

Лабораторная работа №1

Установка ОС Linux

Варвара Алексеевна Буценко

Содержание

Цель работы	5
Задание	6
Теоретическое введение	7
Выполнение лабораторной работы	8
Контрольные вопросы	19
Выводы	24
Список литературы	25

Список иллюстраций

1	Вход в систему	8
2	Супер-пользователь	9
3	ОБновление	9
4	ОБновление	10
5	ОБновление	10
6	ОБновление	11
7	tmux	11
8	tmux	12
9	Имя пользователя и хоста	13
10	Общая папка	14
11	Общая папка	14
12	Pandoc	15
13	TeXlive	15
14	Версия ядра Linux	16
15	Частота процессора	16
16	Модель процессора	16
17	Объём доступной оперативной памяти	17
18	Тип обнаруженного гипервизора	17
19	Тип файловой системы	17
20	Последовательность монтирования	18
21	Последовательность монтирования	18
1	справка	19
2	файловая система	20
3	содержимое каталога	20
4	объём каталога	21
5	создание/удаление фалов	21
6	права	22
7	история команд	22

Список таблиц

Цель работы

Целью данной работы является приобретение практических навыков установки операционной системы на виртуальную машину, настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.

Задание

- 1) Необходимо создать виртуальную машину.
- 2) Установить операционную систему Linux.
- 3) Установить систему на диск.
- 4) Переключиться на роль супер пользователя и обновить все пакеты, а также установить программы для удобства работы в консоли.
- 5) Установить имя пользователя и название хоста.
- 6) Подключить общую папку.
- 7) Установить программное обеспечение для создания документации.
- 8) Установить средство pandoc для работы с языком разметки Merkdwn.
- 9) Установить дистрибутив TexLive.
- 10) После создания и настройки виртуальной машины, дождаться загрузки графического окружения и открыть терминал. В окне терминала проанализировать последовательность загрузки системы, выполнив команду `dmesg`.

Получить следующую информацию: Версия ядра Linux (Linux version) Частота процессора (Detected Mhz processor) Модель процессора (CPU0) Объём доступной оперативной памяти (Memory available) Тип обнаруженного гипервизора (Hypervisor detected) Тип файловой системы корневого раздела
Последовательность монтирования файловых систем

Теоретическое введение

Здесь описываются теоретические аспекты, связанные с выполнением работы.

Вся необходимая теория по лабораторной работе №1 находится в разделе курса “Операционные системы” по ссылке <https://esystem.rudn.ru/mod/page/view.php?id=1103905>.

Выполнение лабораторной работы

Описываются проведённые действия, в качестве иллюстрации даётся ссылка на иллюстрацию (рис. [-@fig:001]).

- 1) Создаю виртуальную машину и настраиваю её: устанавливаю операционную систему, устанавливаю систему на диск. После этого захожу в ОС под заданной мною при установке учётной записью (рис.1).

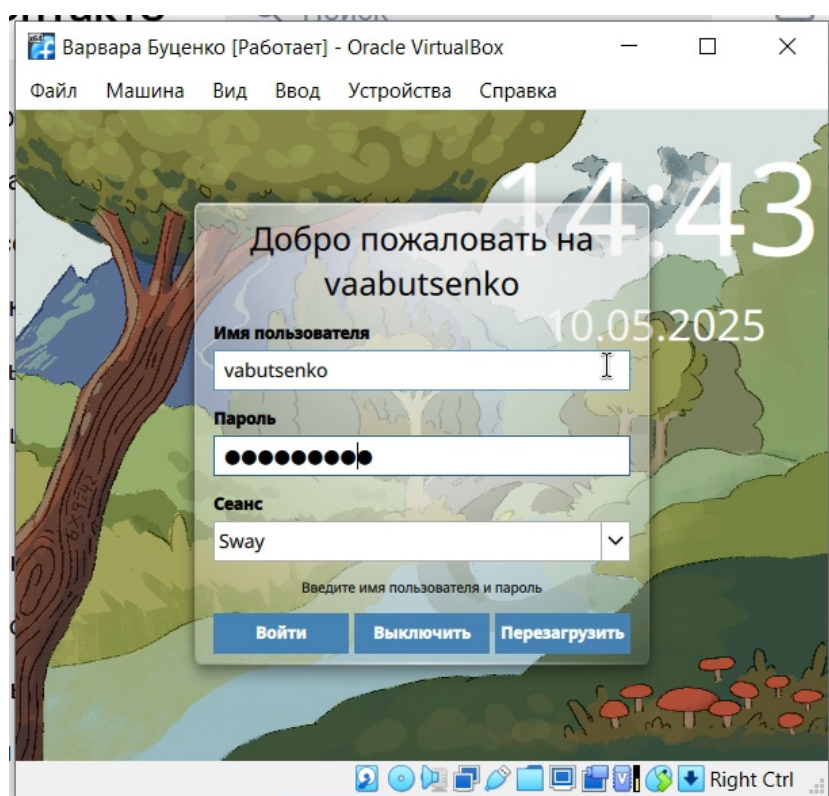
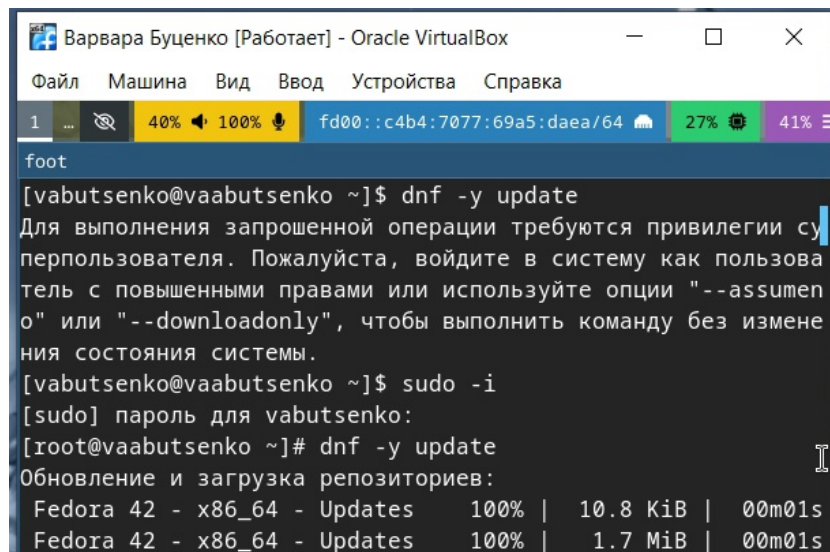


