

Отчёт по лабораторной работе №1

Операционные системы

Чистов Даниил Максимович

Содержание

1	Цель работы	5
2	Задание	6
3	Выполнение лабораторной работы	7
3.1	1. Создание виртуальной машины	7
3.2	2. Установка Операционной Системы	10
3.3	3. После установки	15
3.3.1	Обновление пакетов	15
3.3.2	Повышение комфорта работы	15
3.3.3	Автоматическое обновление	16
3.3.4	Отключение SELinux	17
3.3.5	Устаовка драйверов VirtualBox	18
3.3.6	Настройка раскладки клавиатуры	20
3.3.7	Подключение общей папки	21
3.4	4. Установка программного обеспечения	22
3.5	5. Дополнительные задания	24
4	Выводы	26
	Список литературы	27

Список иллюстраций

3.1	Интерфейс VirtualBox	7
3.2	Конфигурация виртуальной машины	8
3.3	Конфигурация виртуальной машины 2	8
3.4	Конфигурация виртуальной машины 3	9
3.5	Конфигурация виртуальной машины 4	9
3.6	Просмотр виртуальной машины	10
3.7	Раскладка клавиатуры	10
3.8	Дата и время	11
3.9	Жёсткий диск	11
3.10	Установка ОС	12
3.11	Успешная установка ОС	12
3.12	Образ ISO	13
3.13	Отключённый образ ISO	13
3.14	Успех в установке ОС	13
3.15	Новый пользователь	14
3.16	Пароль для пользователя	14
3.17	Обновление пакетов	15
3.18	Успешно	15
3.19	Установка tmux	15
3.20	Успешно	16
3.21	Установка ПО	16
3.22	Установка таймера	16
3.23	Midnight Commander	17
3.24	Найденный файл	17
3.25	Файл config	18
3.26	Изменённый файл config	18
3.27	Перезагрузка	18
3.28	Установка Developer Tools	19
3.29	Установка DKMS	19
3.30	Монтирую диск	19
3.31	Установка драйверов	20
3.32	Редактирование файла	20
3.33	Отредактированный файл	20
3.34	Перезагрузка	20
3.35	Пользователь в группе	21
3.36	Конфигурация внутри основного компьютера	21
3.37	Файл в Windows	22

3.38	Файл внутри виртуальной машины	22
3.39	Установка pandoc	23
3.40	Успешно	23
3.41	Установка расширений для pandoc	23
3.42	Установка TexLive	23
3.43	Успешно	24
3.44	Версия ядра	24
3.45	Частота процессора	24
3.46	Модель процессора	24
3.47	Объём доступной памяти	24
3.48	Тип обнаруженного гипервизора	25
3.49	Тип файловой системы корневого раздела	25
3.50	Последовательность монтирования файловых систем	25

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. Создание виртуальной машины
2. Установка Операционной Системы
3. После установки
4. Установка программного обеспечения
5. Дополнительные задания

3 Выполнение лабораторной работы

3.1 1. Создание виртуальной машины

Открываю программу VirtualBox и нажимаю кнопку “Создать” (рис. 3.1).

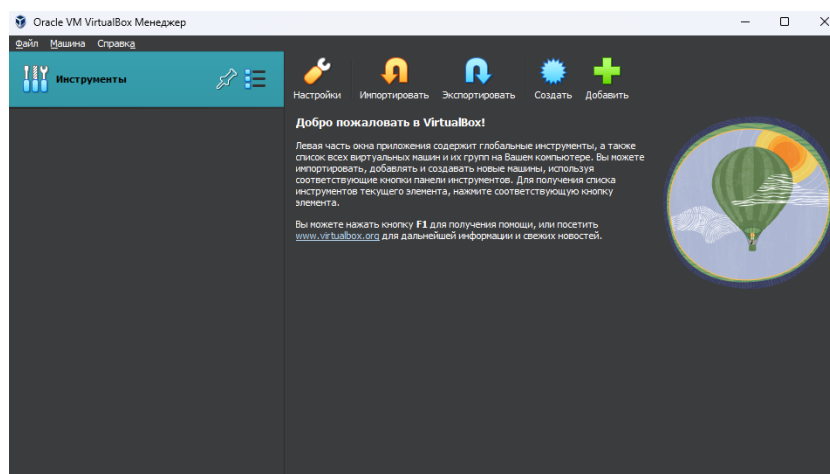


Рис. 3.1: Интерфейс VirtualBox

В всплывающем окне задаю имя виртуальной машины, путь, где она будет находиться, а также ISO-образ операционной системы Fedora (рис. 3.2).

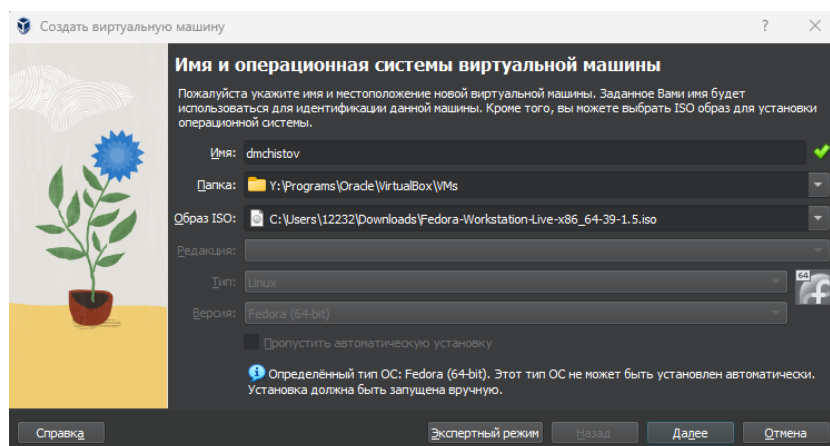


Рис. 3.2: Конфигурация виртуальной машины

Задаю кол-во выделенной оперативной памяти и ядер процессора хостовой машины для виртуальной машины (рис. 3.3).

