

Лабораторная работа №1

Данила Андреевич Стариков

Содержание

1	Цель работы	3
2	Задание	4
3	Выполнение лабораторной работы	5
3.1	Установка и настройка VirtualBox	5
3.2	Создание виртуальной машины.	6
3.3	Установка операционной системы Linux Fedora	10
3.4	Установка программного обеспечения для создания документации	15
3.4.1	Установка Git	15
3.4.2	Установка TeX Live	16
3.4.3	Установка Pandoc 2.19.2 и Pandoc-crossref v0.3.13.0b	17
3.5	Домашнее задание	18
4	Выводы	21

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. Установка и настройка VirtualBox
2. Создание виртуальной машины
3. Установка операционной системы Linux Fedora
4. Установка программного обеспечения для создания документации
5. Домашнее задание

3 Выполнение лабораторной работы

3.1 Установка и настройка VirtualBox

1. Проверка местоположения каталога для виртуальных машина в свойствах VirtualBox.

В верхней панели нажали «Файл» → «Настройки», вкладка «Общие». В поле «Папка для машин по умолчанию» указали папку на диске, куда будут происходить установка виртуальной машины (Рис. 3.1).

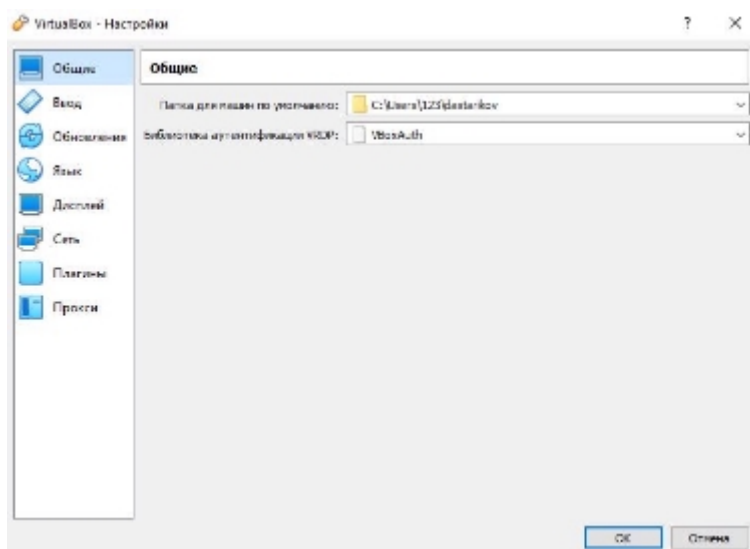


Рис. 3.1: Вкладка «Общие» в настройках VirtualBox.

2. Смена комбинации для хост-клавиши, которая используется для освобождения курсора мыши, который может захватить виртуальная машина.

В верхней панели нажали «Файл» → «Настройки», вкладка «Ввод» → «Виртуальная машина». Выдели поле «Хост-комбинация» и нажали одновременно клавиши «Ctrl» + «Alt», затем «Enter» для сохранения изменений (Рис. 3.2).

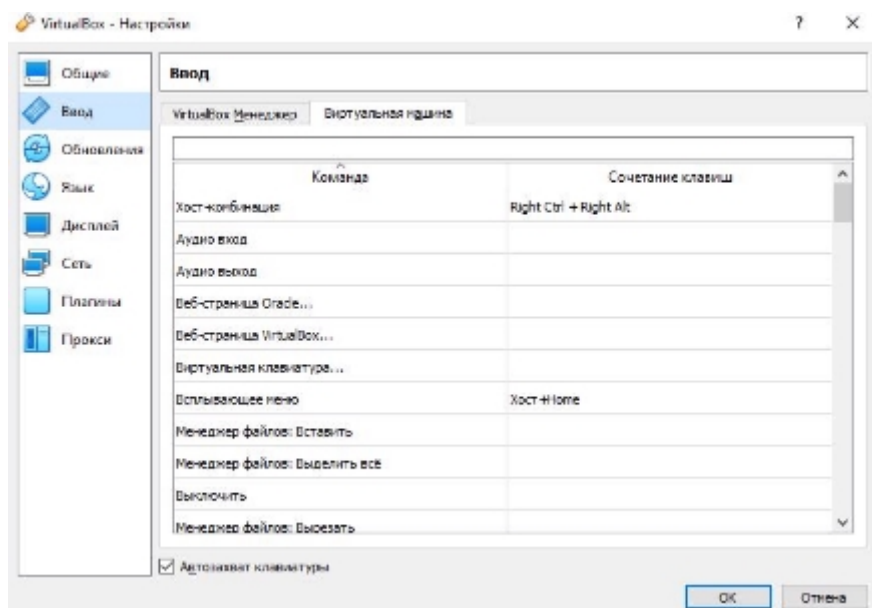


Рис. 3.2: Вкладка «Ввод» в настройках VirtualBox.

3.2 Создание виртуальной машины.

При создании виртуальной машины в качестве операционной системы выбрана Linux Fedora (64-bit). Дальнейшие шаги установки:

- Выбрать объем оперативной памяти для виртуальной машины– 3000 Мб (Рис. 3.3), впоследствии объем оперативной памяти увеличен до 8192 Мб;

