

# **Отчёт по лабораторной работе №1**

**Установка ОС Linux**

Аделина Руслановна Галиева

# Содержание

|          |                                       |           |
|----------|---------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Цель работы</b>                    | <b>5</b>  |
| <b>2</b> | <b>Выполнение лабораторной работы</b> | <b>6</b>  |
| <b>3</b> | <b>Домашнее задание</b>               | <b>9</b>  |
| <b>4</b> | <b>Контрольные вопросы</b>            | <b>13</b> |
| <b>5</b> | <b>Выводы</b>                         | <b>16</b> |

# Список иллюстраций

|     |        |           |    |
|-----|--------|-----------|----|
| 2.1 | 1.png  | . . . . . | 6  |
| 2.2 | 2.png  | . . . . . | 7  |
| 2.3 | 3.png  | . . . . . | 8  |
| 3.1 | 4.png  | . . . . . | 9  |
| 3.2 | 4.png  | . . . . . | 10 |
| 3.3 | 6.png  | . . . . . | 10 |
| 3.4 | 7.png  | . . . . . | 10 |
| 3.5 | 8.png  | . . . . . | 11 |
| 3.6 | 9.png  | . . . . . | 11 |
| 3.7 | 10.png | . . . . . | 11 |
| 3.8 | 11.png | . . . . . | 12 |