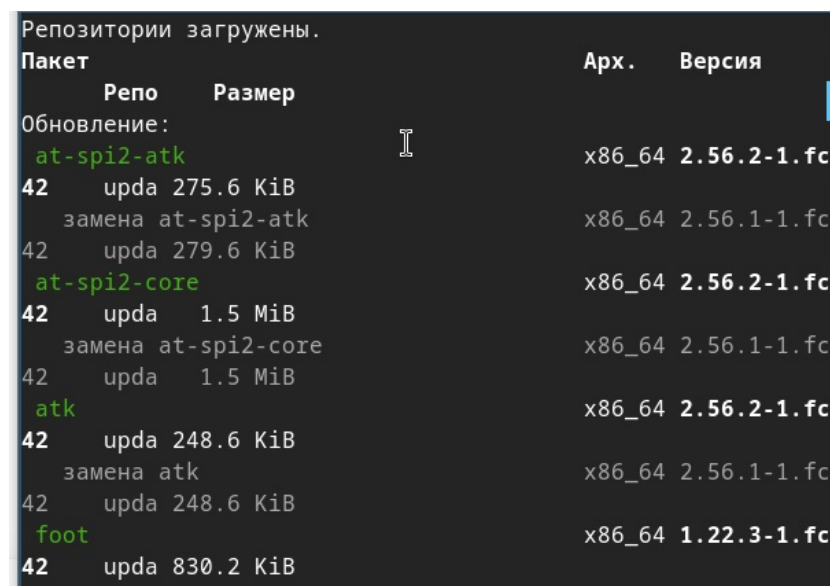
Рис. 1: Вход в систему

- 2) Переключаюсь на роль супер-пользователя (sudo -i), обновляю все пакеты (dnf -y update) (рис.2-6)



```
Варвара Буценко [Работает] - Oracle VirtualBox
Файл  Машина  Вид  Ввод  Устройства  Справка
1  ...  40%  100%  fd00::c4b4:7077:69a5:daea/64  27%  41%
foot
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ dnf -y update
Для выполнения запрошенной операции требуются привилегии суперпользователя. Пожалуйста, войдите в систему как пользователь с повышенными правами или используйте опции "--assumeno" или "--downloadonly", чтобы выполнить команду без изменения состояния системы.
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ sudo -i
[sudo] пароль для vabutsenko:
[root@vaabutsenko ~]# dnf -y update
Обновление и загрузка репозитория:
Fedora 42 - x86_64 - Updates  100% | 10.8 KiB | 00m01s
Fedora 42 - x86_64 - Updates  100% | 1.7 MiB | 00m01s
```

Рис. 2: Супер-пользователь



```
Репозитории загружены.
Пакет      Репозиторий  Размер  Арх.  Версия
Обновление:
at-spi2-atk 42 upda 275.6 KiB x86_64 2.56.2-1.fc
замена at-spi2-atk
at-spi2-core 42 upda 1.5 MiB x86_64 2.56.2-1.fc
замена at-spi2-core
atk 42 upda 248.6 KiB x86_64 2.56.1-1.fc
замена atk
foot 42 upda 830.2 KiB x86_64 1.22.3-1.fc
```

Рис. 3: Обновление

```

Сводка транзакции:
Обновление:      34 пакетов
Replacing:       34 packages

Общий размер входящих пакетов составляет 27 MiB. Необходимо
загрузить 27 MiB.
После этой операции будут использоваться дополнительные 72
KiB (установка 101 MiB, удаление 101 MiB).
[ 1/34] atk-0:2.56.2-1.fc42.x86_ 100% | 80.2 KiB | 00m00s
[ 2/34] at-spi2-atk-0:2.56.2-1.f 100% | 86.5 KiB | 00m00s
[ 3/34] at-spi2-core-0:2.56.2-1. 100% | 382.2 KiB | 00m00s
[ 4/34] foot-0:1.22.3-1.fc42.x86 100% | 385.9 KiB | 00m00s
[ 5/34] fwupd-plugin-modem-manag 100% | 52.1 KiB | 00m00s
[ 6/34] fwupd-plugin-flashrom-0: 100% | 24.3 KiB | 00m00s
[ 7/34] hwdata-0:0.395-1.fc42.no 100% | 1.6 MiB | 00m01s