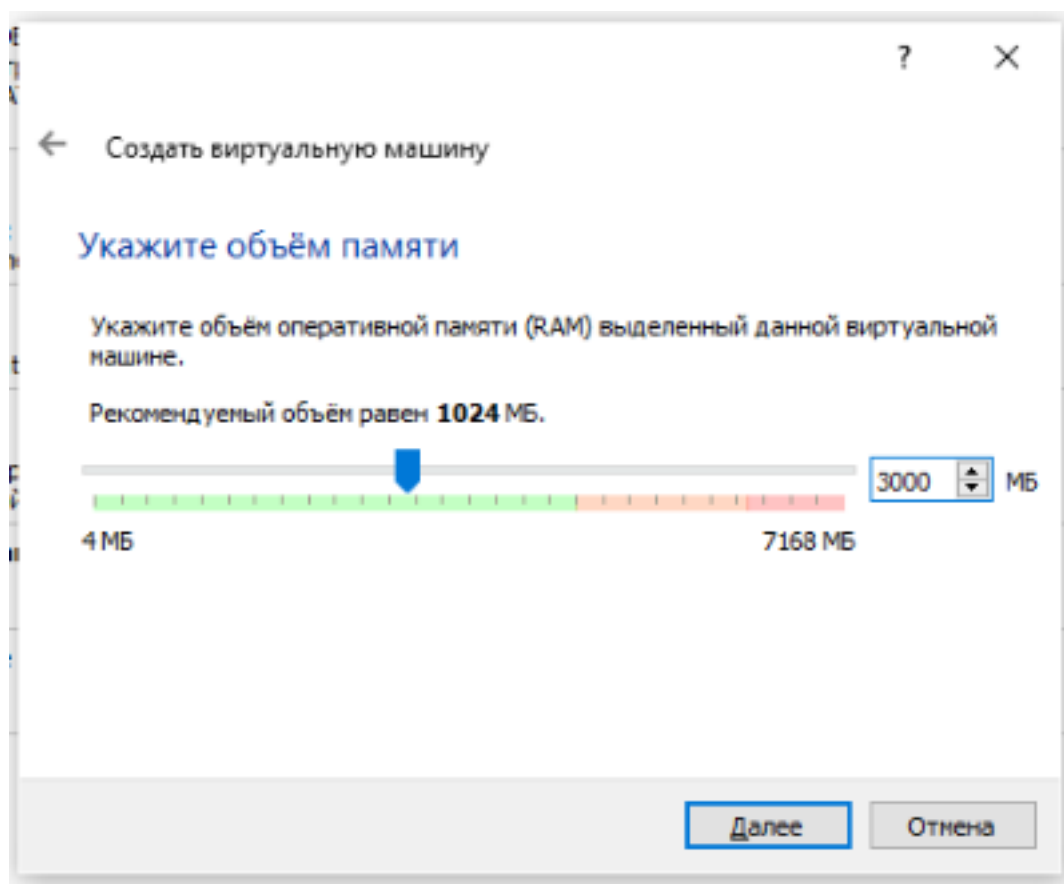


Рис. 3.3: Меню выбора выделяемого объема оперативной памяти.

- Подключить виртуальный жесткий диск (Рис. 3.4).

Выбранный диск «dastarikov.vdi» имеет следующие параметры (Рис. 3.5): тип – VDI (VirtualBox Disk Image), динамический формат хранения, размер диска – 16 Гб. Размер диска компьютера составляет всего 256 Гб, поэтому для виртуального выбран размер меньше рекомендованного заданием (не менее 80 Гб), однако в случае нехватки места VirtualBox поддерживает увеличение объема уже после создания виртуального диска.

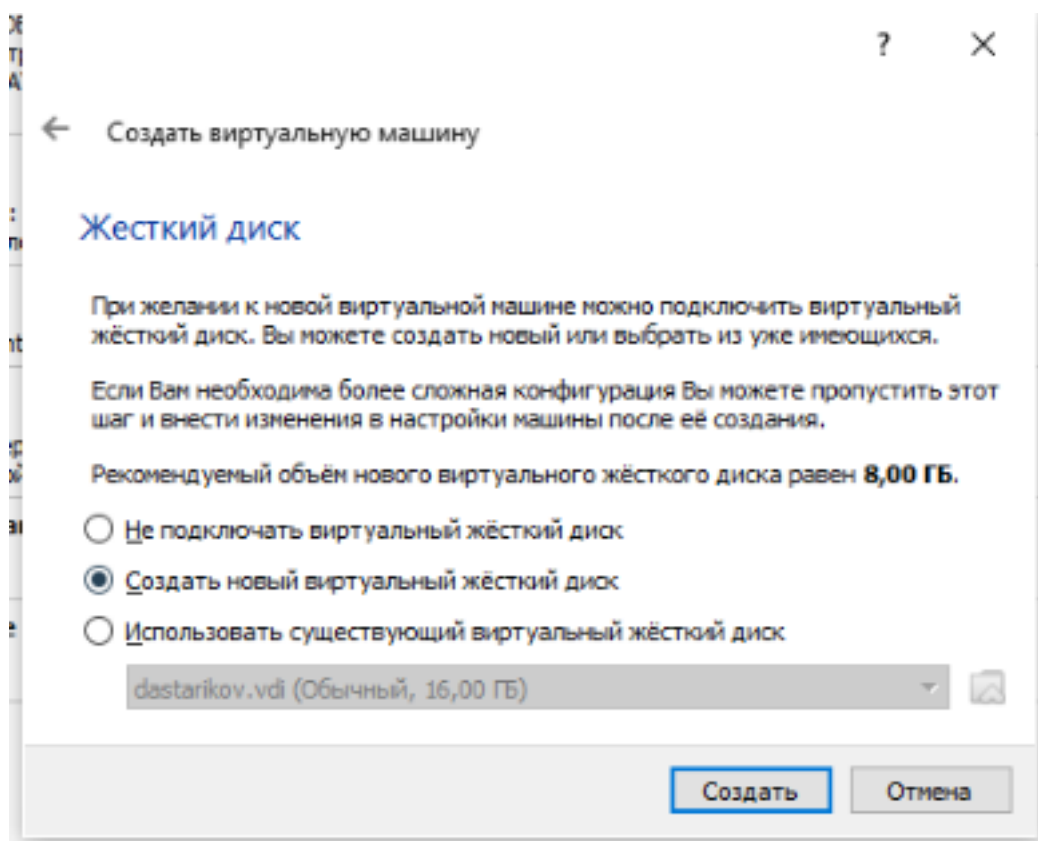


Рис. 3.4: Меню выбора виртуального жесткого диска для использования виртуальной машиной.

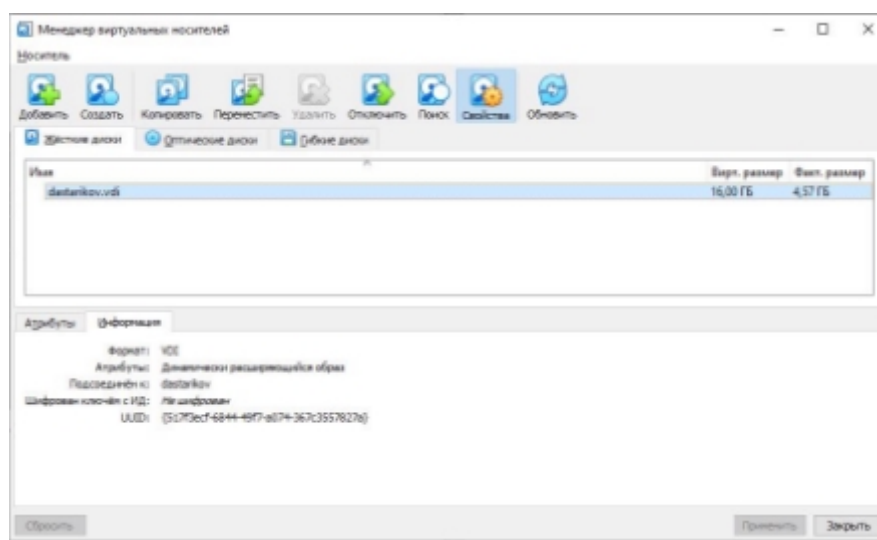


Рис. 3.5: Параметры виртуального диска «dastarikov.vdi».

