

Лабораторная работа №1

Отчёт

Александр Денисович Мосолов

Содержание

1	Цель работы	6
2	Задание	7
3	Выполнение лабораторной работы	8
4	Домашнее задание	19
5	Контрольные вопросы	22
6	Выводы	24
	Список литературы	25

Список иллюстраций

3.1	Запуск виртуальной машины с диска	8
3.2	Настройка оборудования	8
3.3	Настройка памяти	9
3.4	Выбор языка	9
3.5	Пользователь almos05	9
3.6	root пользователь	10
3.7	Запускаем терминал	10
3.8	Режим root	10
3.9	Обновление пакетов	11
3.10	Установка программного обеспечения для удобства	11
3.11	Запускаем таймер	11
3.12	Открываем файл /etc/selinux/config	11
3.13	Замена значения	12
3.14	Перезапускаем виртуальную машину	12
3.15	Запускаем терминальный мультиплексор	12
3.16	Установка средств разработки	12
3.17	Установка пакет DKMS	13
3.18	Подключение образа диска дополнений гостевой ОС	13
3.19	Подмонтируйте диск	13
3.20	Устанавливаем драйвера	13
3.21	Открываем конфигурационный файл	14
3.22	Редактируем конфигурационный файл	14
3.23	Открываем файл /etc/X11/xorg.conf.d/00-keyboard.conf	14
3.24	Редактируем файл /etc/X11/xorg.conf.d/00-keyboard.conf	14
3.25	Устанавливаем имя хоста	15
3.26	Создаем папку work	15
3.27	Подключаем разделяемую папку	15
3.28	Запуск tmux	16
3.29	Установка pandoc	16
3.30	Выбор версии	17
3.31	Проверяем загрузки	17
3.32	Распаковываем и перемещаем	17
3.33	Подключаем разделяемую папку	18
4.1	Linux version	19
4.2	Detected Mhz processor	19
4.3	CPU0	19

4.4	Memory available	20
4.5	Hypervisor detected	20
4.6	Тип файловой системы корневого раздела	21

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. [1]

2 Задание

Научиться устанавливать Fedora Sway, настроить ее для дальнейшей работы.

3 Выполнение лабораторной работы

Скачиваем с официального сайта Fedora Sway, прикрепляем файл с расширением .iso в поле (рис. 3.1)

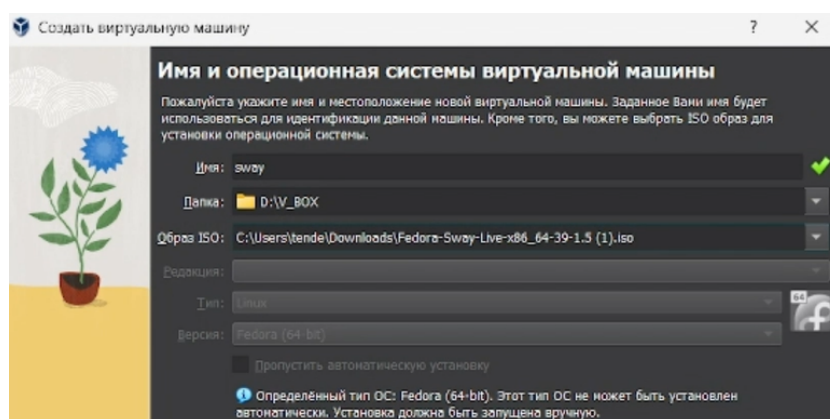


Рис. 3.1: Запуск виртуальной машины с диска

Задаём настройки оборудования виртуальной машины (рис. 3.2)

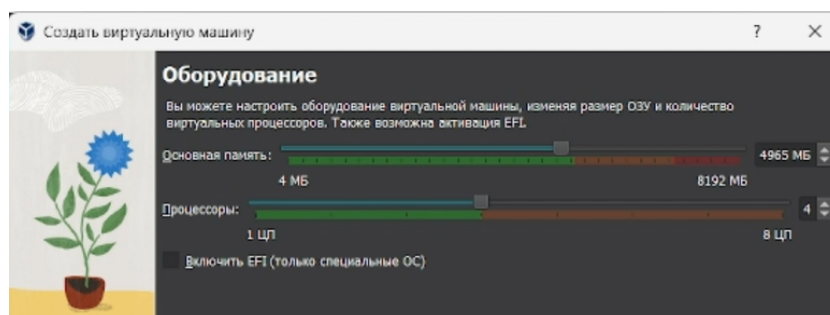


Рис. 3.2: Настройка оборудования

Задаём размер жесткого диска - 80 Гб (рис. 3.3):

