

# **РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ**

**Факультет физико-математических и естественных наук**

**Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей**

## **Отчет по лабораторной работе №1**

Дисциплина: Операционные системы

Студент: Беличева Д.М.

Группа: НКНбд-01-21

№ ст. билета: 1032216453

**МОСКВА**

2022 г.

**Цель:**

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

**Теоретическое введение:**

Операционная система — это комплекс взаимосвязанных программ, который действует как интерфейс между приложениями и пользователями с одной стороны и аппаратурой компьютера, с другой стороны. [1]

VirtualBox – это специальное средство для виртуализации, позволяющее запускать операционную систему внутри другой. С помощью VirtualBox мы можем не только запускать ОС, но и настраивать сеть, обмениваться файлами и делать многое другое.

**Задачи, которые необходимо выполнить:**

1. Запуск VirtualBox и создание новой виртуальной машины (операционная система Linux, Fedora)
2. Настройка установки операционной системы
3. Перезапуск виртуальной машины и установка имя и пароля пользователя.
4. Подключение образа диска дополнений гостевой ОС
5. Выполнение домашнего задания

**Описание результатов выполнения задания:**

№1.

Запускаем VirtualBox и создаем новую виртуальную машину. Для этого в VirtualBox выбираем Машина Создать. Укажем имя виртуальной машины, тип операционной системы — Linux, Fedora. Укажем размер основной памяти виртуальной машины — от 2048 МБ. Зададим конфигурацию жёсткого диска — загрузочный, VDI (VirtualBox Disk Image), динамический виртуальный диск. А также укажем размер диска — 80 ГБ. [2]

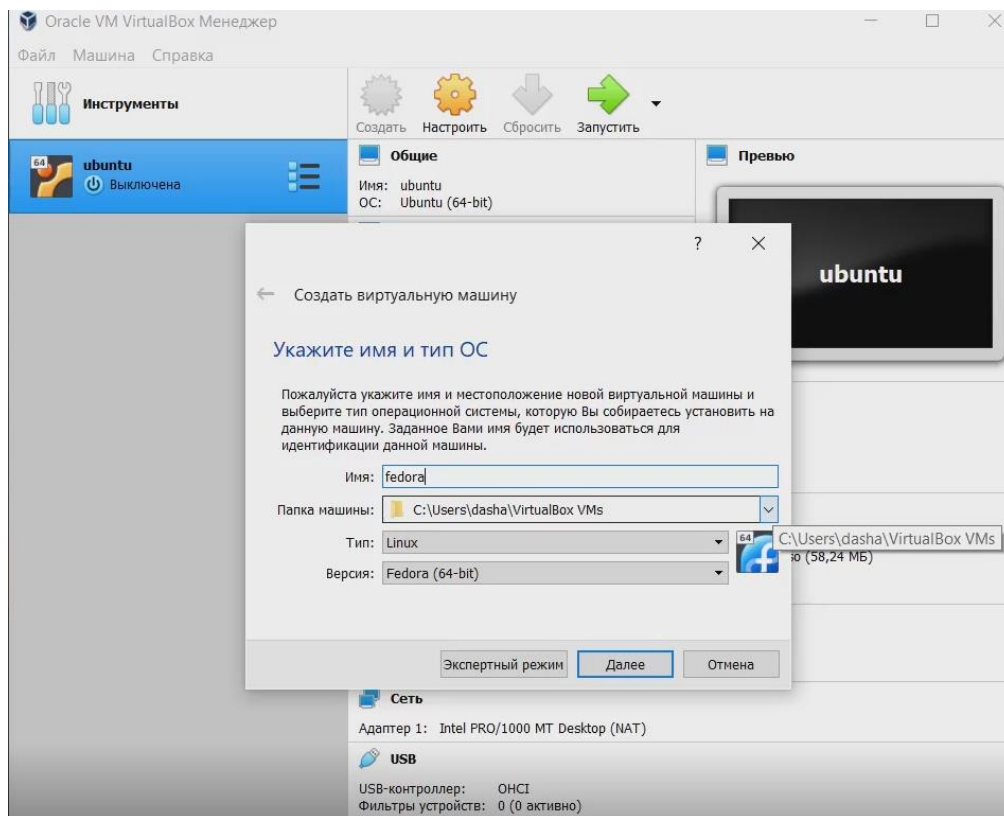


Рис.1.1 Окно «Имя машины и тип ОС»