## **Список таблиц**

# 1 Цель работы

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

## 2 Выполнение лабораторной работы

### 1. Создаю виртуальную машину.

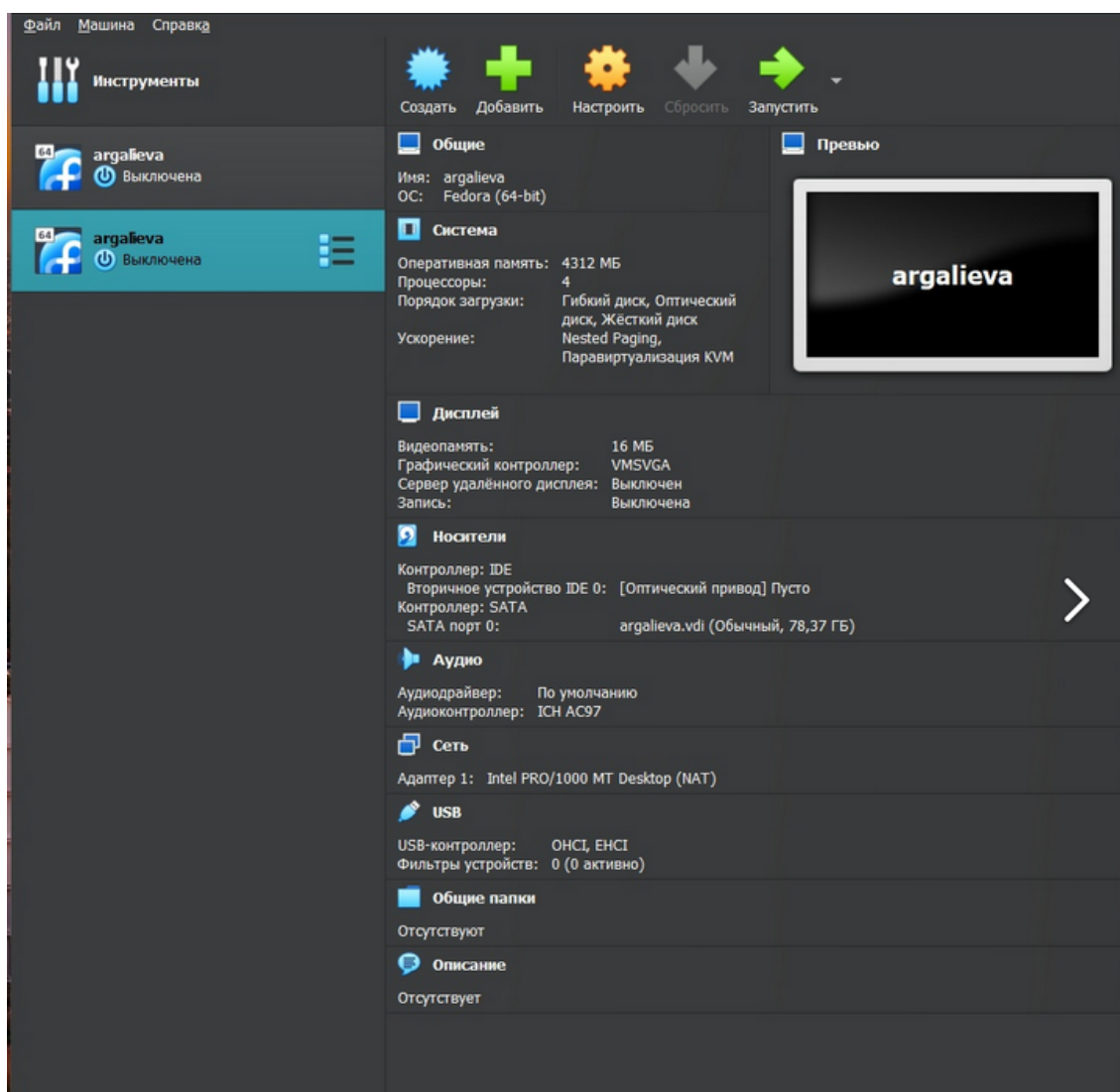


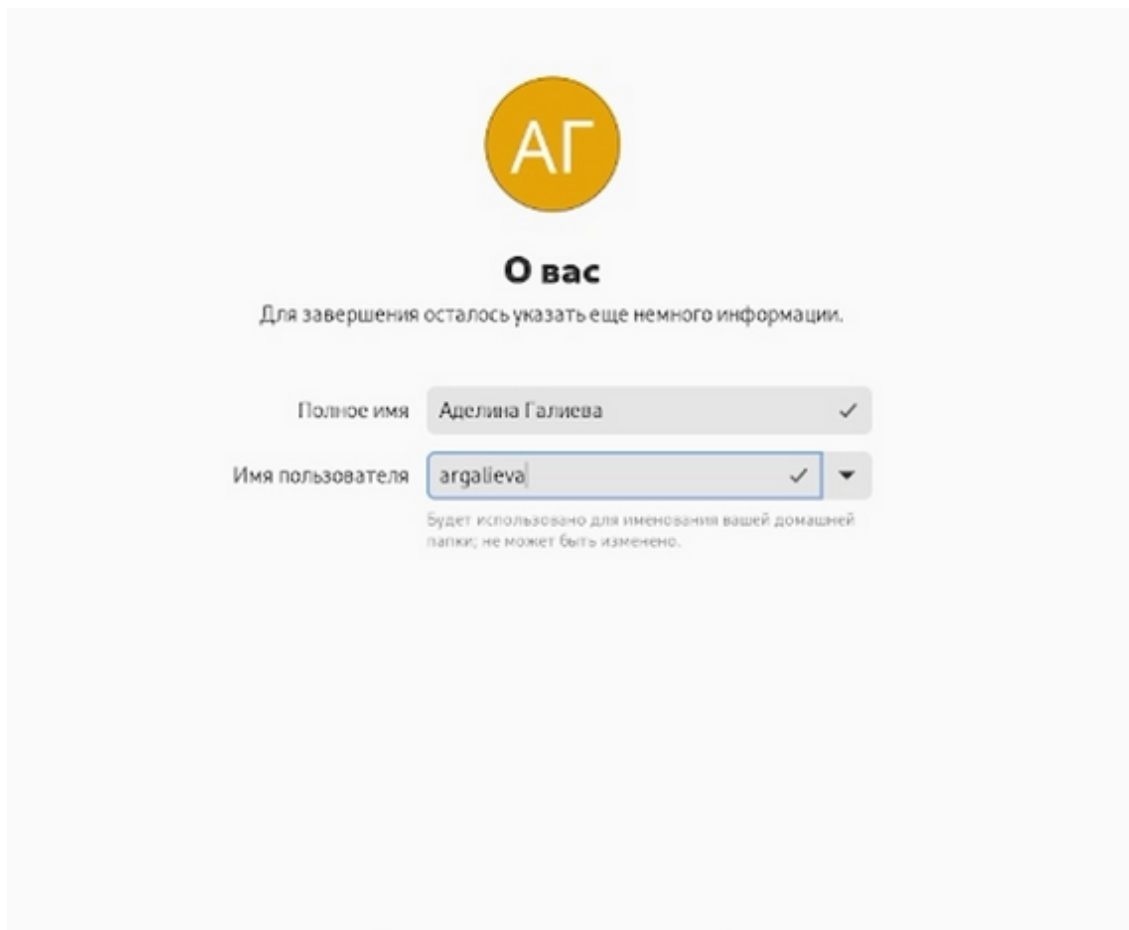
Рис. 2.1: 1.png

2. Устанавливаю язык для интерфейса и раскладки клавиатуры.



Рис. 2.2: 2.png

3. Создаю учётную запись.