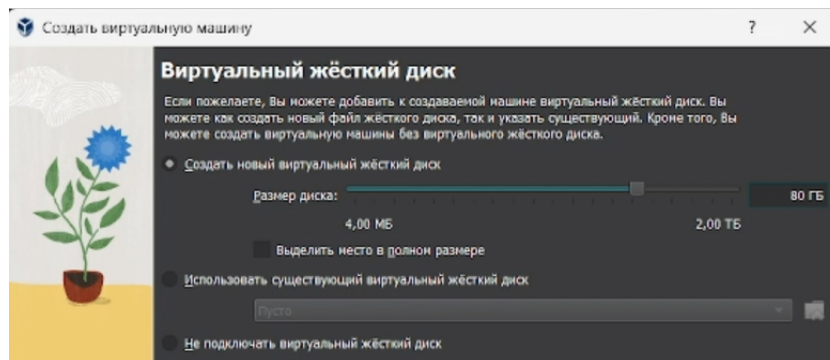


Рис. 3.3: Настройка памяти

Выбираем язык (рис. 3.4)

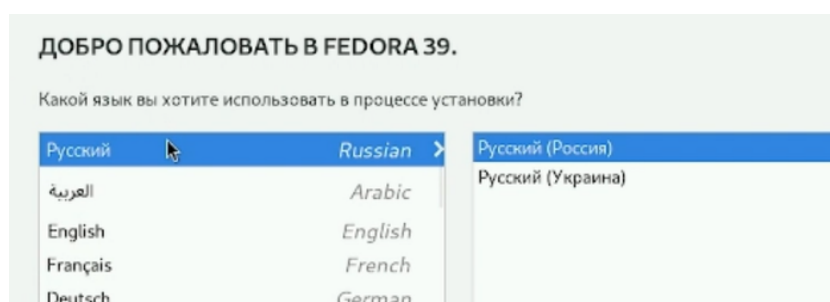


Рис. 3.4: Выбор языка

Настраиваем пользователя almos05 (рис. 3.5):

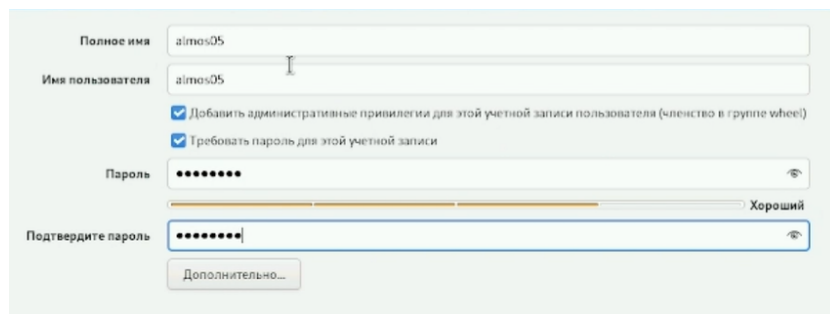


Рис. 3.5: Пользователь almos05

Настраиваем root пользователя (рис. 3.6):

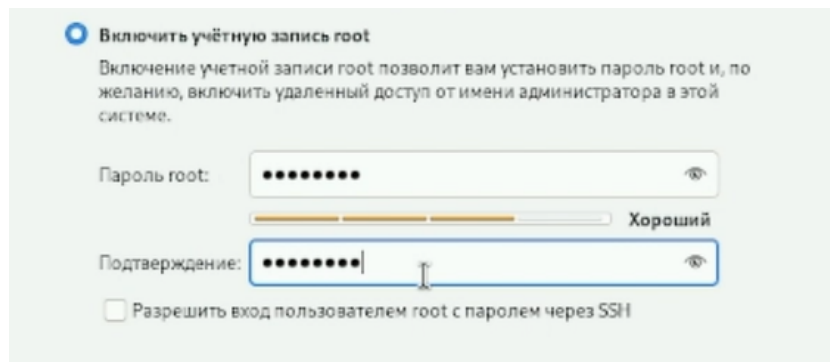


Рис. 3.6: root пользователь

Используя Win + D находим Foot и открываем терминал (рис. 3.7):

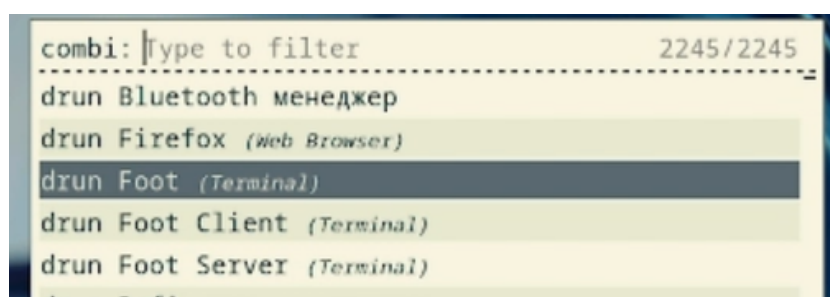


Рис. 3.7: Запускаем терминал

Переходим в режим суперпользователя (рис. 3.8):

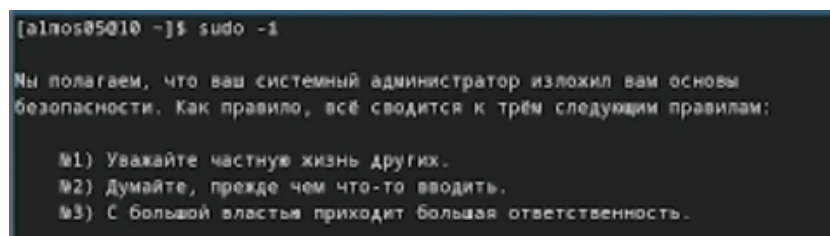


Рис. 3.8: Режим root

Обновляем все пакеты (рис. 3.9):

```
[root@10 ~]# dnf -y update  
Fedora 39 - x86_64
```

Рис. 3.9: Обновление пакетов

Программы для удобства работы в консоли:

`dnf -y install tmux mc`

При необходимости можно использовать автоматическое обновление.

Установка программного обеспечения (рис. 3.10):

```
[root@10 ~]# dnf install dnf-automatic
```

Рис. 3.10: Установка программного обеспечения для удобства

Запускаем таймер (рис. 3.11):

```
[root@10 ~]# 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. 3.11: Запускаем таймер

Открываем файл `/etc/selinux/config` с помощью `nano` (рис. 3.12):

```
[root@10 ~]# nano /etc/selinux/config
```

Рис. 3.12: Открываем файл `/etc/selinux/config`

В файле `/etc/selinux/config` замените значение
`SELINUX=enforcing`
на значение
`SELINUX=permissive` (рис. 3.13):

```
# 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
#
# 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.
#   nls - Multi Level Security protection.
SELINUXTYPE=targeted
```

Рис. 3.13: Замена значения

Перезапускаем виртуальную машину с помощью команды reboot (рис. 3.14):

```
[root@10 ~]# reboot
```

Рис. 3.14: Перезапускаем виртуальную машину

Запускаем терминальный мультиплексор tmux (рис. 3.15):

```
[alnos@5010 ~]$ tmux
```

Рис. 3.15: Запускаем терминальный мультиплексор

Устанавливаем средства разработки (рис. 3.16):

```
alnos@5010:~$ sudo -i
[sudo] пароль для alnos@5:
root@10:~# dnf -y group install "Development Tools"
```

Рис. 3.16: Установка средств разработки

Устанавливаем пакет DKMS (рис. 3.17):

```
root@10:~# dnf -y install dkms
```

Рис. 3.17: Установка пакет DKMS

В меню виртуальной машины подключаем образ диска дополнений гостевой ОС. (рис. 3.18):

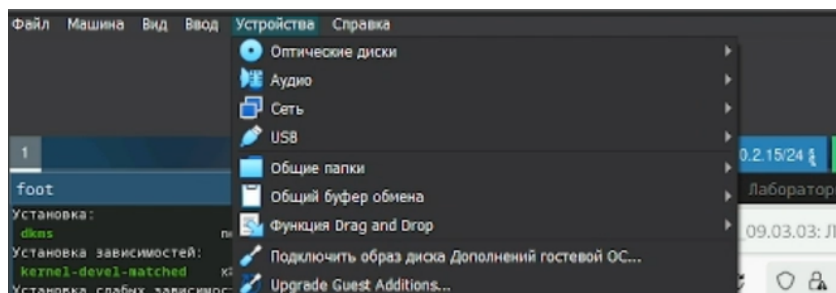


Рис. 3.18: Подключение образа диска дополнений гостевой ОС

Подмонтируйте диск (рис. 3.19):

```
root@10:~# mount /dev/sr0 /media
```

Рис. 3.19: Подмонтируйте диск

Устанавливаем драйвера (рис. 3.20):

```
root@10:~# /media/VBoxLinuxAdditions.run
```

Рис. 3.20: Устанавливаем драйвера

Перезагрузите виртуальную машину:

reboot

Запускаем терминальный мультиплексор tmux:

tmux

Создаём конфигурационный файл ~/.config/sway/config.d/95-system-keyboard-config.conf и открываем его (рис. 3.21):

```
almos05@10:~$ mkdir ~/.config/sway/config.d
almos05@10:~$ touch ~/.config/sway/config.d/95-system-keyboard-config.conf
almos05@10:~$ nano ~/.config/sway/config.d/95-system-keyboard-config.conf
```

Рис. 3.21: Открываем конфигурационный файл

Редактируем конфигурационный файл `~/.config/sway/config.d/95-system-keyboard-config.conf` (рис. 3.22):

```
foot
.../almos05/.config/sway/config.d/95-system-keyboard-config.conf Изменен
exec_always /usr/libexec/sway-systemd/locale1-xkb-config --oneshot
```

Рис. 3.22: Редактируем конфигурационный файл

Открываем файл `/etc/X11/xorg.conf.d/00-keyboard.conf` (рис. 3.23):

```
root@10:~# nano /etc/X11/xorg.conf.d/00-keyboard.conf
```

Рис. 3.23: Открываем файл `/etc/X11/xorg.conf.d/00-keyboard.conf`

Редактируем конфигурационный файл `/etc/X11/xorg.conf.d/00-keyboard.conf` (рис. 3.24):

```
GNU nano 7.2 /etc/X11/xorg.conf.d/00-keyboard.conf Изменен
# Written by systemd-locale(8), read by systemd-locale and Xorg. It's
# probably wise not to edit this file manually. Use localectl(1) to
# instruct systemd-locale to update it.
Section "InputClass"
    Identifier "system-keyboard"
    MatchIsKeyboard "on"
    Option "XkbLayout" "us,ru"
    Option "XkbVariant" ",winkeys"
    Option "XkbOptions" "grp:ctrl_toggle,compose:ralt,terminate:ctrl"
EndSection
```

Рис. 3.24: Редактируем файл `/etc/X11/xorg.conf.d/00-keyboard.conf`

Устанавливаем имя хоста (рис. 3.25):

```
almos05010:~$ sudo -i
[sudo] пароль для almos05:
root@10:~# hostnamectl set-hostname almos05
root@10:~# hostnamectl
      Static hostname: almos05
            Icon name: computer-vm
           Chassis: vm
        Machine ID: 8e1a6b897b434c17b16a75d66e393514
          Boot ID: 106c85de41d64d78b4784862837ed4b5
    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
           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 6d
root@10:~#
```

Рис. 3.25: Устанавливаем имя хоста

Создаем в хостовой системе на диске C: папку work (рис. 3.26):

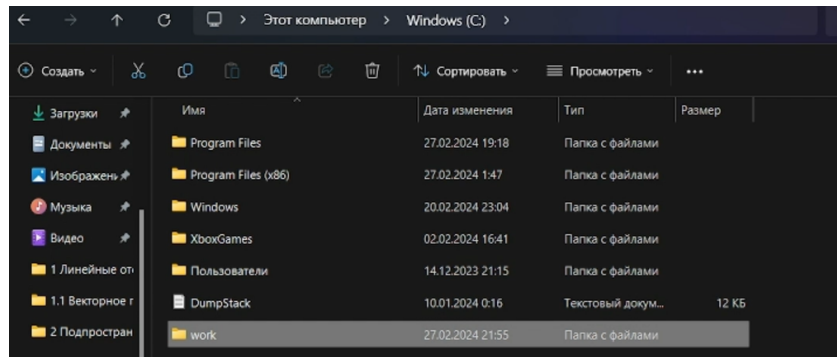


Рис. 3.26: Создаем папку work

Подключаем разделяемую папку (рис. 3.27):

