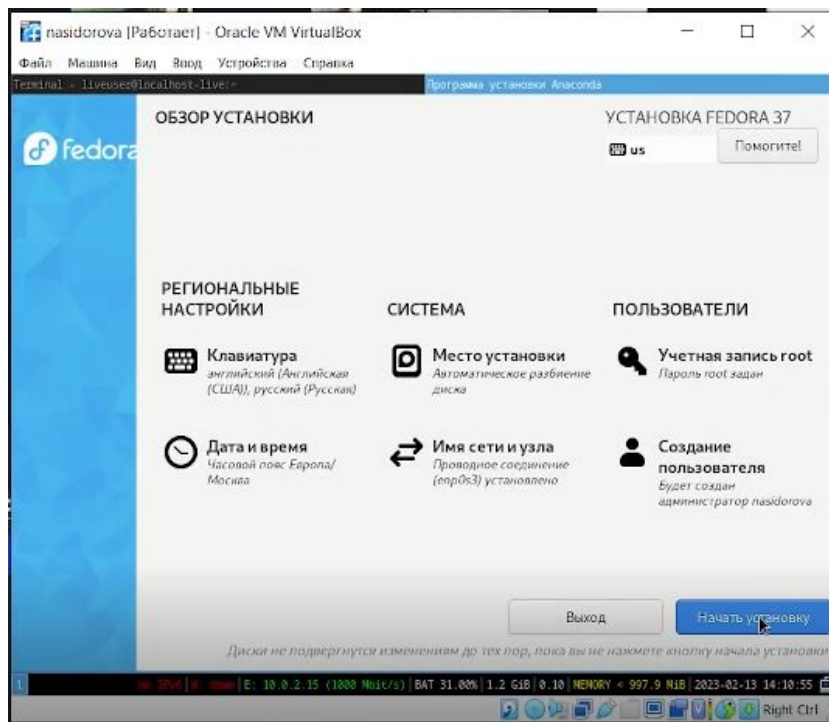


Рис. 4.11: Настройка завершена

Установка Fedora завершена (рис. 4.12).

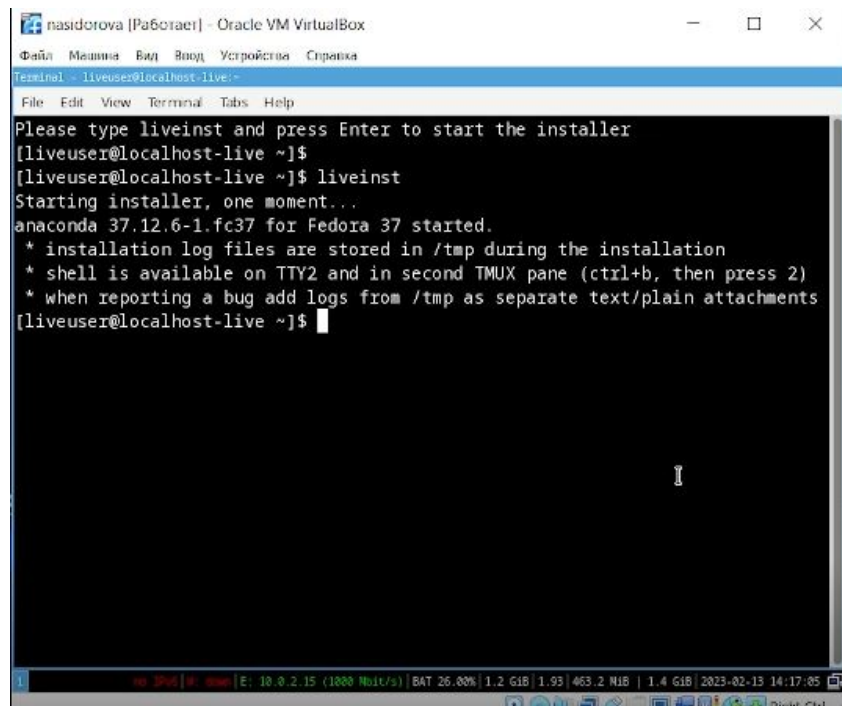


Рис. 4.12: Установка завершена

Оптический диск не отключился автоматически, поэтому я отключила его вручную (рис. 4.13).

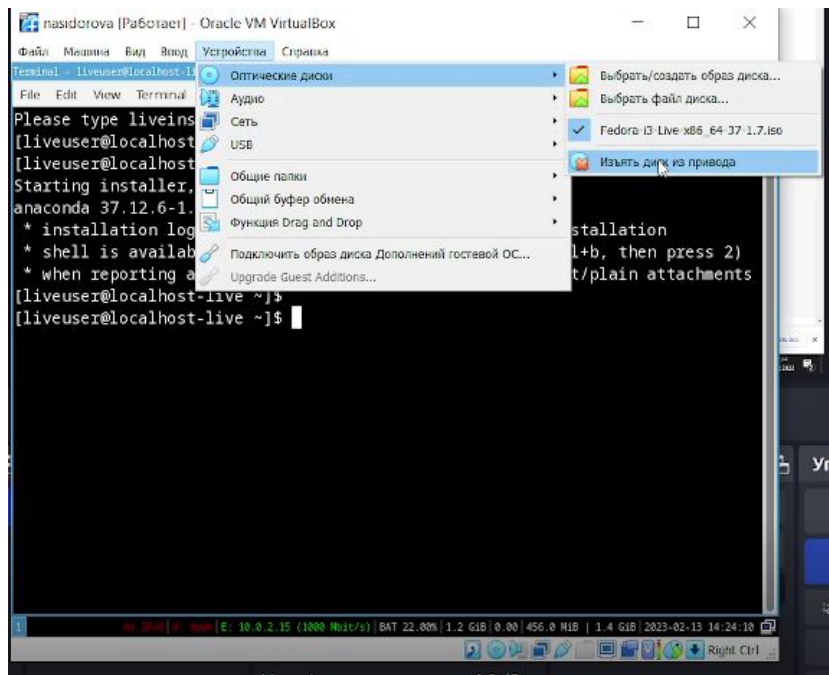


Рис. 4.13: Отключение оптического диска

Переключилась на роль суперпользователя и обновила все пакеты (рис. 4.14).