```

Рис. 4: ОБновление

```

[ 3/70] Обновление sys 100% | 2.2 MiB | 00m00s
[ 4/70] Обновление sys 100% | 4.6 MiB | 00m00s
[ 5/70] Обновление spe 100% | 90.8 KiB | 00m00s
[ 6/70] Обновление at- 100% | 1.5 MiB | 00m01s
[ 7/70] Обновление atk 100% | 250.0 KiB | 00m00s
[ 8/70] Обновление sys 100% | 84.9 KiB | 00m00s
[ 9/70] Обновление sys 100% | 1.1 MiB | 00m00s
[10/70] Обновление sys 100% | 12.2 MiB | 00m01s
[11/70] Обновление fwu 100% | 8.8 MiB | 00m00s
[12/70] Обновление isc 100% | 164.7 KiB | 00m00s
[13/70] Обновление isc 100% | 1.4 MiB | 00m00s
[14/70] Обновление rpc 100% | 111.1 KiB | 00m00s
[15/70] Обновление spe 100% | 28.5 MiB | 00m01s
[16/70] Обновление spe 100% | 60.2 KiB | 00m00s
[17/70] Обновление pas 100% | 1.1 MiB | 00m00s
[18/70] Обновление pas 100% | 288.0 KiB | 00m00s
>>> Выполняется post-install скриптлет: passt-selinux-0:0^2

```

Рис. 5: ОБновление

```

[55/70] Удаление iscsi-i 100% | 8.0 B | 00m00s
[56/70] Удаление atk-0:2 100% | 9.0 B | 00m00s
[57/70] Удаление at-spi2 100% | 130.0 B | 00m00s
[58/70] Удаление speech- 100% | 6.0 B | 00m00s
[59/70] Удаление plasma- 100% | 21.0 B | 00m00s
[60/70] Удаление passt-0 100% | 30.0 B | 00m00s
[61/70] Удаление passt-s 100% | 4.0 B | 00m00s
[62/70] Удаление python3 100% | 32.0 B | 00m00s
[63/70] Удаление plasma- 100% | 27.0 B | 00m00s
[64/70] Удаление speech- 100% | 11.0 B | 00m00s
[65/70] Удаление systemd 100% | 21.0 B | 00m00s
[66/70] Удаление systemd 100% | 7.0 B | 00m00s
[67/70] Удаление systemd 100% | 12.0 B | 00m00s
[68/70] Удаление libnfsi 100% | 21.0 B | 00m00s
[69/70] Удаление kate-kr 100% | 4.0 B | 00m00s
[70/70] Удаление foot-0: 100% | 107.0 B | 00m16s
Завершено!

```

Рис. 6: ОБновление

- 3) Устанавливаю программы для удобства работы консоли (dnf -y install tmux mc) (рис.7-8)

```

[root@vaabutsenko ~]# dnf -y install tmux mc
Обновление и загрузка репозитория:
GitHub CLI 100% | 56.9 KiB | 00m00s
>>> Status code: 404 for https://cli.github.com/packages/rm
>>> Status code: 404 for https://cli.github.com/packages/rm
>>> Status code: 404 for https://cli.github.com/packages/rm
>>> Status code: 404 for https://cli.github.com/packages/rm
>>> Ошибка Librepo: Cannot download repomd.xml: Cannot down
Репозитории загружены.
Пакет "tmux-3.5a-4.fc42.x86_64" уже установлен.
Пакет
Установка:
mc x86_64 1:4.8.33-1.fc42 fedora 7.2 MiB
Установка зависимостей:
gpm-libs x86_64 1.20.7-51.fc42 fedora 31.6 KiB

```

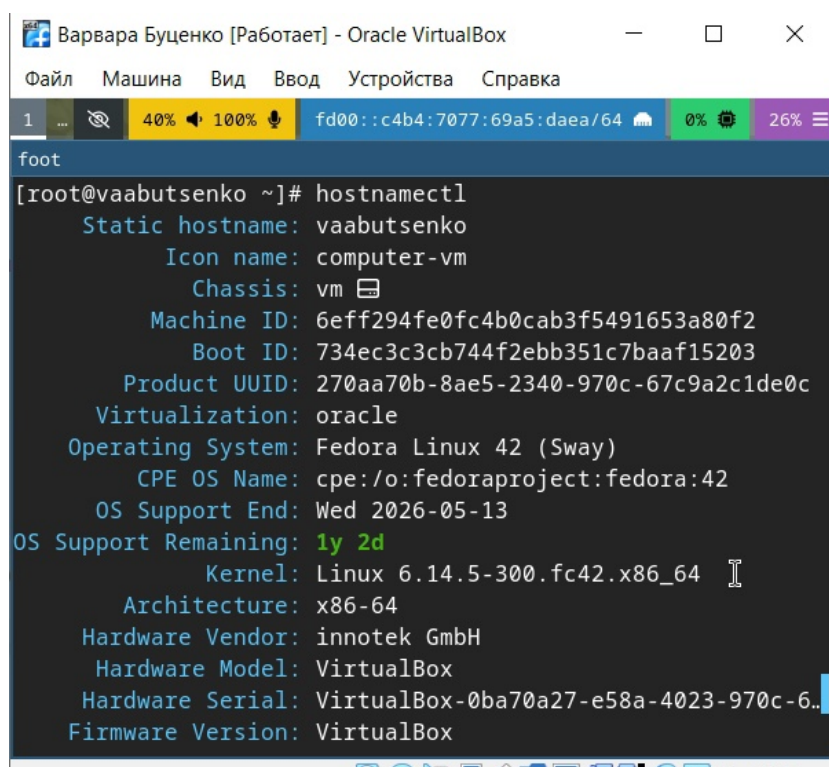
Рис. 7: tmux

```
Сводка транзакции:
  Установка:          2 пакетов

Общий размер входящих пакетов составляет 2 MiB. Необходимо
загрузить 2 MiB.
После этой операции будут использоваться дополнительные 7 M
iB (установка 7 MiB, удаление 0 B).
[1/2] gpm-libs-0:1.20.7-51.fc42. 100% | 20.3 KiB | 00m00s
[2/2] mc-1:4.8.33-1.fc42.i86_64 100% | 1.9 MiB | 00m01s
-----
[2/2] Total                      100% | 2.0 MiB | 00m01s
Выполнение транзакции
[1/4] Проверить файлы 100% | 2.0 B | 00m00s
[2/4] Подготовить транзакцию 100% | 2.0 B | 00m01s
[3/4] Установка gpm-lib 100% | 32.4 KiB | 00m00s
[4/4] Установка mc-1:4. 100% | 7.2 MiB | 00m01s
Завершено!
[root@vaabutsenko ~]#
```

