

**РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ**  
**Факультет физико-математических и естественных наук**

**ОТЧЕТ**  
**ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 1**

дисциплина: Операционные системы

Студент: Аристова Арина Олеговна

Студ. билет: 1032216433

Группа: НФИбд-01-21

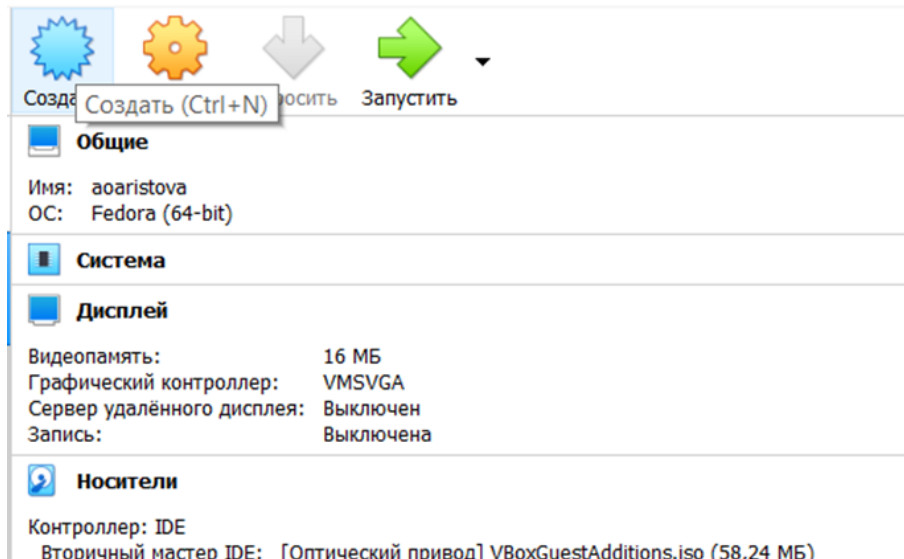
**МОСКВА**

2022 г.

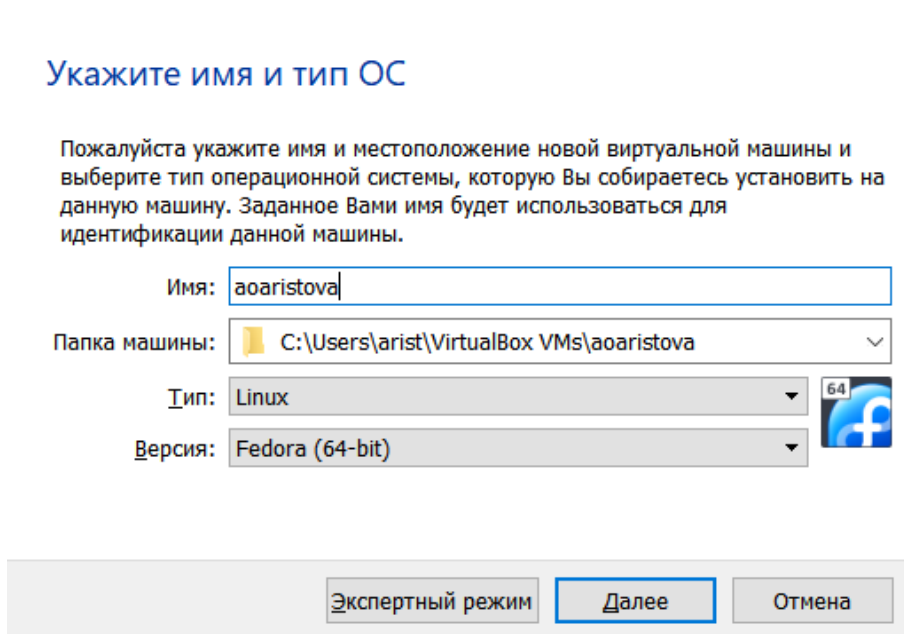
**Цель работы:** приобретение практических навыков установки операционной системы на виртуальную машину, настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.

### Выполнение работы:

Предварительно установив VirtualBox и скачав образ операционной системы, приступаю к созданию виртуальной машины, нажав «Создать».



Указываю имя, совпадающее с логином в дисплейном классе, и тип ОС.



Указываю размер основной памяти виртуальной машины — от 2048 МБ. Я указала 2048 МБ.

← Создать виртуальную машину

## Укажите объём памяти

Укажите объём оперативной памяти (RAM) выделенный данной виртуальной машине.

Рекомендуемый объём равен **1024 МБ**.



Далее

Отмена

Задаю конфигурацию жёсткого диска — загрузочный, VDI (VirtualBox Disk Image), динамический виртуальный диск.

← Создать виртуальную машину

## Жесткий диск

При желании к новой виртуальной машине можно подключить виртуальный жёсткий диск. Вы можете создать новый или выбрать из уже имеющихся.

Если Вам необходима более сложная конфигурация Вы можете пропустить этот шаг и внести изменения в настройки машины после её создания.

Рекомендуемый объём нового виртуального жёсткого диска равен **8,00 ГБ**.

- ☐ Не подключать виртуальный жёсткий диск
- ☒ Создать новый виртуальный жёсткий диск
- ☐ Использовать существующий виртуальный жёсткий диск

aoaristova.vdi (Обычный, 80,00 ГБ)

Создать

Отмена

← Создать виртуальный жёсткий диск

### Укажите тип

Пожалуйста, укажите тип файла, определяющий формат, который Вы хотите использовать при создании нового жёсткого диска. Если у Вас нет необходимости использовать диск с другими продуктами программной виртуализации, Вы можете оставить данный параметр без изменений.