The image shows a user profile completion screen. At the top is a yellow circular profile picture with the Cyrillic letters 'АГ' in white. Below it is the heading 'О вас' (About you). A message states: 'Для завершения осталось указать еще немного информации.' (To finish, you still need to specify a little more information). There are two input fields: 'Полное имя' (Full name) with the value 'Аделина Галиева' and a checkmark; and 'Имя пользователя' (Username) with the value 'argalieva', a checkmark, and a dropdown arrow. A note below the username field says: 'Будет использовано для именования вашей домашней папки; не может быть изменено.' (Will be used for naming your home folder; cannot be changed).

**АГ**

**О вас**

Для завершения осталось указать еще немного информации.

Полное имя  ✓

Имя пользователя  ✓ ▼

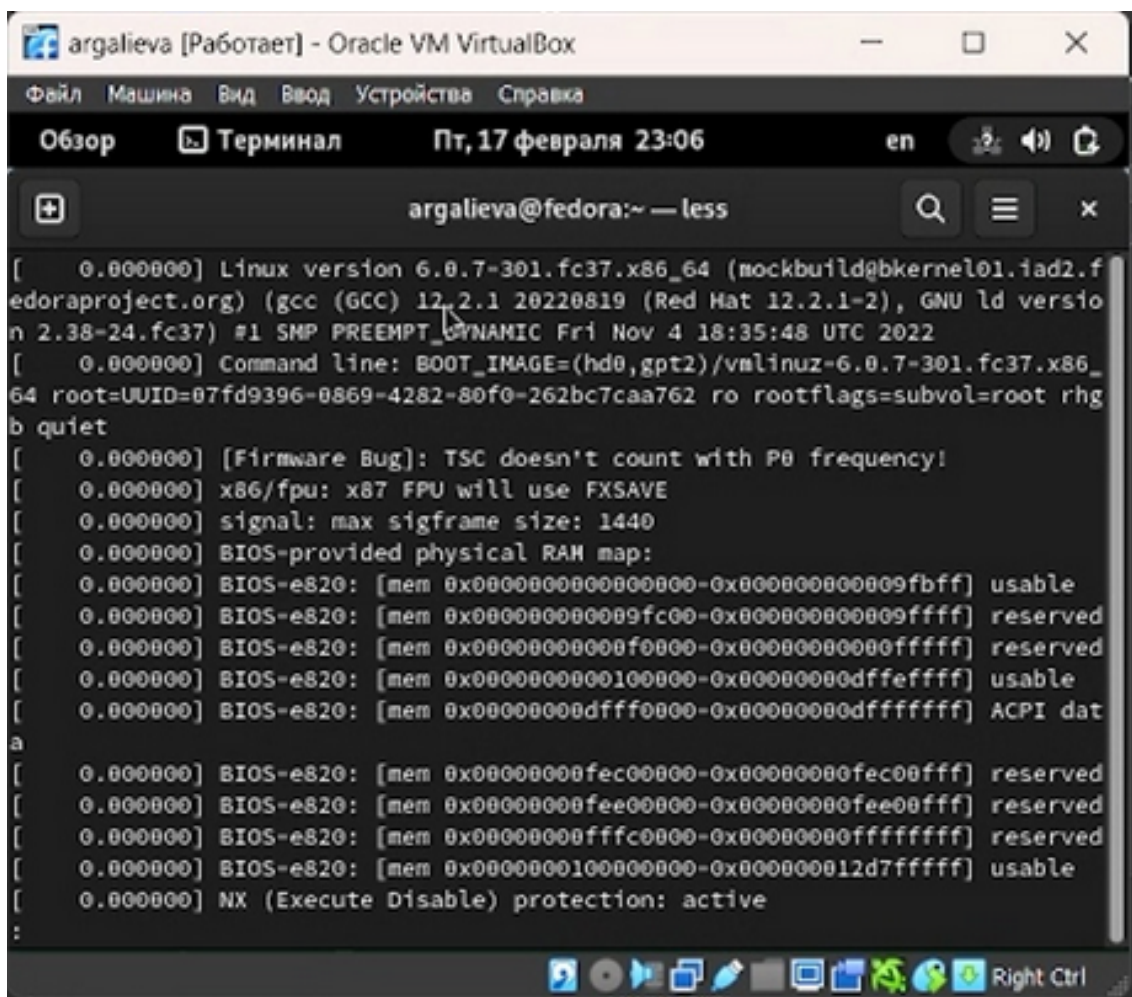
Будет использовано для именования вашей домашней папки; не может быть изменено.