После установки увеличили доступный объем видеопамати до 128 Мб, перейдя

в настройки виртуальной машины, «Дисплей» → «Экран» (Рис. 3.6).

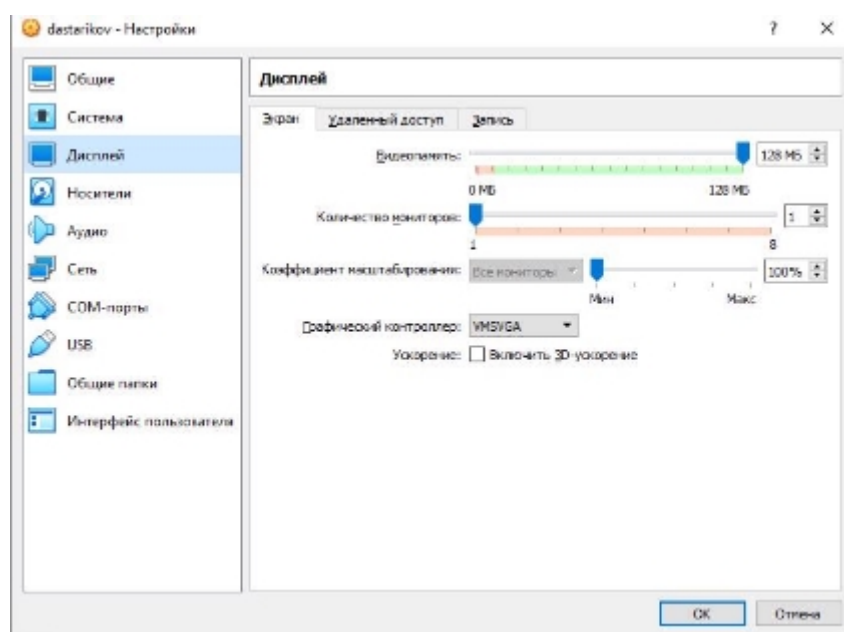


Рис. 3.6: Настройки выбора объема выделяемой видеопамяти.

Далее во вкладке «Носители» добавили новый привод оптических дисков и выбрали образ Linux Fedora, скачанный с официального сайта (URL: <https://getfedora.org/ru/workstation/download/>) (Рис. 3.7).

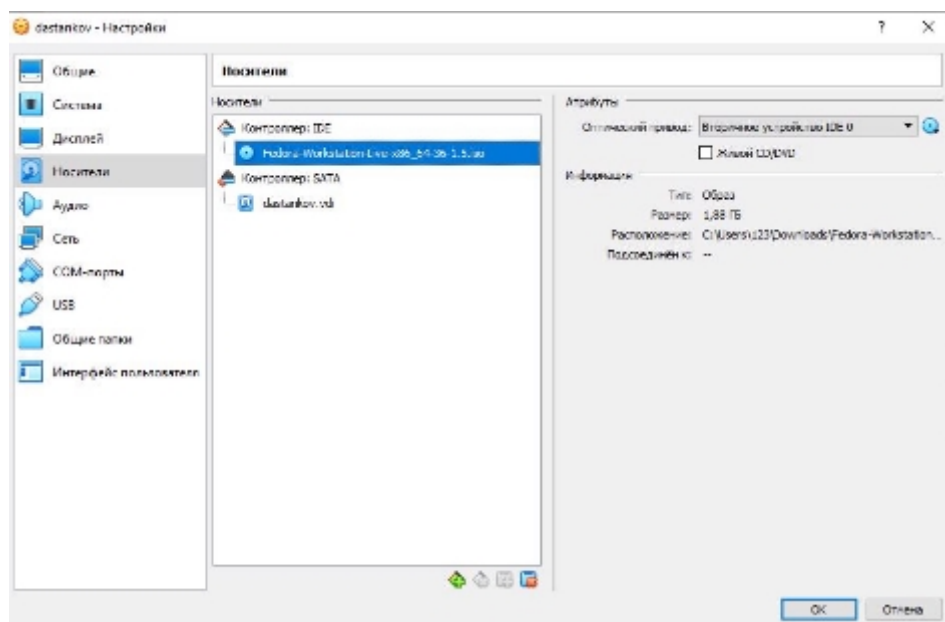


Рис. 3.7: Вкладка «Носители» с выбранным образом ОС.

3.3 Установка операционной системы Linux Fedora

Для запуска виртуальной машины в верхнем меню выбираем «Машина» → «Запустить». После загрузки образа с оптического диска появляется окно с двумя вариантами (Рис. 3.8):

- Try Fedora — запустить систему без установки — этот вариант выбирать не надо;
- Install to Hard Drive — установить систему на жесткий диск — выбираем этот вариант.

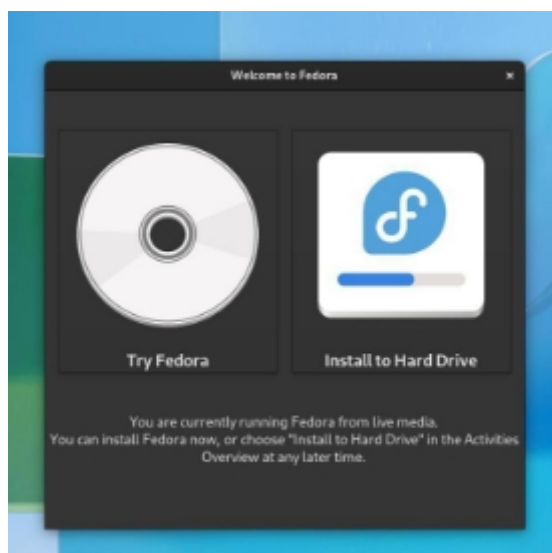


Рис. 3.8: Окно выбора при первичной загрузке виртуальной машины с монтированным образом ОС.

Далее настроили клавиатуру и часовой пояс, а также выбрали место установки системы и нажали «Начать установку» (Рис. 3.9 и 3.10).

