

# **Лабораторная работа №1**

Уткина Алина Дмитриевна

# Содержание

<b>1</b>	<b>Цель работы</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Выполнение лабораторной работы</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Домашнее задание</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>Контрольные вопросы</b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b>Выводы</b>	<b>15</b>

# Список иллюстраций

2.1	Источник DVD-образа операционной системы . . . . .	5
2.2	Создание новой виртуальной машины . . . . .	5
2.3	Оборудование виртуальной машины . . . . .	6
2.4	Параметры виртуального жесткого диска . . . . .	6
2.5	Запуск установки виртуальной машины . . . . .	7
2.6	Настройки установки образа ОС . . . . .	7
2.7	Подключение образа гостевой системы . . . . .	8
3.1	Версия ядра Linux . . . . .	9
3.2	Частота процессора . . . . .	9
3.3	Модель процессора . . . . .	9
3.4	Объем доступной оперативной памяти . . . . .	10
3.5	Тип обнаруженного гипервизора . . . . .	10
3.6	Тип файловой системы корневого раздела . . . . .	10
3.7	Последовательность монтирования файловых систем . . . . .	10
4.1	Информация учетной записи пользователя . . . . .	11
4.2	Получение справки по команде . . . . .	12
4.3	Перемещение по файловой системе . . . . .	12
4.4	Просмотр содержимого каталога . . . . .	12
4.5	Определение объёма каталога . . . . .	12
4.6	Создание/удаление каталогов/файлов . . . . .	12
4.7	Задание определённых прав на файл/каталог . . . . .	13
4.8	Просмотр истории команд . . . . .	13
4.9	Просмотр файловых систем . . . . .	14
4.10	Удаление зависшего процесса . . . . .	14

# 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

Скачиваем с сайта разработчика DVD-образ операционной системы, соответствующий архитектуре компьютера (рис. 2.1).



Рис. 2.1: Источник DVD-образа операционной системы

Создадим новую виртуальную машину в VirtualBox. Для этого укажем имя виртуальной машины, тип операционной системы и версию операционной системы, также укажем путь к iso-образу устанавливаемого дистрибутива (рис. 2.2).

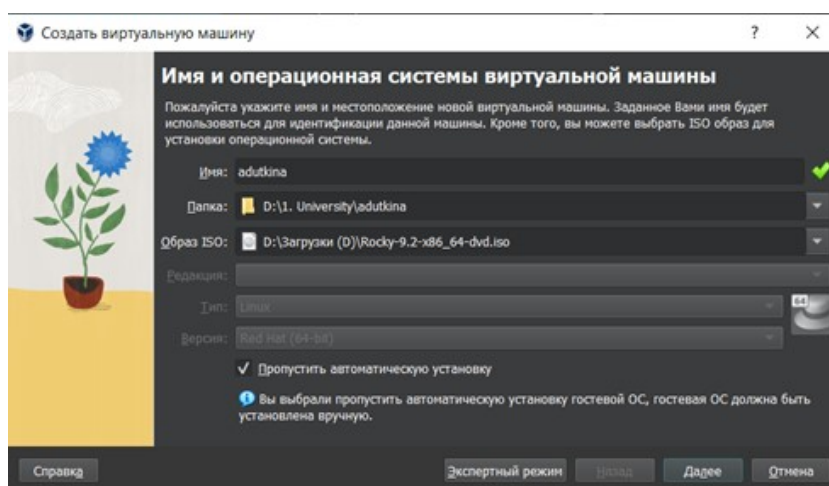


Рис. 2.2: Создание новой виртуальной машины

Укажем размер основной памяти виртуальной машины – 2048МБ и число процессоров, например 1 или 2 (рис. 2.3).