Рис. 2.3: 3.png



## 3 Домашнее задание

1. Проанализируем последовательность загрузки системы.



The screenshot shows a terminal window titled "argaliev@fedora:~ — less" within an Oracle VM VirtualBox environment. The terminal displays the boot sequence of a Linux kernel version 6.0.7-301.fc37.x86\_64. The output includes the kernel version, GCC and ld versions, SMP configuration, and the command line. It also shows BIOS-provided physical RAM map details, including memory ranges for usable, reserved, and ACPI data, and the status of NX (Execute Disable) protection.

```
[ 0.000000] Linux version 6.0.7-301.fc37.x86_64 (mockbuild@kernel01.iad2.fedoraproject.org) (gcc (GCC) 12.2.1 20220819 (Red Hat 12.2.1-2), GNU ld version 2.38-24.fc37) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Fri Nov 4 18:35:48 UTC 2022
[ 0.000000] Command line: BOOT_IMAGE=(hd0,gpt2)/vmlinuz-6.0.7-301.fc37.x86_64 root=UUID=07fd9396-0869-4282-80f0-262bc7caa762 ro rootflags=subvol=root rhgb quiet
[ 0.000000] [Firmware Bug]: TSC doesn't count with P0 frequency!
[ 0.000000] x86/fpu: x87 FPU will use FXSAVE
[ 0.000000] signal: max sigframe size: 1440
[ 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 0x0000000000100000-0x0000000000dfffff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000dfff0000-0x0000000000dfffffff] 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
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000100000000-0x000000012d7fffff] usable
[ 0.000000] NX (Execute Disable) protection: active
```

Рис. 3.1: 4.png

2. Версия ядра.

```
[argalievafedora ~]$ dmesg | grep -i "Linux version"
[ 0.000000] Linux version 6.0.7-301.fc37.x86_64 (mockbuild@bkernel01.iad2.fedoraproject.org) (gcc (GCC) 12.2.1 20220819 (Red Hat 12.2.1-2), GNU ld version 2.38-24.fc37) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Fri Nov 4 18:35:48 UTC 2022
[argalievafedora ~]$
```

Рис. 3.2: 4.png

### 3. Частота процессора.

```
[argalievafedora ~]$ dmesg | grep -i "Detected"
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM
[ 0.000012] tsc: Detected 2295.620 MHz processor
[ 3.571016] hub 1-0:1.0: 12 ports detected
[ 3.646990] hub 2-0:1.0: 12 ports detected
[ 5.110153] systemd[1]: Detected virtualization oracle.
[ 5.110158] systemd[1]: Detected architecture x86-64.
[ 23.578663] systemd[1]: Detected virtualization oracle.
[ 23.578667] systemd[1]: Detected architecture x86-64.
[ 28.236010] zram0: detected capacity change from 0 to 8443904
[argalievafedora ~]$ dmesg | grep -i "
```

Рис. 3.3: 6.png

### 4. Модель процессора.

```
[argalievafedora ~]$ dmesg | grep -i "CPU0"
[ 1.502772] smpboot: CPU0: AMD Ryzen 7 3700U with Radeon Vega Mobile Gfx (family: 0x17, model: 0x18, stepping: 0x1)
[argalievafedora ~]$
```

Рис. 3.4: 7.png

### 5. Объём доступной оперативной памяти.

```
[argalievagfedora ~]$ dmesg | grep -i "Memory"
[ 0.004289] ACPI: Reserving FACP table memory at [mem 0xdfff00f0-0xdfff01e3]
[ 0.004291] ACPI: Reserving DSDT table memory at [mem 0xdfff0620-0xdfff2972]
[ 0.004292] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0xdfff0200-0xdfff023f]
[ 0.004294] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0xdfff0200-0xdfff023f]
[ 0.004295] ACPI: Reserving APIC table memory at [mem 0xdfff0240-0xdfff02ab]
[ 0.004296] ACPI: Reserving SSDT table memory at [mem 0xdfff02b0-0xdfff061b]
[ 0.717959] Early memory node ranges
[ 0.734515] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x00000000-0x0000ffff]
```

Рис. 3.5: 8.png

6. Тип обнаруженного гипервизора.