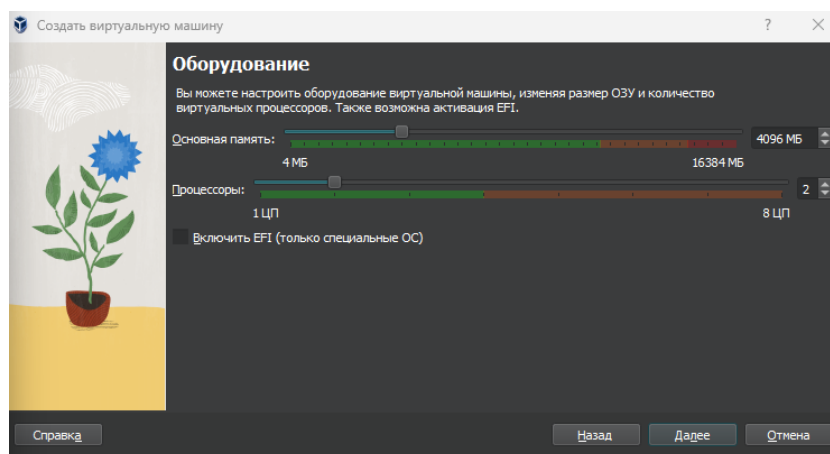


Рис. 3.3: Конфигурация виртуальной машины 2

Выделяю 80гб места своего жёсткого диска для виртуальной машины (рис. 3.4).

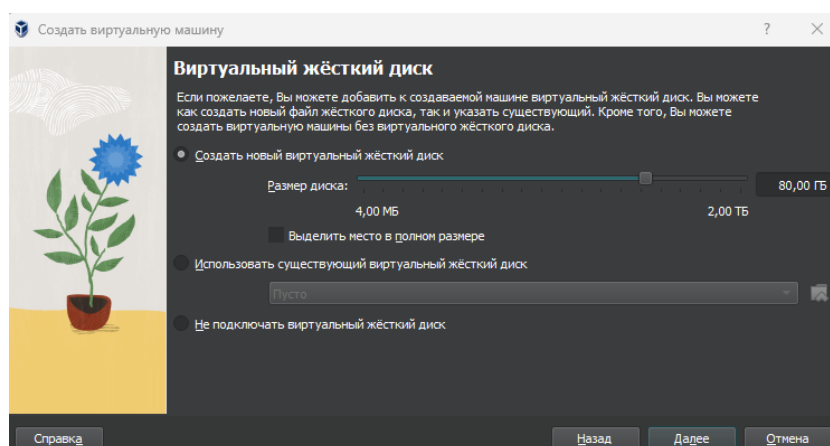


Рис. 3.4: Конфигурация виртуальной машины 3

На финальном экране проверяю корректность характеристик машины (рис. 3.5).

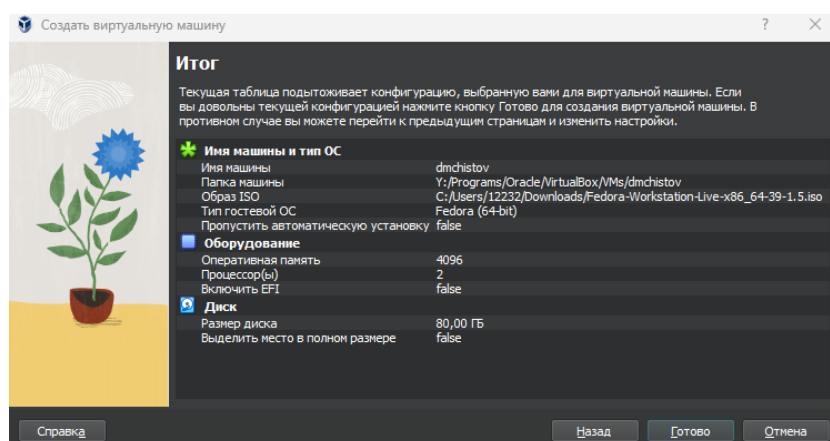


Рис. 3.5: Конфигурация виртуальной машины 4

Виртуальная машина успешно создана (рис. 3.6).

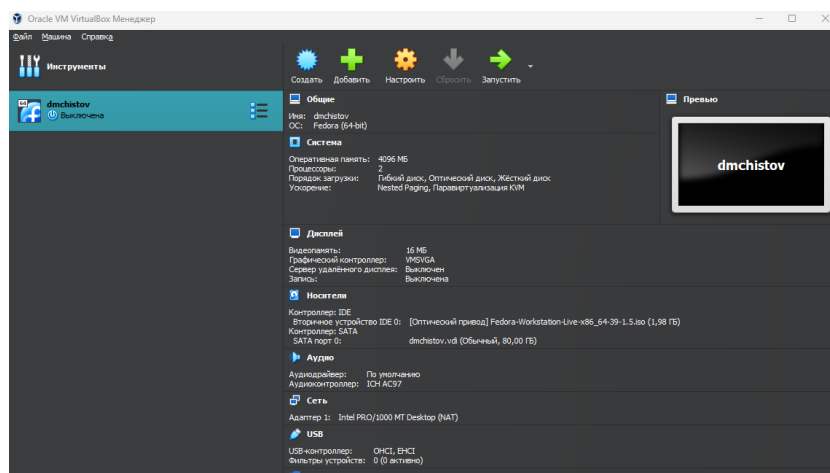


Рис. 3.6: Просмотр виртуальной машины

3.2 2. Установка Операционной Системы

Запускаю виртуальную машину. Пока она будет запущена через образ ISO, который в будущем нужно будет отключить. Меня приветствует окно начала установки. Начинаем! Выбираю язык раскладки клавиатуры - русский и английский (рис. 3.7).