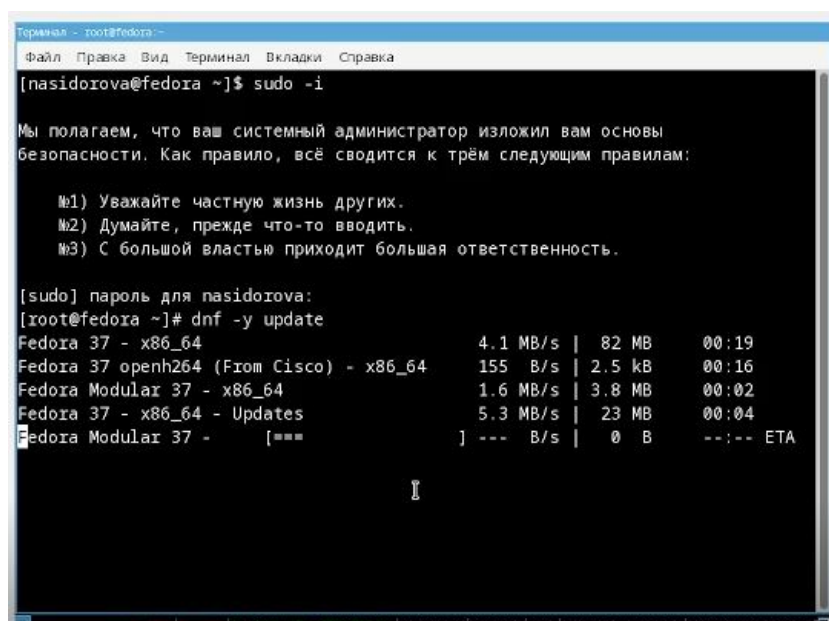
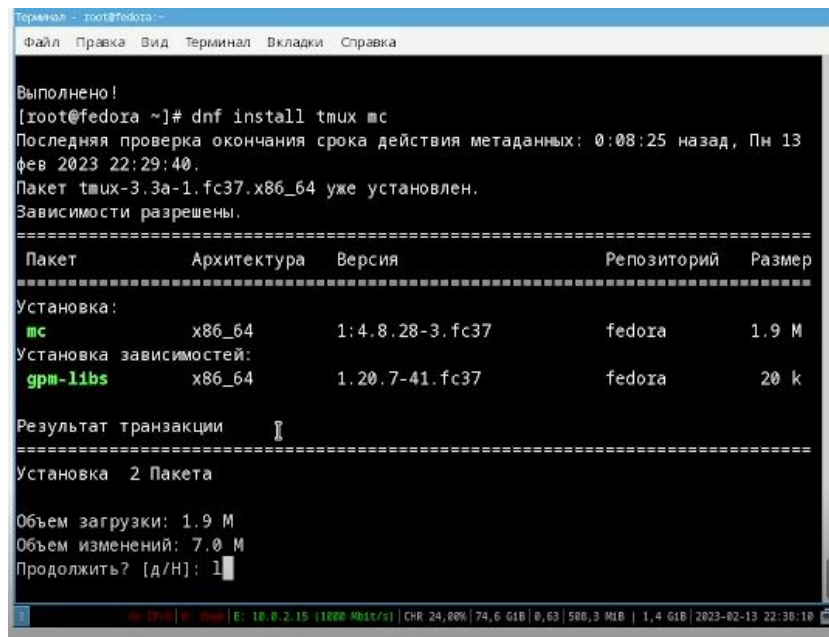


Рис. 4.14: Обновление пакетов

Установила программы для удобства работы в консоли (рис. 4.15).