Рис. 8: tmuх

- 4) Устанавливаю имя пользователя и название хоста. Команду я уже выполняла заранее, поэтому на скриншотах представлен вывод. (рис.9)



```
fd00::c4b4:7077:69a5:daea/64 0% 26%
foot
[root@vaabutsenko ~]# hostnamectl
  Static hostname: vaabutsenko
        Icon name: computer-vm
        Chassis: vm
        Machine ID: 6eff294fe0fc4b0cab3f5491653a80f2
        Boot ID: 734ec3c3cb744f2ebb351c7baaf15203
        Product UUID: 270aa70b-8ae5-2340-970c-67c9a2c1de0c
        Virtualization: oracle
        Operating System: Fedora Linux 42 (Sway)
        CPE OS Name: cpe:/o:fedoraproject:fedora:42
        OS Support End: Wed 2026-05-13
OS Support Remaining: 1y 2d
        Kernel: Linux 6.14.5-300.fc42.x86_64
        Architecture: x86-64
        Hardware Vendor: innotek GmbH
        Hardware Model: VirtualBox
        Hardware Serial: VirtualBox-0ba70a27-e58a-4023-970c-6..
        Firmware Version: VirtualBox
```

Рис. 9: Имя пользователя и хоста

- 5) Подключаю общую папку, использую (`grasswd -a vabutsenko vboxsf`), в хостовой системе подключаю разделяемую папку. В итоге у меня есть в родной ОС папка, связанная с ОС виртуальной машины. Я могу добавлять туда файлы и использовать их и в родной ОС, и в виртуальной. (рис.10-11)

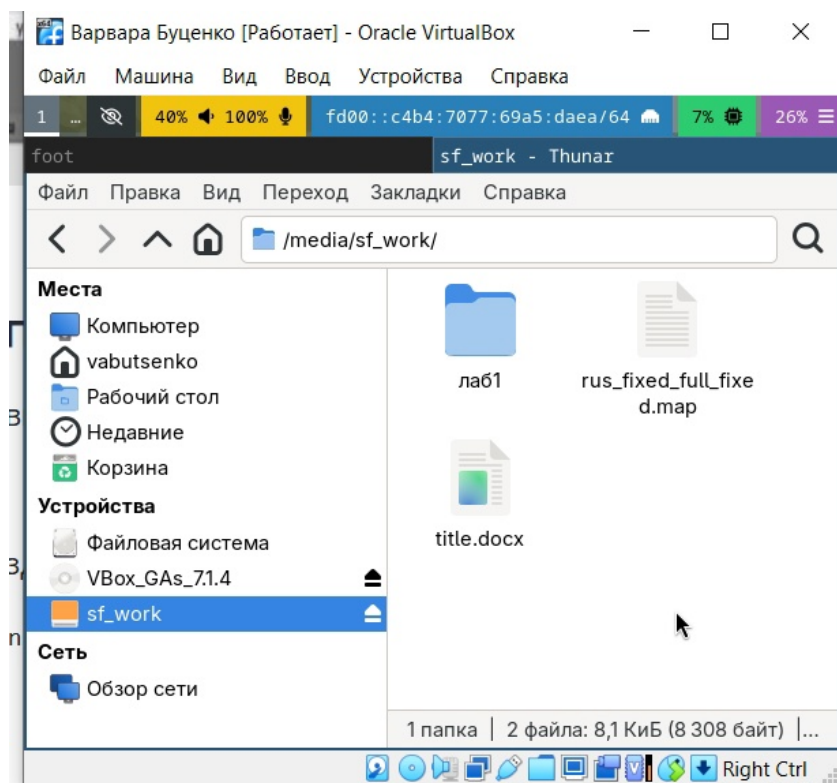


Рис. 10: Общая папка

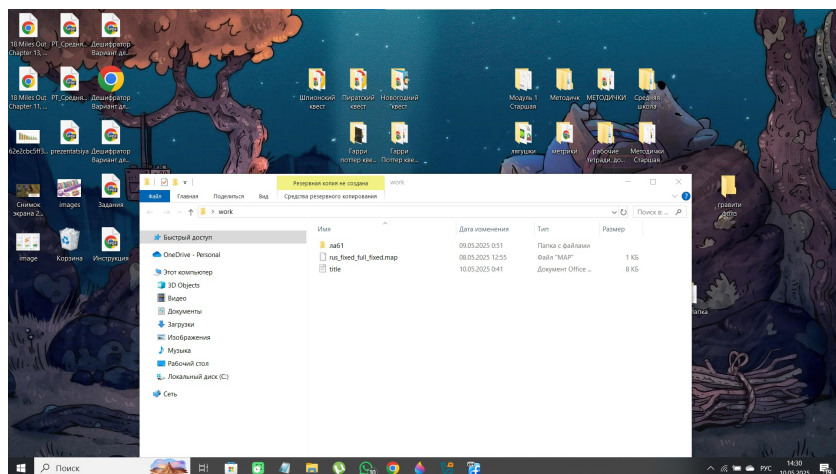


Рис. 11: Общая папка

- 6) Устанавливаю программное обеспечение для создания документации (sudo -y install pandoc). Я заранее установила, поэтому на рисунке будет