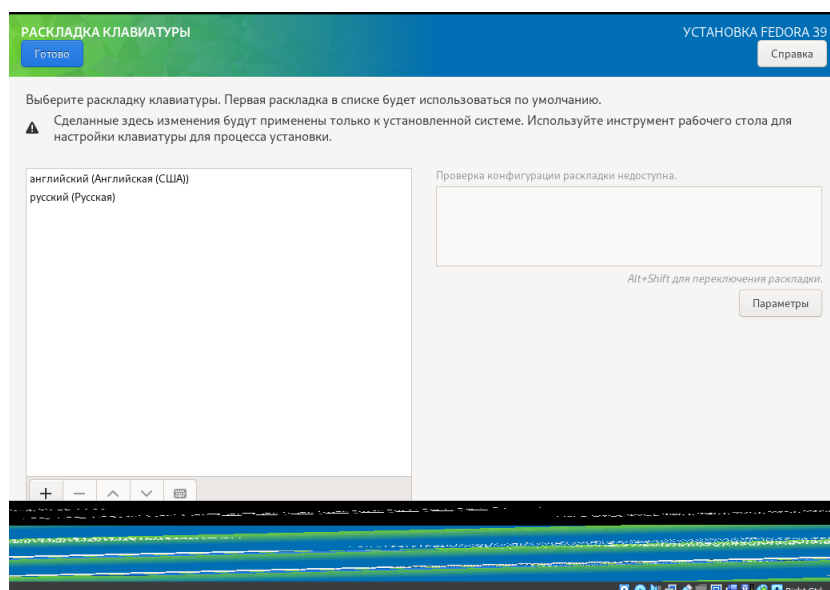


Рис. 3.7: Раскладка клавиатуры

Выбираю часовой пояс, который предоставит корректные для меня дату и время (рис.

3.8).

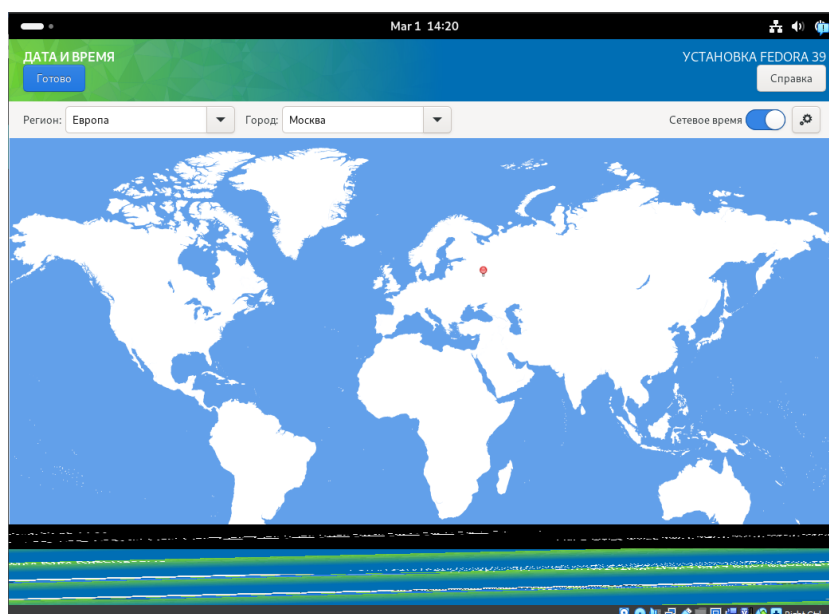


Рис. 3.8: Дата и время

Выбираю нужный жётский диск, на который будет установлена ОС (рис. 3.9).

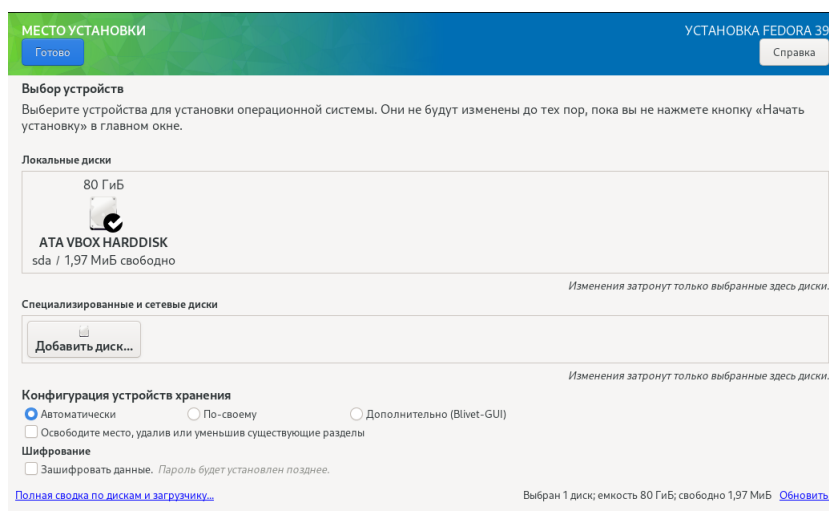


Рис. 3.9: Жёсткий диск

После всех конфигураций начинаю установку (рис. 3.10).