- ☒ VDI (VirtualBox Disk Image)
- ☐ VHD (Virtual Hard Disk)
- ☐ VMDK (Virtual Machine Disk)

Экспертный режим

Далее

Отмена

← Создать виртуальный жёсткий диск

### Укажите формат хранения

Пожалуйста уточните, должен ли новый виртуальный жёсткий диск подстраивать свой размер под размер своего содержимого или быть точно заданного размера.

Файл **динамического** жёсткого диска будет занимать необходимое место на Вашем физическом носителе информации лишь по мере заполнения, однако не сможет уменьшиться в размере если место, занятое его содержимым, освободится.

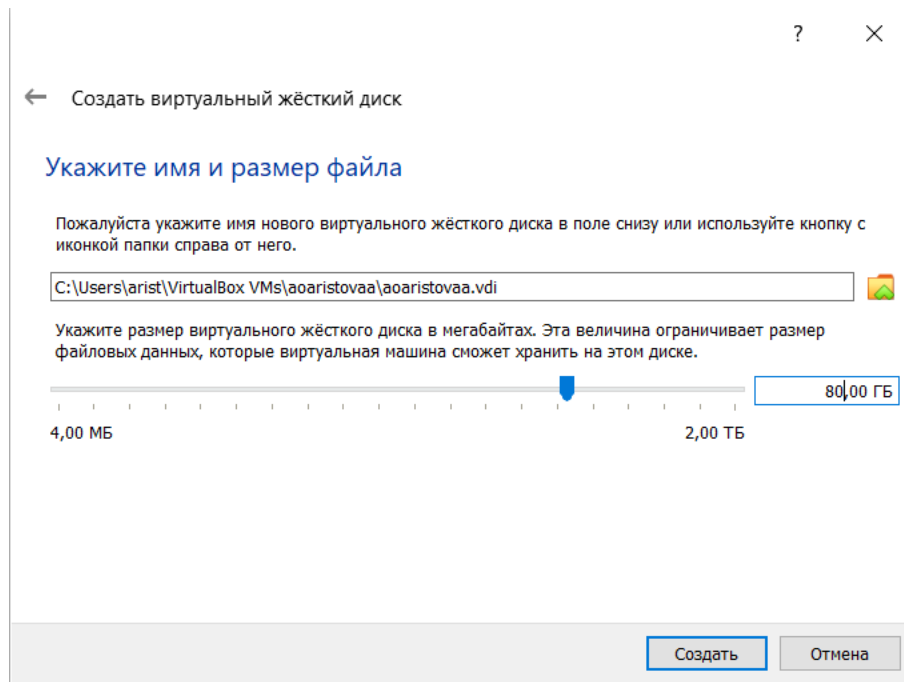
Файл **фиксированного** жёсткого диска может потребовать больше времени при создании на некоторых файловых системах, однако, обычно, быстрее в использовании.

- ☒ Динамический виртуальный жёсткий диск
- ☐ Фиксированный виртуальный жёсткий диск