```
C:\Users\tende>"C:\Program Files\Oracle\VirtualBox\BoxManage.exe" sharedfolder add "sway" --name=work --hostpath=C:\work --automount
```

Рис. 3.27: Подключаем разделяемую папку

Перезагружаем виртуальную машину.

Устанавливаем программное обеспечение для создания документации. Запускаем терминальный мультиплексор tmux (рис. 3.28):

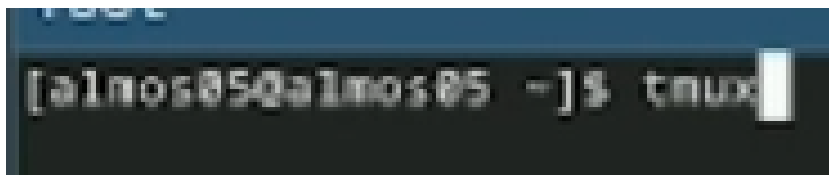


Рис. 3.28: Запуск tmux

Переключаемся на роль супер-пользователя, устанавливаем с помощью менеджера пакетов - средство pandoc для работы с языком разметки Markdown (рис. 3.29):

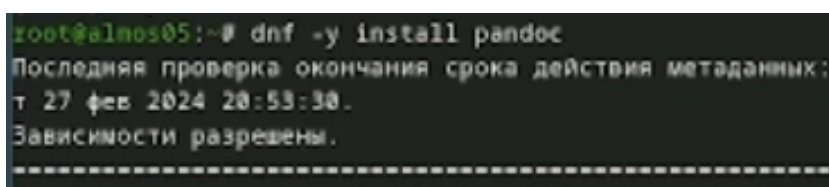


Рис. 3.29: Установка pandoc

Версия 3.16.0a нам подходит (пакет уст. pandoc-crossref) (рис. 3.30):



Рис. 3.30: Выбор версии

Проверяем загрузки (рис. 3.31):

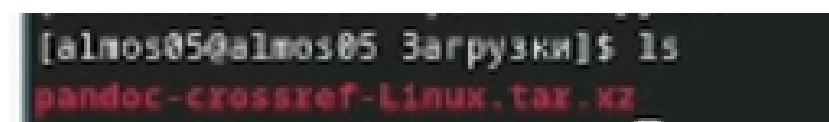


Рис. 3.31: Проверяем загрузки

Распаковываем архив и перемещаем файл в /usr/local/bin (рис. 3.32):

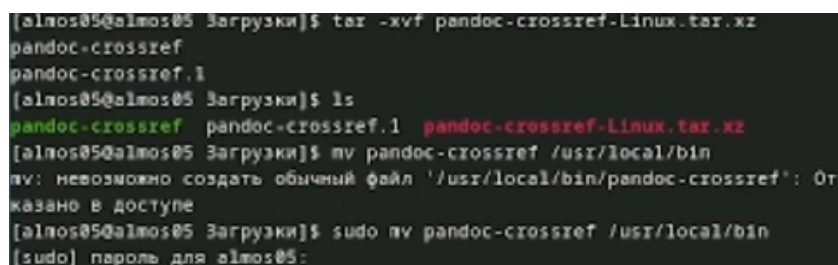


Рис. 3.32: Распаковываем и перемещаем

Установим дистрибутив TeXlive (рис. 3.33):

```
[root@almos05 ~]# dnf -y install texlive-scheme-full
```

Рис. 3.33: Подключаем разделяемую папку

4 Домашнее задание

Версия ядра Linux (рис. 4.1):

```
[1]+  Остановлен  dmesg | less
[root@almos05 ~]# dmesg | grep -i "Linux version"
[    0.000000] Linux version 6.7.5-200.fc39.x86_64 (mockbuild@573e1365bd134026ad8ec26beb31ee89)
(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@almos05 ~]#
```

Рис. 4.1: Linux version

Частота процессора (рис. 4.2):

```
[root@almos05 ~]# dmesg | grep -i "Mhz processor"
[    0.000015] tsc: Detected 2495.996 MHz processor
[root@almos05 ~]# dmesg | grep -i "Detected Mhz processor"
```

Рис. 4.2: Detected Mhz processor

Модель процессора (рис. 4.3):

```
[root@almos05 ~]# dmesg | grep -i "CPU0"
[    0.411242] smpboot: CPU0: 11th Gen Intel(R) Core(TM) i5-1155G7 @ 2.50GHz (family: 0x6, model: 0x8c, stepping: 0x2)
```

Рис. 4.3: CPU0

Объём доступной оперативной памяти (рис. 4.4):

```
[root@almos05 ~]# dmesg | grep -i "available"
[    0.009974] On node 0, zone DMA: 1 pages in u
navailable ranges
[    0.009997] On node 0, zone DMA: 97 pages in
unavailable ranges
[    0.145433] On node 0, zone Normal: 16 pages
in unavailable ranges
[    0.145488] On node 0, zone Normal: 6912 page
s in unavailable ranges
[    0.145951] [mem 0xe0000000-0xfebfffff] avail
able for PCI devices
[    0.155872] Booted with the nomodeset paramet
er. Only the system framebuffer will be availabl
e
[    0.260077] Memory: 4831704K/5083704K availab
le (20480K kernel code, 3276K rdata, 14748K rod
ata, 4588K init, 4892K bss, 251740K reserved, 0K
cma-reserved)
[root@almos05 ~]#
```

Рис. 4.4: Memory available

Тип обнаруженного гипервизора (рис. 4.4):

```
[root@almos05 ~]# dmesg | grep -i "Hypervisor de
tected"
[    0.000000] Hypervisor detected: KVM
[root@almos05 ~]#
```

Рис. 4.5: Hypervisor detected

Тип файловой системы корневого раздела (рис. 4.6):

```
[root@almos05 ~]# dmesg | grep -i "filesystem"
[   3.462909] BTRFS info (device sda3): first mount of filesystem 7979326f-2370-4a18-8228-0866594c4de2
[   7.225335] EXT4-fs (sda2): mounted filesystem 52c34b9c-e9fd-4c92-a200-a30a0fc5d3b5 r/w with ordered data mode. Quota mode: none.
[root@almos05 ~]# dmesg | grep -i " "
```

Рис. 4.6: Тип файловой системы корневого раздела

5 Контрольные вопросы

Учётная запись пользователя включает в себя следующую информацию:

Для получения справки по команде: Вы можете использовать команду `man`, например: `man useradd`.

Для перемещения по файловой системе: Для перемещения по файловой системе используется команда `cd`. Например, для перехода в домашний каталог пользователя: `cd ~`.

Для просмотра содержимого каталога: Для просмотра содержимого каталога используется команда `ls`. Например: `ls -l`.

Для определения объёма каталога: Для определения объёма каталога можно использовать команду `du`. Например: `du -sh /path/to/directory`.

Для создания / удаления каталогов / файлов:

Для создания каталога используется команда `mkdir`. Например: `mkdir new_directory`. Для удаления каталога используется команда `rm -r`. Например: `rm -r old_directory`. Для создания файла используется команда `touch`. Например: `touch new_file.txt`. Для удаления файла используется команда `rm`. Например: `rm old_file.txt`. Для задания определённых прав на файл / каталог: Для задания прав на файл или каталог используется команда `chmod`. Например: `chmod 755 file.txt`.

Для просмотра истории команд: Для просмотра истории команд используется команда `history`. Например: `history | less`.

Файловая система - это способ организации данных на носителе. Примеры файловых систем включают `ext4`, `NTFS`, `FAT32` и другие. Они имеют разные ха-

рактеристики и поддерживают различные функции.

Для просмотра подмонтированных файловых систем в ОС, вы можете использовать команду `df -Th`.

Для удаления зависшего процесса в Linux можно использовать команду `kill`. Найдите PID (идентификатор процесса) зависшего процесса с помощью команды `ps aux | grep` и используйте команду `kill -9`, чтобы принудительно завершить процесс.

6 Выводы

В ходе работы мы приобрели практические навыки установки операционной системы на виртуальную машину, настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.

Список литературы

1. Kulyabov. Архитектура компьютеров и операционные системы. Раздел "Операционные системы" (09.03.03, НПИбд).