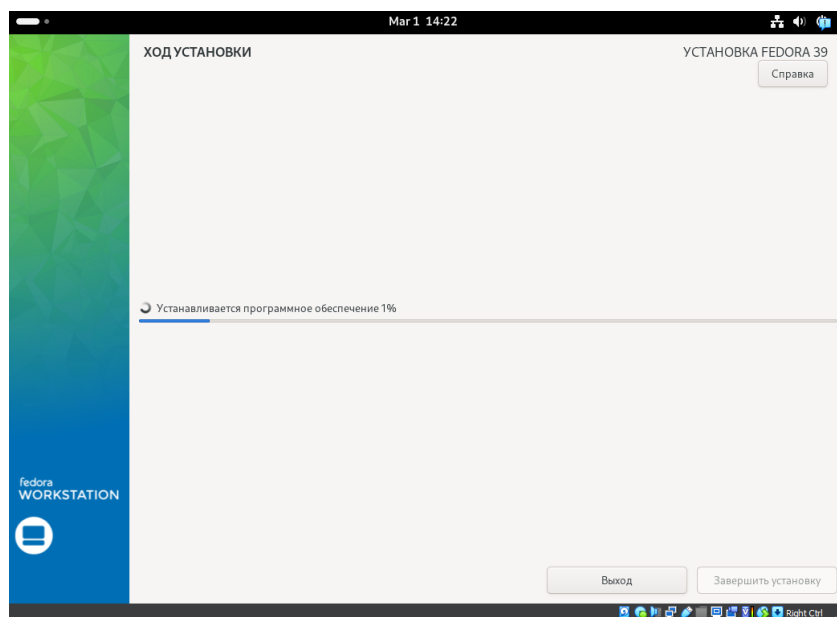


Рис. 3.10: Установка ОС

Установка прошла успешно (рис. 3.11).

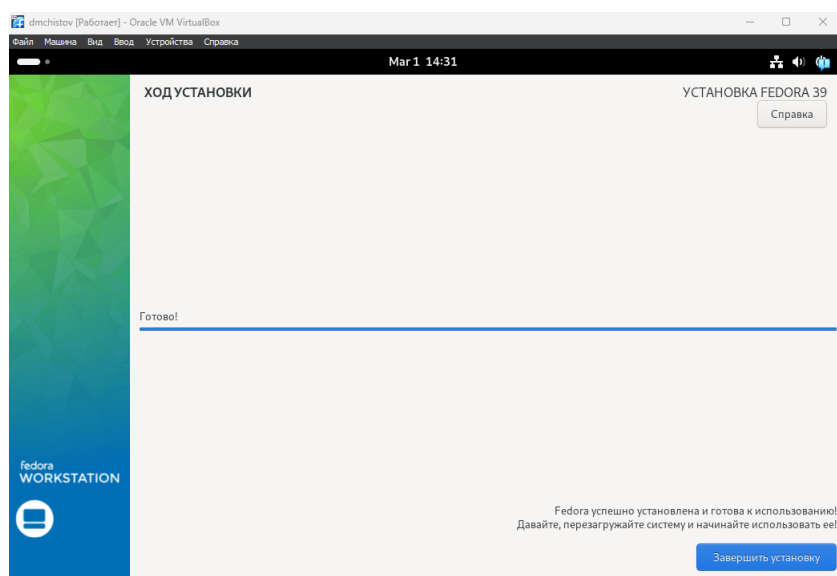


Рис. 3.11: Успешная установка ОС

Теперь важный шаг. Открываю VirtualBox и ищу образ ISO. (рис. 3.12).

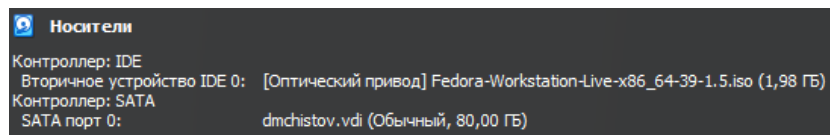


Рис. 3.12: Образ ISO

Нажимаю на него правой кнопкой мыши и отключаю от виртуальной машины (рис. 3.13).

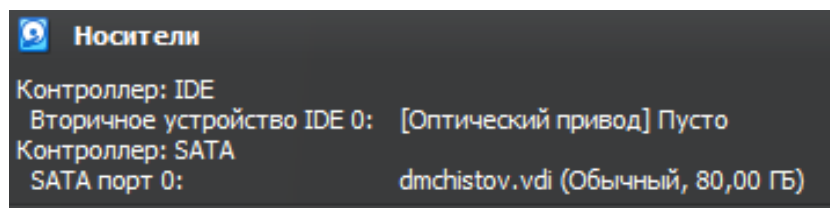


Рис. 3.13: Отключённый образ ISO

После этого перезапускаю виртуальную машину и наблюдаю, что ОС была установлена успешно (рис. 3.14).

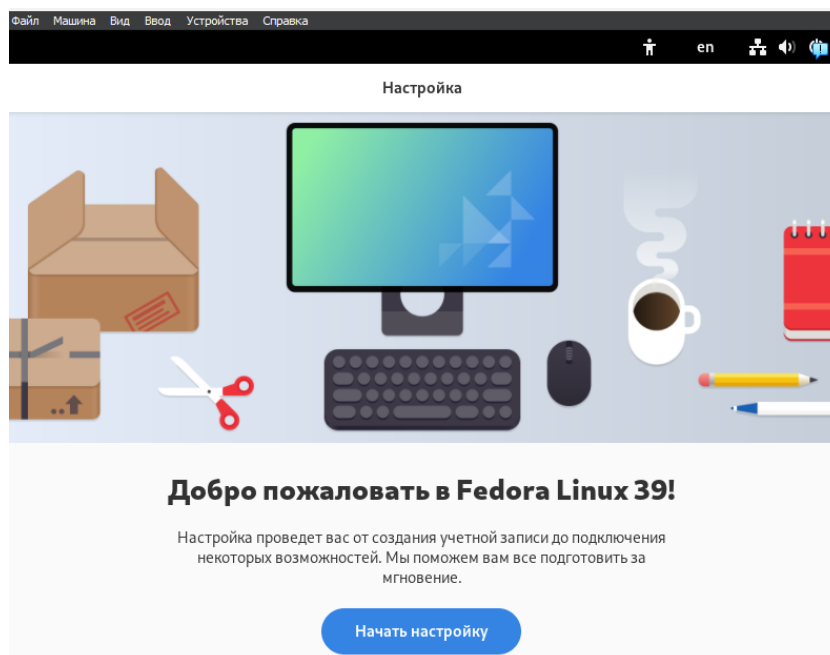



Рис. 3.14: Успех в установке ОС

Перехожу к настройке ОС. Создаю нового пользователя - ввожу своё имя и логин в соответствии с требованиями (рис. 3.15).

Назад О вас Далее



О вас

Для завершения осталось указать еще немного информации.

Полное имя Чистов Даниил ✓

Имя пользователя dmchistov ✓

Будет использовано для именования вашей домашней папки; не может быть изменено.

Рис. 3.15: Новый пользователь

Задаю пароль новому пользователю (рис. 3.16).

Назад Пароль Далее

Установите пароль

Будьте внимательны, не потеряйте пароль.

Пароль
••••••••

Добавление большего количества букв, цифр и знаков препинания сделает пароль надежнее.

Подтвердить пароль
••••••••

Рис. 3.16: Пароль для пользователя

3.3 3. После установки

3.3.1 Обновление пакетов

Открываю терминал, захожу в режим супер-пользователя и обновляю все пакеты (рис. 3.17).

```
dmchistov@fedora:~$ sudo -i
Мы полагаем, что ваш системный администратор изложил вам основы
безопасности. Как правило, всё сводится к трём следующим правилам:

№1) Уважайте частную жизнь других.
№2) Думайте, прежде чем что-то вводить.
№3) С большой властью приходит большая ответственность.

По соображениям безопасности пароль, который вы введёте, не будет виден.

[sudo] пароль для dmchistov:
[root@fedora ~]# dnf -y update
Copr repo for PyCharm owned by phracek          355 kB/s | 161 kB    00:00
Fedora 39 - x86_64    68% [=====] 3.1 MB/s | 64 MB    00:09 ETA
```

Рис. 3.17: Обновление пакетов

```
-----
Общий размер          9.1 MB/s | 1.4 GB    02:36
Fedora 39 - x86_64    1.6 MB/s | 1.6 kB    00:00
Импорт GPG-ключа 0x18B8E74C:
Идентификатор пользователя: "Fedora (39) <fedora-39-primary@fedoraproject.org>"
Отпечаток: E8F2 3996 F232 1864 0CB4 4CBE 75CF 5AC4 18B8 E74C
Источник: /etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-fedora-39-x86_64
Импорт ключа успешно завершен
```

Рис. 3.18: Успешно

3.3.2 Повышение комфорта работы

Устанавливаю программу для удобства работы в консоли - tmux (рис. 3.19).

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

Рис. 3.19: Установка tmux

```

(2/3): slang-2.3.3-4.fc39.x86_64.rpm          2.1 MB/s | 433 kB    00:00
(3/3): mc-4.8.30-1.fc39.x86_64.rpm          6.0 MB/s | 1.9 MB    00:00
-----
Общий размер                               1.6 MB/s | 2.4 MB    00:01
Проверка транзакции
Проверка транзакции успешно завершена.
Идет проверка транзакции
Тест транзакции проведен успешно.
Выполнение транзакции
  Подготовка      :                               1/1
  Установка       : slang-2.3.3-4.fc39.x86_64    1/3
  Установка       : gpm-libs-1.20.7-44.fc39.x86_64 2/3
  Установка       : mc-1:4.8.30-1.fc39.x86_64      3/3
  Запуск скрипта  : mc-1:4.8.30-1.fc39.x86_64      3/3
  Проверка        : gpm-libs-1.20.7-44.fc39.x86_64 1/3
  Проверка        : mc-1:4.8.30-1.fc39.x86_64      2/3
  Проверка        : slang-2.3.3-4.fc39.x86_64      3/3

Установлен:
  gpm-libs-1.20.7-44.fc39.x86_64      mc-1:4.8.30-1.fc39.x86_64
  slang-2.3.3-4.fc39.x86_64

Выполнено!

```

Рис. 3.20: Успешно

3.3.3 Автоматическое обновление

Устанавливаю ПО для автоматического обновления (рис. 3.21).

```

Выполнено.
[root@fedora ~]# dnf install dnf-automatic
Последняя проверка окончания срока действия метаданных: 0:05:38 назад, Пт 01 мар
2024 23:43:55.
Зависимости разрешены.
=====
Пакет      Архитектура  Версия      Репозиторий  Размер
=====
Установка:
dnf-automatic  noarch      4.19.0-1.fc39  updates      46 k
Обновление:
dnf            noarch      4.19.0-1.fc39  updates      508 k