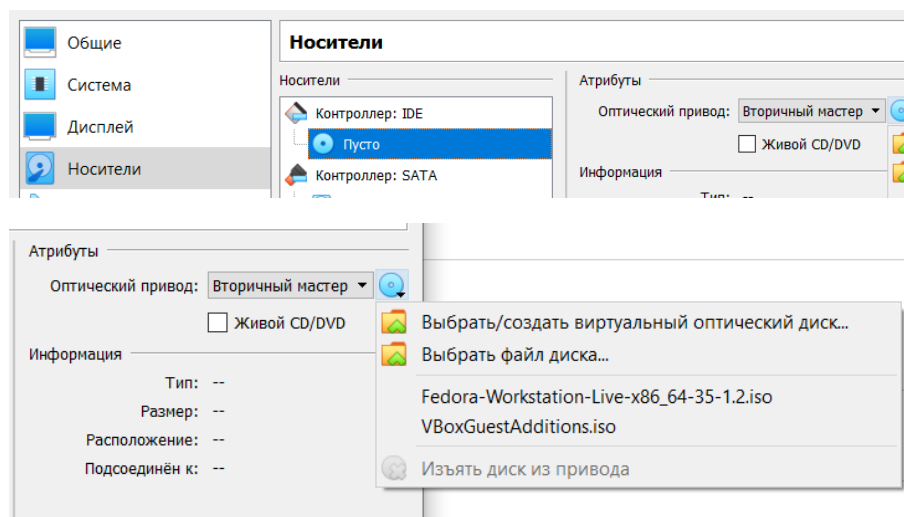
Далее

Отмена

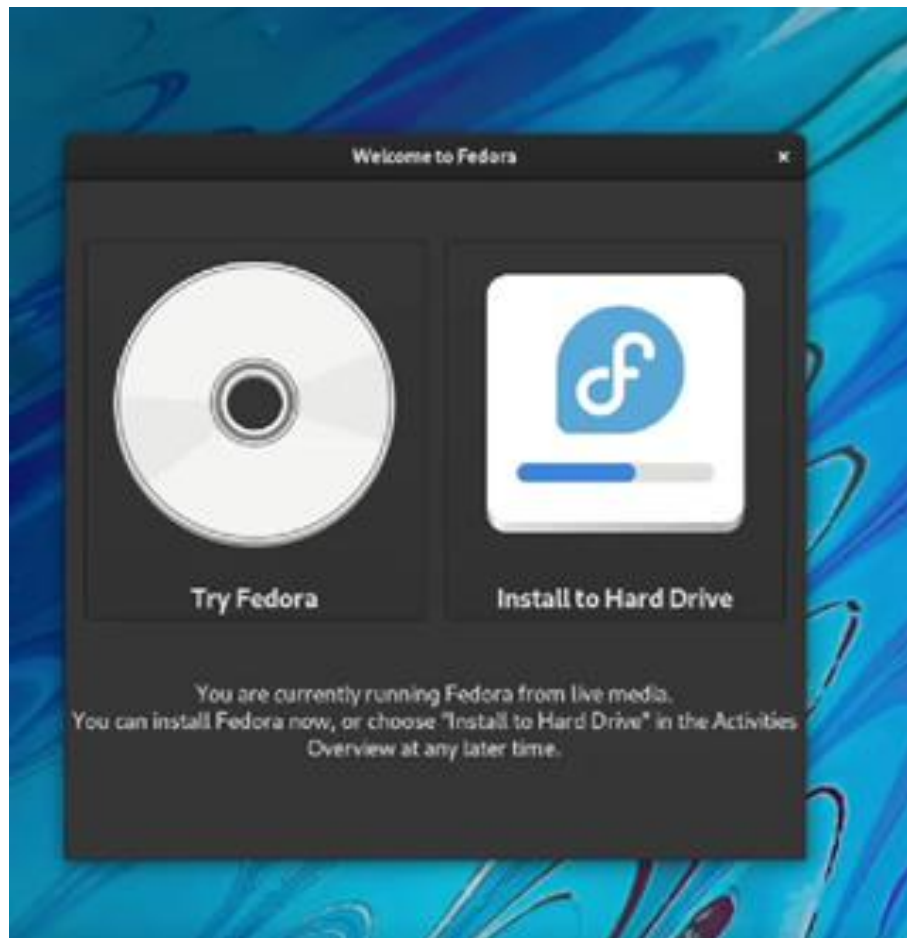
Затем задаю размер диска 80 ГБ.



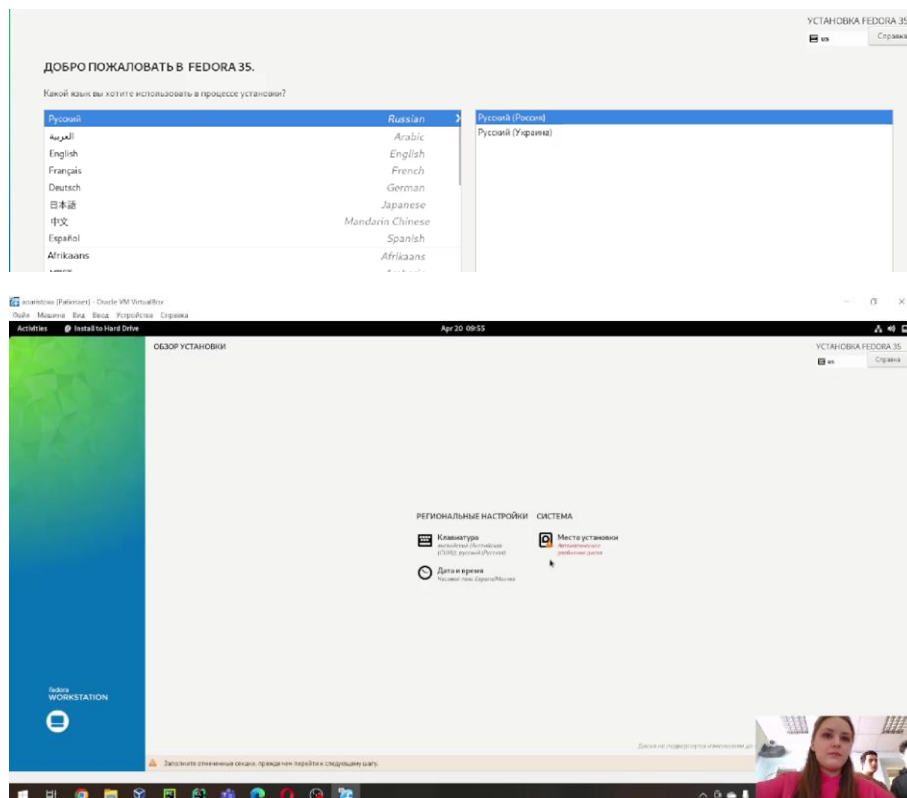
Добавляю привод оптических дисков, используя скачанный заранее образ операционной системы Fedora.

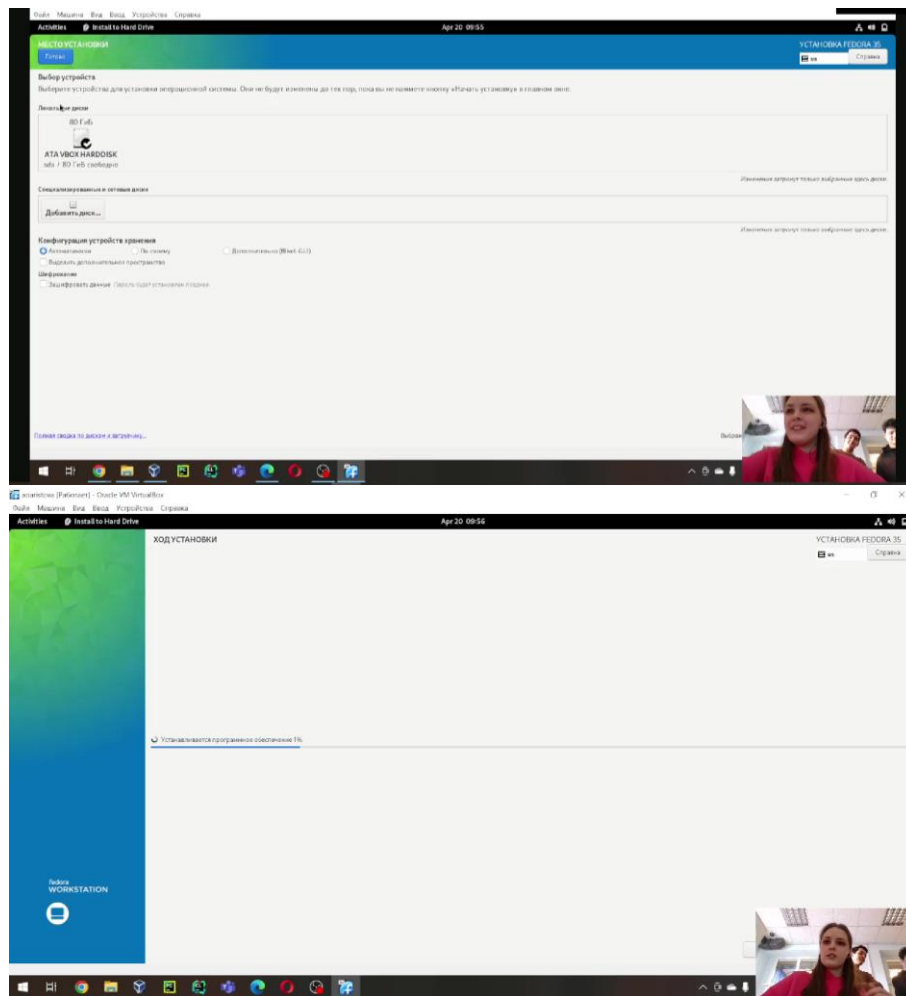


Запускаю виртуальную машину.

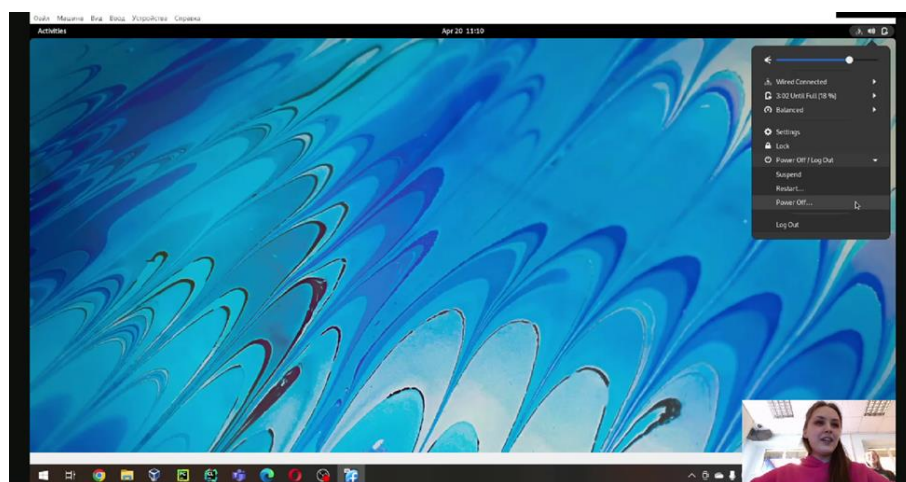


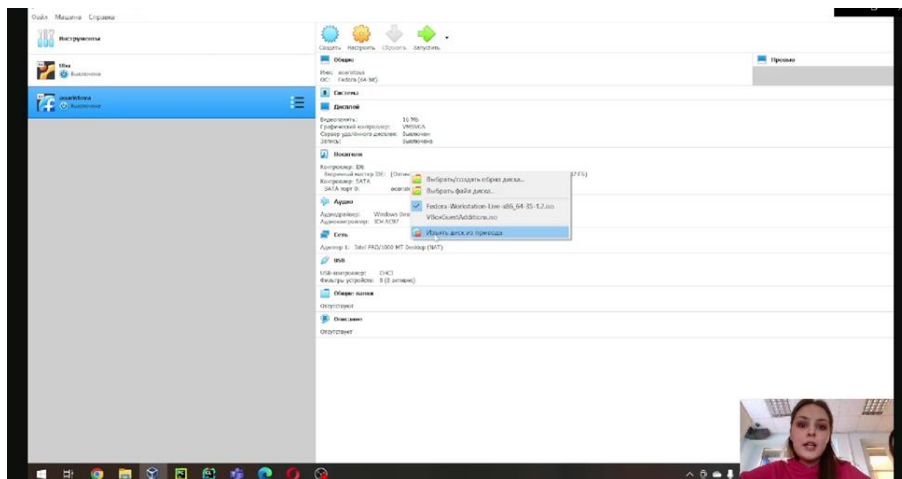
Выбираю язык и перехожу к настройкам установки операционной системы.