показана версия моего pandoc.(рис.12)

```
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ pandoc --version
pandoc 3.1.11.1
Features: -server +lua
Scripting engine: Lua 5.4
User data directory: /home/vabutsenko/.local/share/pandoc
Copyright (C) 2006-2023 John MacFarlane. Web: https://pandoc.org
This is free software; see the source for copying conditions. There is no
warranty, not even for merchantability or fitness for a particular purpose.
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$
```

Рис. 12: Pandoc

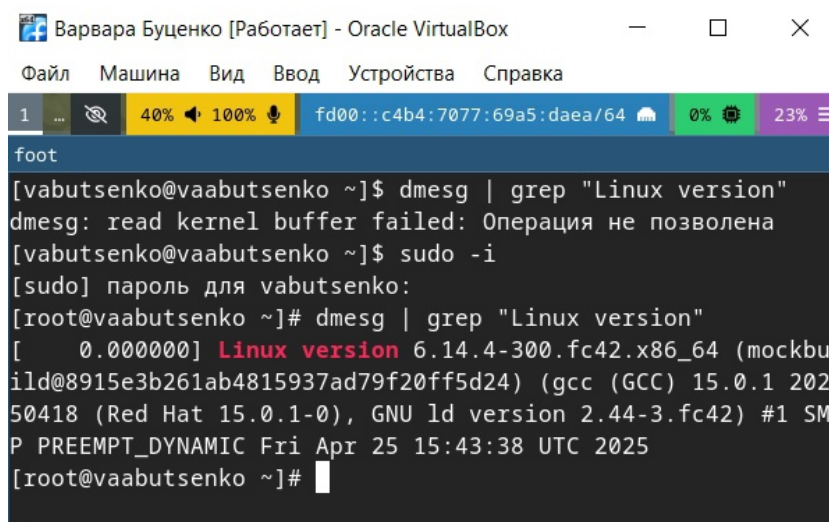
- 7) Установить дистрибутив TeXlive (dnf -y install texlive-scheme-full). Я заранее установила, поэтому на рисунке будет показана версия моего TeXlive. (рис.13)

```
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ tex --version
TeX 3.141592653 (TeX Live 2023)
kpathsea version 6.3.5
Copyright 2023 D.E. Knuth.
There is NO warranty. Redistribution of this software is
covered by the terms of both the TeX copyright and
the Lesser GNU General Public License.
For more information about these matters, see the file
named COPYING and the TeX source.
Primary author of TeX: D.E. Knuth.
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$
```

Рис. 13: TeXlive

- 8) Необходимо проанализировать последовательность загрузки системы, выполнив команду dmesg.

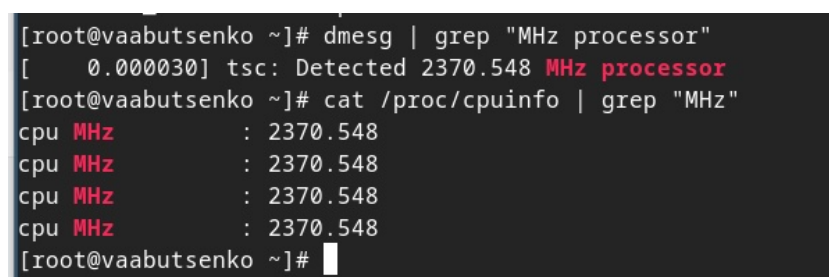
С помощью команды (dmesg | grep "Linux version") я смогла получить версию ядра Linux. (рис.14)



```
fd00::c4b4:7077:69a5:daea/64 0% 23%
foot
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ dmesg | grep "Linux version"
dmesg: read kernel buffer failed: Операция не позволена
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ sudo -i
[sudo] пароль для vabutsenko:
[root@vaabutsenko ~]# dmesg | grep "Linux version"
[    0.000000] Linux version 6.14.4-300.fc42.x86_64 (mockbu
ild@8915e3b261ab4815937ad79f20ff5d24) (gcc (GCC) 15.0.1 202
50418 (Red Hat 15.0.1-0), GNU ld version 2.44-3.fc42) #1 SM
P PREEMPT_DYNAMIC Fri Apr 25 15:43:38 UTC 2025
[root@vaabutsenko ~]#
```

Рис. 14: Версия ядра Linux

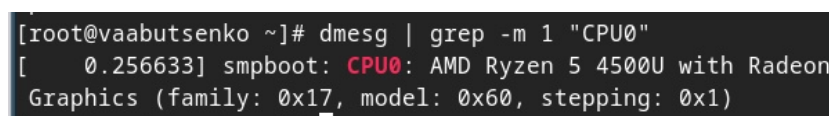
С помощью команды (dmesg | grep “MHz processor”) смогла получить частоту процессора. (рис.15)



```
[root@vaabutsenko ~]# dmesg | grep "MHz processor"
[    0.000030] tsc: Detected 2370.548 MHz processor
[root@vaabutsenko ~]# cat /proc/cpuinfo | grep "MHz"
cpu MHz      : 2370.548
cpu MHz      : 2370.548
cpu MHz      : 2370.548
cpu MHz      : 2370.548
[root@vaabutsenko ~]#
```

Рис. 15: Частота процессора

С помощью команды (dmesg | grep -m 1 “CPU0”) смогла получить модель процессора. (рис.16)



```
[root@vaabutsenko ~]# dmesg | grep -m 1 "CPU0"
[    0.256633] smpboot: CPU0: AMD Ryzen 5 4500U with Radeon
Graphics (family: 0x17, model: 0x60, stepping: 0x1)
```