```

Рис. 3.21: Установка ПО

Устанавливаю таймер (рис. 3.22).

```

[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. 3.22: Установка таймера

3.3.4 Отключение SELinux

По заданию требуют отключить SELinux, для начала нужно открыть Midnight Commander (рис. 3.23).

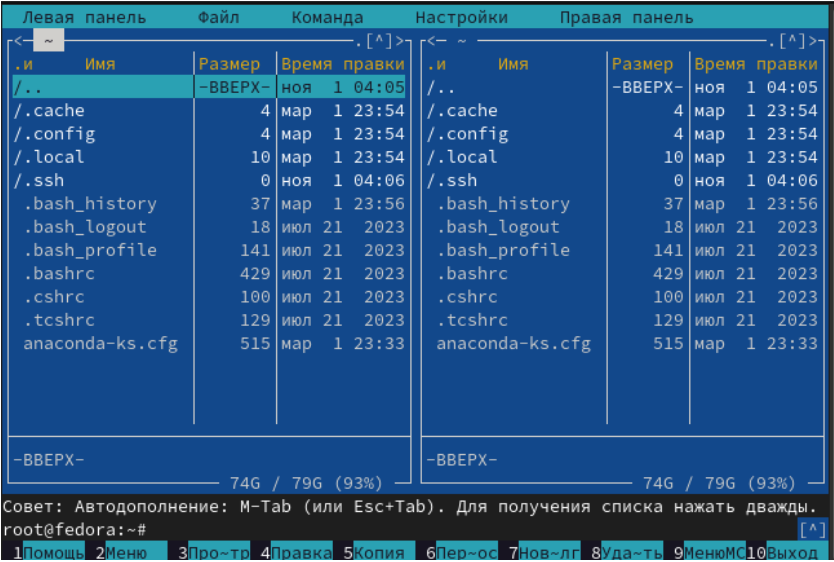


Рис. 3.23: Midnight Commander

Перемещаюсь в папку `/etc/selinux` и нахожу файл `config` (рис. 3.24).

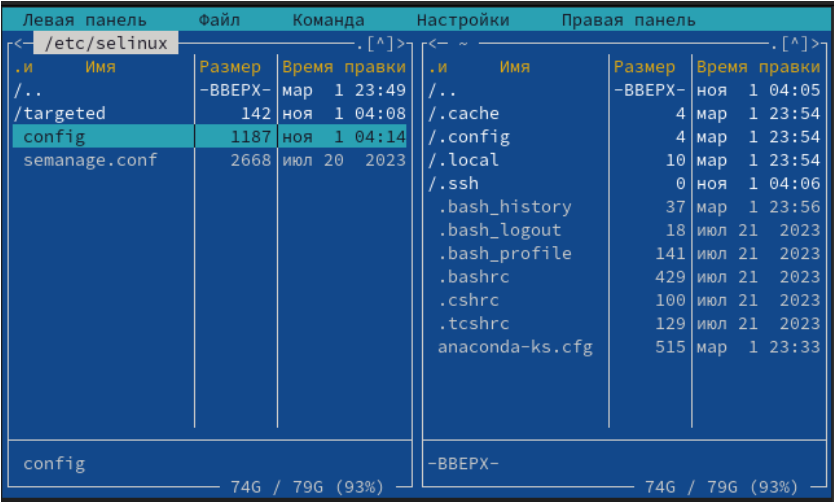


Рис. 3.24: Найденный файл

Открываю его с помощью утилиты `mcedit` (рис. 3.25), и заменяю параметр `SELINUX` с `“enforcing”` на `“permissive”` (рис. 3.26).

```
# grubby --update-kernel ALL --args selinux=0
#
# To revert back to SELinux enabled:
#
# grubby --update-kernel ALL --remove-args selinux
#
SELINUX=enforcing
# SELINUXTYPE= can take one of these three values:
```

Рис. 3.25: Файл config

```
#
SELINUX=permissive
# SELINUXTYPE= can take
```

Рис. 3.26: Изменённый файл config

После этого перезагружаю виртуальную машину (рис. 3.27).

```
dmchistov@fedora:~$ reboot
```

Рис. 3.27: Перезагрузка

3.3.5 Установка драйверов VirtualBox

Открываю консоль перехожу в роль супер-пользователя с утилитой `tmux` и начинаю установку Developer Tools (рис. 3.28).

```
[dmchistov@fedora ~]$ sudo -i
[sudo] пароль для dmchistov:
[root@fedora ~]# dnf -y group install "Development Tools"

[0] 0:sudo* "fedora" 00:01 02-мар-24
```

Рис. 3.28: Установка Developer Tools

После этого успешно устанавливаю пакет DKMS (рис. 3.29).

```
Запуск скрипглета: kernel-modules-core-6.7.6-200.fc39.x86_64 5/5
Запуск скрипглета: kernel-core-6.7.6-200.fc39.x86_64 5/5
dkms: running auto installation service for kernel 6.7.6-200.fc39.x86_64 Done.
dracut: Disabling early microcode, because kernel does not support it. CONFIG_MICROCODE_[AMD|INTEL]!=y
dkms: running auto installation service for kernel 6.7.6-200.fc39.x86_64 Done.

Запуск скрипглета: dkms-3.0.12-1.fc39.noarch 5/5
Проверка : openssl-1:3.1.1-4.fc39.x86_64 1/5
Проверка : dkms-3.0.12-1.fc39.noarch 2/5
Проверка : kernel-core-6.7.6-200.fc39.x86_64 3/5
Проверка : kernel-devel-matched-6.7.6-200.fc39.x86_64 4/5
Проверка : kernel-modules-core-6.7.6-200.fc39.x86_64 5/5

Установлен:
dkms-3.0.12-1.fc39.noarch
kernel-core-6.7.6-200.fc39.x86_64
kernel-devel-matched-6.7.6-200.fc39.x86_64
kernel-modules-core-6.7.6-200.fc39.x86_64
openssl-1:3.1.1-4.fc39.x86_64

Выполнено!
[root@fedora ~]#
```

Рис. 3.29: Установка DKMS

Монтирую образ диска дополнений гостевой ОС, а затем подмонтирую его (рис. 3.30).

```
[sudo] пароль для dmchistov:
root@fedora:~# mount /dev/sr0 /media
```

Рис. 3.30: Монтирую диск

Устанавливаю драйвера и перезагружаю виртуальную машину (рис. 3.31).

```
mount: /media: WARNING: source write protected
root@fedora:~# /media/VBoxLinuxAdditions.run
Verifying archive integrity... 100% MD5 che
```

Рис. 3.31: Установка драйверов

3.3.6 Настройка раскладки клавиатуры

Открываю терминал, перехожу в роль супер-пользователя и редактирую файл `/etc/X11/xorg.conf.d/00-keyboard.conf` (рис. 3.32).

```
# Written by systemd-localed(8), read by systemd-localed and Xorg. It's
# probably wise not to edit this file manually. Use localectl(1) to
# instruct systemd-localed to update it.
Section "InputClass"
    Identifier "system-keyboard"
    MatchIsKeyboard "on"
    Option "XkbLayout" "us,ru"
    Option "XkbVariant" ",winkeys"
    Option "XkbOptions" "grp:rctrl_toggle,compose:ralt,terminate:ctrl_alt_bksp"
EndSection
```

Рис. 3.32: Редактирование файла

```
00-keyboard.conf [----] 36 L:[ 1+ 4 5/ 11] *(238 / 437b) 0010 0x00A
# Written by systemd-localed(8), read by systemd-localed and Xorg. It's
# probably wise not to edit this file manually. Use localectl(1) to
# instruct systemd-localed to update it.
Section "InputClass"
    Identifier "system-keyboard"
    MatchIsKeyboard "on"
    Option "XkbLayout" "us,ru"
    Option "XkbVariant" ",winkeys"
    Option "XkbOptions" "grp:rctrl_toggle,compose:ralt,terminate:ctrl_alt_bksp"
EndSection
```

Рис. 3.33: Отредактированный файл

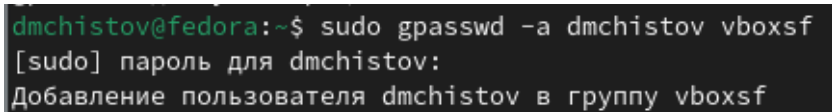
Перезагружаю виртуальную машину (рис. 3.34).

```
root@fedora:/etc/X11/xorg.conf.d# reboot
```

Рис. 3.34: Перезагрузка

3.3.7 Подключение общей папки

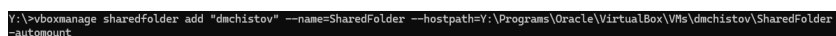
Внутри виртуальной машины добавляю своего пользователя в группу vboxsf (рис. 3.35).



```
dmchistov@fedora:~$ sudo gpasswd -a dmchistov vboxsf
[sudo] пароль для dmchistov:
Добавление пользователя dmchistov в группу vboxsf
```

Рис. 3.35: Пользователь в группе

Внутри своего компьютера (ОС Windows 11), создаю общую папку в удобном месте, открываю консоль выбираю диск, на котором лежит общая папка, вспоминаю путь до общей папки и её название, их вписываю в особую команду в консоли Windows (рис. 3.36).



```
Y:\>vboxmanage sharedfolder add "dmchistov" --name=SharedFolder --hostpath=Y:\Programs\Oracle\VirtualBox\VMs\dmchistov\SharedFolder
--automount
```

Рис. 3.36: Конфигурация внутри основного компьютера

Общая папка успешно установлена. На (рис. 3.37) видно, что файл лежит внутри папки в Windows, а на (рис. 3.38) видно, что такой же файл лежит в папке внутри виртуальной машины.

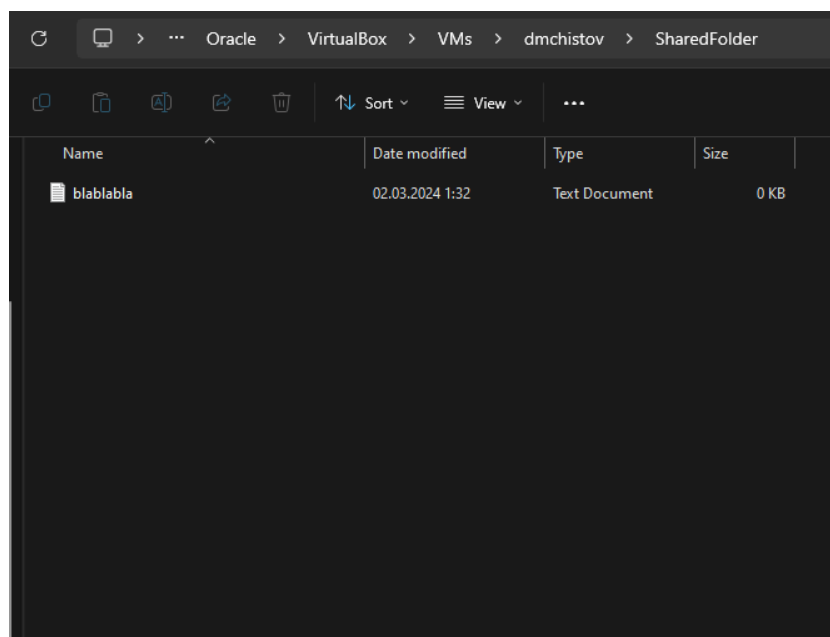


Рис. 3.37: Файл в Windows

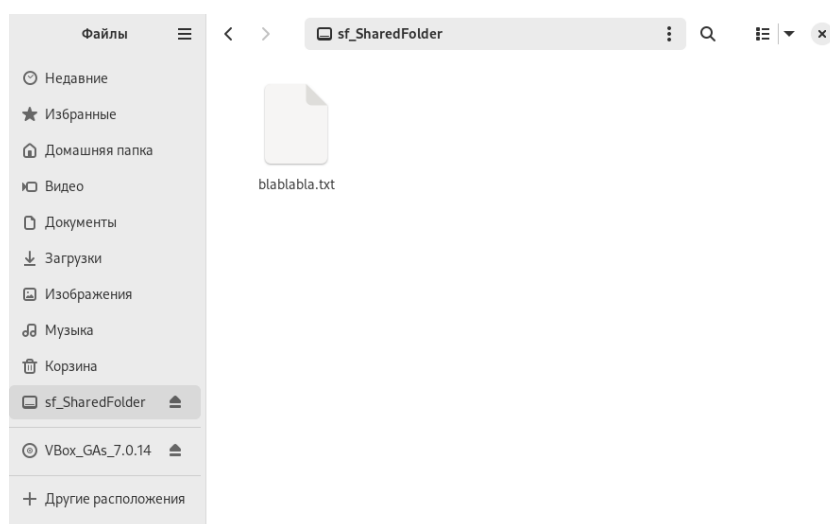


Рис. 3.38: Файл внутри виртуальной машины

3.4 4. Установка программного обеспечения

Устанавливаю randos (рис. 3.39).