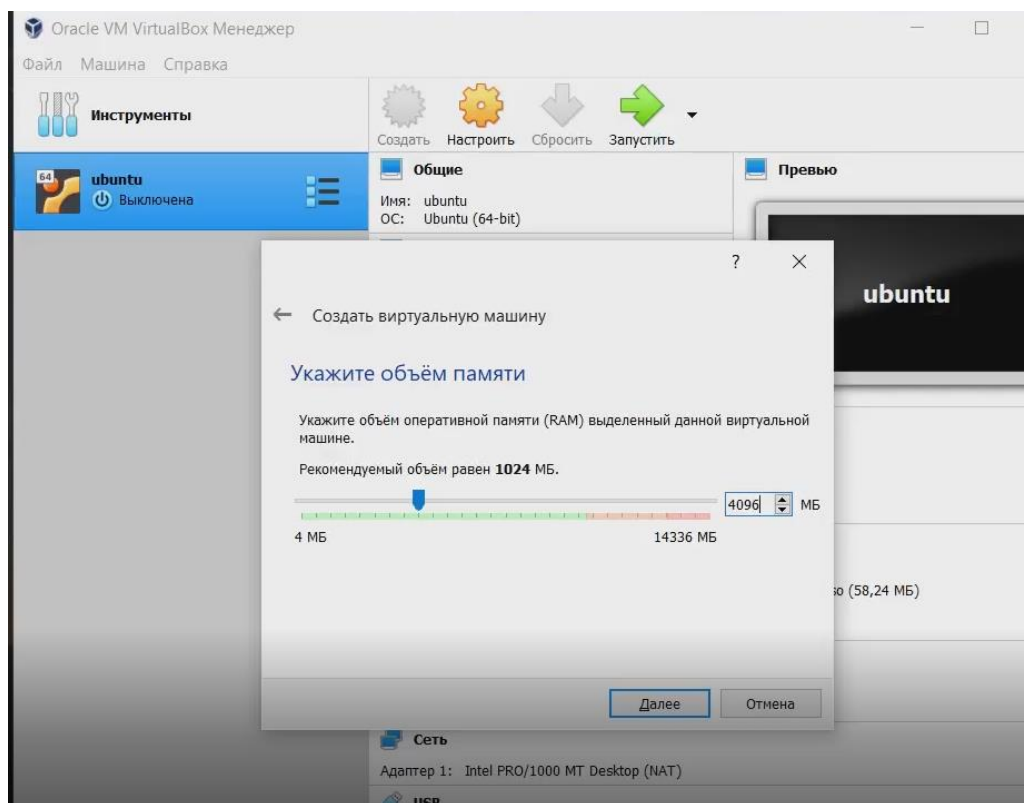


Рис. 1.2 Окно «Объем основной памяти»

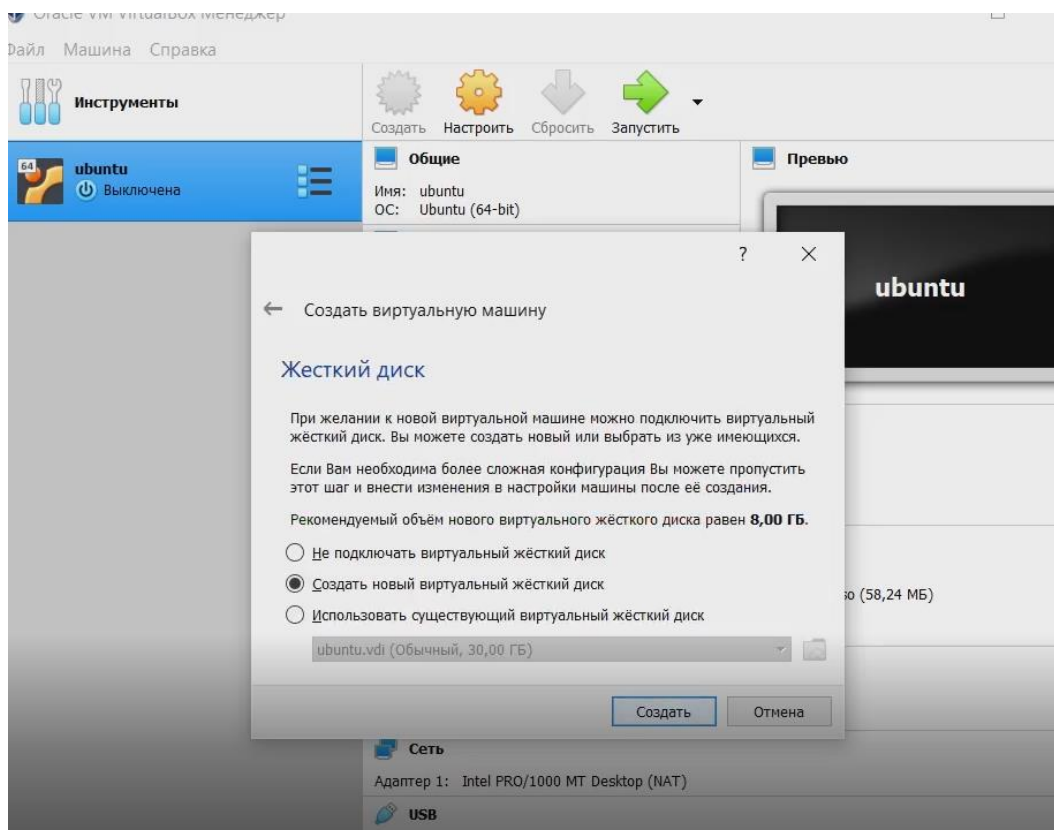


Рис. 1.3 Создание жесткого диска на виртуальной машине

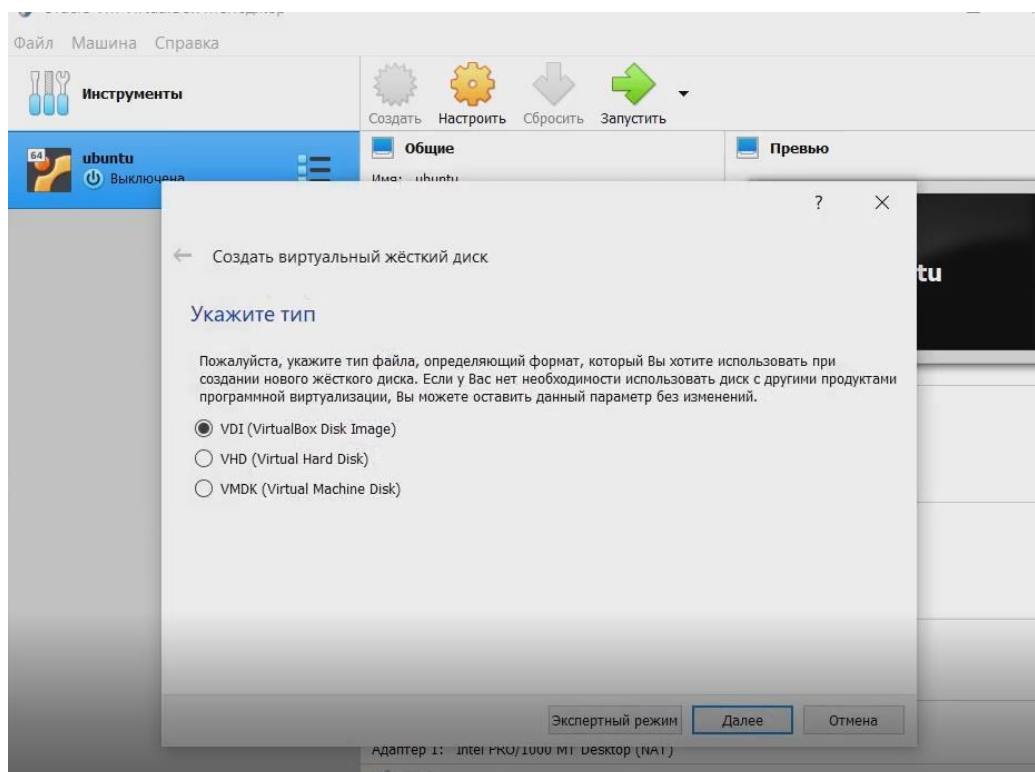


Рис. 1.4 Окно определения типа подключения виртуального жёсткого диска

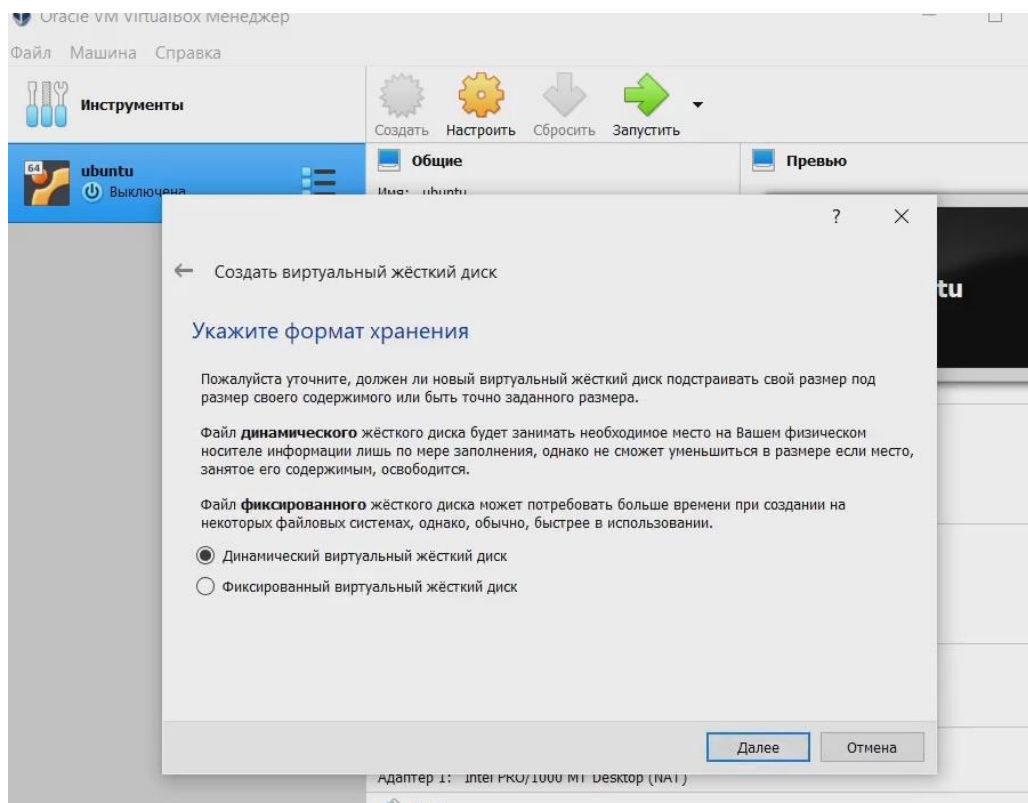


Рис.1.5 Окно определения формата виртуального жёсткого диска

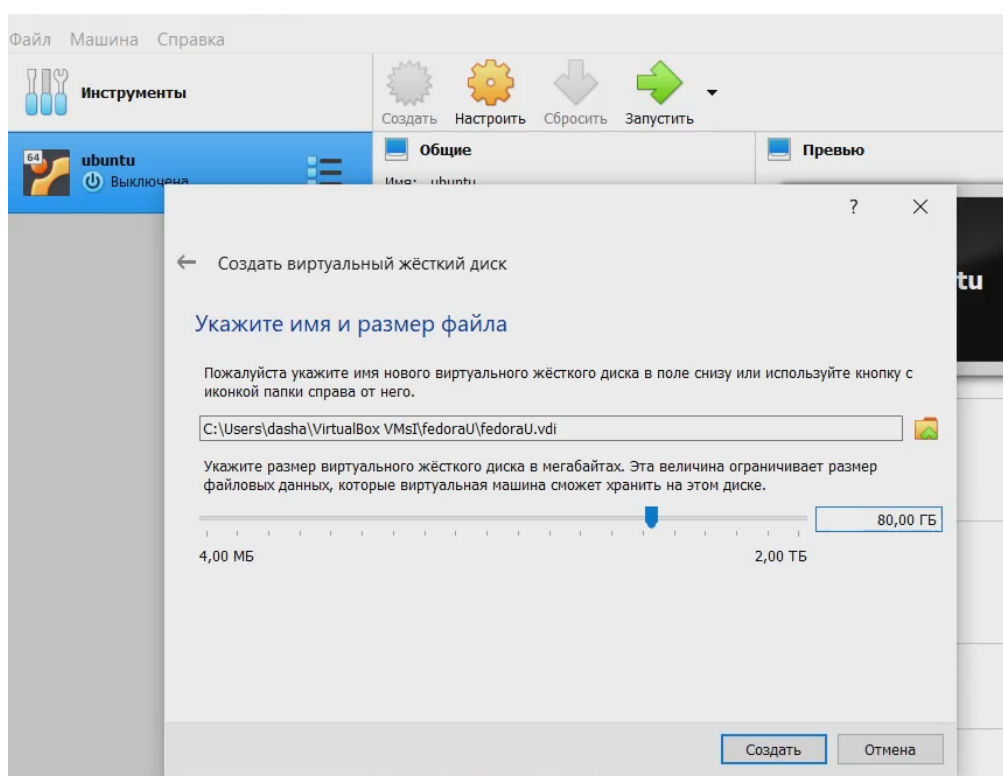


Рис.1.6 Окно определения размера виртуального динамического жёсткого диска и его расположения

№2.

Запускаем виртуальную машину, выбираем язык интерфейса и переходим к настройкам установки операционной системы. Проверяем часовой пояс, раскладку клавиатуры. Место установки ОС оставляем без изменения.

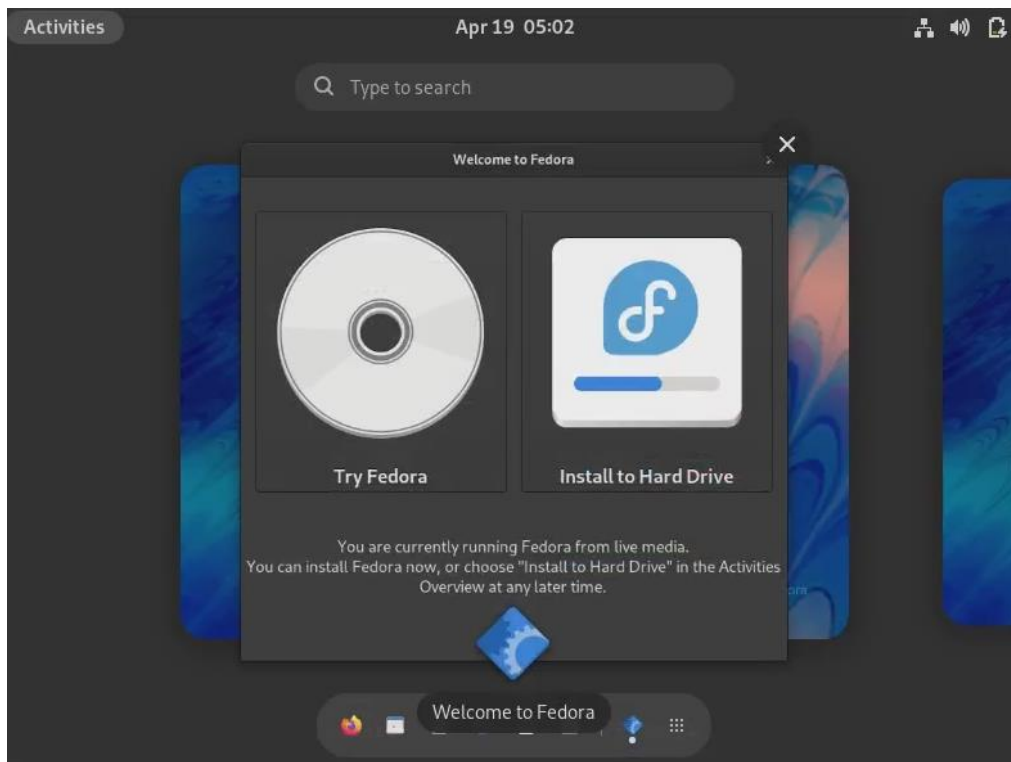


Рис. 2.1 Запуск и установка на жесткий диск

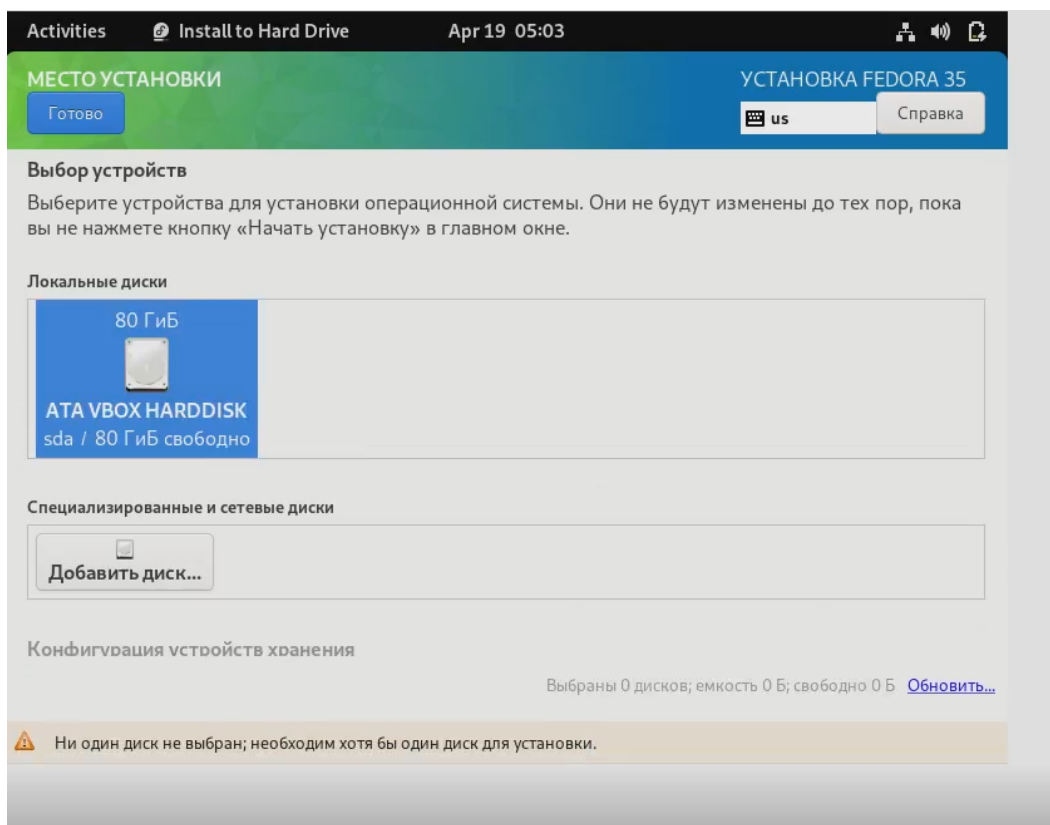


Рис.2.2 Окно настройки установки образа ОС

№3.

После завершения установки операционной системы перезапускаем виртуальную машину. Устанавливаем имя и пароль для пользователя.

The screenshot shows the 'About' window of the Fedora Workstation installer. At the top, there is a title bar with 'ад' on the left, 'О вас' in the center, and 'Далее' on the right. Below the title bar is a large yellow circle with the letters 'DB' in black. Underneath this is the heading 'О вас' and a subheading 'Для завершения осталось указать ещё немного информации.' There are two input fields: 'Полное имя' with the value 'Daria M. Belicheva' and a checkmark icon, and 'Имя пользователя' with the value 'dmbelicheva' and a checkmark icon. Below the 'Имя пользователя' field is a small note: 'Будет использовано для именования вашей домашней папки; не может быть изменено.' At the bottom, there is a button labeled 'Корпоративная учётная запись'.

*Рис.3.1 Окно конфигурации пользователей*

The screenshot shows the 'Password' window of the Fedora Workstation installer. At the top, there is a title bar with 'ад' on the left, 'Пароль' in the center, and 'Да' on the right. Below the title bar is a large grey key icon. Underneath this is the heading 'Установите пароль' and a subheading 'Будьте внимательны, не потеряйте пароль.' There are two input fields: 'Пароль' with a strength indicator (a red bar) and a warning icon, and 'Подтвердить' with a checkmark icon. Below the 'Пароль' field is a small note: 'Слабый пароль. Попробуйте добавить больше букв, цифр и символов.'

*Рис. 3.2 Установка пароля для пользователя*

№4.

Проверяем отключился ли оптический диск, если нет, то отключаем носитель информации с образом, выбрав Свойства Носителя Fedora-Workstation-Live-x86\_64-35-1.2.iso Удалить устройство. Входим в ОС под заданной вами при установке учётной записью. В меню Устройства виртуальной машины подключаем образ диска дополнений гостевой ОС, при необходимости вводим

пароль пользователя. Перезагружаем виртуальную машину.