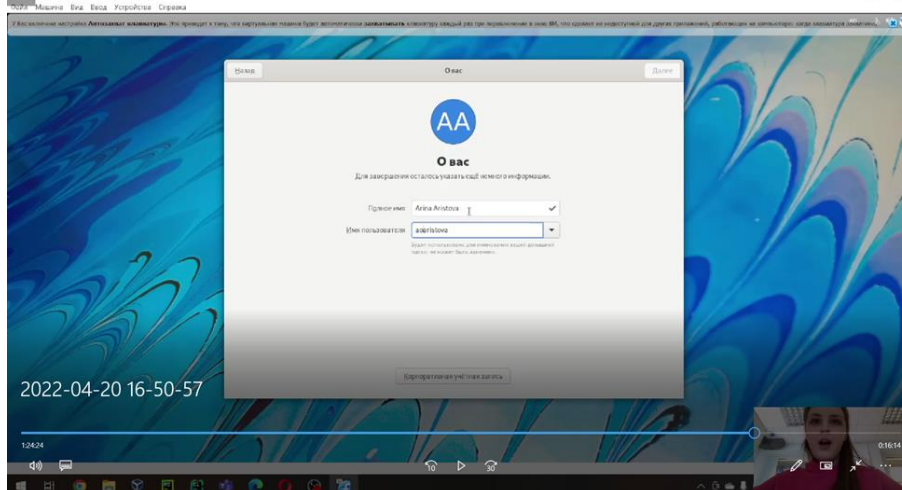
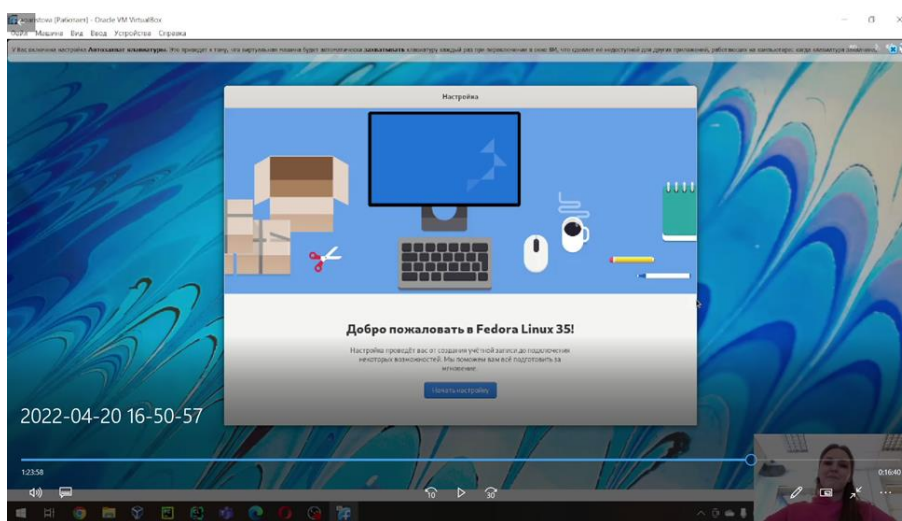


После завершения установки операционной системы перезапускаю виртуальную машину.

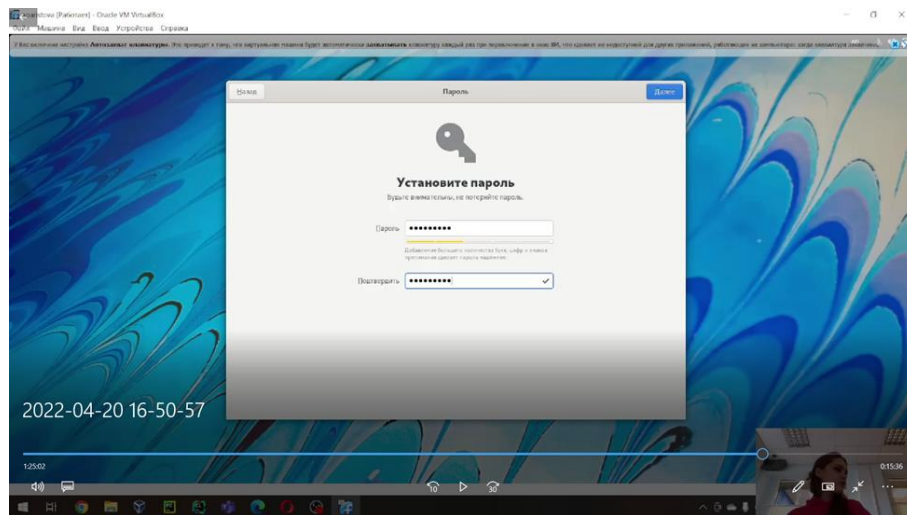




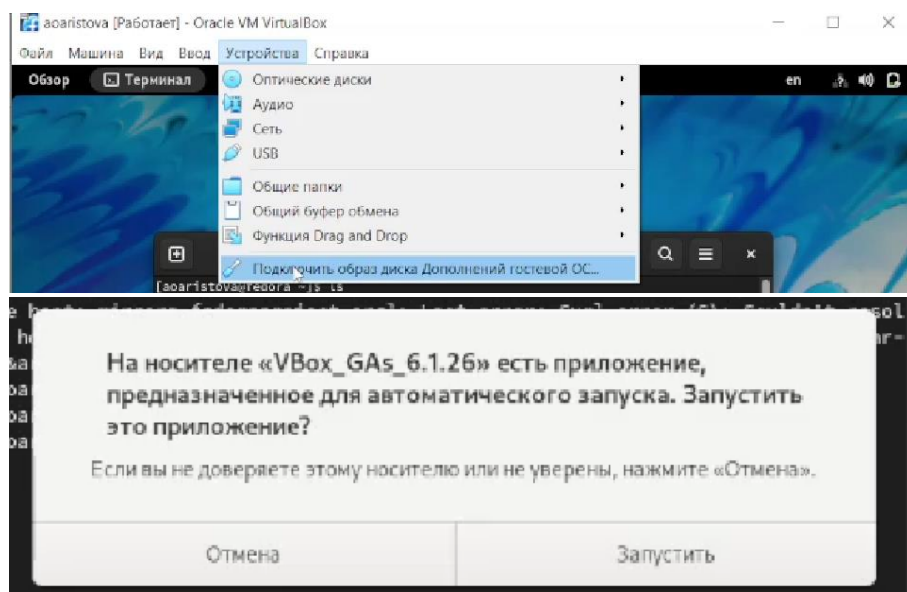
Далее устанавливаю имя и пароль пользователя.







Затем я подключила образ диска дополнений гостевой ОС.



**Вывод:** в ходе лабораторной работы я получила практические навыки установки операционной системы на виртуальную машину, а также настроила минимально необходимые для работы сервисы.

## Ответы на Контрольные вопросы к Лабораторной работе №1:

1. Какую информацию содержит учётная запись пользователя?

Учетная запись пользователя содержит информацию, необходимую для идентификации пользователя в системе, а также для его авторизации.

2. Укажите команды терминала и приведите примеры:

– для получения справки по команде;

Команда `--help` служит для получения справки по команде.

```
[aoaristova@fedora ~]$ ls --help
Использование: ls [ПАРАМЕТР]... [ФАЙЛ]...
Выдаёт информацию о ФАЙЛАХ (по умолчанию о текущем каталоге).
Сортирует в алфавитном порядке, если не задан ни --sort, ни один из
параметров -cftuvSUX.

Аргументы, обязательные для длинных параметров, обязательны и для коротких.
-a, --all                не скрывать файлы начинающиеся с .
-A, --almost-all        не выдавать подразумеваемые . и ..
--author                 вместе с -l, печатать автора каждого файла
-b, --escape              печатать экранирующие последовательности
                          в стиле C для не графических символов
--block-size=РАЗМЕР      использовать блоки указанного РАЗМЕРА; например,
                          «--block-size=M»: см. формат РАЗМЕРА далее
```

– для перемещения по файловой системе;

Команда `cd` служит для перемещения по файловой системе.

```
Видео      Загрузки      Музыка      'Рабочий стол'
Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
[aoaristova@fedora ~]$ cd Видео
[aoaristova@fedora Видео]$
```

– для просмотра содержимого каталога;

Команда `ls` служит для просмотра содержимого каталога.

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

– для определения объёма каталога;

Команда `du -sh` служит для определения объёма каталога.

```

[aoaristova@fedora ~]$ du -sh
12M      .
[aoaristova@fedora ~]$ du -sh *
0        Видео
0        Документы
0        Загрузки
32K      Изображения
0        Музыка
0        Общедоступные
0        Рабочий стол
0        Шаблоны
[aoaristova@fedora ~]$ du
0        ./mozilla/extensions
0        ./mozilla/plugins
0        ./mozilla
4        ./cache/mesa_shader_cache/4f
4        ./cache/mesa_shader_cache/2f
8        ./cache/mesa_shader_cache/d6
4        ./cache/mesa_shader_cache/6e
8        ./cache/mesa_shader_cache/3c

```

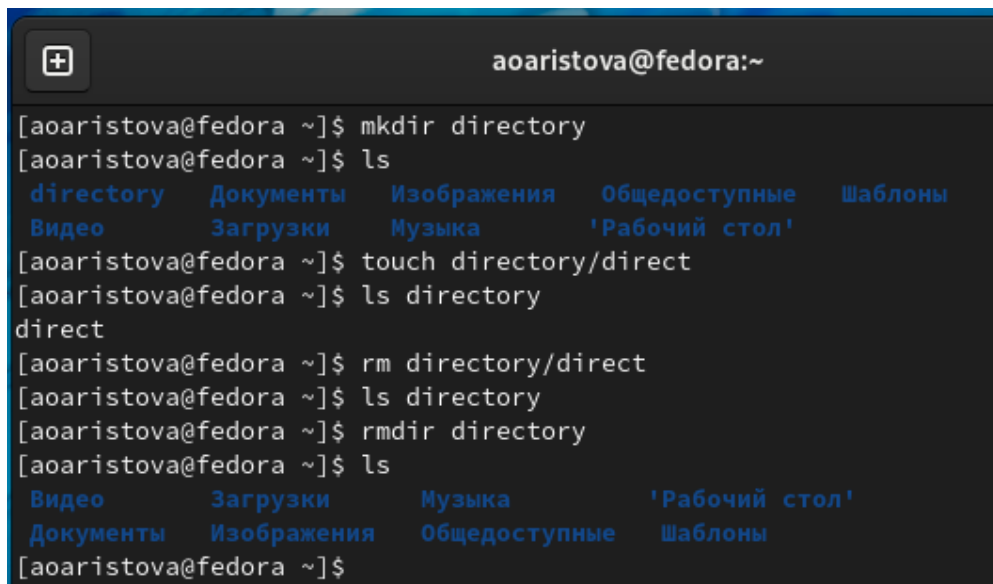
– для создания / удаления каталогов / файлов;

Команда *mkdir* служит для создания директории;

Команда *touch* служит для создания файла;

Команда *rmdir* служит для удаления директории.