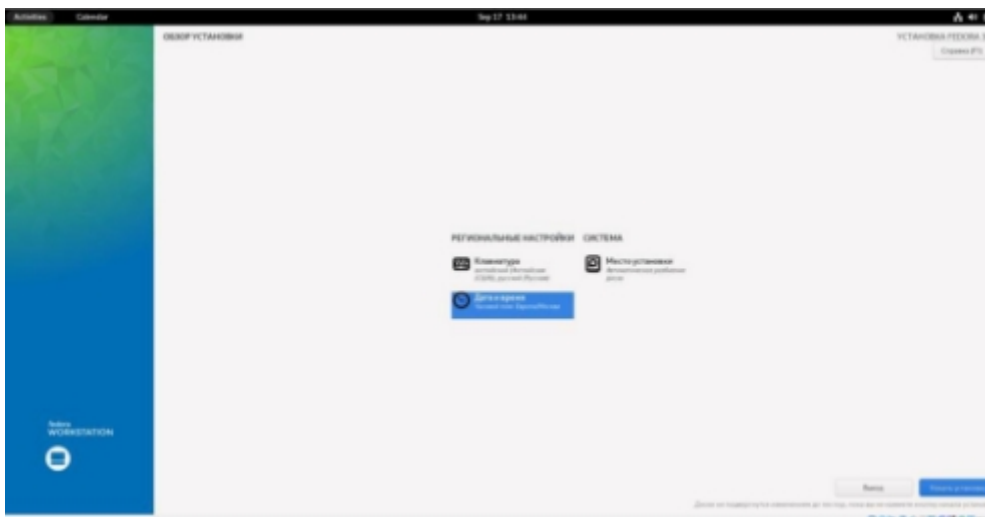


Рис. 3.9: Начальное меню установщика ОС.

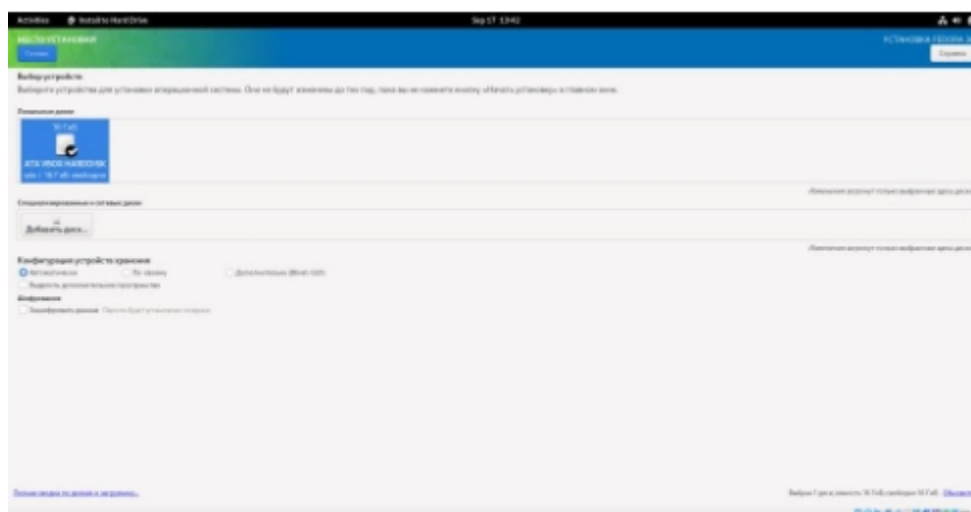


Рис. 3.10: Меню «Место установки».

3. Завершение установки.

После завершения установки выключаем систему, извлекаем образ из дисковод, так как мы установили систему прямо на виртуальный диск (Рис. 3.11).

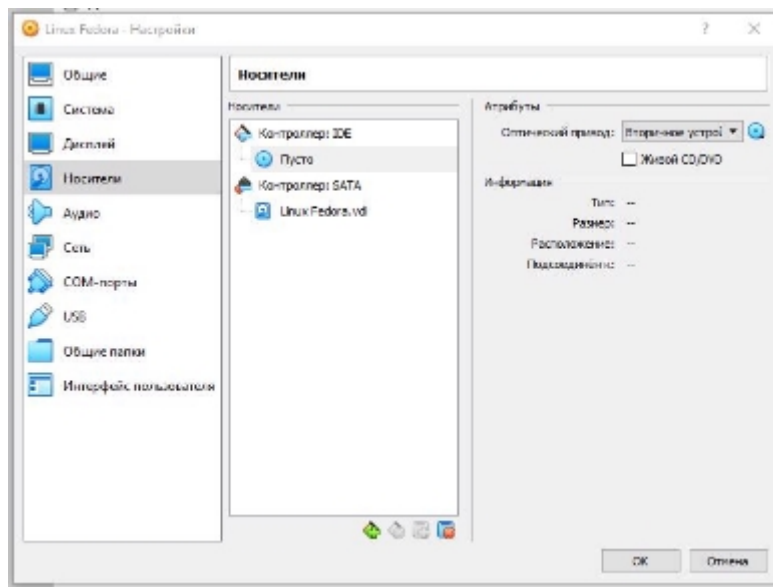


Рис. 3.11: Вкладка «Носители» с пустым дисководом.

При первой загрузке ОС настроили некоторые функции, в том числе логин и пароль для входа (Рис. 3.12 — 3.16).

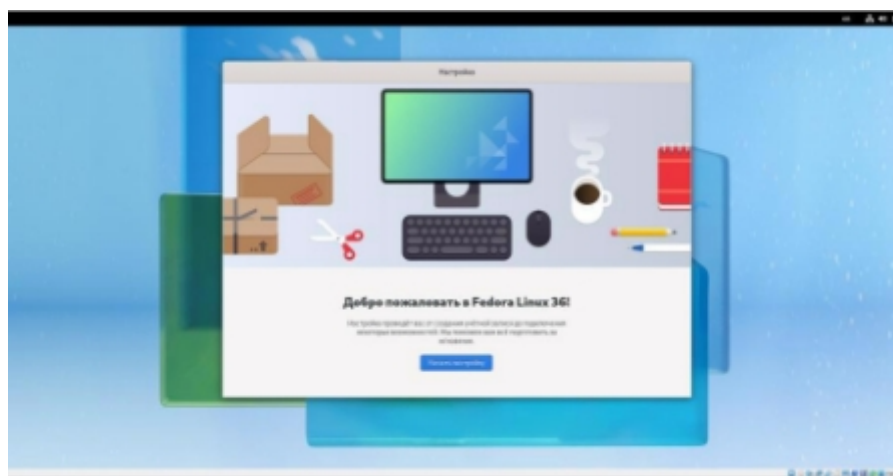


Рис. 3.12: Окно настройки ОС при первом запуске.

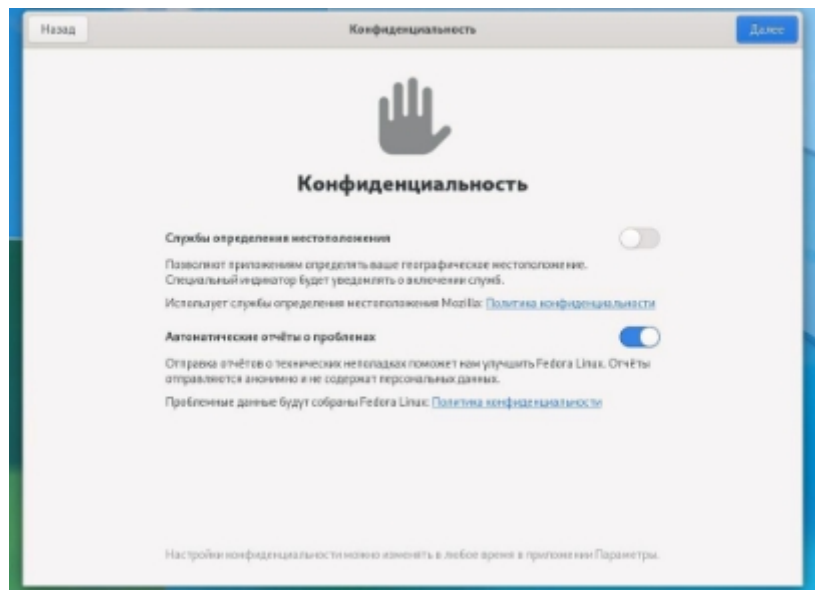


Рис. 3.13: Меню «Конфиденциальность».

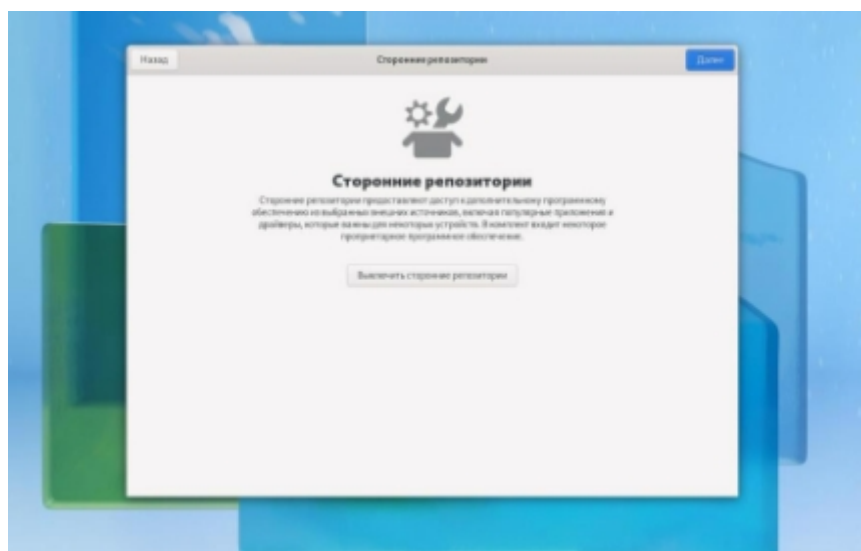


Рис. 3.14: Меню «Сторонние репозитории».

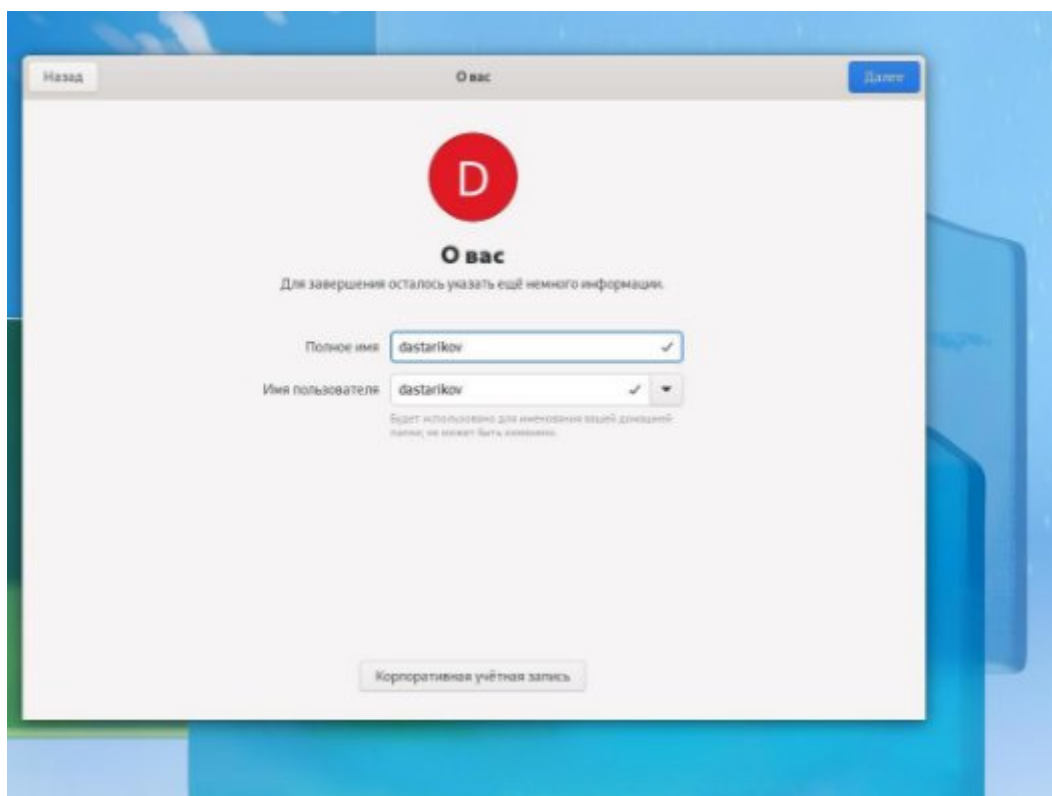


Рис. 3.15: Меню «О вас» с установкой логина.

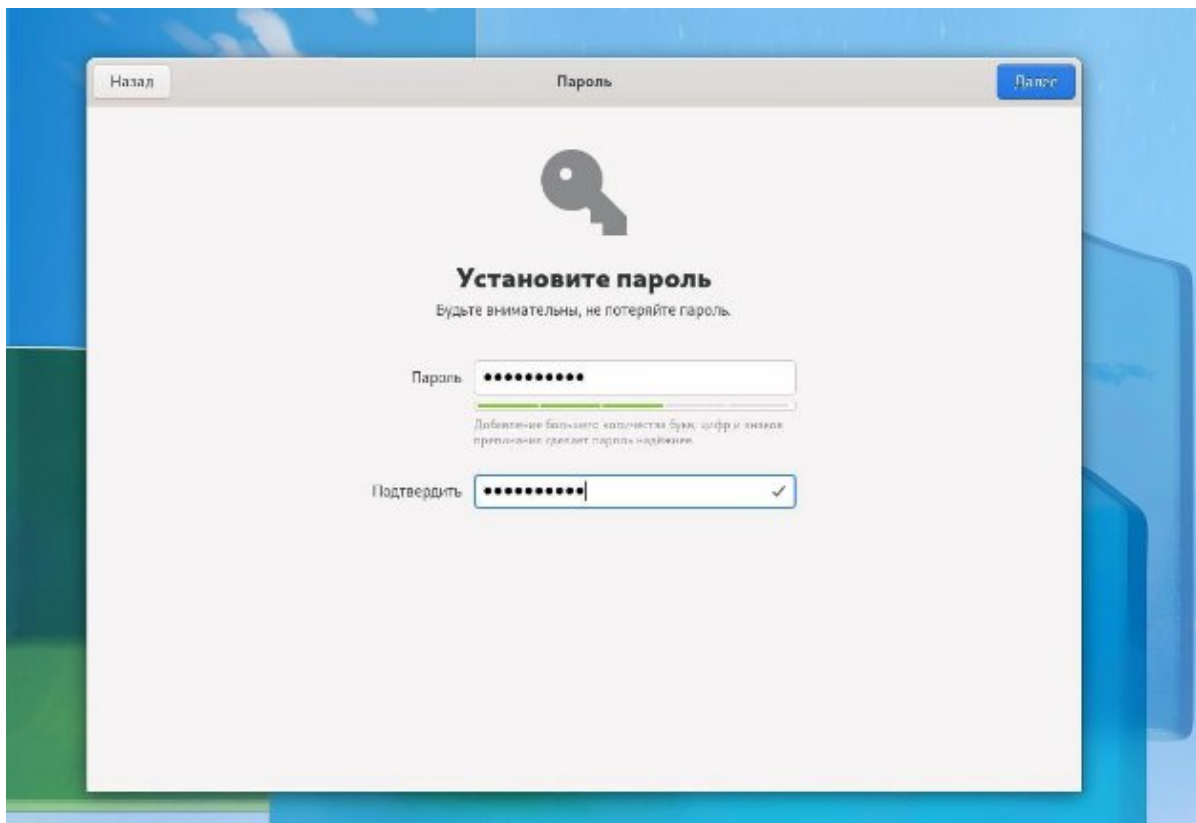
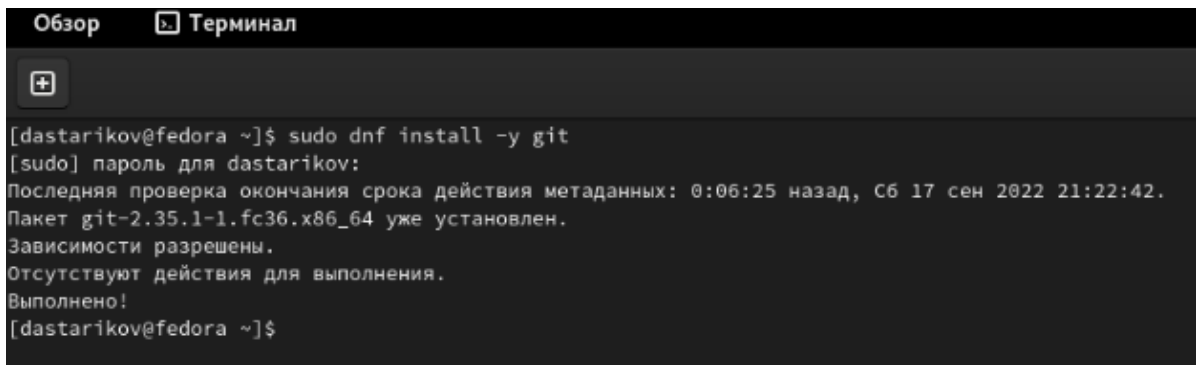


Рис. 3.16: Меню «О вас» с установкой пароля.

3.4 Установка программного обеспечения для создания документации

3.4.1 Установка Git

Git – система управления версиями. Команда для установки Git через терминал: `sudo dnf install -y git`. При выполнении команды обнаружили, что актуальная версия Git уже установлена (Рис. 3.17).

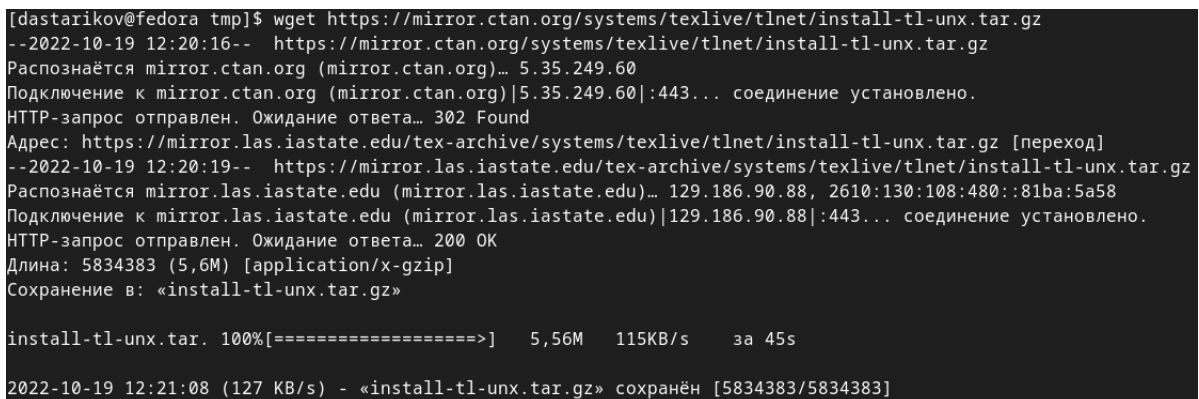
A screenshot of a terminal window with a dark background. The title bar shows 'Обзор' and 'Терминал'. The terminal output shows a user running 'sudo dnf install -y git'. The system prompts for a password, then shows the progress of installing Git, including the version 'git-2.35.1-1.fc36.x86_64' and the fact that dependencies are resolved. The command ends with a prompt for the user.

```
Обзор  Терминал
[dastarikov@fedora ~]$ sudo dnf install -y git
[sudo] пароль для dastarikov:
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:06:25 назад, Сб 17 сен 2022 21:22:42.
Пакет git-2.35.1-1.fc36.x86_64 уже установлен.
Зависимости разрешены.
Отсутствуют действия для выполнения.
Выполнено!
[dastarikov@fedora ~]$
```

Рис. 3.17: Ввод команды установки Git и результат ее выполнения.

3.4.2 Установка TeX Live

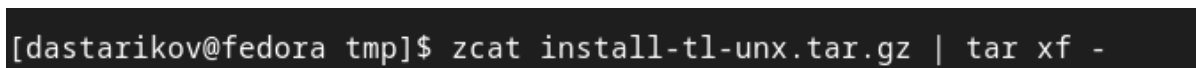
С официального сайта TeX Live <https://www.tug.org/texlive/acquire-netinstall.html> скачали архив `install-tl-unx.tar.gz` (Рисунок 3.18)) и распаковали (Рисунок 3.19)).

A screenshot of a terminal window showing the download of the TeX Live installation archive using the 'wget' command. The output shows the connection to the mirror, the file size (5.35 MB), and the download progress (100% complete).

```
[dastarikov@fedora tmp]$ wget https://mirror.ctan.org/systems/texlive/tlnet/install-tl-unx.tar.gz
--2022-10-19 12:20:16--  https://mirror.ctan.org/systems/texlive/tlnet/install-tl-unx.tar.gz
Распознаётся mirror.ctan.org (mirror.ctan.org)... 5.35.249.60
Подключение к mirror.ctan.org (mirror.ctan.org)|5.35.249.60|:443... соединение установлено.
HTTP-запрос отправлен. Ожидание ответа... 302 Found
Адрес: https://mirror.las.iastate.edu/tex-archive/systems/texlive/tlnet/install-tl-unx.tar.gz [переход]
--2022-10-19 12:20:19--  https://mirror.las.iastate.edu/tex-archive/systems/texlive/tlnet/install-tl-unx.tar.gz
Распознаётся mirror.las.iastate.edu (mirror.las.iastate.edu)... 129.186.90.88, 2610:130:108:480::81ba:5a58
Подключение к mirror.las.iastate.edu (mirror.las.iastate.edu)|129.186.90.88|:443... соединение установлено.
HTTP-запрос отправлен. Ожидание ответа... 200 OK
Длина: 5834383 (5,6М) [application/x-gzip]
Сохранение в: «install-tl-unx.tar.gz»

install-tl-unx.tar. 100%[=====] 5,56M 115KB/s за 45s
2022-10-19 12:21:08 (127 KB/s) - «install-tl-unx.tar.gz» сохранён [5834383/5834383]
```

Рис. 3.18: Загрузка установочного архива TeX Live.

A screenshot of a terminal window showing the extraction of the TeX Live installation archive using the 'zcat' and 'tar' commands.

```
[dastarikov@fedora tmp]$ zcat install-tl-unx.tar.gz | tar xf -
```

Рис. 3.19: Распаковка установочного архива TeX Live.

Перешли в распакованную папку и запустили скрипт `install-tl` с root правами (Рис. 3.20-3.21).


```
[dastarikov@fedora install-tl-20221018]$ sudo perl ./install-tl --no-interaction
Loading https://ctan.math.illinois.edu/systems/texlive/tlnet/tlpkg/texlive.tlpdb
Installing TeX Live 2022 from: https://ctan.math.illinois.edu/systems/texlive/tlnet (verified)
Platform: x86_64-linux => 'GNU/Linux on x86_64'
Distribution: net (downloading)
Using URL: https://ctan.math.illinois.edu/systems/texlive/tlnet
```

Рис. 3.20: Запуск скрипта для установки TeX-Live.

```
Вас приветствует TeX Live!

Ссылки на документацию можно найти здесь /usr/local/texlive/2022/index.html.
На сайте TeX Live (https://tug.org/texlive/) публикуются последние обновления и исправления. TeX Live – это совместный продукт групп
пользователей TeX'a по всему миру; поддержите проект, присоединившись к подходящей вам группе. Список групп доступен на странице http
s://tug.org/usergroups.html.

Добавьте /usr/local/texlive/2022/texmf-dist/doc/man в MANPATH.
Добавьте /usr/local/texlive/2022/texmf-dist/doc/info в INFOPATH.
И самое главное, добавьте /usr/local/texlive/2022/bin/x86_64-linux
в ваш PATH для текущей и будущих сессий.
Logfile: /usr/local/texlive/2022/install-tl.log
```

Рис. 3.21: Окончание установки TeX Live.

Добавили `/usr/local/texlive/2022/bin/x86_64-linux` в PATH для текущей и будущих сессий (Рисунок 3.22).

```
[dastarikov@fedora install-tl-20221029]$ export PATH=$PATH:/usr/local/texlive/2022/bin/x86_64-linux
```

Рис. 3.22: Добавление `/usr/local/texlive/2022/bin/x86_64-linux` в PATH.

3.4.3 Установка Pandoc 2.19.2 и Pandoc-crossref v0.3.13.0b

Для корректной работы устанавливаем версию Pandoc-crossref v0.3.13.0b, совместимую с Pandoc 2.19.2 (последняя версия).

Скачиваем архив pandoc (<https://github.com/jgm/pandoc/releases>) и архив pandoc-crossref (<https://github.com/lierdakil/pandoccrossref/releases>) (Рисунок 3.23).

```
[dastarikov@fedora Загрузки]$ ls
install-tl-unx.tar.gz  pandoc-crossref-Linux.tar.xz  pl  pl.tar.xz
```

Рис. 3.23: Скачанные архивы pandoc и pandoc-crossref.

Распаковываем оба архива ((Рисунок 3.24).

```
[dastarikov@fedora Загрузки]$ tar -xf pandoc-crossref-Linux.tar.xz
[dastarikov@fedora Загрузки]$ tar -xf pandoc-2.19.2-linux-amd64.tar.gz
```

Рис. 3.24: Команды для распаковки архивов.

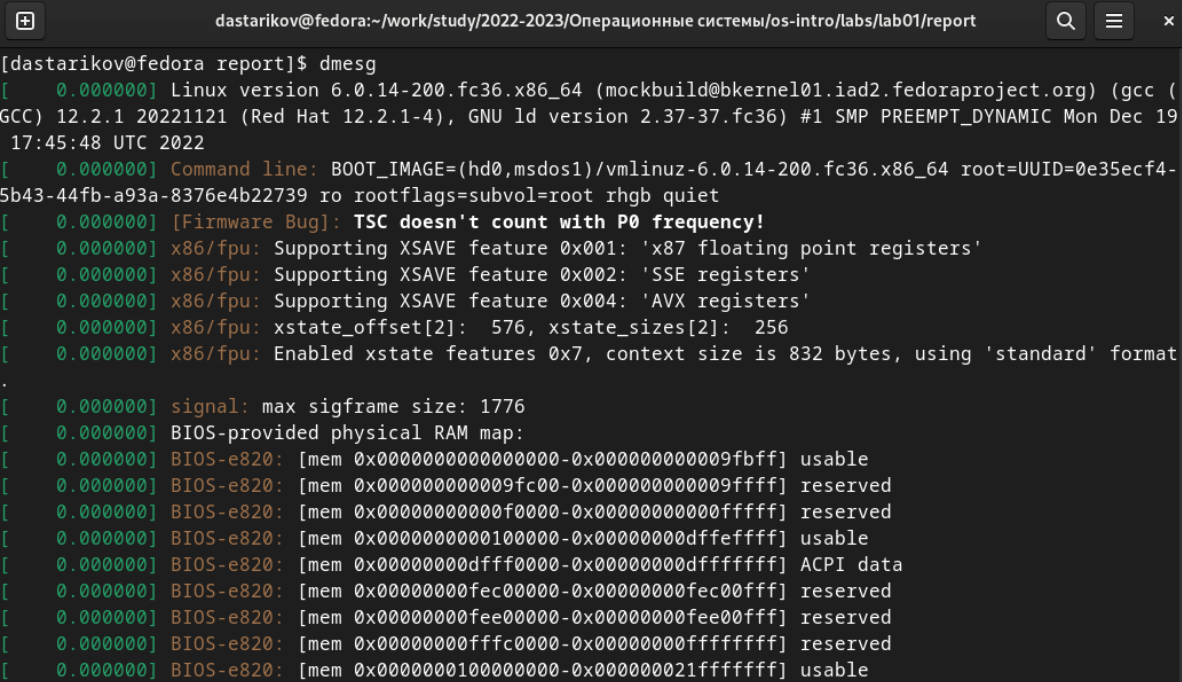
Копируем файлы pandoc и pandoc-crossref в каталог /usr/local/bin/ (Рисунок 3.25):

```
[dastarikov@fedora Загрузки]$ sudo cp ~/Загрузки/pandoc-2.19.2/bin/pandoc /usr/local/bin
[sudo] пароль для dastarikov:
[dastarikov@fedora Загрузки]$ sudo cp ~/Загрузки/pandoc-crossref /usr/local/bin
[dastarikov@fedora Загрузки]$ ls /usr/local/bin
pandoc  pandoc-crossref
```