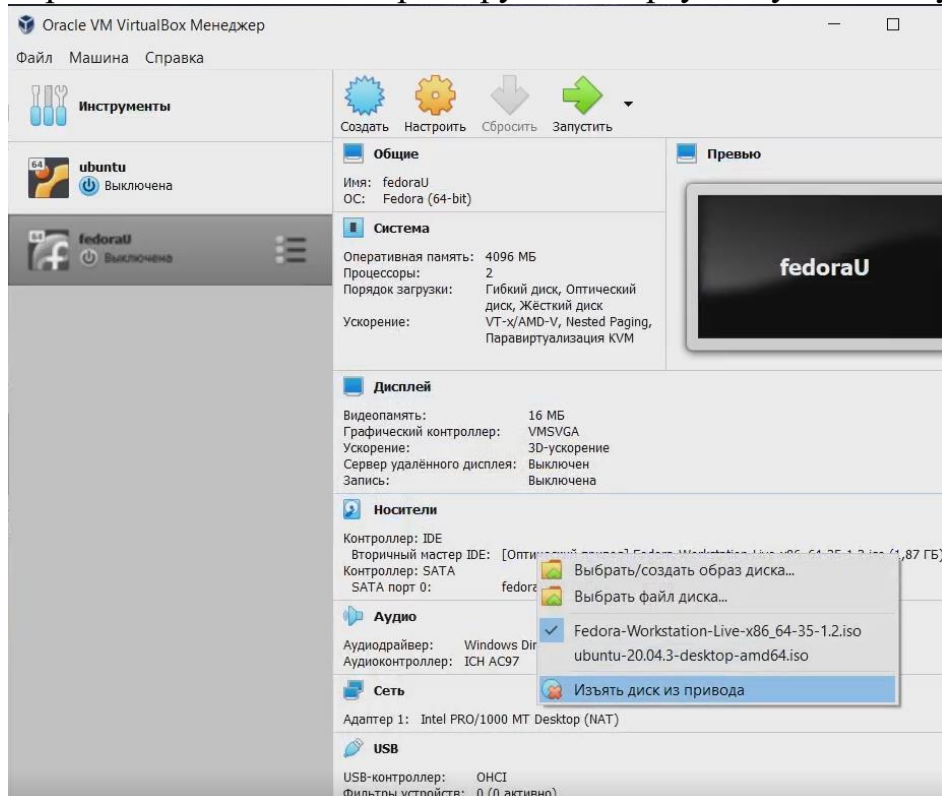


Рис.4.1 Изъятие диска из привода

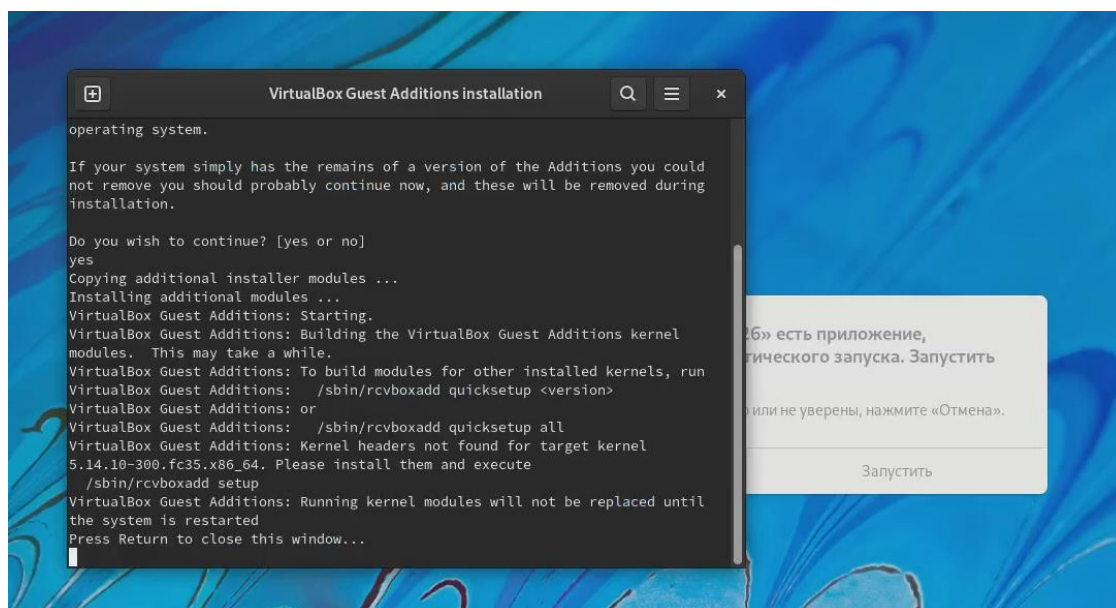


Рис.4.1 Подключение образа диска дополнений гостевой ОС

## Выводы, согласованные с заданием работы:

В результате выполнения лабораторной работы были приобретены навыки установки операционной системы на виртуальную машину, а также настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.

## Ответы на контрольные вопросы:

1. Какую информацию содержит учётная запись пользователя?

Имя пользователя, зашифрованный пароль пользователя, идентификационный номер пользователя, идентификационный номер группы пользователя,



домашний каталог пользователя, командный интерпретатор пользователя.

2. Укажите команды терминала и приведите примеры: – для получения справки по команде; – для перемещения по файловой системе; – для просмотра содержимого каталога; – для определения объёма каталога; – для создания / удаления каталогов / файлов; – для задания определённых прав на файл / каталог; – для просмотра истории команд.

a) для получения справки по команде: `man <название команды>`

b) для перемещения по файловой системе: `cd`

c) для просмотра содержимого каталога: `ls`

d) для определения объёма каталога: `du <имя каталога>`

e) для создания каталогов: `mkdir <имя каталога>`

f) для создания файлов: `touch <имя файла>`

g) для удаления каталогов: `rm <имя каталога>`

h) для удаления файлов: `rm -r <имя файла>`

i) для задания определённых прав на файл / каталог: `chmod + x <имя файла/каталога>`

j) для просмотра истории команд: `history`

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

Файловая система — это часть операционной системы, назначение которой состоит в

том, чтобы обеспечить пользователю удобный интерфейс при работе с данными,

хранящимися на диске, и обеспечить совместное использование файлов несколькими

пользователями и процессами.

Примеры файловых систем:

- Ext2, Ext3, Ext4 или Extended Filesystem – стандартная файловая система для Linux.

- JFS или Journaled File System была разработана в IBM для AIX UNIX и использовалась в качестве альтернативы для файловых систем ext. Она используется

там, где необходима высокая стабильность и минимальное потребление ресурсов.

- ReiserFS – была разработана намного позже, но в качестве альтернативы ext3 с

улучшенной производительностью и расширенными возможностями.

- XFS – это высокопроизводительная файловая система. Преимущества: высокая

скорость работы с большими файлами, отложенное выделение места, увеличение

разделов на лету и незначительный размер служебной информации. [3]

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

С помощью команды mount.

## 5. Как удалить зависший процесс?

С помощью команды kill.

## Отчет о выполнении домашнего задания:

Открываем терминал. В окне терминала анализируем последовательность загрузки системы, выполнив команду dmesg. Можем просмотреть вывод этой команды dmesg | less.

Далее с помощью команды grep ищем необходимую информацию (dmesg | grep -i "то, что ищем")

Получаем следующую информацию:

### 1. Версия ядра Linux (Linux version).

```
dmbelicheva@fedora:~$ dmesg | grep -i "Linux version"
[ 0.000000] Linux version 5.16.20-200.fc35.x86_64 (mockbuild@kernel01.iad2.fedoraproject.org) (gcc (GCC) 11.2.1 20220127 (Red Hat 11.2.1-9), GNU ld version 2.37-10.fc35) #1 SMP PREEMPT Wed Apr 13 22:09:20 UTC 2022
```

### 2. Частота процессора (Detected Mhz processor).

```
[dmbelicheva@fedora ~]$ dmesg | grep -i "processor"
[ 0.000011] tsc: Detected 2295.686 MHz processor
[ 0.221309] smpboot: Total of 2 processors activated (9182.74 Bogomips)
[ 0.228385] ACPI: Added _OSI(Processor Device)
[ 0.228385] ACPI: Added _OSI(Processor Aggregator Device)
```

### 3. Модель процессора (CPU0).

```
[ 0.228385] ACPI: Added _OSI(Processor Device)
[ 0.228385] ACPI: Added _OSI(Processor Aggregator Device)
[dmbelicheva@fedora ~]$ dmesg | grep -i "CPU0"
[ 0.218627] smpboot: CPU0: AMD Ryzen 7 3700U with Radeon Vega Mobile Gfx (family: 0x17, model: 0x18, stepping: 0x1)
[dmbelicheva@fedora ~]$ dmesg | grep -i "Memory available"
```