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

Рис. 3.6: 9.png

7. Тип файловой системы корневого раздела.

```
[argalievagfedora ~]$ dmesg | grep -i "Filesystem"
[ 34.005020] EXT4-fs (sda2): mounted filesystem with ordered data mode. Quota mode: none.
[argalievagfedora ~]$
```

Рис. 3.7: 10.png

8. Последовательность монтирования файловых систем.

```
[argalievafedora ~]$ dmesg | grep -i "mount"
[  1.390061] Mount-cache hash table entries: 16384 (order: 5, 131072 bytes, linear)
[  1.390061] Mountpoint-cache hash table entries: 16384 (order: 5, 131072 bytes, linear)
[ 26.647989] systemd[1]: Set up automount proc-sys-fs-binfmt_misc.automount - Arbitrary Executable File Formats File System Automount Point.
[ 26.722788] systemd[1]: Mounting dev-hugepages.mount - Huge Pages File System...
[ 26.748771] systemd[1]: Mounting dev-mqueue.mount - POSIX Message Queue File System...
[ 26.765889] systemd[1]: Mounting sys-kernel-debug.mount - Kernel Debug File System...
[ 26.804322] systemd[1]: Mounting sys-kernel-tracing.mount - Kernel Trace File System...
[ 27.034193] systemd[1]: Starting systemd-remount-fs.service - Remount Root and Kernel File Systems...
[ 27.062825] systemd[1]: Mounted dev-hugepages.mount - Huge Pages File System...
```

Рис. 3.8: 11.png

## 4 Контрольные вопросы

1. Какую информацию содержит учётная запись пользователя?

- входное имя пользователя (Login Name);
- пароль (Password);
- внутренний идентификатор пользователя (User ID);
- идентификатор группы (Group ID);
- анкетные данные пользователя (General Information);
- домашний каталог (Home Dir);
- указатель на программную оболочку (Shell).

2. Укажите команды терминала и приведите примеры:

- для получения справки по команде - man;
- для перемещения по файловой системе - cd;
- для просмотра содержимого каталога - ls;
- для определения объёма каталога - ls -l;
- для создания / удаления каталогов / файлов - touch, mkdir, rm, rmdir;
- для задания определённых прав на файл / каталог - chmod;
- для просмотра истории команд - history.

3. Что такое файловая система? Приведите примеры с краткой характеристикой. Файловая система (англ. file system) — порядок, определяющий способ организации, хранения и именования данных на носителях информации в компьютерах, а также в другом электронном оборудовании.

FAT. Числа в FAT12, FAT16 и FAT32 обозначают количество бит, используемых для перечисления блока файловой системы. FAT32 является фактическим стандартом и устанавливается на большинстве видов сменных носителей по умолчанию. Одной из особенностей этой версии ФС является возможность применения не только на современных моделях компьютеров, но и в устаревших устройствах и консолях, снабженных разъемом USB. Пространство FAT32 логически разделено на три сопредельные области: зарезервированный сектор для служебных структур; табличная форма указателей; непосредственная зона записи содержимого файлов.

Стандарт NTFS разработан с целью устранения недостатков, присущих более ранним версиям ФС. Впервые он был реализован в Windows NT в 1995 году, и в настоящее время является основной файловой системой для Windows. Система NTFS расширила допустимый предел размера файлов до шестнадцати гигабайт, поддерживает разделы диска до 16 Эб (эксабайт,  $10^{18}$  байт). Использование системы шифрования Encryption File System (метод «прозрачного шифрования») осуществляет разграничение доступа к данным для различных пользователей, предотвращает несанкционированный доступ к содержимому файла. Файловая система позволяет использовать расширенные имена файлов, включая поддержку многоязычности в стандарте юникода UTF, в том числе в формате кириллицы. Встроенное приложение проверки жесткого диска или внешнего накопителя на ошибки файловой системы chkdsk повышает надежность работы харда, но отрицательно влияет на производительность.

Ext2, Ext3, Ext4 или Extended Filesystem – стандартная файловая система, первоначально разработанная еще для Minix. Содержит максимальное количество функций и является наиболее стабильной в связи с редкими изменениями кодовой базы. Начиная с ext3 в системе используется функция журналирования. Сегодня версия ext4 присутствует во всех дистрибутивах Linux.

XFS рассчитана на файлы большого размера, поддерживает диски до 2 терабайт. Преимуществом системы является высокая скорость работы с большими файла-

ми, отложенное выделение места, увеличение разделов на лету, незначительный размер служебной информации. К недостаткам относится невозможность уменьшения размера, сложность восстановления данных и риск потери файлов при аварийном отключении питания.

4. Как посмотреть, какие файловые системы подмонтированы в ОС? - командой `df`.
5. Как удалить зависший процесс? - командой `kill`.

## 5 Выводы

Я приобрела практические навыки установки операционной системы на виртуальную машину, настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов.