

Отчёт по лабораторной работе № 1

Операционные системы

Толстых Максим Алексеевич

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выполнение лабораторной работы	7
3.1	Настройка VirtualBox	7
3.2	Запуск виртуальной машины и установка системы	14
3.3	Завершение установки	22
3.4	После установки	23
3.5	Установка программного обеспечения для создания документации	26
3.6	Домашнее задание	28
4	Выводы	31
5	Ответы на контрольные вопросы	32

Список иллюстраций

3.1	7
3.2	8
3.3	9
3.4	10
3.5	11
3.6	11
3.7	12
3.8	13
3.9	13
3.10	14
3.11	14
3.12	15
3.13	16
3.14	16
3.15	17
3.16	17
3.17	18
3.18	19
3.19	20
3.20	20
3.21	21
3.22	21
3.23	22
3.24	22
3.25	23
3.26	23
3.27	23
3.28	24
3.29	24
3.30	24
3.31	24
3.32	24
3.33	24
3.34	25
3.35	25
3.36	25
3.37	25

3.38	25
3.39	25
3.40	26
3.41	26
3.42	26
3.43	27
3.44	27
3.45	27
3.46	27
3.47	27
3.48	28
3.49	28
3.50	28
3.51	29
3.52	29
3.53	29
3.54	29
3.55	29
3.56	30
3.57	30
3.58	30
5.1	32
5.2	33
5.3	33
5.4	33
5.5	33
5.6	33
5.7	34
5.8	34
5.9	34
5.10	34

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. Установить на виртуальную машину VirtualBox операционной системы Linux (дистрибутив Fedora).
2. Запустить установленную в VirtualBox ОС

3 Выполнение лабораторной работы

3.1 Настройка VirtualBox

Лабораторная работа выполнялась на своей технике. На ПК Был установлен имулятор операционной системы VirtualBox 6.1 и скачан образ операционной системы Fedora-19. Запустили VirtualBox и проверили в свойствах Месторасположение каталога для виртуальных машин.(рис. 3.1) При выполнении на своей технике разрешено использование произвольного каталога.

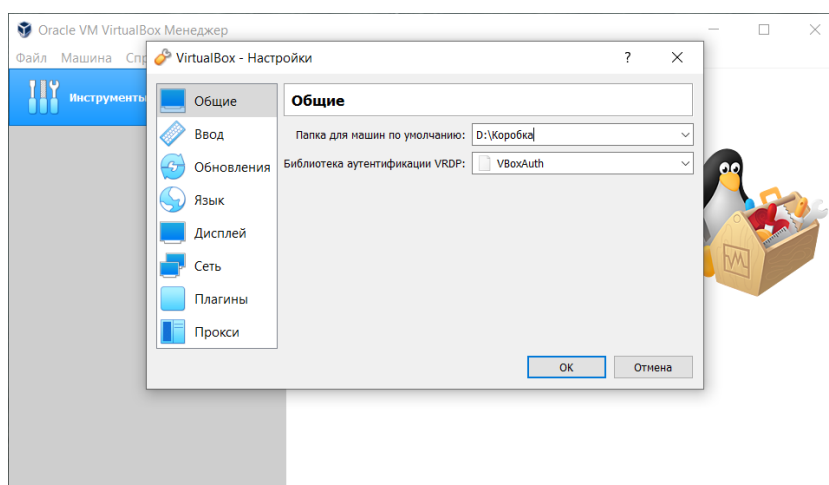


Рис. 3.1: .

Сменили комбинацию для хост-клавиши, которая используется для освобождения курсора мыши, который может захватить виртуальная машина, на **Ctrl + Alt**. (рис. 3.2)

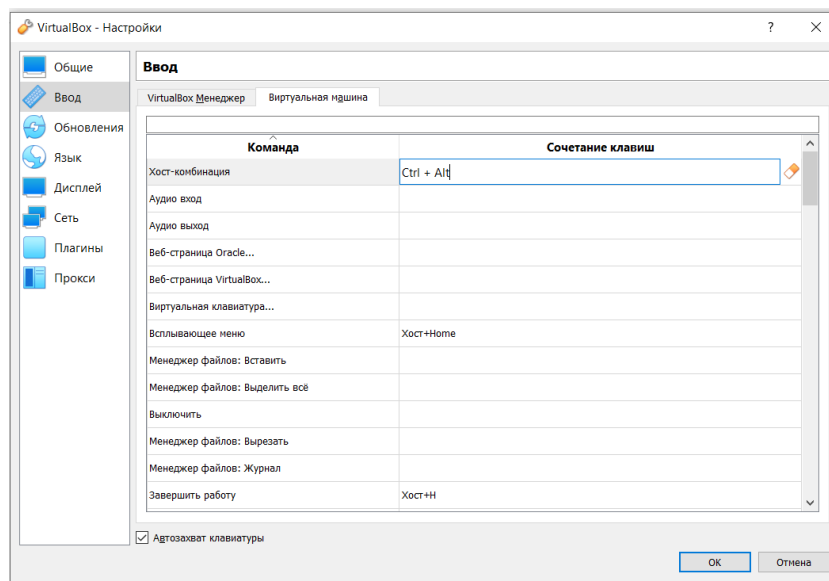


Рис. 3.2: .

Создали новую виртуальную машину. Для этого в VirtualBox выбрали Машина – > Создать . Указали имя виртуальной машины (matolstikh), тип операционной системы – Linux, Fedora (3.3). Обратили внимание на корректность пути для папки машины.

?

×

← Создать виртуальную машину

Укажите имя и тип ОС

Пожалуйста укажите имя и местоположение новой виртуальной машины и выберите тип операционной системы, которую Вы собираетесь установить на данную машину. Заданное Вами имя будет использоваться для идентификации данной машины.

Имя:

Папка машины:

D:\Коробка

▼

D:\Коробка

Тип:

Linux


▼

64

Версия:

Fedora (64-bit)

▼



Экспертный режим

Далее

Отмена

Рис. 3.3: .

Указали размер основной памяти виртуальной машины – от 2048 МБ (рис. fig. 3.4). Задали конфигурацию жёсткого диска – загрузочный, VDI (VirtualBox Disk Image), динамический виртуальный диск (рис. 3.4, 3.5, 3.6, 3.7)

9

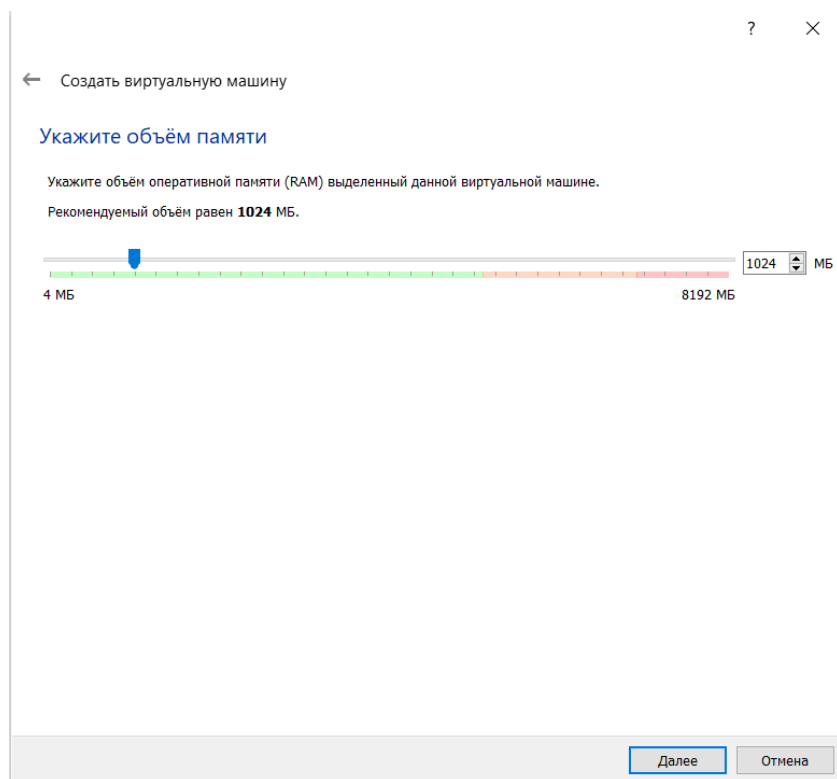


Рис. 3.4: .

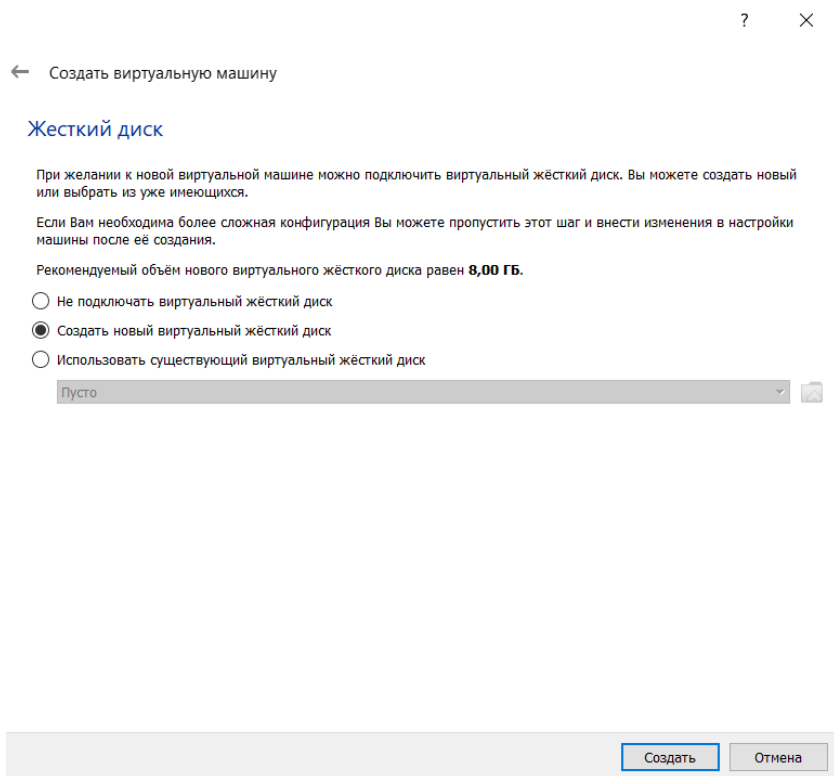


Рис. 3.5: .

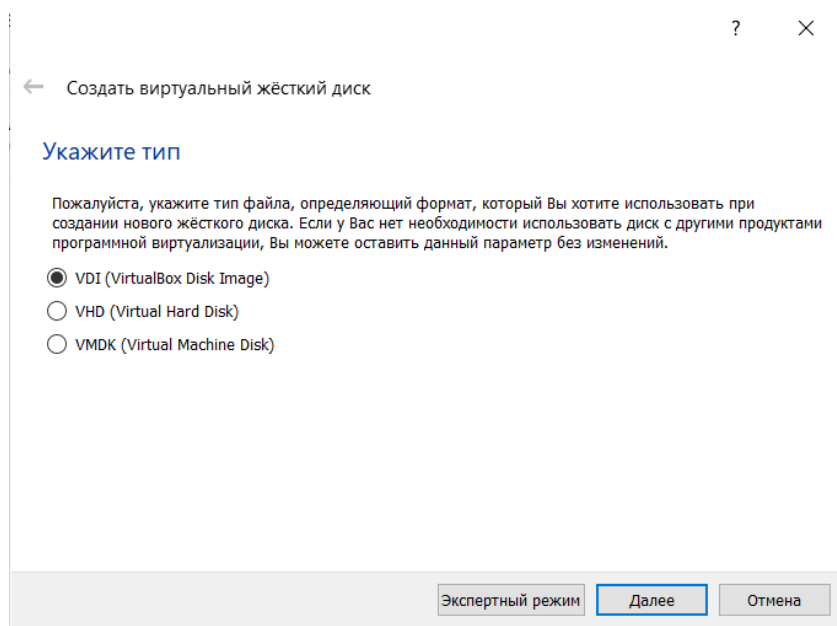


Рис. 3.6: .

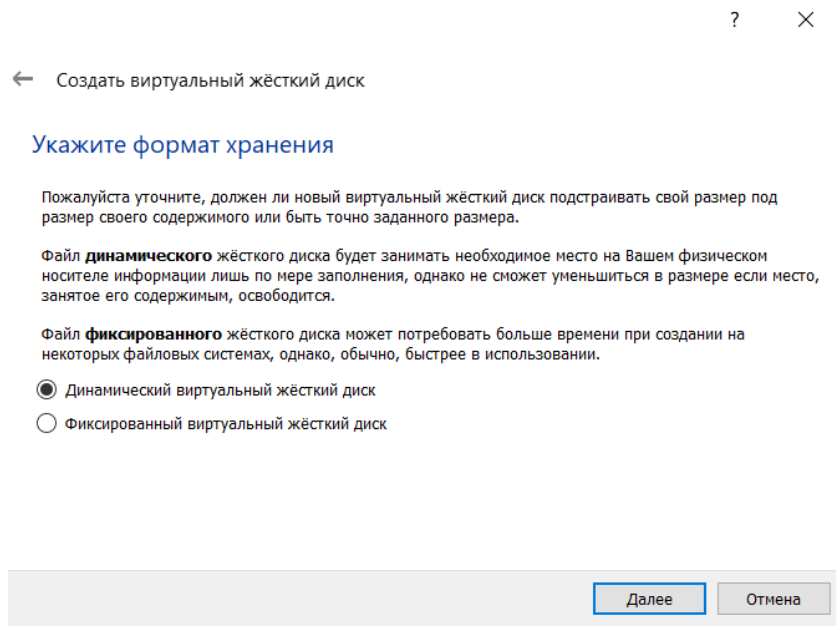


Рис. 3.7: .

Задали размер диска – 80 ГБ (или больше), его расположение – в данном случае : (рис. fig. 3.8). В настройках виртуальной машины во вкладке Дисплей – > Экран увеличили доступный объем видеопамяти до 128 МБ. В настройках виртуальной машины во вкладке Носители добавили новый привод оптических дисков и выбрали образ (рис. 3.8, 3.9, 3.10, 3.11).

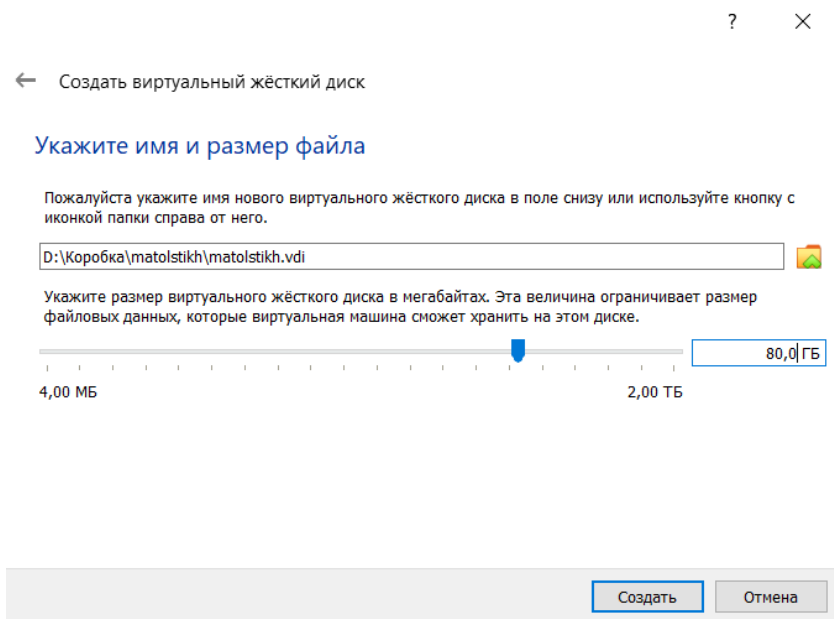


Рис. 3.8: .

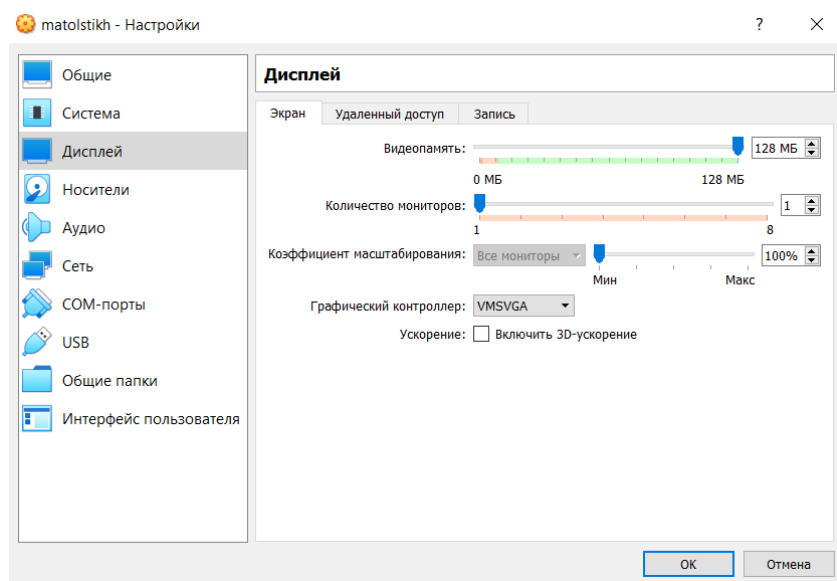


Рис. 3.9: .

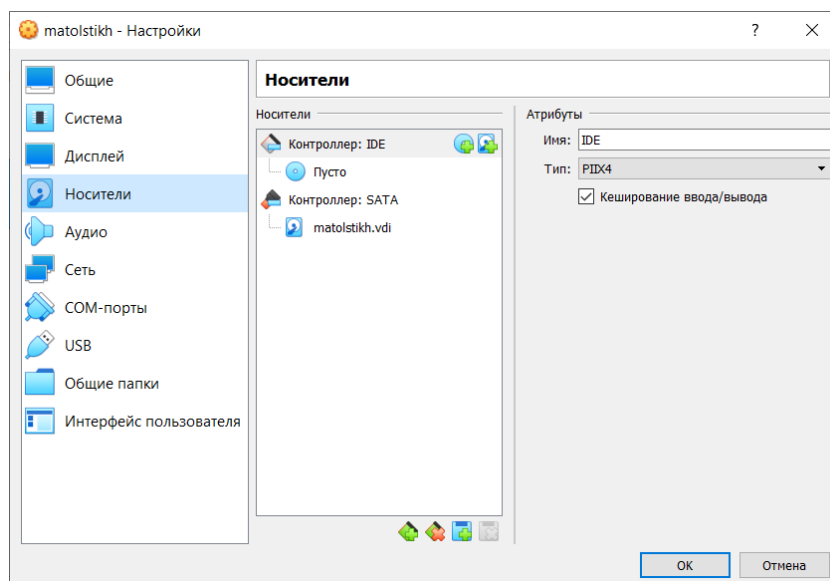


Рис. 3.10: .

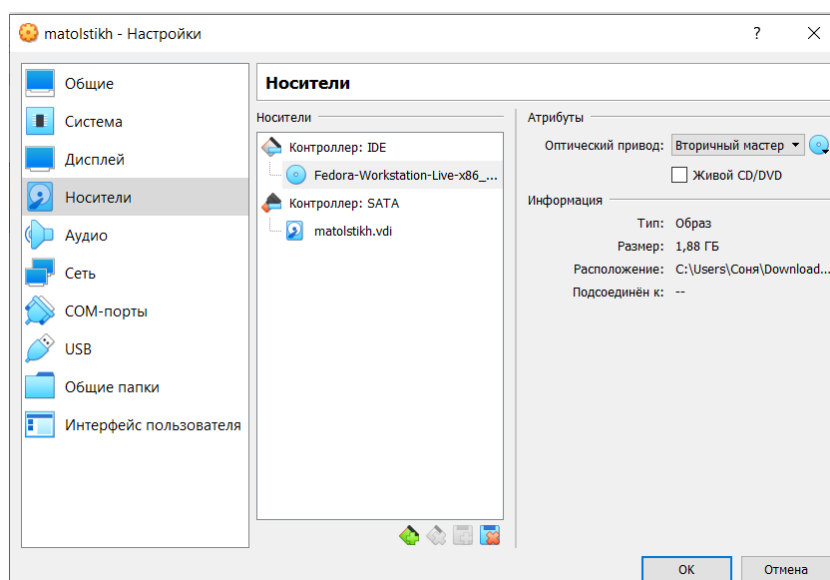


Рис. 3.11: .

3.2 Запуск виртуальной машины и установка системы

Запустили виртуальную машину (Машина – >Запустить). После загрузки с виртуального оптического диска можно увидеть окно с двумя вариантами (рис.

3.12), из которых был выбран Install to Hard Drive — установить систему на жестких диск.

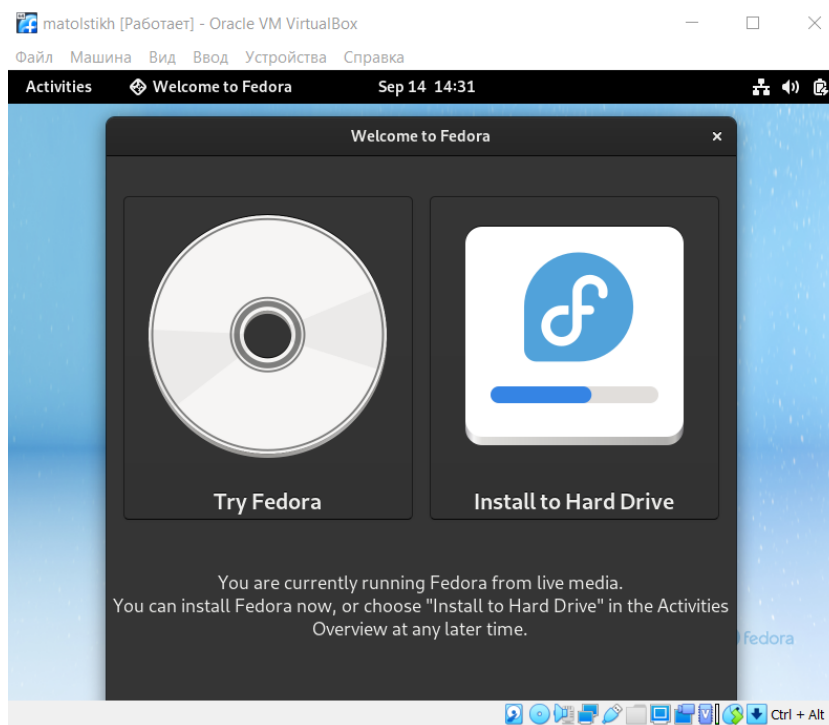


Рис. 3.12: .

Место установки ОС оставили без изменения (рис. 3.13, 3.14, 3.15, 3.16). Последовательно проверили настройки даты и времени, клавиатуры и места установки.

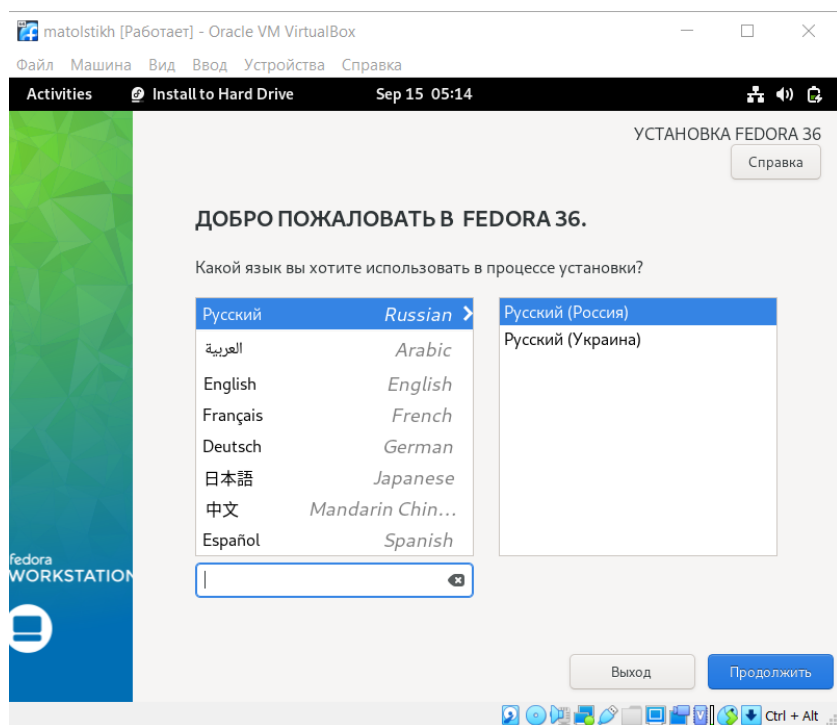


Рис. 3.13: .

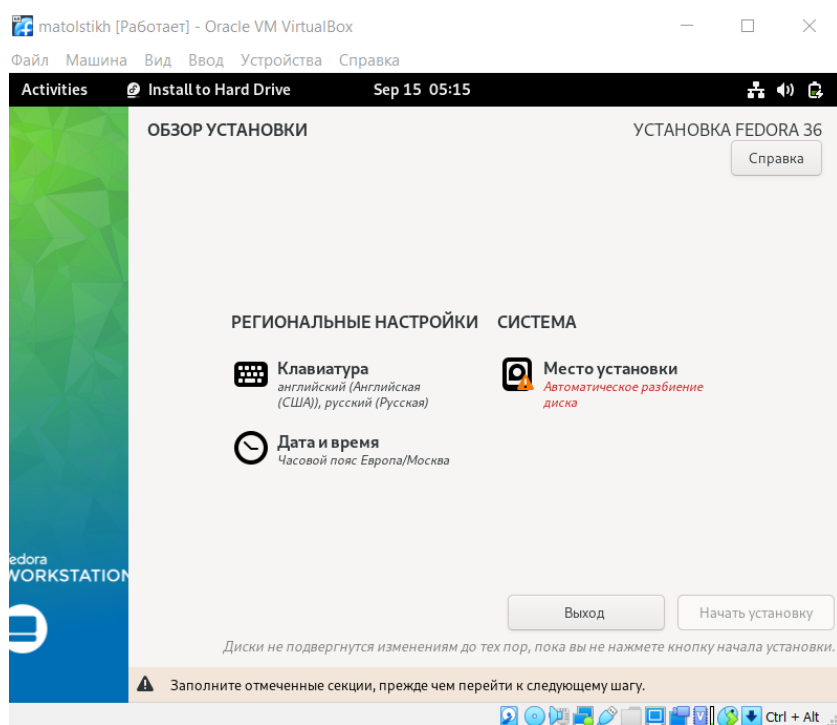


Рис. 3.14: .

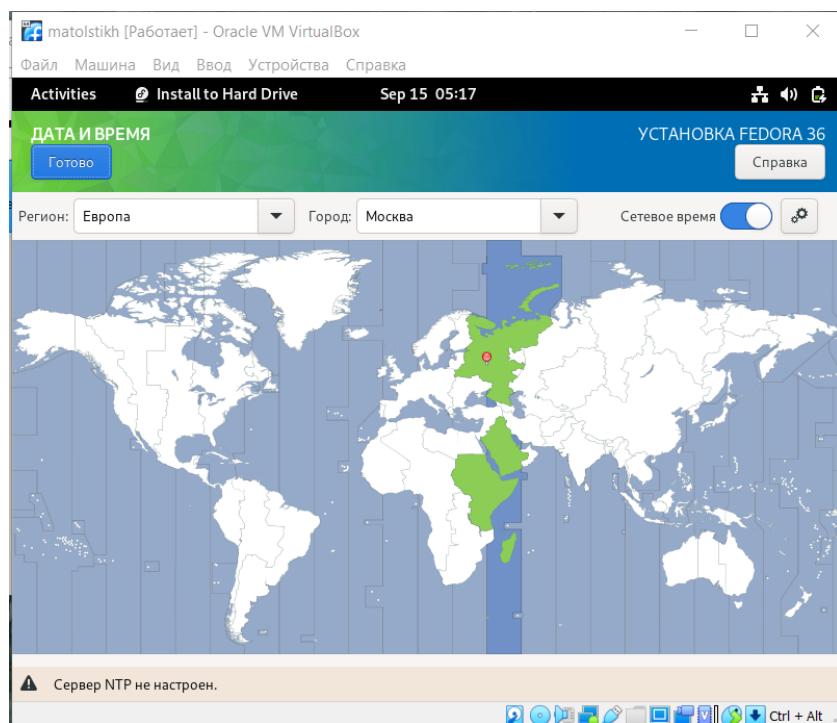


Рис. 3.15: .

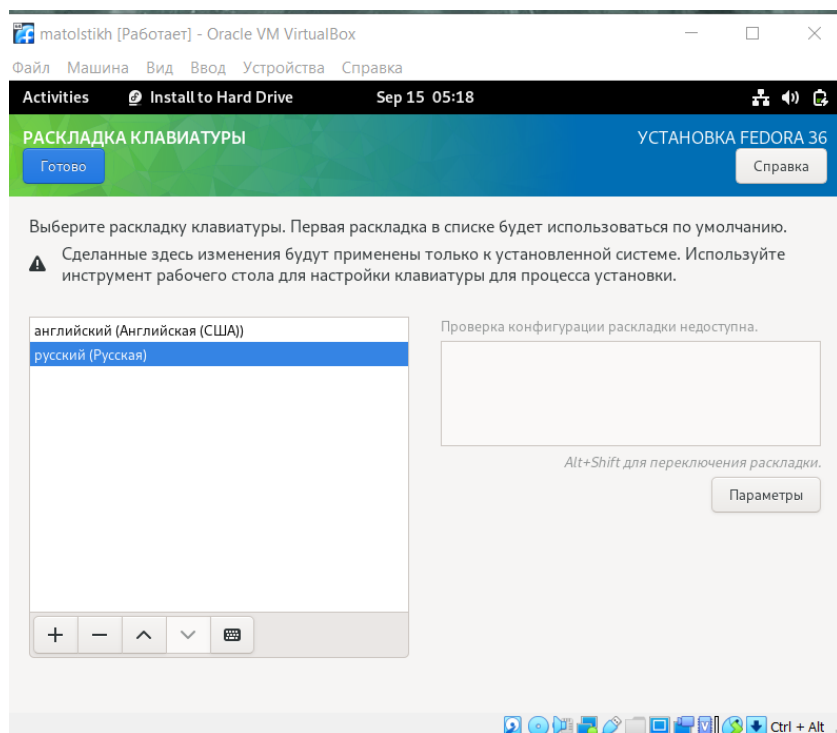


Рис. 3.16: .

В настройках места установки убедились, что на иконке диска отображается галочка (рис. 3.17).

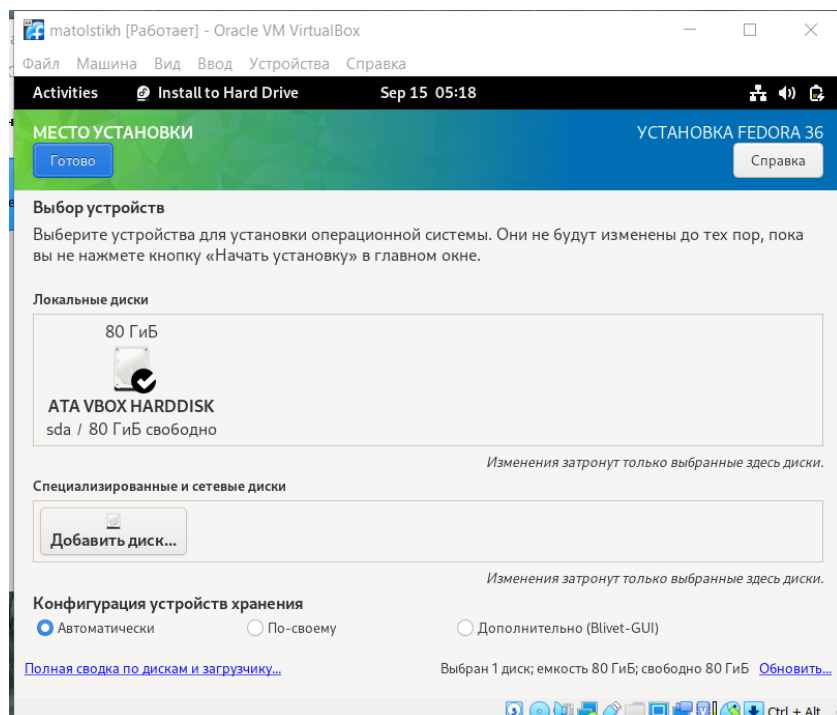


Рис. 3.17: .

После этого шага нажали на кнопку Начать установку (рис. 3.18).

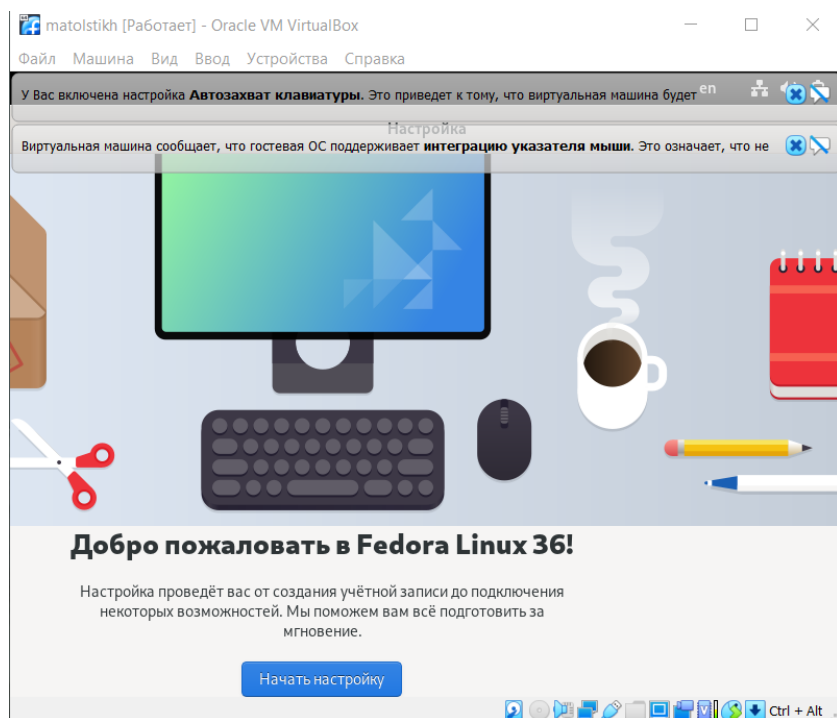


Рис. 3.18: .

Перед созданием учётной записи проверили настройки конфиденциальности (рис. 3.19).

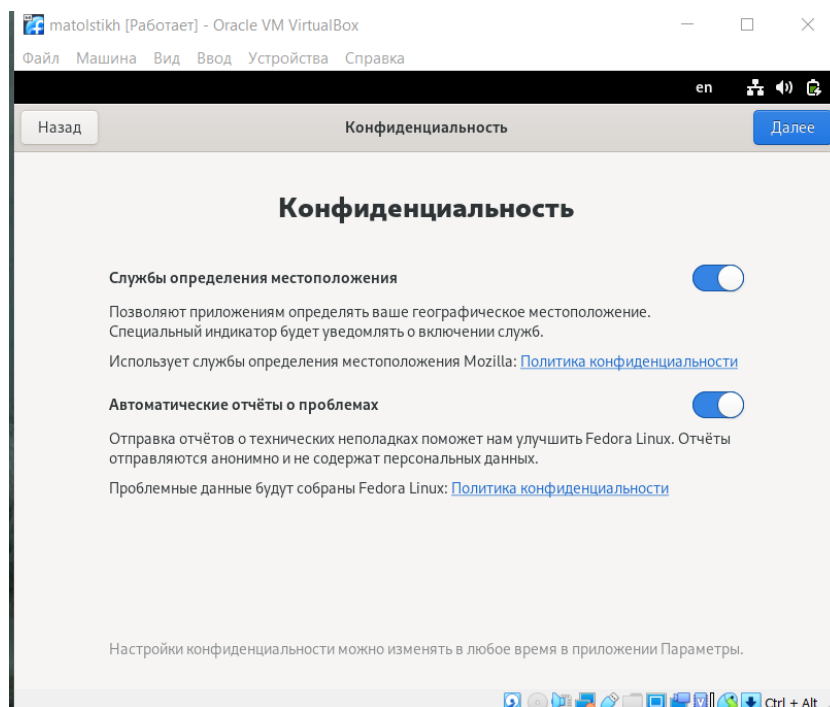


Рис. 3.19: .

Был создан пользователь и установлен пароль (рис. 3.20, 3.21, 3.22).

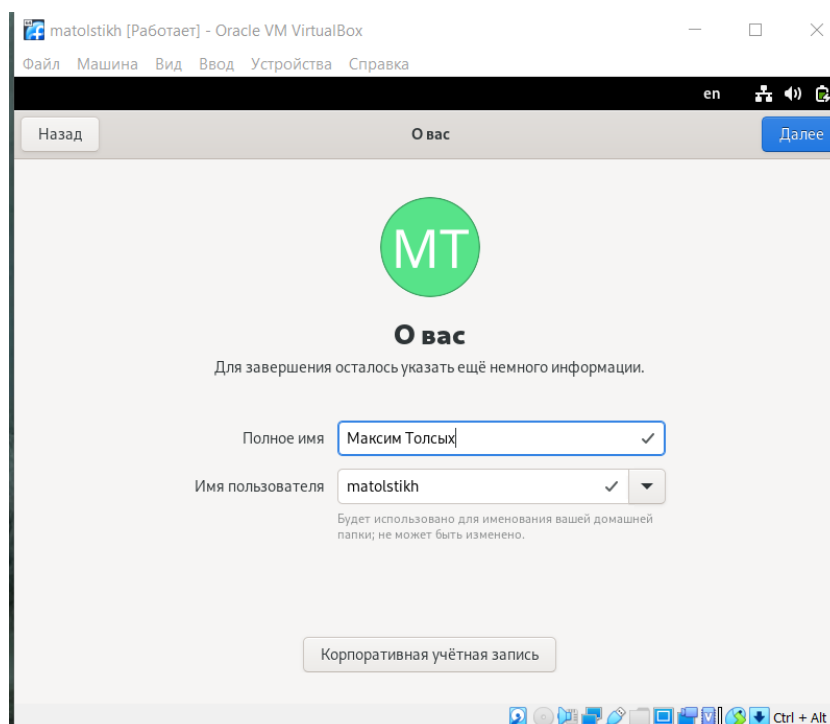


Рис. 3.20: .

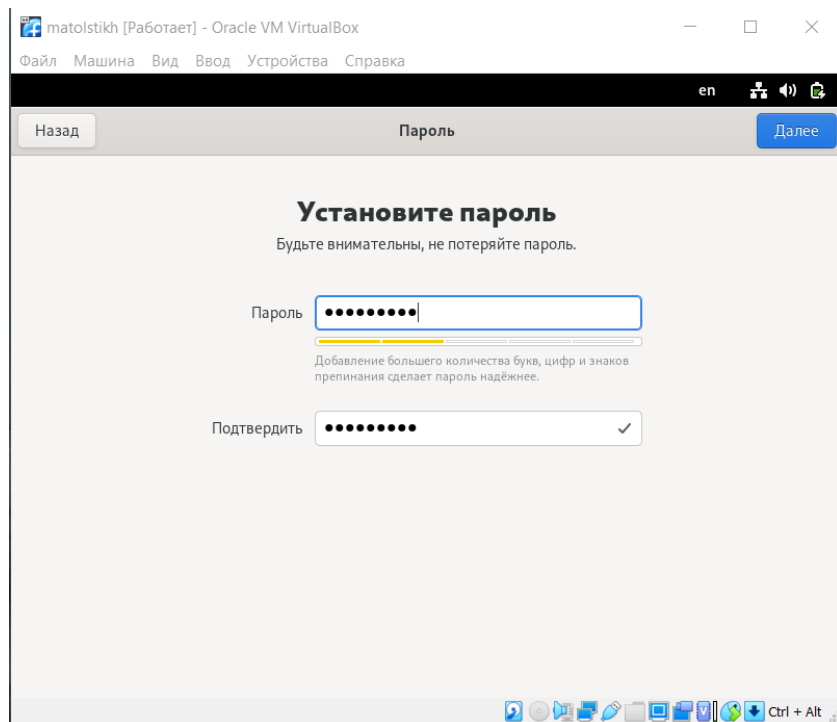


Рис. 3.21: .

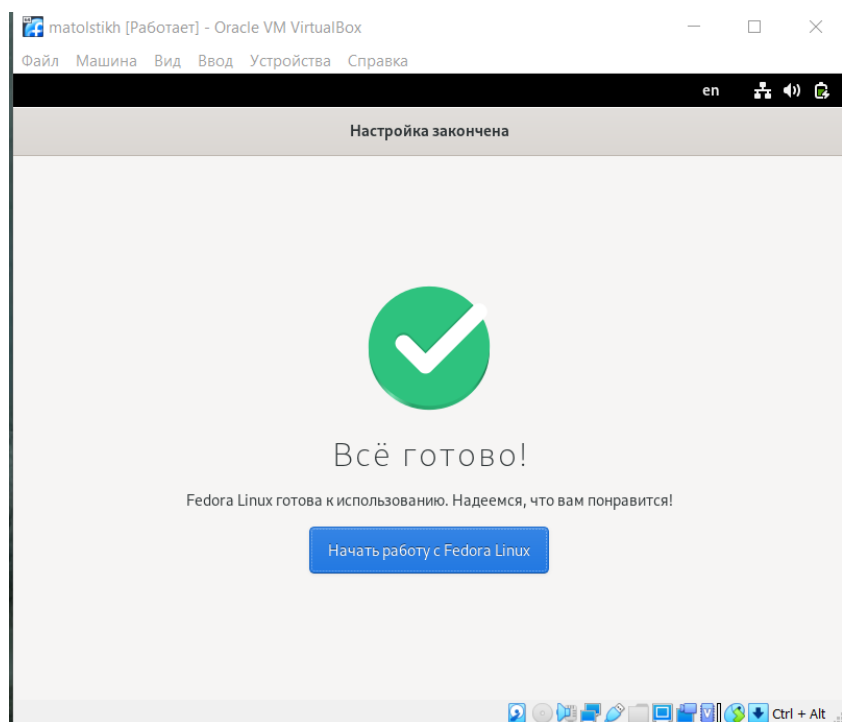


Рис. 3.22: .

3.3 Завершение установки

После окончания установки, закрыли окно установщика и выключили систему. После того, как виртуальная машина отключилась, изъяти образ диска из дисковод. При этом сам дисковод не удалялся(рис. 3.23). После извлечения дисковод остаётся пуст (рис. 3.24).

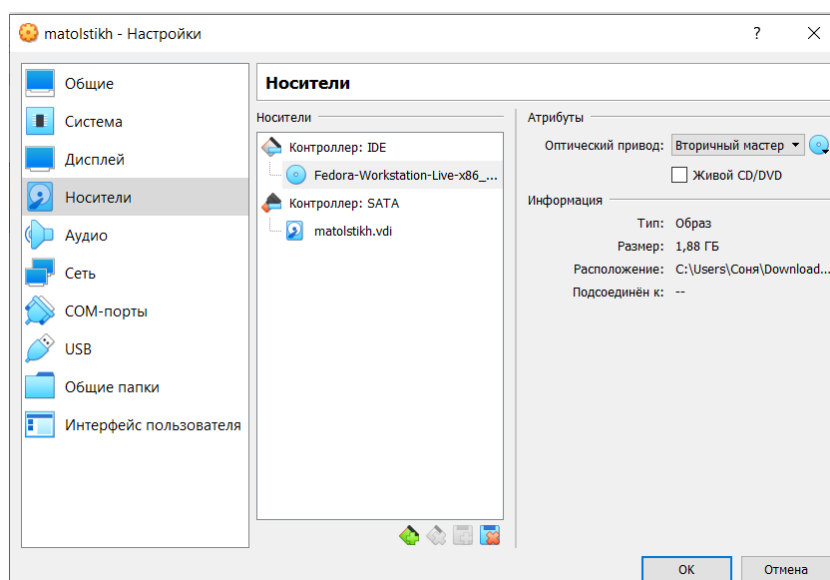


Рис. 3.23: .

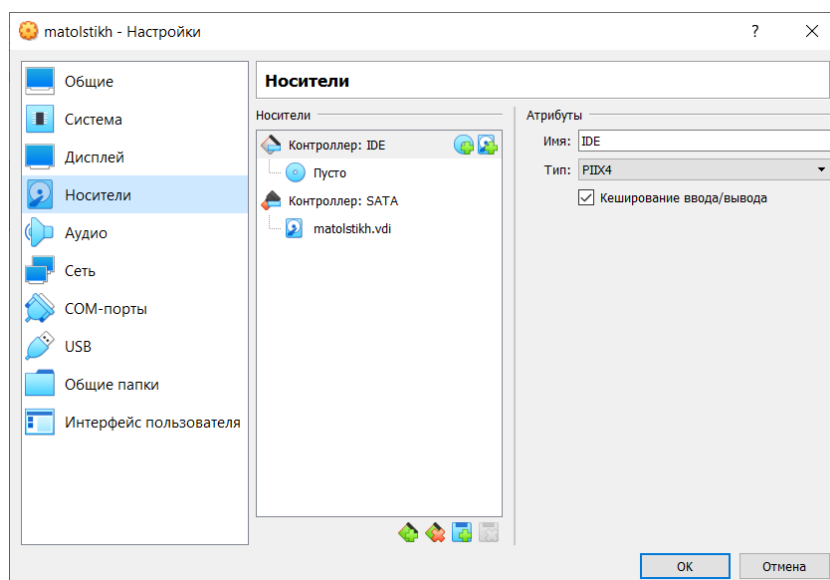


Рис. 3.24: .

3.4 После установки

Вошли в ОС под заданной при установке учётной записью. Выполнили запуск терминала. Переключились на роль супер-пользователя: (рис. 3.25)

```
[matolstikh@fedora ~]$ sudo -i
[sudo] пароль для matolstikh:
```

Рис. 3.25: .

Обновили все пакеты. (рис. 3.26)

```
[root@fedora ~]# dnf -y update
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 1:12:25 назад, Вс 12 фев
2023 22:00:31.
Зависимости разрешены.
=====
Пакет                                Архитектура Версия                                Репозиторий
=====
Установка:
kernel                               x86_64 6.1.10-100.fc36                    updates 120 k
kernel-modules                       x86_64 6.1.10-100.fc36                    updates 58 M
kernel-modules-extra                 x86_64 6.1.10-100.fc36                    updates 3.3 M
Обновление:
ModemManager                        x86_64 1.18.8-1.fc36                        updates 1.1 M
ModemManager-glib                   x86_64 1.18.8-1.fc36                        updates 301 k
NetworkManager                     x86_64 1:1.38.6-1.fc36                      updates 2.1 M
NetworkManager-adsl                 x86_64 1:1.38.6-1.fc36                      updates 26 k
NetworkManager-bluetooth            x86_64 1:1.38.6-1.fc36                      updates 52 k
NetworkManager-config-connectivity-fedora
noarch 1:1.38.6-1.fc36                updates 12 k
NetworkManager-libnm                x86_64 1:1.38.6-1.fc36                      updates 1.7 M
NetworkManager-openconnect          x86_64 1.2.8-2.fc36                        updates 542 k
NetworkManager-openconnect-gnome    x86_64 1.2.8-2.fc36                        updates 46 k
NetworkManager-ppp                  x86_64 1:1.38.6-1.fc36                      updates 35 k
NetworkManager-team                 x86_64 1:1.38.6-1.fc36                      updates 30 k
NetworkManager-wifi                 x86_64 1:1.38.6-1.fc36                      updates 127 k
NetworkManager-wwan                 x86_64 1:1.38.6-1.fc36                      updates 59 k
SDL2                                x86_64 2.26.2-1.fc36                        updates 689 k
aardvark-dns                         x86_64 1.4.0-1.fc36                        updates 993 k
```

Рис. 3.26: .

Установили программы для удобства работы в консоли: (рис. 3.27)

```
[root@fedora ~]# dnf install tmux mc
```

Рис. 3.27: .

Установили программное обеспечение для автоматического обновления. (рис. 3.28)

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

Рис. 3.28: .

Задали необходимую конфигурацию в файле `automatic.conf`. Запустили таймер: (рис. 3.29)

```
[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.
```

Рис. 3.29: .

Отключили `selinux`. В файле `config` заменили значение `enforcing` на значение `permissive`. (рис. 3.30) Перегрузили виртуальную машину: (рис. 3.31)

```
SELINUX=permissive
```

Рис. 3.30: .

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

Рис. 3.31: .

Вошли в ОС под заданной при установке учётной записью. Запустили терминал. Запустили терминальный мультиплексор `tmux`: (рис. 3.32)

```
[matolstikh@fedora ~]$ tmux
```

Рис. 3.32: .

Переключились на роль супер-пользователя: (рис. 3.33)

```
[matolstikh@fedora ~]$ sudo -i
```

Рис. 3.33: .

Установили пакет DKMS: (рис. 3.34)


```
[root@fedora ~]# dnf -y install dkms
```

Рис. 3.34: .

В меню виртуальной машины подключили образ диска дополнений гостевой ОС и подмонтировали диск: (рис. 3.35)

```
[root@fedora ~]# mount /dev/sr0 /media  
mount: /media: WARNING: source write-protected, mounted read-only.
```

Рис. 3.35: .

Установили драйвера: (рис. 3.36)

```
[root@fedora ~]# /media/VBoxLinuxAdditions.run
```

Рис. 3.36: .

Перегрузили виртуальную машину (рис. 3.37)

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

Рис. 3.37: .

Вошли в ОС под заданной при установке учётной записью. Запустили терминал. Запустили терминальный мультиплексор tmux: (рис. 3.38)

```
[matolstikh@fedora ~]$ tmux
```

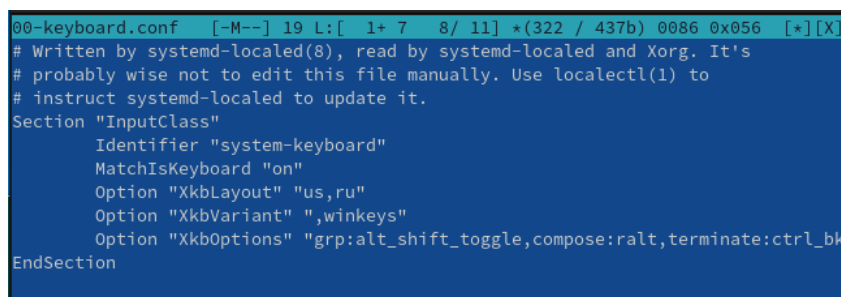
Рис. 3.38: .

Переключились на роль супер-пользователя: (рис. 3.39)

```
[matolstikh@fedora ~]$ sudo -i  
[sudo] пароль для matolstikh:
```

Рис. 3.39: .

Отредактировали конфигурационный файл 00-keyboard.conf: (рис. 3.40) Для этого можно использовали файловый менеджер mc и его встроенный редактор. Перегрузили виртуальную машину. (рис. 3.41)

A screenshot of the mc file manager's built-in editor showing the configuration file 00-keyboard.conf. The file content includes comments about systemd-locale and instructions to use localectl(1). The main configuration section is titled "InputClass" and contains settings for the system keyboard, including the layout (us,ru) and variant (winkeys).

```
00-keyboard.conf [-M--] 19 L:[ 1+ 7 8/ 11] *(322 / 437b) 0086 0x056 [*][X]
# 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:alt_shift_toggle,compose:ralt,terminate:ctrl_bk"
EndSection
```

Рис. 3.40: .

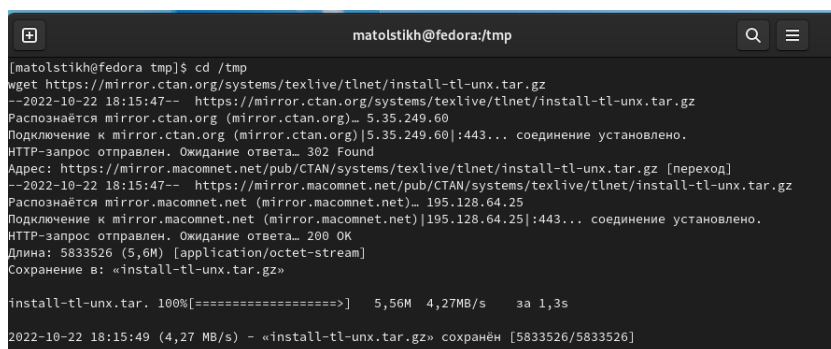
A screenshot of a terminal window showing the command 'reboot' being executed as root on a Fedora system. The prompt is '[root@fedora ~]# reboot' and the command has been entered.

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

Рис. 3.41: .

3.5 Установка программного обеспечения для создания документации

На странице официального сайта TeX Live скачали архив install-tl-unx.tar.gz. (рис. 3.42)

A screenshot of a terminal window showing the execution of the 'wget' command to download the TeX Live installation archive. The output shows the connection to the mirror, the file size (5.6M), and the download progress (100%).

```
matolstikh@fedora:tmp
[matolstikh@fedora tmp]$ cd /tmp
wget https://mirror.ctan.org/systems/texlive/tlnet/install-tl-unx.tar.gz
--2022-10-22 18:15:47-- 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.macomnet.net/pub/CTAN/systems/texlive/tlnet/install-tl-unx.tar.gz [переход]
--2022-10-22 18:15:47-- https://mirror.macomnet.net/pub/CTAN/systems/texlive/tlnet/install-tl-unx.tar.gz
Распознаётся mirror.macomnet.net (mirror.macomnet.net)... 195.128.64.25
Подключение к mirror.macomnet.net (mirror.macomnet.net)[195.128.64.25]:443... соединение установлено.
HTTP-запрос отправлен. Ожидание ответа... 200 OK
Длина: 5833526 (5,6M) [application/octet-stream]
Сохранение в: «install-tl-unx.tar.gz»

install-tl-unx.tar. 100%[=====] 5,6M 4,27MB/s за 1,3s
2022-10-22 18:15:49 (4,27 MB/s) - «install-tl-unx.tar.gz» сохранён [5833526/5833526]
```

Рис. 3.42: .

Распаковали архив. (рис. 3.43)

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

Рис. 3.43: .

Перешли в распакованную папку (рис. 3.44)

```
[matolstikh@fedora tmp]$ cd install-tl-20221022  
[matolstikh@fedora install-tl-20221022]$ sudo perl ./install-tl --no-interaction
```

Рис. 3.44: .

Запустили скрипт install-tl с root правами. (рис. 3.45)

```
mktextlsr: Updating /usr/local/texlive/2022/texmf-config/ls-R...  
mktextlsr: Updating /usr/local/texlive/2022/texmf-dist/ls-R...  
mktextlsr: Updating /usr/local/texlive/2022/texmf-var/ls-R...  
mktextlsr: Done.  
running updmap-sys --nohash ...done  
re-running mktextlsr /usr/local/texlive/2022/texmf-var /usr/local/texlive/2022/texmf-config ...  
mktextlsr: Updating /usr/local/texlive/2022/texmf-config/ls-R...  
mktextlsr: Updating /usr/local/texlive/2022/texmf-var/ls-R...  
mktextlsr: Done.  
setting up ConTeXt cache: running mtxrun --generate ...done  
pre-generating all format files, be patient...  
running fmtutil-sys --no-error-if-no-engine=lua-jithbtx, lua-jittex, mflua-jit --no-strict --all ...done  
running package-specific postactions  
finished with package-specific postactions  
  
Вас приветствует TeX Live!
```

Рис. 3.45: .

Добавили в PATH для текущей и будущих сессий. (рис. 3.46)

```
[matolstikh@fedora install-tl-20221022]$ export PATH=$PATH:/usr/local/texlive/2022/bin/x86_64-linux
```

Рис. 3.46: .

Скачали архивы с исходными файлами pandoc (рис. 3.47)

```
matolstikh@fedora: /tmp/install-tl-20221022  
[matolstikh@fedora install-tl-20221022]$ wget https://github.com/jgm/pandoc/releases/download/2.19/pandoc-2.19-linux-amd64.tar.gz  
--2022-10-22 20:49:56-- https://github.com/jgm/pandoc/releases/download/2.19/pandoc-2.19-linux-amd64.tar.gz  
Распознаётся github.com (github.com)... 140.82.121.3  
Подключение к github.com (github.com)[140.82.121.3]:443... соединение установлено.  
HTTP-запрос отправлен. Ожидание ответа... 302 Found  
Адрес: https://objects.githubusercontent.com/github-production-release-asset-2e65be/571770/2abbde59-9522-4259-a9de-59e9e73f9558?X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWNJYAX4CSVEH53A%2F20221022%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_reques...  
--2022-10-22 20:49:57-- https://objects.githubusercontent.com/github-production-release-asset-2e65be/571770/2abbde59-9522-4259-a9de-59e9e73f9558?X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWNJYAX4CSVEH53A%2F20221022%2Fus-east-1%2Fs3%2Faws4_reques...  
Распознаётся objects.githubusercontent.com (objects.githubusercontent.com)... 185.199.109.133, 185.199.111.133, 185.199.119.133, ...  
Подключение к objects.githubusercontent.com (objects.githubusercontent.com)[185.199.109.133]:443... соединение установлено.  
HTTP-запрос отправлен. Ожидание ответа... 200 OK  
Длина: 16807538 (16M) [application/octet-stream]  
Сохранение в: «pandoc-2.19-linux-amd64.tar.gz»  
  
pandoc-2.19-linux-amd64.tar 100%[=====] 16,03M 1,68MB/s за 9,8s  
  
2022-10-22 20:50:07 (1,63 MB/s) - «pandoc-2.19-linux-amd64.tar.gz» сохранён [16807538/16807538]  
[matolstikh@fedora install-tl-20221022]$
```

Рис. 3.47: .

Скачать архив pandoc-crossref (рис. 3.48)

```
[matolstikh@fedora tmp]$ wget https://github.com/lierdakil/pandoc-crossref/releases/download/v0.3.13.0/pandoc-crossref-Linux.tar.xz
--2022-10-22 21:12:53-- https://github.com/lierdakil/pandoc-crossref/releases/download/v0.3.13.0/pandoc-crossref-Linux.tar.xz
Распознаётся github.com (github.com)... 140.82.121.4
Подключение к github.com (github.com)[140.82.121.4]:443... соединение установлено.
HTTP-запрос отправлен. Ожидание ответа... 302 Found
Адрес: https://objects.githubusercontent.com/github-production-release-asset-2e65be/32545539/49249e98-41cf-4434-b8b4-d9910992c1e4?X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWNJYAX4CSVEH53A%2F20221022%2Fus-east-1%2F%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20221022T181253Z&X-Amz-Expires=300&X-Amz-Signature=c44f2a6f784b6037045ec675aa707f7f24a2a4f13ace4401bd925220a506c4f4&X-Amz-SignedHeaders=host&actor_id=0&key_id=0&repo_id=32545539&response-content-disposition=attachment%3B%20filename%3Dpandoc-crossref-Linux.tar.xz&response-content-type=application%2Foctet-stream [nepeon]
--2022-10-22 21:12:53-- https://objects.githubusercontent.com/github-production-release-asset-2e65be/32545539/49249e98-41cf-4434-b8b4-d9910992c1e4?X-Amz-Algorithm=AWS4-HMAC-SHA256&X-Amz-Credential=AKIAIWNJYAX4CSVEH53A%2F20221022%2Fus-east-1%2F%2Fs3%2Faws4_request&X-Amz-Date=20221022T181253Z&X-Amz-Expires=300&X-Amz-Signature=c44f2a6f784b6037045ec675aa707f7f24a2a4f13ace4401bd925220a506c4f4&X-Amz-SignedHeaders=host&actor_id=0&key_id=0&repo_id=32545539&response-content-disposition=attachment%3B%20filename%3Dpandoc-crossref-Linux.tar.xz&response-content-type=application%2Foctet-stream
Распознаётся objects.githubusercontent.com (objects.githubusercontent.com)... 185.199.111.133, 185.199.108.133, 185.199.110.133, ...
Подключение к objects.githubusercontent.com (objects.githubusercontent.com)[185.199.111.133]:443... соединение установлено.
HTTP-запрос отправлен. Ожидание ответа... 200 OK
Длина: 6984764 (6,7M) [application/octet-stream]
Сохранение в: «pandoc-crossref-Linux.tar.xz»

pandoc-crossref-Linux.tar.xz 100%[=====] 6,66M 1,79MB/s за 3,8с

2022-10-22 21:12:57 (1,77 MB/s) - «pandoc-crossref-Linux.tar.xz» сохранён [6984764/6984764]

[matolstikh@fedora tmp]$
```

Рис. 3.48: .

Распаковали архивы (рис. 3.49)

```
[matolstikh@fedora tmp]$ tar -xvf pandoc-2.19-linux-amd64.tar.gz
[matolstikh@fedora tmp]$ tar -xvf pandoc-crossref-Linux.tar.xz
```

Рис. 3.49: .

Скопировали файлы pandoc и pandoc-crossref в каталог. С помощью команды ls можно проверить корректность выполненных действий (рис. 3.50)

```
[matolstikh@fedora tmp]$ sudo cp /tmp/pandoc-2.19/bin/pandoc /usr/local/bin/
[sudo] пароль для matolstikh:
[matolstikh@fedora tmp]$ sudo cp /tmp/pandoc-crossref /usr/local/bin/
[matolstikh@fedora tmp]$ ls /usr/local/bin/
pandoc pandoc-crossref
```

Рис. 3.50: .

3.6 Домашнее задание

Дождались загрузки графического окружения и открыли терминал. В окне терминала проросмотреть вывод, выполнив команду dmesg. (рис. 3.51)

```
[ 0.000000] Linux version 6.1.10-100.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 Feb 6 19:58:39 UTC 2023
[ 0.000000] Command line: BOOT_IMAGE=(hd0,msdos1)/vmlinuz-6.1.10-100.fc36.x86_64 root=UUID=8d1e7e9e-02fc-4d9a-81d6-9616e7b3e89a ro rootflags=subvol=root rhg
quiet
[ 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 0x0000000000000000-0x0000000000009fbff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000009fc00-0x0000000000009ffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x000000000000f0000-0x000000000000ffffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000100000-0x0000000000dffff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000dffff000-0x0000000000dfffffff] 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
```

Рис. 3.51: .

Получили следующую информацию. 1. Версия ядра Linux (Linux version). (рис. 3.52) 2. Частота процессора (Detected Mhz processor). (рис. 3.53) 3. Модель процессора (CPU0). (рис. 3.54) 4. Объём доступной оперативной памяти (Memory available). (рис. 3.55) 5. Тип обнаруженного гипервизора (Hypervisor detected). (рис. 3.56) 6. Тип файловой системы корневого раздела. (рис. 3.57) 7. Последовательность монтирования файловых систем. (рис. 3.58)

```
matolstikh@fedora ~]$ dmesg | grep -i "Linux version"
[ 0.000000] Linux version 6.1.10-100.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 Feb 6 19:58:39 UTC 2023
```

Рис. 3.52: .

```
[ 0.254024] smpboot: CPU0: Intel(R) Core(TM) i5-8300H CPU @ 2.30GHz (family: 0x6, model: 0x9e, stepping: 0xa)
```

Рис. 3.53: .

```
matolstikh@fedora ~]$ dmesg | grep -i "Detected Mhz processor"
```

Рис. 3.54: .

```
matolstikh@fedora ~]$ dmesg | grep -i "Memory available"
```

Рис. 3.55: .

```
matolstikh@fedora ~]$ dmesg | grep -i "Hypervisor detected"
0.000000] Hypervisor detected: KVM
```

Рис. 3.56: .

```
matolstikh@fedora ~]$ df -Th | grep "^/dev"
/dev/sda2      btrfs        79G          12G   67G          16% /
/dev/sda2      btrfs        79G          12G   67G          16% /home
/dev/sda1      ext4         974M         225M   682M         25% /boot
/dev/sr0       iso9660      59M           59M     0           100% /run/media/matolstikh/VBox_GAs_6.1.30
```

Рис. 3.57: .

```
[matolstikh@fedora ~]$ mount | grep "^/dev"
/dev/sda2 on / type btrfs (rw,relatime,seclabel,compress=zstd:1,space_cache=v2,subvolid=257,subvol=/root)
/dev/sda2 on /home type btrfs (rw,relatime,seclabel,compress=zstd:1,space_cache=v2,subvolid=256,subvol=/home)
/dev/sda1 on /boot type ext4 (rw,relatime,seclabel)
/dev/sr0 on /run/media/matolstikh/VBox_GAs_6.1.30 type iso9660 (ro,nosuid,nodev,relatime,nojoliet,check=s,map=n,blocksize=2048,uid=1000,gid=1000,dmode=500,fmode=400,ioccharset=utf8,uhelper=udisks2)
```

Рис. 3.58: .

4 Выводы

В ходе выполнения данной лабораторной работы были приобретены практические навыки установки операционной системы на виртуальную машину, настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.

5 Ответы на контрольные вопросы

1. Какую информацию содержит учётная запись пользователя? User ID - логин; Password – наличие пароля; UID - идентификатор пользователя; GID - идентификатор группы по умолчанию; User Info – вспомогательная информация о пользователе (полное имя, контакты и т.д.) Home Dir - начальный (он же домашний) каталог; Shell - регистрационная оболочка, или shell
2. Укажите команды терминала и приведите примеры: для получения справки по команде; help (рис. 5.1)

```
[matolstikh@fedora ~]$ help cd
cd: cd [-L|[-P [-e]] [-@]] [каталог]
    Change the shell working directory.

    Change the current directory to DIR.  The default DIR is the value of the
    HOME shell variable.  If DIR is "-", it is converted to $OLDPWD.

    The variable CDPATH defines the search path for the directory containing
    DIR.  Alternative directory names in CDPATH are separated by a colon (:).
    A null directory name is the same as the current directory.  If DIR begins
    with a slash (/), then CDPATH is not used.

    If the directory is not found, and the shell option `cdable_vars' is set,
    the word is assumed to be a variable name.  If that variable has a value,
    its value is used for DIR.

    Options:
    -L      force symbolic links to be followed: resolve symbolic
            links in DIR after processing instances of `..'
    -P      use the physical directory structure without following
            symbolic links: resolve symbolic links in DIR before
            processing instances of `..'
    -e      if the -P option is supplied, and the current working
            directory cannot be determined successfully, exit with
            a non-zero status
    -@      on systems that support it, present a file with extended
            attributes and permissions, if the file exists
```

Рис. 5.1: .

для перемещения по файловой системе; cd (рис. 5.2)


```
[matolstikh@fedora ~]$ cd /tmp
[matolstikh@fedora tmp]$
```

Рис. 5.2: .

для просмотра содержимого каталога; ls (рис. 5.3)

```
[matolstikh@fedora ~]$ ls
work  Видео  Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Общедоступные  'Рабочий стол'  Шаблоны
[matolstikh@fedora ~]$
```

Рис. 5.3: .

для определения объёма каталога; du (рис. 5.4)

```
[matolstikh@fedora ~]$ du
8      ./mozilla/extensions/{ec8030f7-c20a-464f-9b0e-13a3a9e97384}
8      ./mozilla/extensions
0      ./mozilla/plugins
0      ./mozilla/firefox/Crash Reports/events
4      ./mozilla/firefox/Crash Reports
0      ./mozilla/firefox/Pending Pings
0      ./mozilla/firefox/t6j0spgy.default-release/minidumps
0      ./mozilla/firefox/t6j0spgy.default-release/crashes/events
4      ./mozilla/firefox/t6j0spgy.default-release/crashes
2696   ./mozilla/firefox/t6j0spgy.default-release/security_state
0      ./mozilla/firefox/t6j0spgy.default-release/storage/permanent/chrome/idb/3870112724rsegmnoittet-es.files/j
nals
792    ./mozilla/firefox/t6j0spgy.default-release/storage/permanent/chrome/idb/3870112724rsegmnoittet-es.files
0      ./mozilla/firefox/t6j0spgy.default-release/storage/permanent/chrome/idb/356128849sdhlie.files
0      ./mozilla/firefox/t6j0spgy.default-release/storage/permanent/chrome/idb/1451318868ntouromlalnodry--eprcr.f
s
0      ./mozilla/firefox/t6j0spgy.default-release/storage/permanent/chrome/idb/1657114595AmcateirvtiSty.files
0      ./mozilla/firefox/t6j0spgy.default-release/storage/permanent/chrome/idb/2823318777ntouromlalnodry--naod.f
s
0      ./mozilla/firefox/t6j0spgy.default-release/storage/permanent/chrome/idb/2918063365piupsah.files
10420  ./mozilla/firefox/t6j0spgy.default-release/storage/permanent/chrome/idb
```

Рис. 5.4: .

для создания, удаления каталогов, файлов; touch - создать пустой файл.
(рис. 5.5)

```
[matolstikh@fedora ~]$ touch JoJo
[matolstikh@fedora ~]$ ls
JoJo  work  Видео  Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Общедоступные  'Рабочий стол'  Шаблоны
```

Рис. 5.5: .

mkdir - создать папку; (рис. 5.6)

```
mkdir: невозможно создать каталог 'Dio': файл существует
[matolstikh@fedora ~]$ mkdir Dio
[matolstikh@fedora ~]$ ls
Dio  JoJo  work  Видео  Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Общедоступные  'Рабочий стол'  Шаблоны
```

Рис. 5.6: .

rm - удалить файл; (рис. 5.7)

```

[matolstikh@fedora ~]$ rm JoJo
[matolstikh@fedora ~]$ ls
Dio  work  Видео  Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Общедоступные  'Рабочий стол'

```

Рис. 5.7: .

`rmdir` - удалить папку; (рис. 5.8)

```

[matolstikh@fedora ~]$ rmdir Dio
[matolstikh@fedora ~]$ ls
work  Видео  Документы  Загрузки  Изображения  Музыка  Общедоступные  'Рабочий стол'

```

Рис. 5.8: .

для задания определённых прав на файл, каталог; `chmod` (рис. 5.9)

```

[matolstikh@fedora ~]$ chmod u+x JoJo

```

Рис. 5.9: .

для просмотра истории команд. `history` (рис. 5.10)

```

[matolstikh@fedora ~]$ history
 1  sudo dnf install -y mc
 2  sudo dnf install -y git
 3  sudo dnf install -y nasm
 4  mc
 5  git
 6  cd
 7  pwd

```

Рис. 5.10: .

3. Что такое файловая система? Приведите примеры с краткой характеристикой. Файловая система Linux представляет собой встроенный уровень операционной системы Linux, используемый для управления данными хранилища. Он контролирует, как данные хранятся и извлекаются. Он управляет именем файла, размером файла, датой создания и другой информацией о файле.

ФАЙЛОВАЯ СИСТЕМА EXT4 - Ext4 была представлена в 2008 году и является файловой системой Linux по умолчанию с 2010 года. Она была разработана как прогрессивная версия файловой системы ext3 и преодолевает ряд

ограничений в ext3. Она имеет значительные преимущества перед своим предшественником, такие как улучшенный дизайн, лучшая производительность, надежность и новые функции.

XFS - это высокомасштабируемая файловая система, разработанная Silicon Graphics и впервые развернутая в операционной системе IRIX на базе Unix в 1994 году. Это файловая система с журналированием которая отслеживает изменения в журнале перед фиксацией изменений в основной файловой системе. Преимущество заключается в гарантированной целостности файловой системы и ускоренном восстановлении в случае сбоев питания или сбоев системы.

4. Как посмотреть, какие файловые системы подмонтированы в ОС? Чтобы посмотреть какие файловые системы уже смонтированы в системе можно выполнить команду `mount` без параметров или выполнить команду `df -a`. Также можно посмотреть содержимое файла `etc/mtab`.
5. Как удалить зависший процесс? Для передачи сигналов процессам в Linux используется утилита `kill`. Ее синтаксис очень прост: `$ kill -сигнал pid_процесса`