Команда *rm* служит для удаления файла.



```

[aoaristova@fedora ~]$ mkdir directory
[aoaristova@fedora ~]$ ls
directory  Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
Видео      Загрузки   Музыка       'Рабочий стол'
[aoaristova@fedora ~]$ touch directory/direct
[aoaristova@fedora ~]$ ls directory
direct
[aoaristova@fedora ~]$ rm directory/direct
[aoaristova@fedora ~]$ ls directory
[aoaristova@fedora ~]$ rmdir directory
[aoaristova@fedora ~]$ ls
Видео      Загрузки   Музыка       'Рабочий стол'
Документы  Изображения  Общедоступные  Шаблоны
[aoaristova@fedora ~]$

```

– для задания определённых прав на файл / каталог;

Команда *chown* служит для предоставления прав доступа другому пользователю или другой группе.

Команда *chmod* служит для изменения прав доступа.

```
aoaristova@fedora:~  
[aoaristova@fedora ~]$ chmod 676 directory  
[aoaristova@fedora ~]$ ls -l  
итого 0  
drw-rwxrw-. 1 aoaristova aoaristova 0 апр 21 11:54 directory  
drwxr-xr-x. 1 aoaristova aoaristova 0 апр 20 18:16 Видео  
drwxr-xr-x. 1 aoaristova aoaristova 0 апр 20 18:16 Документы  
drwxr-xr-x. 1 aoaristova aoaristova 0 апр 20 18:16 Загрузки  
drwxr-xr-x. 1 aoaristova aoaristova 108 апр 21 10:32 Изображения  
drwxr-xr-x. 1 aoaristova aoaristova 0 апр 20 18:16 Музыка  
drwxr-xr-x. 1 aoaristova aoaristova 0 апр 20 18:16 Общедоступные  
drwxr-xr-x. 1 aoaristova aoaristova 0 апр 20 18:16 'Рабочий стол'  
drwxr-xr-x. 1 aoaristova aoaristova 0 апр 20 18:16 Шаблоны  
[aoaristova@fedora ~]$
```

– для просмотра истории команд.

Команда *history* служит для просмотра истории команд.

```
[aoaristova@fedora ~]$ history  
1  ls  
2  cd Видео  
3  ды  
4  ls  
5  cd  
6  dmesg | less
```

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

Файловая система определяет способ организации, хранения и именования данных на носителях информации в компьютерах и представляет собой иерархическую структуру в виде вложенных друг в друга каталогов (директорий), содержащих все файлы.

NTFS (от англ. файловая система новой технологии) – стандартная файловая система ОС Windows. Информация о файлах хранится в главной файловой таблице — Master File Table (MFT). NTFS поддерживает разграничение доступа к данным для различных пользователей и групп пользователей.

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

Команда *findmnt* используется для отображения списка смонтированных файловых систем.

5. Как удалить зависший процесс?

Из командной строки зависший процесс завершается с помощью команд *kill*, *pskill*, *killall*, предварительно необходимо узнать PID, то есть идентификатор) данного процесса.

### Домашнее задание:

Дождитесь загрузки графического окружения и откройте терминал. В окне терминала проанализируйте последовательность загрузки системы, выполнив команду `dmesg`. Можно просто просмотреть вывод этой команды: `dmesg | less`

Можно использовать поиск с помощью `grep`: `dmesg | grep -i "то, что ищем"`

Получите следующую информацию.

1. Версия ядра Linux (Linux version).
2. Частота процессора (Detected Mhz processor).
3. Модель процессора (CPU0).
4. Объем доступной оперативной памяти (Memory available).
5. Тип обнаруженного гипервизора (Hypervisor detected).
6. Тип файловой системы корневого раздела.
7. Последовательность монтирования файловых систем.

### **Выполнение работы:**

Выполняю команду `dmesg` и просматриваю вывод.

```
[aoaristova@fedora ~]$ dmesg | less

[ 0.000000] Linux version 5.14.10-300.fc35.x86_64 (mockbuild@bkernel01.iad2.fedoraproject.org) (gcc (GCC) 11.2.1 20210728 (Red Hat 11.2.1-1), GNU ld version 2.37-10.fc35) #1 SMP Thu Oct 7 20:48:44 UTC 2021
[ 0.000000] Command line: BOOT_IMAGE=(hd0,msdos1)/vmlinuz-5.14.10-300.fc35.x86_64 root=UUID=2b0296e2-5762-4738-9a08-b526e8081350 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 0x0000000000000000-0x000000000009fbff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x000000000009fc00-0x000000000009ffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000000f0000-0x00000000000fffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000100000-0x00000000007fffff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000007fff000-0x0000000007ffffff] ACPI data
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fec00000-0x00000000fec0ffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000fee00000-0x00000000fee0ffff] reserved
```

Получаю следующую информацию:

1. Версия ядра Linux:

```
aoaristova@fedora:~  
[aoaristova@fedora ~]$ uname -srn  
Linux 5.14.10-300.fc35.x86_64 x86_64  
[aoaristova@fedora ~]$ SS
```

2. Частота процессора:

```
aoaristova@fedora:~  
[aoaristova@fedora ~]$ dmesg | grep -i MHz  
[ 0.000012] tsc: Detected 2994.374 MHz processor  
[ 3.911540] e1000 0000:00:03:0 eth0: (PCI:33MHz:32-bit) 08:00:27:9d:ac:46  
[aoaristova@fedora ~]$ S
```

3. Модель процессора:

```
aoaristova@fedora:~  
[aoaristova@fedora ~]$ dmesg | grep -i "model"  
[ 0.230499] smpboot: CPU0: AMD Ryzen 5 4600H with Radeon Graphics (family: 0x17, model: 0x60, stepping: 0x1)  
[aoaristova@fedora ~]$
```