Рис. 16: Модель процессора

С помощью команды (dmesg | grep “Memory available”) смогла получить объём

доступной оперативной памяти. (рис.17)

```
[root@vaabutsenko ~]# dmesg | grep "Memory available"
[0.000000] MemTotal: 2555200KiB
[0.000000] Memory available: 1881600KiB
[0.000000] free: 617Mi
[0.000000] shared: 76Mi
[0.000000] buffers: 144Mi
[0.000000] cached: 1881600KiB
[0.000000] MemFree: 1881600KiB
[0.000000] Swap: 0B
[0.000000] SwapTotal: 0B
[0.000000] SwapFree: 0B
```

Рис. 17: Объем доступной оперативной памяти

С помощью команды (dmesg | grep “Hypervisor detected”) смогла получить тип обнаруженного гипервизора. (рис.18)

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

Рис. 18: Тип обнаруженного гипервизора

С помощью команды (dmesg | grep “mounted filesystem”) смогла получить тип файловой системы. (рис.19)

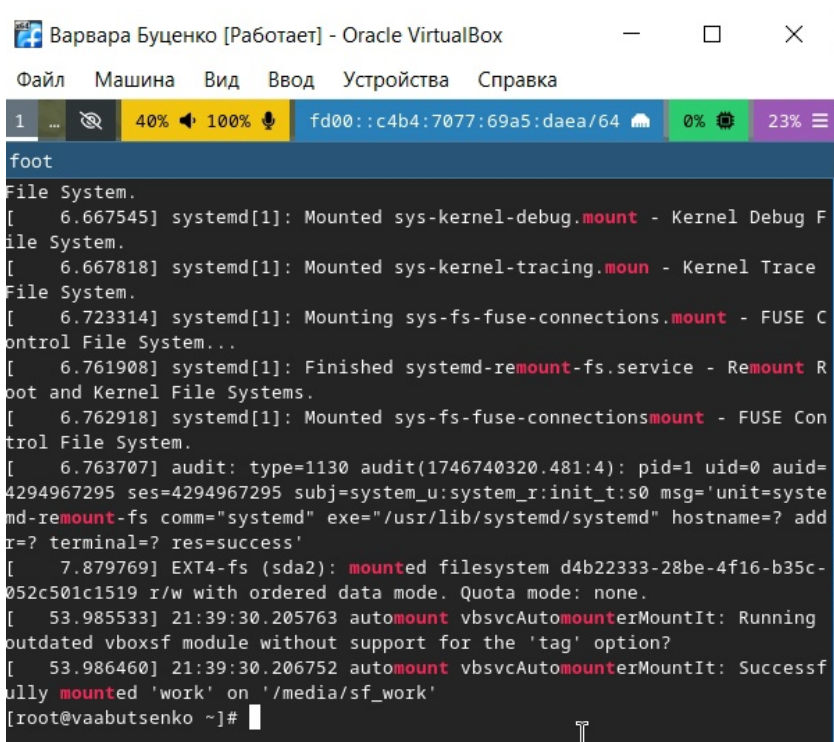
```
[root@vaabutsenko ~]# dmesg | grep "mounted filesystem"
[7.879769] EXT4-fs (sda2): mounted filesystem d4b22333-28be-4f16-b35c-052c501c1519 r/w with ordered data mode. Quota mode: none.
```

Рис. 19: Тип файловой системы

С помощью команды (dmesg | grep “mount”) смогла получить последовательность монтирования. (рис.20-21)

```
052c501c1519 r/w with ordered data mode. Quota mode: none.
[root@vaabutsenko ~]# dmesg | grep "mount"
[  3.985688] BTRFS: device label fedora devid 1 transid 1574 /dev/sda3 (
8:3) scanned by mount (466)
[  3.986830] BTRFS info (device sda3): first mount of filesystem 51edaec
0-f06e-484b-a19e-af0b4b78678b
[  6.525191] systemd[1]: Set up automount proc-sys-fs-binfmt_misc.autom
ount - Arbitrary Executable File Formats File System Automount Point.
[  6.554896] systemd[1]: Mounting dev-hugepages.mount - Huge Pages File
System...
[  6.560104] systemd[1]: Mounting dev-mqueue.mount - POSIX Message Queue
File System...
[  6.563470] systemd[1]: Mounting sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug
File System...
[  6.579398] systemd[1]: Mounting sys-kernel-tracing.mount - Kernel Trac
e File System...
[  6.580147] systemd[1]: fips-crypto-policy-overlay.service - Bind-mount
FIPS crypto-policy in FIPS mode was skipped because of an unmet condition
check (ConditionKernelCommandLine=fips=1).
[  6.631952] systemd[1]: Starting systemd-remount-fs.service - Remount R
oot and Kernel File Systems...
[  6.666382] systemd[1]: Mounted dev-hugepages.mount - Huge Pages File S
ystem.
```

Рис. 20: Последовательность монтирования



```
Варвара Буценко [Работает] - Oracle VirtualBox
Файл  Машина  Вид  Ввод  Устройства  Справка
1  ...  40%  100%  fd00::c4b4:7077:69a5:daea/64  0%  23%
foot
File System.
[  6.667545] systemd[1]: Mounted sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug F
ile System.
[  6.667818] systemd[1]: Mounted sys-kernel-tracing.moun - Kernel Trace
File System.
[  6.723314] systemd[1]: Mounting sys-fs-fuse-connections.mount - FUSE C
ontrol File System...
[  6.761908] systemd[1]: Finished systemd-remount-fs.service - Remount R
oot and Kernel File Systems.
[  6.762918] systemd[1]: Mounted sys-fs-fuse-connections.mount - FUSE Con
trol File System.
[  6.763707] audit: type=1130 audit(1746740320.481:4): pid=1 uid=0 auid=
4294967295 ses=4294967295 subj=system_u:system_r:init_t:s0 msg='unit=syste
md-remount-fs comm="systemd" exe="/usr/lib/systemd/systemd" hostname=? add
r=? terminal=? res=success'
[  7.879769] EXT4-fs (sda2): mounted filesystem d4b22333-28be-4f16-b35c-
052c501c1519 r/w with ordered data mode. Quota mode: none.
[ 53.985533] 21:39:30.205763 automount vbsvcAutoMounterMountIt: Running
outdated vboxsf module without support for the 'tag' option?
[ 53.986460] 21:39:30.206752 automount vbsvcAutoMounterMountIt: Successf
ully mounted 'work' on '/media/sf_work'
[root@vaabutsenko ~]#
```

Рис. 21: Последовательность монтирования

Контрольные вопросы

1) Какую информацию содержит учётная запись пользователя?

Учётная запись пользователя содержит логин, user ID, домашний каталог, оболочку, хэш пароля, группы пользователя.

2) Укажите команды терминала и приведите примеры:

Для получения справки по команде;

- man команда
- команда `--help`

```
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ sudo --help
sudo — выполнение команд от имени другого пользователя

usage: sudo -h | -K | -k | -V
usage: sudo -v [-ABkNnS] [-g group] [-h host] [-p prompt] [-u user]
usage: sudo -l [-ABkNnS] [-g group] [-h host] [-p prompt] [-U user]
        [-u user] [command [arg ...]]
usage: sudo [-ABbEHkNnPS] [-r role] [-t type] [-C num] [-D directory]
        [-g group] [-h host] [-p prompt] [-R directory] [-T timeout]
        [-u user] [VAR=value] [-i | -s] [command [arg ...]]
usage: sudo -e [-ABkNnS] [-r role] [-t type] [-C num] [-D directory]
        [-g group] [-h host] [-p prompt] [-R directory] [-T timeout]
        [-u user] file ...

Параметры:
-A, --askpass                использовать
                             вспомогательную
                             программу для ввода
                             пароля
-b, --background            выполнить команду в
                             фоновом режиме
-B, --bell                  звонок при запросе ввода
-C, --close-from=num        закрыть все дескрипторы
                             файлов >= num
-D, --chdir=directory       изменить рабочий каталог
```

Рис. 1: справка

Для перемещения по файловой системе;

- pwd (текущий каталог)
- cd путь (перейти в указанный каталог)

```
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ pwd
/home/vabutsenko
[vabutsenko@vaabutsenko ~]$ cd os-intro
[vabutsenko@vaabutsenko os-intro]$ cd template
[vabutsenko@vaabutsenko template]$ cd report
[vabutsenko@vaabutsenko report]$ ls
CHANGELOG.md LICENSE package.json README.git-flow.md README.md README.ru.md report scripts
[vabutsenko@vaabutsenko report]$
```

Рис. 2: файловая система

Для просмотра содержимого каталога;

- ls (список файлов и каталогов)
- ls -l (подробный список)
- ls -a (скрытые файлы)

```
[vabutsenko@vaabutsenko report]$ cd report
[vabutsenko@vaabutsenko report]$ ls
bib image Makefile pandoc report.docx report.html report.md report.pdf temp.html 'Новый файл.txt'
[vabutsenko@vaabutsenko report]$
```

Рис. 3: содержимое каталога

Для определения объёма каталога;

- du -sh путь (размер каталога)
- su -sh * (размер всех элементов в текущем каталоге)

```
[vabutsenko@vaabutsenko os-intro]$ du -sh /var/log
du: невозможно прочитать каталог '/var/log/audit': Отказано в доступе
du: невозможно прочитать каталог '/var/log/chrony': Отказано в доступе
du: невозможно прочитать каталог '/var/log/ppp': Отказано в доступе
du: невозможно прочитать каталог '/var/log/private': Отказано в доступе
du: невозможно прочитать каталог '/var/log/samba': Отказано в доступе
du: невозможно прочитать каталог '/var/log/speech-dispatcher': Отказано в доступе
du: невозможно прочитать каталог '/var/log/sss': Отказано в доступе
du: невозможно прочитать каталог '/var/log/libvirt': Отказано в доступе
du: невозможно прочитать каталог '/var/log/swtpm/libvirt/qemu': Отказано в доступе
830M    /var/log
[vabutsenko@vaabutsenko os-intro]$ sudo -i
[sudo] пароль для vabutsenko:
[root@vaabutsenko ~]# du -sh /log/var
du: невозможно получить доступ к '/log/var': Нет такого файла или каталога
[root@vaabutsenko ~]# du -sh /log/var/
du: невозможно получить доступ к '/log/var/': Нет такого файла или каталога
[root@vaabutsenko ~]# du -sh /var/log
838M    /var/log
[root@vaabutsenko ~]#
```

Рис. 4: объём каталога

Для создания/удаления каталогов/файлов;