Рис. 3.25: Перенос архивов в каталог /usr/local/bin/.

3.5 Домашнее задание

С помощью команды dmesg проанализировали последовательность загрузки системы (Рисунок 3.26).



```
dastarikov@fedora: ~/work/study/2022-2023/Операционные системы/os-intro/labs/lab01/report
[dastarikov@fedora report]$ dmesg
[ 0.000000] Linux version 6.0.14-200.fc36.x86_64 (mockbuild@bkernel01.iad2.fedoraproject.org) (gcc (GCC) 12.2.1 20221121 (Red Hat 12.2.1-4), GNU ld version 2.37-37.fc36) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Mon Dec 19 17:45:48 UTC 2022
[ 0.000000] Command line: BOOT_IMAGE=(hd0,msdos1)/vmlinuz-6.0.14-200.fc36.x86_64 root=UUID=0e35ecf4-5b43-44fb-a93a-8376e4b22739 ro rootflags=subvol=root rhgb quiet
[ 0.000000] [Firmware Bug]: TSC doesn't count with P0 frequency!
[ 0.000000] x86/fpu: Supporting XSAVE feature 0x001: 'x87 floating point registers'
[ 0.000000] x86/fpu: Supporting XSAVE feature 0x002: 'SSE registers'
[ 0.000000] x86/fpu: Supporting XSAVE feature 0x004: 'AVX registers'
[ 0.000000] x86/fpu: xstate_offset[2]: 576, xstate_sizes[2]: 256
[ 0.000000] x86/fpu: Enabled xstate features 0x7, context size is 832 bytes, using 'standard' format
.
[ 0.000000] signal: max sigframe size: 1776
[ 0.000000] BIOS-provided physical RAM map:
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000000000-0x00000000000009fbff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000000009fc00-0x00000000000009ffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x000000000000f0000-0x000000000000ffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000000100000-0x000000000000dffff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000dffff0000-0x00000000dffff] ACPI data
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fec00000-0x00000000fec00fff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fee00000-0x00000000fee00fff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fffc0000-0x00000000ffffffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000100000000-0x0000000021ffffff] usable
```

Рис. 3.26: Фрагмент вывода команды dmesg.

Для поиска конкретной информации воспользовались командой `dmesg | grep -i "запрос"`:

- Версия ядра Linux (Рисунок 3.27)

```
[dastarikov@fedora report]$ dmesg | grep -i "linux version"
[    0.000000] Linux version 6.0.14-200.fc36.x86_64 (mockbuild@bkernel01.iad2.fedoraproject.org) (gcc (GCC) 12.2.1 20221121 (Red Hat 12.2.1-4), GNU ld version 2.37-37.fc36) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Mon Dec 19 17:45:48 UTC 2022
```

Рис. 3.27: Версия ядра Linux

- Частота процессора (Рисунок 3.28)

```
[dastarikov@fedora report]$ dmesg | grep -i "MHz"
[    0.000022] tsc: Detected 2195.864 MHz processor
```

Рис. 3.28: Частота процессора

- Модель процессора (Рисунок 3.29)

```
[dastarikov@fedora report]$ dmesg | grep -i "CPU0"
[    0.325272] CPU0: Hyper-Threading is disabled
```

Рис. 3.29: Модель процессора

- Объем доступной оперативной памяти (Рисунок 3.30)

```
[    0.279206] Memory: 8093072K/8388152K available (16393K kernel code, 3227K rwddata, 12788K rodata, 3008K init, 4696K bss, 294820K reserved, 0K cma-reserved)
```

Рис. 3.30: Объем доступной оперативной памяти

- Тип обнаруженного гипервизора (Рисунок 3.31)

```
[    0.000000] Hypervisor detected: KVM
[dastarikov@fedora report]$
```

Рис. 3.31: Тип обнаруженного гипервизора

- Тип файловой системы (Рисунок 3.32)

```
[ 13.946023] EXT4-fs (sda1): mounted filesystem with ordered data mode. Quota mode: none.
```

Рис. 3.32: Тип файловой системы

- Последовательность монтирования файловых систем (Рисунок 3.33)

```
[ 9.714947] systemd[1]: Mounting dev-hugepages.mount - Huge Pages File System...
[ 9.721410] systemd[1]: Mounting dev-mqueue.mount - POSIX Message Queue File System...
[ 9.745021] systemd[1]: Mounting sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug File System...
[ 9.761323] systemd[1]: Mounting sys-kernel-tracing.mount - Kernel Trace File System...
[ 9.935559] systemd[1]: Starting systemd-remount-fs.service - Remount Root and Kernel File Systems...
[ 10.029619] systemd[1]: Mounted dev-hugepages.mount - Huge Pages File System.
[ 10.030941] systemd[1]: Mounted dev-mqueue.mount - POSIX Message Queue File System.
[ 10.035579] systemd[1]: Mounted sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug File System.
[ 10.055516] systemd[1]: Mounted sys-kernel-tracing.mount - Kernel Trace File System.
[ 13.946023] EXT4-fs (sda1): mounted filesystem with ordered data mode. Quota mode: none.
```

Рис. 3.33: Последовательность монтирования файловых систем

4 Выводы

при выполнении лабораторной работы были приобретены навыки установки операционной системы на виртуальной машину, в частности Linux Fedora, а также установки необходимых для работы в ОС сервисов, таких как TeX Live, pandoc, Git.