### 4. Объем доступной оперативной памяти (Memory available).

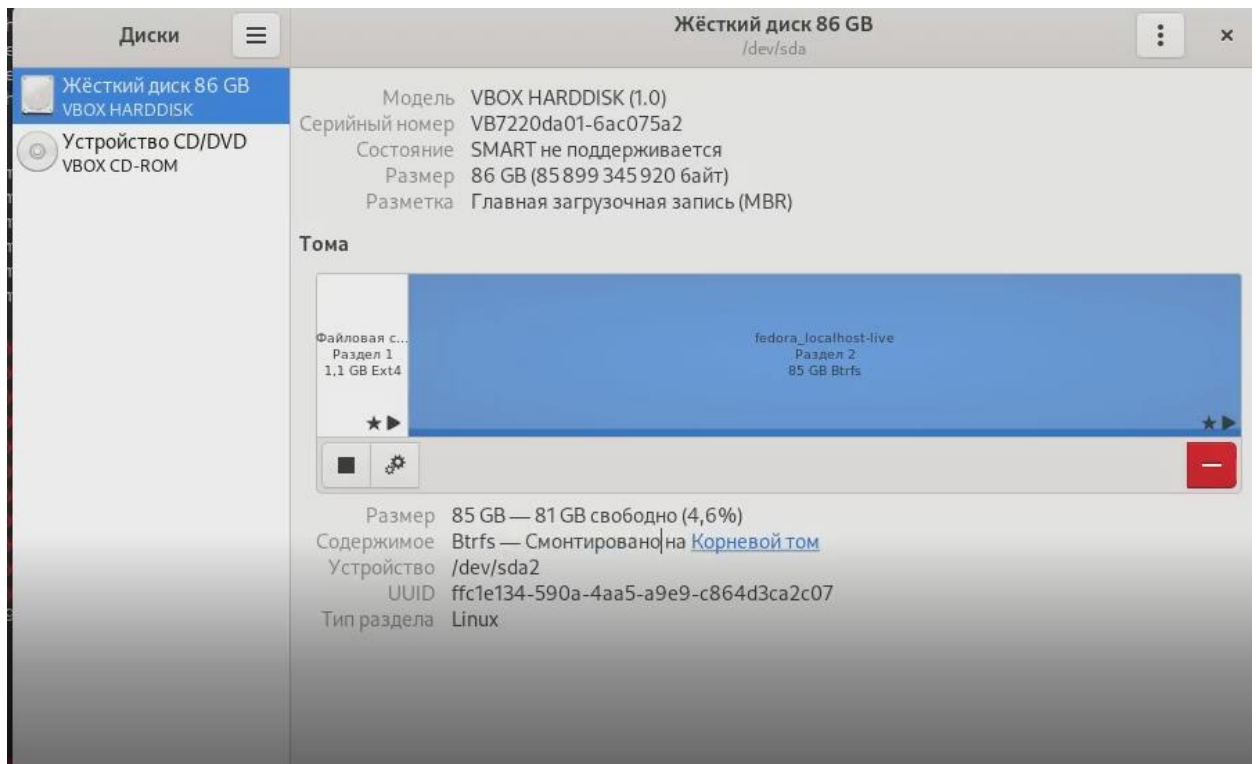
```
dmbelicheva@fedora ~]$ dmesg | grep -i "memory"
0.001973] ACPI: Reserving FACP table memory at [mem 0xdfff00f0-0xdfff01e3]
0.001974] ACPI: Reserving DSDT table memory at [mem 0xdfff0470-0xdfff2794]
0.001975] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0xdfff0200-0xdfff023f]
0.001976] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0xdfff0200-0xdfff023f]
0.001977] ACPI: Reserving APIC table memory at [mem 0xdfff0240-0xdfff029b]
0.001978] ACPI: Reserving SSDT table memory at [mem 0xdfff02a0-0xdfff046b]
0.022752] Early memory node ranges
0.035432] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x00000000-0x00000fff]
0.035434] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x00000000-0x0000ffff]
0.035435] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x0000a000-0x0000ffff]
0.035436] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x0000f000-0x0000ffff]
0.035437] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xdfff0000-0xdfff0fff]
0.035438] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xe0000000-0xfefbffff]
0.035439] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfec00000-0xfec0ffff]
0.035440] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfec01000-0xfedfffff]
0.035441] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfec00000-0xfec0ffff]
0.035441] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfec01000-0xfefbffff]
0.035442] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0xfec00000-0xfefbffff]
0.084603] Memory: 3968452K/4193848K available (16394K kernel code, 3567K rdata, 10688K rodata, 2680K init, 4900K bss, 225136K reserved, 0K cma-reserved)
0.117228] Freeing SMP alternatives memory: 44K
0.221590] x86/mm: Memory block size: 128MB
0.334321] Non-volatile memory driver v1.3
```

### 5. Тип обнаруженного гипервизора (Hypervisor detected).

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

### 6. Тип файловой системы корневого раздела.

Заходим в приложение Диски, видим то, что на корневой том смонтирован тип файловой системы btrfs.



В командной строке ищем информацию о btrfs (однако в этой информации не написано, что это смонтировано на корневой раздел).

```
[dmbelicheva@fedora ~]$ dmesg | grep -i "btrfs"
[ 0.760015] Btrfs loaded, crc32c=crc32c-generic, zoned=yes, fsverity=yes
[ 1.617035] BTRFS: device label fedora_localhost-live devid 1 transid 107 /dev/sda2 scanned by systemd-udev (375)
[ 2.049392] BTRFS info (device sda2): flagging fs with big metadata feature
[ 2.049403] BTRFS info (device sda2): disk space caching is enabled
[ 2.049404] BTRFS info (device sda2): has skinny extents
[ 3.240136] BTRFS info (device sda2): use zstd compression, level 1
[ 3.240143] BTRFS info (device sda2): disk space caching is enabled
```

## 7. Последовательность монтирования файловых систем.

```
[dmbelicheva@fedora ~]$ dmesg | grep -i "Mounted"
[ 3.249009] systemd[1]: Mounted Huge Pages File System.
[ 3.249662] systemd[1]: Mounted POSIX Message Queue File System.
[ 3.249796] systemd[1]: Mounted Kernel Debug File System.
[ 3.249933] systemd[1]: Mounted Kernel Trace File System.
[ 3.280824] systemd[1]: Mounted FUSE Control File System.
[ 3.281457] systemd[1]: Mounted Kernel Configuration File System.
[ 0.42567] EXT4-fs (sda1): mounted filesystem with ordered data mode. Opts: (null). Quota mode: none.
```

## Список литературы:

1. Кулябов Д. С. Введение в операционную систему UNIX – Лекция.
2. Colvin H. VirtualBox: An Ultimate Guide Book on Virtualization with VirtualBox. — CreateSpace Independent Publishing Platform, 2015. — 70 с
3. Таненбаум Э., Бос Х. Современные операционные системы. — 4-е изд. — СПб. : Питер, 2015. — 1120 с. — (Классика Computer Science).