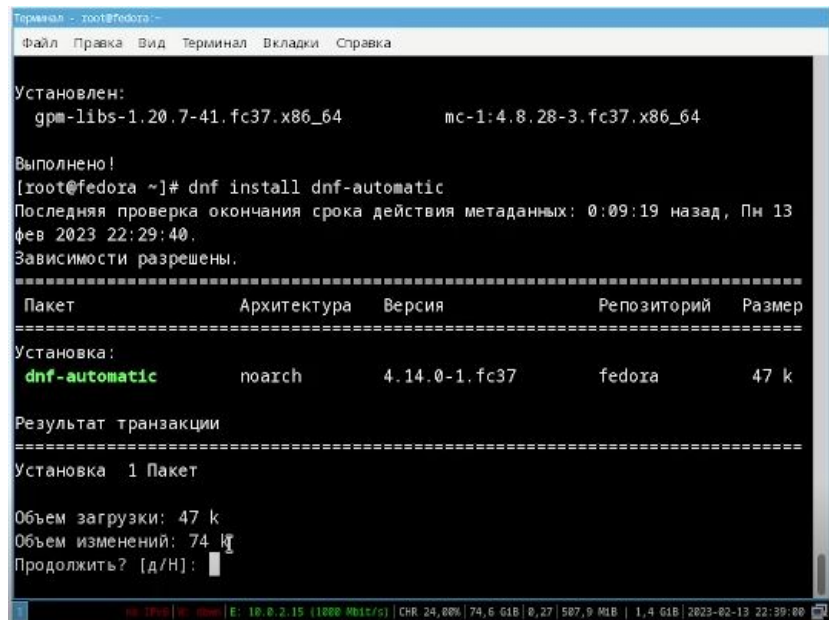
```
Терминал - root@fedora ~
Файл Правка Вид Терминал Вкладки Справка

Выполнено!
[root@fedora ~]# dnf install tmux mc
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:08:25 назад, Пн 13
фев 2023 22:29:40.
Пакет tmux-3.3a-1.fc37.x86_64 уже установлен.
Зависимости разрешены.
=====
Пакет      Архитектура  Версия      Репозиторий  Размер
=====
Установка:
mc          x86_64       1:4.8.28-3.fc37  fedora       1.9 М
Установка зависимостей:
grm-libs   x86_64       1.20.7-41.fc37  fedora       20 k
=====
Результат транзакции
=====
Установка 2 Пакета

Объем загрузки: 1.9 М
Объем изменений: 7.0 М
Продолжить? [д/Н]: 1
```

Рис. 4.15: Программы для удобства работы

Установила программное обеспечение (рис. 4.16).



```
Терминал - root@fedora ~
Файл Правка Вид Терминал Вкладки Справка

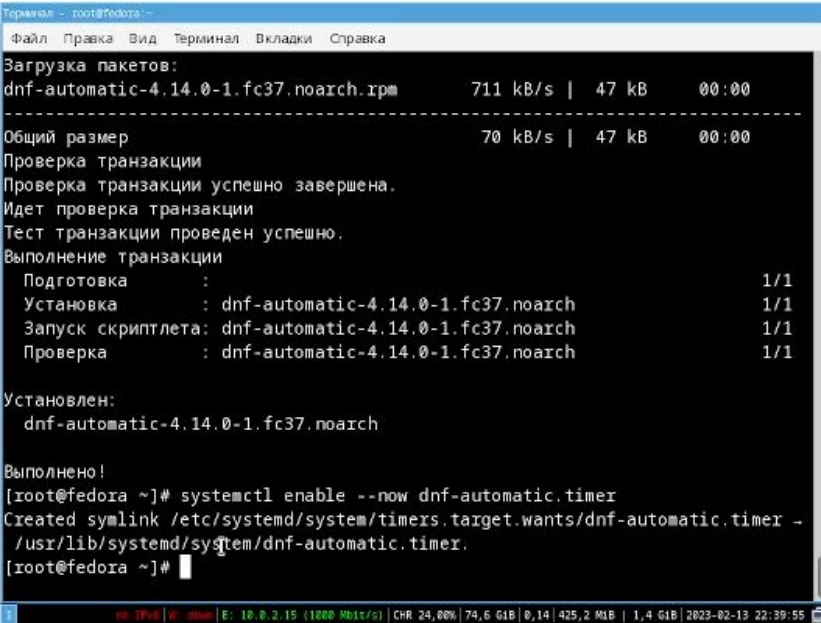
Установлен:
grm-libs-1.20.7-41.fc37.x86_64      mc-1:4.8.28-3.fc37.x86_64

Выполнено!
[root@fedora ~]# dnf install dnf-automatic
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:09:19 назад, Пн 13
фев 2023 22:29:40.
Зависимости разрешены.
=====
Пакет      Архитектура  Версия      Репозиторий  Размер
=====
Установка:
dnf-automatic noarch      4.14.0-1.fc37  fedora       47 k
=====
Результат транзакции
=====
Установка 1 Пакет

Объем загрузки: 47 k
Объем изменений: 74 k
Продолжить? [д/Н]:
```

Рис. 4.16: Установка ПО

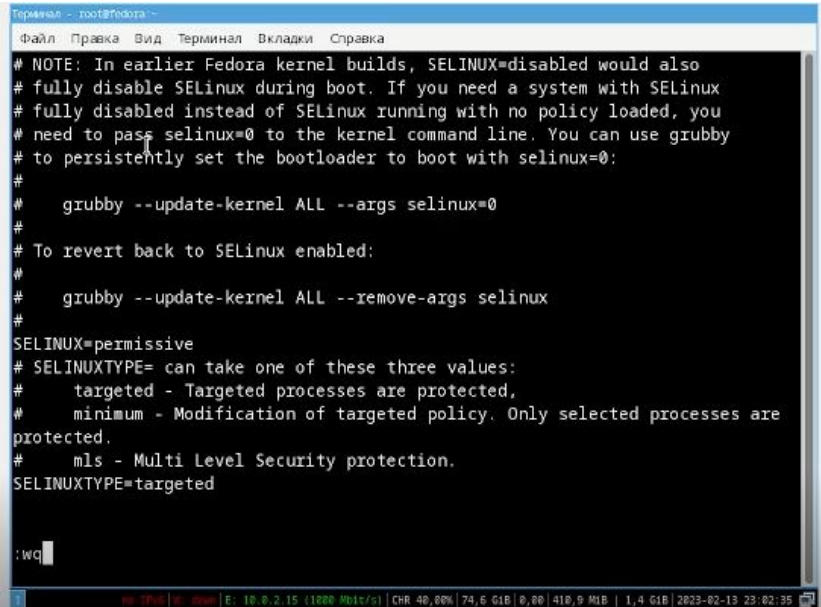
Запустила таймер (рис. 4.17).



```
Терминал - root@fedora ~
Файл Правка Вид Терминал Вкладки Справка
Загрузка пакетов:
dnf-automatic-4.14.0-1.fc37.noarch.rpm 711 kB/s | 47 kB 00:00
-----
Общий размер 70 kB/s | 47 kB 00:00
Проверка транзакции
Проверка транзакции успешно завершена.
Идет проверка транзакции
Тест транзакции проведен успешно.
Выполнение транзакции
Подготовка : 1/1
Установка : dnf-automatic-4.14.0-1.fc37.noarch 1/1
Запуск скрипглета: dnf-automatic-4.14.0-1.fc37.noarch 1/1
Проверка : dnf-automatic-4.14.0-1.fc37.noarch 1/1
Установлен:
dnf-automatic-4.14.0-1.fc37.noarch
Выполнено!
[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. 4.17: Запуск таймера

Отключила систему безопасности SELinux (рис. 4.18).