4. Объем доступной оперативной памяти:

```
aoaristova@fedora:~  
[aoaristova@fedora ~]$ free -h  
total used free shared buff/cache available  
Mem: 1,9Gi 1,1Gi 245Mi 11Mi 643Mi 725Mi  
Swap: 1,9Gi 32Mi 1,9Gi  
[aoaristova@fedora ~]$
```

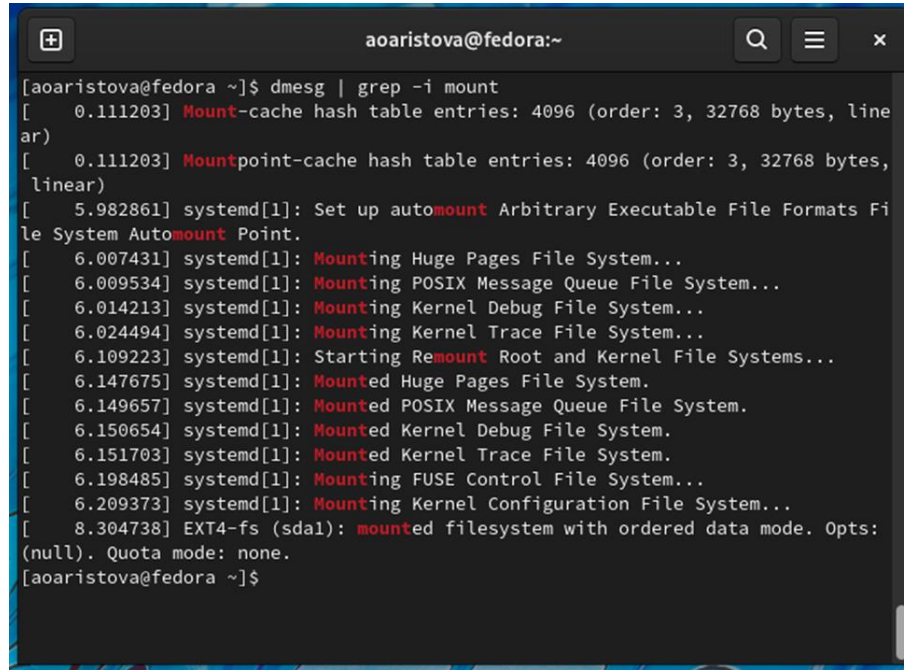
5. Тип обнаруженного гипервизора:

```
aoaristova@fedora:~  
[aoaristova@fedora ~]$ dmesg | grep -i Hypervisor  
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM  
[ 3.529476] [drm] Max dedicated hypervisor surface memory is 507904 kiB  
[aoaristova@fedora ~]$
```

6. Тип файловой системы корневого раздела:

```
aoaristova@fedora:~  
[aoaristova@fedora ~]$ df -Th  
Файловая система Тип Размер Использовано Дост Использовано% Смонтировано в  
devtmpfs devtmpfs 964M 0 964M 0% /dev  
tmpfs tmpfs 984M 0 984M 0% /dev/shm  
tmpfs tmpfs 394M 1,4M 392M 1% /run  
/dev/sda2 btrfs 79G 3,2G 75G 5% /  
/dev/sda2 btrfs 79G 3,2G 75G 5% /home  
/dev/sda1 ext4 974M 172M 736M 19% /boot  
tmpfs tmpfs 984M 56K 983M 1% /tmp  
tmpfs tmpfs 197M 116K 197M 1% /run/user/1000  
/dev/sr0 iso9660 59M 59M 0 100% /run/media/aoaristova/VBox_GAs_6.1.26  
[aoaristova@fedora ~]$
```

## 7. Последовательность монтирования файловых систем:

A terminal window titled 'aoaristova@fedora:~' with search, menu, and close icons in the title bar. The terminal displays the command 'dmesg | grep -i mount' and its output, which is a log of system messages from systemd[1] regarding the mounting of various file systems. The messages are timestamped and show the progression from setting up automount to the final mounting of the root file system (EXT4-fs) at 8.304738 seconds.

```
[aoaristova@fedora ~]$ dmesg | grep -i mount
[ 0.111203] Mount-cache hash table entries: 4096 (order: 3, 32768 bytes, linear)
[ 0.111203] Mountpoint-cache hash table entries: 4096 (order: 3, 32768 bytes, linear)
[ 5.982861] systemd[1]: Set up automount Arbitrary Executable File Formats File System Automount Point.
[ 6.007431] systemd[1]: Mounting Huge Pages File System...
[ 6.009534] systemd[1]: Mounting POSIX Message Queue File System...
[ 6.014213] systemd[1]: Mounting Kernel Debug File System...
[ 6.024494] systemd[1]: Mounting Kernel Trace File System...
[ 6.109223] systemd[1]: Starting Remount Root and Kernel File Systems...
[ 6.147675] systemd[1]: Mounted Huge Pages File System.
[ 6.149657] systemd[1]: Mounted POSIX Message Queue File System.
[ 6.150654] systemd[1]: Mounted Kernel Debug File System.
[ 6.151703] systemd[1]: Mounted Kernel Trace File System.
[ 6.198485] systemd[1]: Mounting FUSE Control File System...
[ 6.209373] systemd[1]: Mounting Kernel Configuration File System...
[ 8.304738] EXT4-fs (sda1): mounted filesystem with ordered data mode. Opts: (null). Quota mode: none.
[aoaristova@fedora ~]$
```