```
root@fedora:~# dnf -y install pandoc
```

Рис. 3.39: Установка pandoc

```
Объем изменений: 192 М
Загрузка пакетов:
(1/2): pandoc-common-3.1.3-25.fc39.noarch.rpm 4.2 MB/s | 527 kB 00:00
(2/2): pandoc-3.1.3-25.fc39.x86_64.rpm 4.7 MB/s | 26 MB 00:05
-----
Общий размер 4.4 MB/s | 26 MB 00:06
Проверка транзакции
Проверка транзакции успешно завершена.
Идет проверка транзакции
Тест транзакции проведен успешно.
Выполнение транзакции
Подготовка : 1/1
Установка : pandoc-common-3.1.3-25.fc39.noarch 1/2
Установка : pandoc-3.1.3-25.fc39.x86_64 2/2
Запуск скриптлета: pandoc-3.1.3-25.fc39.x86_64 2/2
Проверка : pandoc-3.1.3-25.fc39.x86_64 1/2
Проверка : pandoc-common-3.1.3-25.fc39.noarch 2/2

Установлен:
 pandoc-3.1.3-25.fc39.x86_64 pandoc-common-3.1.3-25.fc39.noarch

Выполнено!
```

Рис. 3.40: Успешно

Устанавливаю дополнения для pandoc, а pandoc crossref, скачиваю с github, распаковываю и помещаю в папку usr/local/bin (рис. 3.41).

```
pandoc-3.1.3-25.fc39.x86_64 pandoc-common-3.1.3-25.fc39.noarch
root@fedora:~# pip install pandoc-fignos pandoc-eqnos pandoc-tablenos pandoc-secnos pandocfilters --user
```

Рис. 3.41: Установка расширений для pandoc

Устанавливаю TexLive (рис. 3.42).

```
dmchistov@fedora:/$ sudo -i
[sudo] пароль для dmchistov:
root@fedora:~# dnf -y install texlive-scheme-full
```

Рис. 3.42: Установка TexLive


```
[ 0.000000] DMI: innotek GmbH VirtualBox/Vir
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM
[ 0.000000] kvm-clock: Using msrs 4b564d01 a
```

Рис. 3.48: Тип обнаруженного гипервизора

```
dmchistov@fedora:~$ sudo fdisk -l
Disk /dev/sda: 80 GiB, 85899345920 bytes, 167772160 sectors
Disk model: VBOX HARDDISK
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: gpt
Disk identifier: 5A8A2287-6EFF-416C-B453-AA65C7AB5117

Device        Start      End      Sectors  Size Type
/dev/sda1      2048       4095      2048     1M BIOS boot
/dev/sda2      4096     2101247    2097152    1G Linux filesystem
/dev/sda3     2101248   167770111 165668864   79G Linux filesystem

Disk /dev/zram0: 3,82 GiB, 4100980736 bytes, 1001216 sectors
Units: sectors of 1 * 4096 = 4096 bytes
Sector size (logical/physical): 4096 bytes / 4096 bytes
I/O size (minimum/optimal): 4096 bytes / 4096 bytes
dmchistov@fedora:~$
```

Рис. 3.49: Тип файловой системы корневого раздела

```
dmchistov@fedora:~$ sudo dmesg | grep -i "mount"
[ 0.073334] Mount-cache hash table entries: 8192 (order: 4, 65536 bytes, linear)
[ 0.073339] Mountpoint-cache hash table entries: 8192 (order: 4, 65536 bytes, linear)
[ 3.017511] BTRFS: device label fedora devid 1 transid 194 /dev/sda3 scanned by mount (476)
[ 3.018401] BTRFS info (device sda3): first mount of filesystem 33aee867-qbef-41c2-9a6a-394726ea9baa
[ 5.129543] systemd[1]: Set up automount proc-sys-fs-binfmt_misc.automount - Arbitrary Executable File Formats File System Automount Point.
[ 5.146472] systemd[1]: Mounting dev-hugepages.mount - Huge Pages File System...
[ 5.148751] systemd[1]: Mounting dev-mqueue.mount - POSIX Message Queue File System...
[ 5.150653] systemd[1]: Mounting sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug File System...
[ 5.154156] systemd[1]: Mounting sys-kernel-tracing.mount - Kernel Trace File System...
[ 5.196981] systemd[1]: Starting systemd-re.mount - fs.service - Remount Root and Kernel File Systems...
[ 5.207647] systemd[1]: Mounted dev-hugepages.mount - Huge Pages File System.
[ 5.213886] systemd[1]: Mounted dev-mqueue.mount - POSIX Message Queue File System.
[ 5.215209] systemd[1]: Mounted sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug File System.
[ 5.215464] systemd[1]: Mounted sys-kernel-tracing.mount - Kernel Trace File System.
[ 5.981744] EXT4-fs (sda2): mounted filesystem 8686288b-87f6-4da5-82f8-bc3aa6a03e0f r/w with ordered data mode. Quota mode: none.
[ 7.096377] 22:29:55.823411 automount vbsvcAutomounterMountIt: Successfully mounted 'SharedFolder' on '/media/sf_SharedFolder'
dmchistov@fedora:~$
```

Рис. 3.50: Последовательность монтирования файловых систем

4 Выводы

Выполняя данную лабораторную работы я приобрёл навыки установки операционной системы на виртуальную машину, настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.

Список литературы

Лабораторная работы №1