```
Терминал - root@fedora ~
Файл Правка Вид Терминал Вкладки Справка
# 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

:wq
```

Рис. 4.18: Отключение SELinux

Установила пакет dkms (рис. 4.19).

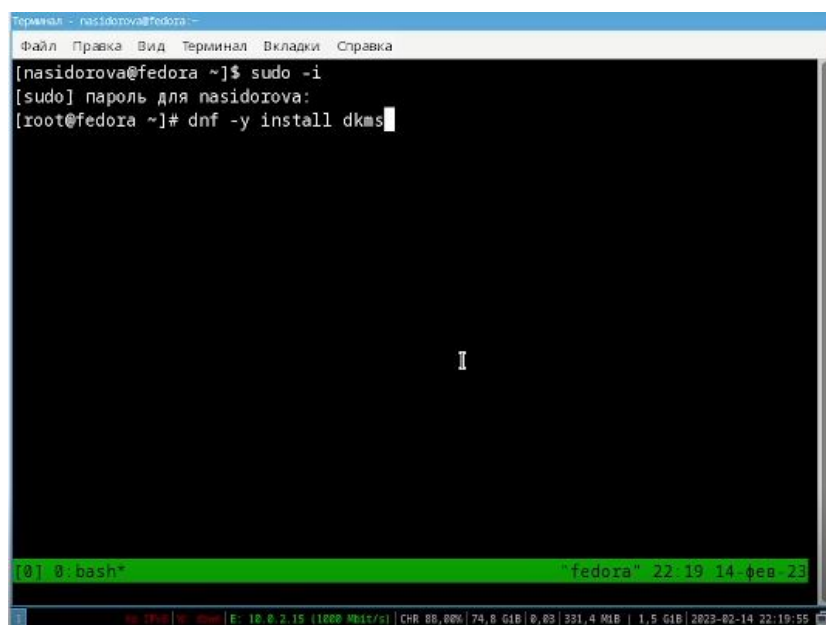


Рис. 4.19: Пакет dkms

Подключила образ диска дополнений гостевой ОС (рис. 4.20).

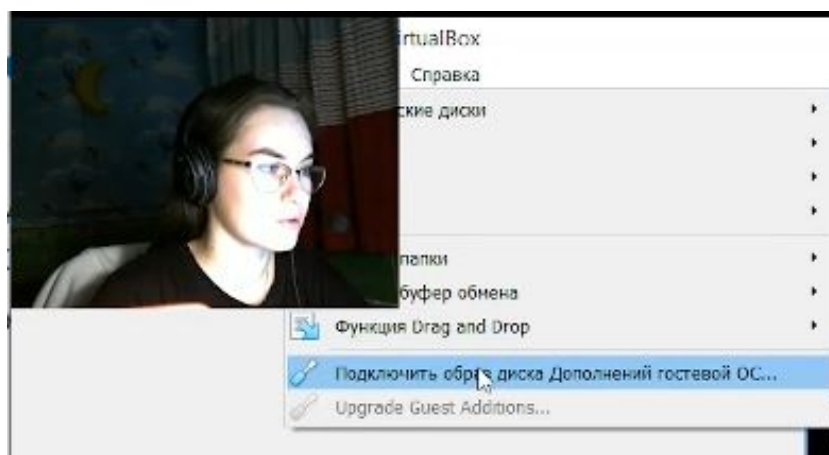
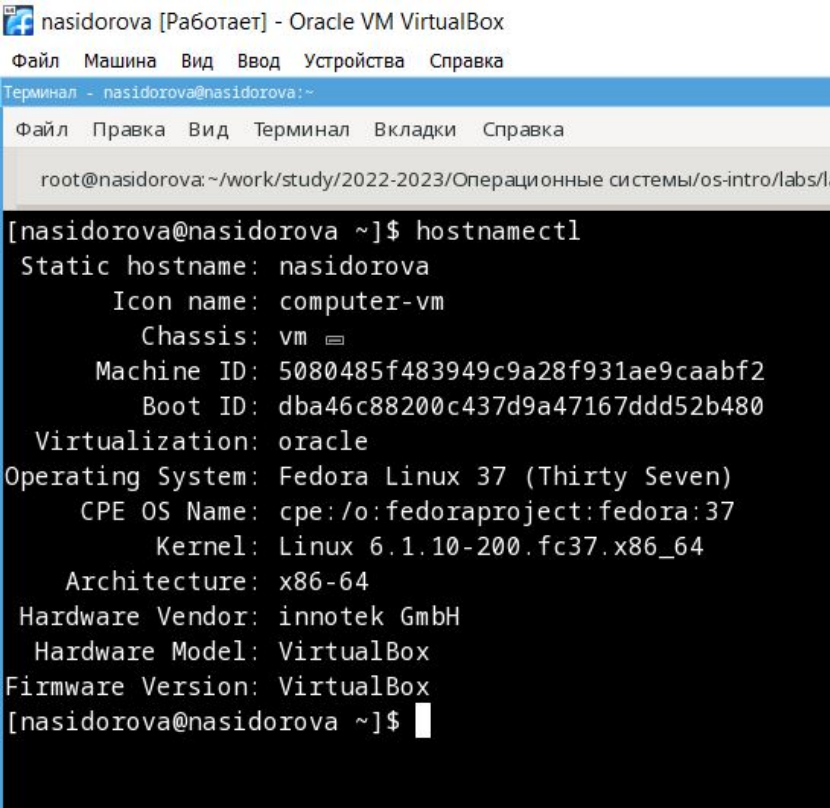


Рис. 4.20: Подключение образа диска

Подмонтировала диск и установила драйвера (рис. 4.21).

Имя хоста установлено в соответствии с соглашением об именовании (рис. 4.23).