- `mkdir` каталог (создать каталог)
- `touch` файл (создать пустой файл)
- `rm` файл (удалить файл)
- `rm -r` каталог (удалить каталог рекурсивно)

```
[root@vaabutsenko ~]# mkdir cat
[root@vaabutsenko ~]# touch cat
[root@vaabutsenko ~]# ls
anaconda-ks.cfg  cat
[root@vaabutsenko ~]# rm cat
rm: невозможно удалить 'cat': Это каталог
[root@vaabutsenko ~]# rm -r cat
rm: удалить directory 'cat'? yes
[root@vaabutsenko ~]# ls
anaconda-ks.cfg
[root@vaabutsenko ~]# rm cat
rm: невозможно удалить 'cat': Нет такого файла или каталога
[root@vaabutsenko ~]#
```

Рис. 5: создание/удаление файлов

Для задания определённых прав на файл/каталог;

- `chmod` файл (изменить права)

- `chmod ures:group файл` (изменить владельца и группу)

```
[root@vaabutsenko ~]# mkdir cat
[root@vaabutsenko ~]# chmod 755 cat
[root@vaabutsenko ~]# chmod +x cat
```

Рис. 6: права

Для просмотра истории команд.

`history` (показать все выполненные команды)

```
[root@vaabutsenko ~]# history
1  wget https://download.virtualbox.org/virtualbox/7.1.99/VBoxGuestAdditions_7.1.99.iso
2  wget https://download.virtualbox.org/virtualbox/7.1.12/VBoxGuestAdditions_7.1.12.iso
3  wget https://download.virtualbox.org/virtualbox/7.1.14/VBoxGuestAdditions_7.1.14.iso
4  sudo dnf install virtualbox-guest-additions
5  rpm -q virtualbox-guest-additions
6  sudo dnf remove virtualbox-guest-additions
7  sudo rm -rf /opt/VBoxGuestAdditions-*
8  sudo dnf install kernel-devel-$(uname -r) gcc make perl elfutils-libelf-devel kmod
9  wget https://download.virtualbox.org/virtualbox/7.1.14/VBoxGuestAdditions_7.1.14.iso
10 wget http://ftp.osuosl.org/pub/virtualbox/7.1.14/VBoxGuestAdditions_7.1.14.iso
11 exit
12 sudo dnf install virt-manager
13 virt-manager
14 exit
15 sudo dnf install kernel-devel-$(uname -r) gcc make perl elfutils-libelf-devel
16 sudo mount /dev/sr0 /mnt
17 cd /mnt
```

Рис. 7: история команд

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

Файловая система - это способ организации, хранения и управления данными на носителях. Она определяет, как файлы и каталоги структурированы, как хранятся метаданные, как обеспечить доступ к данным.

- Linux | ext4 (Four Extended Filesystem):
- Стандарт для большинства дистрибутивов Linux
- Поддержка журналирования (защита от сбоев)

- Максимальный размер файла: 16 ТБ, раздела: 1ЭБ (эксабайт)
- Windows | NTFS (New Technology File System):
- Поддержка прав доступа, шифрование (EFS), сжатия
- Максимальный размер файла: 256 ТБ

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

В Linux с помощью терминала командой `mount` (список всех подключённых файловых систем).

5) Как удалить зависший процесс?

Можно использовать сочетание клавиш `ctrl + c` | `win + c` (прерывает текущий процесс в терминале). Или приостановить процесс с помощью `ctrl + z` | `win + z`, а затем ввести команду, удаляющую процесс.

- `jobs` (показать приостановленные процессы)
- `kill -9 %1` (убить процесс с номером 1)

Выводы

- В ходе выполнения лабораторной работы были успешно выполнены все поставленные задачи, связанные с установкой и настройкой операционной системы Linux на виртуальную машину. В процессе работы были приобретены практические навыки, которые включали:
- Создание и настройку виртуальной машины, включая установку операционной системы Linux и её конфигурацию.
- Управление пакетами и обновлениями через команды `dnf`, что позволило обеспечить актуальность и безопасность системы.
- Настройку пользовательского окружения, включая установку имени пользователя, хоста и подключение общей папки для удобного обмена данными между хостовой и гостевой системами.
- Установку инструментов для работы с документацией, таких как `pandoc` и `TeXlive`, что необходимо для создания профессиональных отчётов и презентаций.
- Анализ загрузки системы с помощью команды `dmesg`, что позволило получить ключевую информацию о системе, включая версию ядра, параметры процессора, объём оперативной памяти и тип файловой системы.
- Приобретённые навыки будут полезны для дальнейшего изучения операционных систем и их практического применения.

Список литературы

1. Dash, P. Getting Started with Oracle VM VirtualBox / P. Dash. – Packt Publishing Ltd, 2013. – 86 сс.
2. Colvin, H. VirtualBox: An Ultimate Guide Book on Virtualization with VirtualBox. VirtualBox / H. Colvin. – CreateSpace Independent Publishing Platform, 2015. – 70 сс.
3. Vugt, S. van. Red Hat RHCSA/RHCE 7 cert guide : Red Hat Enterprise Linux 7 (EX200 and EX300) : Certification Guide. Red Hat RHCSA/RHCE 7 cert guide / S. van Vugt. – Pearson IT Certification, 2016. – 1008 сс.
4. Робачевский, А. Операционная система UNIX / А. Робачевский, С. Немнюгин, О. Стесик. – 2-е изд. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2010. – 656 сс.
5. Немет, Э. Unix и Linux: руководство системного администратора. Unix и Linux / Э. Немет, Г. Снайдер, Т.Р. Хейн, Б. Уэйли. – 4-е изд. – Вильямс, 2014. – 1312 сс.
6. Колисниченко, Д.Н. Самоучитель системного администратора Linux : Системный администратор / Д.Н. Колисниченко. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2011. – 544 сс.
7. Robbins, A. Bash Pocket Reference / A. Robbins. – O'Reilly Media, 2016. – 156 сс.