```
nasidorova [Работает] - Oracle VM VirtualBox
Файл  Машина  Вид  Ввод  Устройства  Справка
Терминал - nasidorova@nasidorova:~
Файл  Правка  Вид  Терминал  Вкладки  Справка
root@nasidorova:~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/labs/la

[nasidorova@nasidorova ~]$ hostnamectl
Static hostname: nasidorova
          Icon name: computer-vm
          Chassis: vm
          Machine ID: 5080485f483949c9a28f931ae9caabf2
          Boot ID: dba46c88200c437d9a47167ddd52b480
          Virtualization: oracle
Operating System: Fedora Linux 37 (Thirty Seven)
          CPE OS Name: cpe:/o:fedoraproject:fedora:37
          Kernel: Linux 6.1.10-200.fc37.x86_64
          Architecture: x86-64
          Hardware Vendor: innotek GmbH
          Hardware Model: VirtualBox
Firmware Version: VirtualBox
[nasidorova@nasidorova ~]$
```

Рис. 4.23: Имя хоста

Установила pandoc (рис. 4.24).

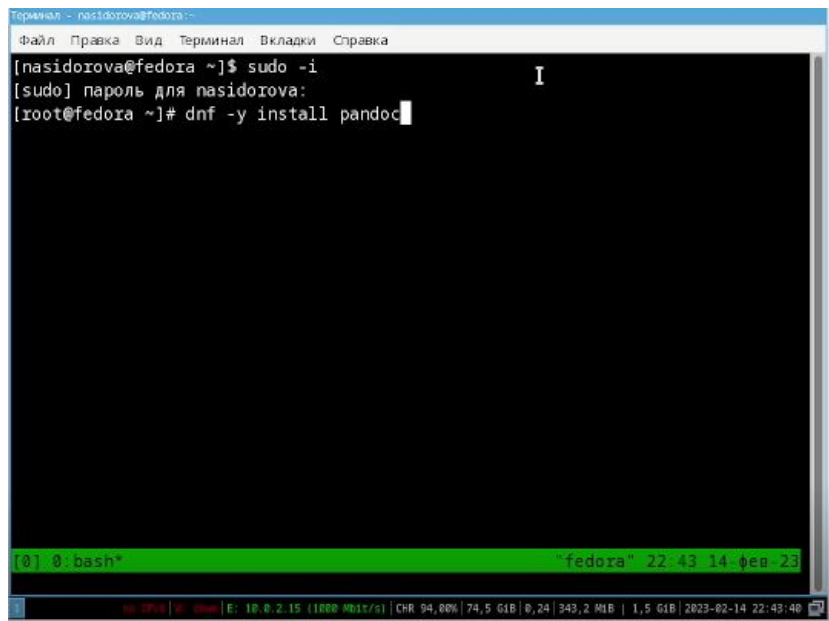


Рис. 4.24: Установка randoc

Установила необходимые расширения (рис. 4.25).

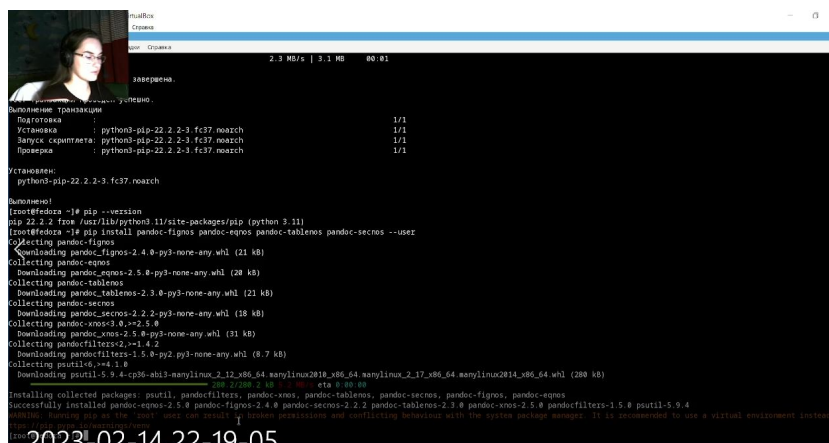


Рис. 4.25: Установка расширений

Установила дистрибутив TeXlive (рис. 4.26).

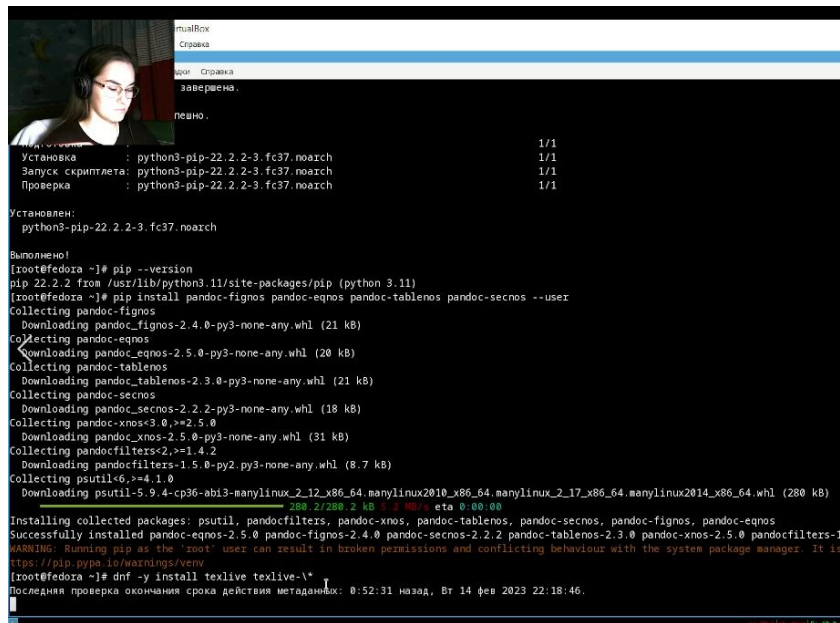


Рис. 4.26: Установка дистрибутива

Выполнение домашнего задания: С помощью команды `dmesg | grep -i "то, что ищем"`, получила информацию о версии ядра Linux (Linux version), частоте процессора (Detected Mhz processor), модели процессора (CPU0) (рис. 4.27).

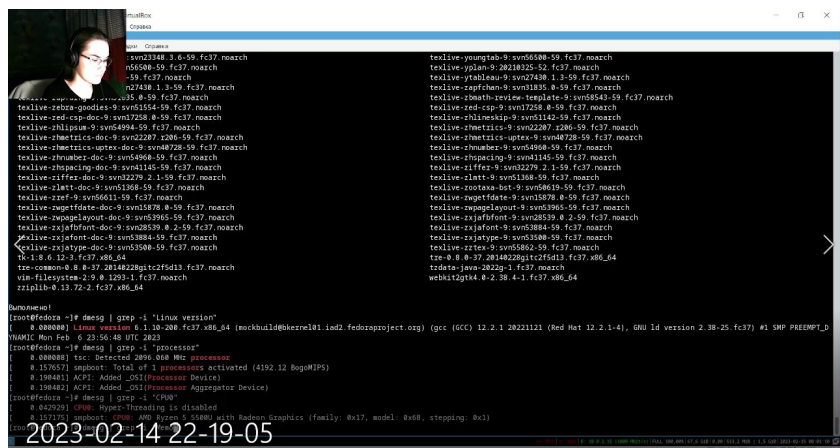


Рис. 4.27: Информация о версии ядра, частоте процессора и о модели процессора

Получила информацию об объёме доступной оперативной памяти (Memory available) (рис. 4.28).

```
root@fedora ~# dmesg | grep -i "processor"
[ 0.000000] tsc: Detected 2096.060 MHz processor
[ 0.157657] smpboot: Total of 1 processors activated (4192.12 BogoMIPS)
[ 0.198401] ACPI: Added _OSI(Processor Device)
[ 0.198402] ACPI: Added _OSI(Processor Aggregator Device)
[0.157657] smpboot: CPU0: AMD Ryzen 5 5500U with Radeon Graphics (family: 0x17, model: 0x68, stepping: 0x1)
[ 0.042929] CPU0: Hyper-Threading is disabled
[0.157657] smpboot: CPU0: AMD Ryzen 5 5500U with Radeon Graphics (family: 0x17, model: 0x68, stepping: 0x1)
[0.001228] ACPI: Reserving FACP table memory at [mem 0x7fff00f0-0x7fff01e3]
[ 0.001229] ACPI: Reserving DSDT table memory at [mem 0x7fff0610-0x7fff2962]
[ 0.001230] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0x7fff0200-0x7fff023f]
[ 0.001231] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0x7fff0200-0x7fff023f]
[ 0.001232] ACPI: Reserving APIC table memory at [mem 0x7fff0240-0x7fff0293]
[ 0.001232] ACPI: Reserving SSDT table memory at [mem 0x7fff02a0-0x7fff060b]
[ 0.005324] Early memory node ranges
[ 0.009769] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x00000000-0x00000fff]
[ 0.009771] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x0000f000-0x0009ffff]
[ 0.009771] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x000a0000-0x000effff]
[ 0.009772] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x000f0000-0x000fffff]
[ 0.020837] Memory: 1976124K/2096696K available (16393K kernel code, 3265K rodata, 12468K rodata, 3032K init, 4596K bss, 128312K reserved, 0K (no-reserved))
[ 0.055442] Freeing SMP alternatives memory: 44K
[ 0.157657] x86/mm: Memory block size: 128MB
[ 0.621951] Freeing initrd memory: 32084K
[ 0.628599] Non-volatile memory driver v1.3
[ 0.944066] Freeing unused decrypted memory: 2036K
[ 0.944525] Freeing unused kernel image (initmem) memory: 3032K
[ 0.946199] Freeing unused kernel image (text/rodata gap) memory: 2036K
[ 0.946534] Freeing unused kernel image (rodata/data gap) memory: 1868K
[ 2.026701] vmwgfx 0000:00:02.0: [drm] Legacy memory limits: VRAM = 16384 kB, FIFO = 2048 kB, surface = 507984 kB
[ 2.026706] vmwgfx 0000:00:02.0: [drm] Maximum display memory size is 16384 kiB
[ 3.725940] systemd[1]: Listening on systemd-oomd.socket - Userspace Out-Of-Memory (OOM) Killer Socket.
[0.000000] Hypervisor detected: KVM
[0.000000] Hypervisor detected: KVM
```

Рис. 4.28: Информация об объеме памяти

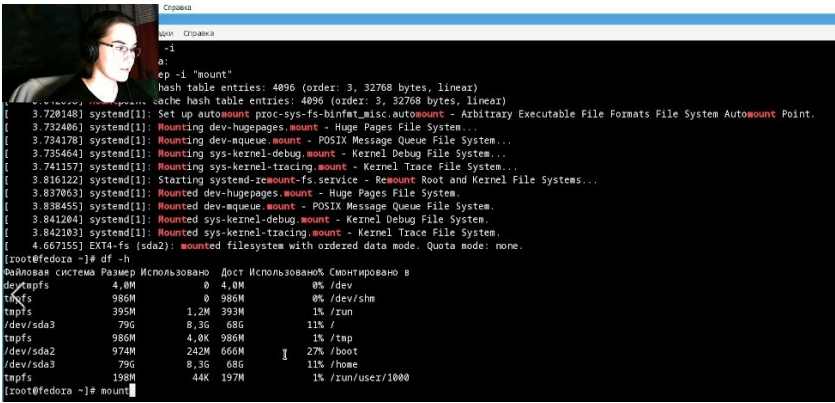
Получила информацию о типе обнаруженного гипервизора (Hypervisor detected) (рис. 4.29).

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

Рис. 4.29: Информация о типе гипервизора

Получила информацию о последовательности монтирования файловых систем

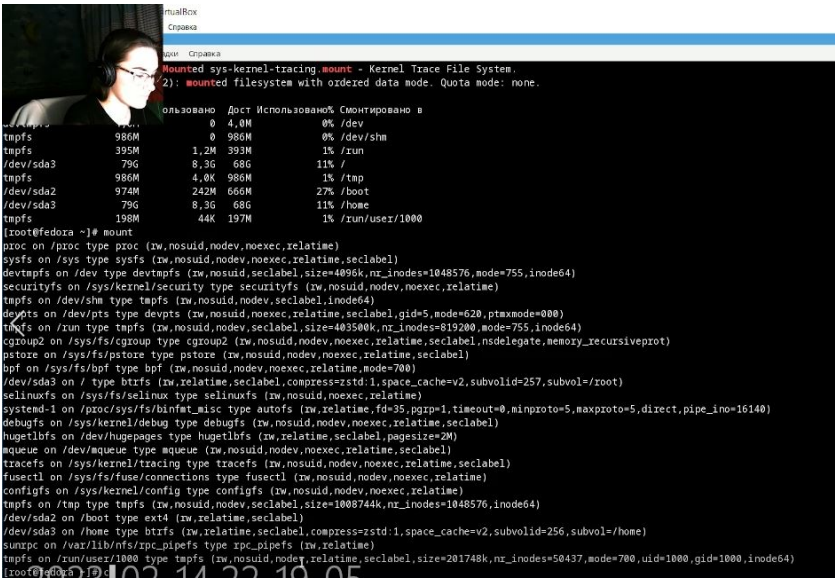
(рис. 4.30).



```
hash table entries: 4096 (order: 3, 32768 bytes, linear)
cache hash table entries: 4096 (order: 3, 32768 bytes, linear)
[ 3.720148] system[1]: Set up automount proc-sys-fs-binfmt_misc.automount - Arbitrary Executable File Formats File System Automount Point.
[ 3.732406] system[1]: Mounting dev-hugepages.mount - Huge Pages File System...
[ 3.734178] system[1]: Mounting dev-mqueue.mount - POSIX Message Queue File System...
[ 3.735464] system[1]: Mounting sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug File System...
[ 3.741577] system[1]: Mounting sys-kernel-tracing.mount - Kernel Trace File System...
[ 3.816322] system[1]: Starting systemd-reboot-fs.service - Reboot Root and Kernel File Systems...
[ 3.837063] system[1]: Mounted dev-hugepages.mount - Huge Pages File System.
[ 3.838455] system[1]: Mounted dev-mqueue.mount - POSIX Message Queue File System.
[ 3.841204] system[1]: Mounted sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug File System.
[ 3.842103] system[1]: Mounted sys-kernel-tracing.mount - Kernel Trace File System.
[ 4.607155] EXT4-fs (sda2): mounted filesystem with ordered data mode. Quota mode: none.
[root@fedora ~]# df -h
Файловая система  Размер  Использовано  Дост  Использовано%  Смонтировано в
devtmpfs           4,0М      0  4,0М           0% /dev
tmpfs              986М      0  986М           0% /dev/shm
tmpfs              395М     1,2М  393М           1% /run
/dev/sda3           79Г      8,3Г   68Г          11% /
tmpfs              986М     4,0К  986М           1% /tmp
/dev/sda2           974М     242М  666М          27% /boot
/dev/sda3           79Г      8,3Г   68Г          11% /home
tmpfs              198М     44К  197М           1% /run/user/1000
```

Рис. 4.30: Информация о последовательности монтирования

Получила информацию о типе файловой системы корневого раздела - btrfs (рис. 4.31).



```
Mounted sys-kernel-tracing.mount - Kernel Trace File System.
2): mounted filesystem with ordered data mode. Quota mode: none.
ользовано  Дост  Использовано%  Смонтировано в
tmpfs      986М      0  986М           0% /dev/shm
tmpfs      395М     1,2М  393М           1% /run
/dev/sda3   79Г      8,3Г   68Г          11% /
tmpfs      986М     4,0К  986М           1% /tmp
/dev/sda2   974М     242М  666М          27% /boot
/dev/sda3   79Г      8,3Г   68Г          11% /home
tmpfs      198М     44К  197М           1% /run/user/1000
[root@fedora ~]# mount
proc on /proc type proc (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
sysfs on /sys type sysfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
devtmpfs on /dev type devtmpfs (rw,nosuid,seclabel,size=4896K,nr_inodes=1048576,mode=755,inode64)
securityfs on /sys/kernel/security type securityfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
tmpfs on /dev/shm type tmpfs (rw,nosuid,nodev,seclabel,inode64)
devpts on /dev/pts type devpts (rw,nosuid,noexec,relatime,seclabel,gid=5,mode=620,ptmxmode=000)
tmpfs on /run type tmpfs (rw,nosuid,nodev,seclabel,size=483500K,nr_inodes=819200,mode=755,inode64)
cgroup2 on /sys/fs/cgroup type cgroup2 (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel,nsdelegate,memory_recursiveprot)
pstore on /sys/fs/pstore type pstore (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
bpf on /sys/fs/bpf type bpf (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,mode=700)
/dev/sda3 on / type btrfs (rw,relatime,seclabel,compress=zstd:1,space_cache=v2,subvol=v2,subvol=/root)
selinuxfs on /sys/fs/selinux type selinuxfs (rw,nosuid,noexec,relatime)
systemd-1 on /proc/sys/fs/binfmt_misc type autofs (rw,relatime,fd=35,pgrp=1,timeout=0,minproto=5,maxproto=5,direct,pipe_ino=16140)
debugfs on /sys/kernel/debug type debugfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
hugetlbfs on /dev/hugepages type hugetlbfs (rw,relatime,seclabel,pagesize=2M)
mqueue on /dev/mqueue type mqueue (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
tracefs on /sys/kernel/tracing type tracefs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
fusectl on /sys/fs/fuse/connections type fusectl (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
configfs on /sys/kernel/config type configfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
tmpfs on /tmp type tmpfs (rw,nosuid,nodev,seclabel,size=1008744K,nr_inodes=1048576,inode64)
/dev/sda2 on /boot type ext4 (rw,relatime,seclabel)
/dev/sda3 on /home type btrfs (rw,relatime,seclabel,compress=zstd:1,space_cache=v2,subvol=v2,subvol=/home)
sunrpc on /var/lib/nfs/rpc_pipefs type rpc_pipefs (rw,relatime)
tmpfs on /run/user/1000 type tmpfs (rw,nosuid,nodev,relatime,seclabel,size=201748K,nr_inodes=50437,mode=700,uid=1000,gid=1000,inode64)
```

Рис. 4.31: Информация о типе файловой системы

1. Какую информацию содержит учётная запись пользователя? Имя пользователя, пароль пользователя, идентификационный номер пользователя, идентификационный номер группы пользователя, домашний каталог пользователя, командный интерпретатор пользователя.

Укажите команды терминала и приведите примеры:

для получения справки по команде: `man` для перемещения по файловой системе: `cd` для просмотра содержимого каталога: `ls` для определения объёма каталога: `du` для создания файлов: `touch` для удаления каталогов: `rm` для удаления файлов: `rm -r` для задания определённых прав на файл / каталог: `chmod +x` для просмотра истории команд: `history`

Что такое файловая система? Приведите примеры с краткой характеристикой. Файловая система - часть ОС, 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 процессами. Примеры: 1. Ext2, Ext3, Ext4, Extended Filesystem - стандартные файловые системы для Linux 2. JFS - разработана в IBM для UNIX и используется в качестве альтернативы файловых систем Ext. Используется при необходимости высокой стабильности и минимального потребления ресурсов 3. ReiserFS - разработана в качестве альтернативы Ext3 с улучшенной производительностью и расширенными возможностями. 4. XFS - высокопроизводительная файловая система. Характеризуется высокой скоростью работы с большими файлами, отложенным выделением места, увеличением разделов на лету и незначительным размером служебной информации.

Как посмотреть, какие файловые системы подмонтированы в ОС? Используя команду `mount`.

Как удалить зависший процесс? Используя команду `kill`.

5 Выводы

В ходе выполнения лабораторной работы я приобрела 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. ::: {#refs} :::