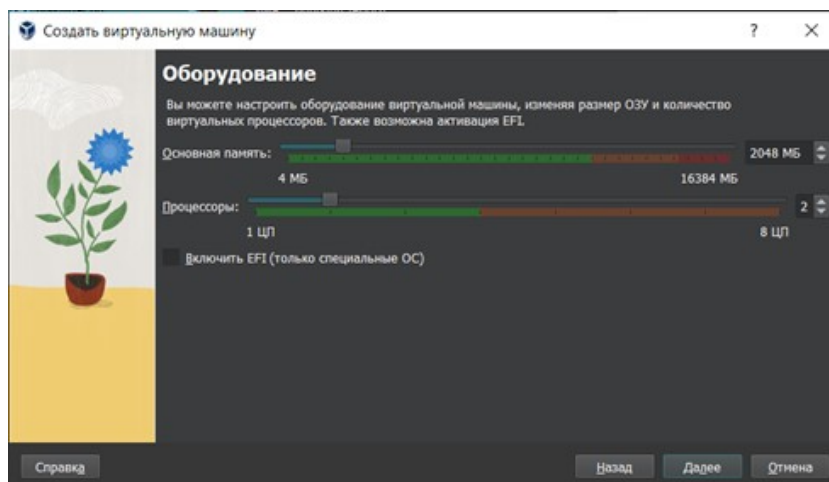


Рис. 2.3: Оборудование виртуальной машины

Зададим размер виртуального диска – 40ГБ (рис. 2.4).

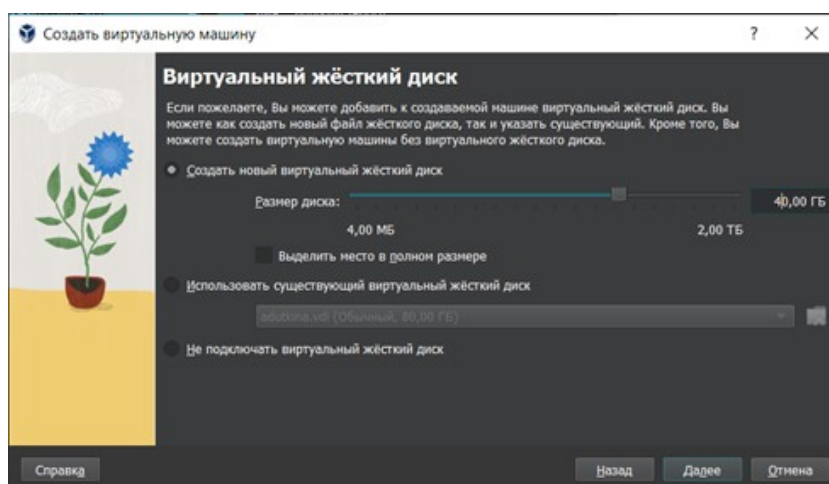


Рис. 2.4: Параметры виртуального жесткого диска

Запустим виртуальную машину и в окне с меню переключимся на строку «Install Rocky Linux», нажмем Enter для запуска установки образа ОС (рис. 2.5).

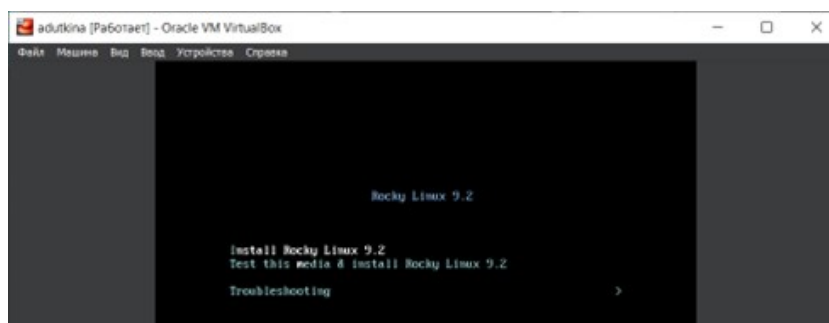


Рис. 2.5: Запуск установки виртуальной машины

Выберем английский язык интерфейса ОС, проверим часовой пояс, добавим русскую раскладку клавиатуры и ее переключение с помощью сочетания Alt+Shift, добавим поддержку русского языка и в разделе программ укажем в качестве базового окружения Server with GUI, а в качестве дополнения – Development Tools, отключим KDUMP, установим пароль для root пользователя и разрешение на ввод пароля для root при использовании SSH. Затем зададим локального пользователя с правами администратора и пароль для него (рис. 2.6).

После задания необходимых настроек нажмем на Begin Installation для начала установки образа системы и перезапустим виртуальную машину.

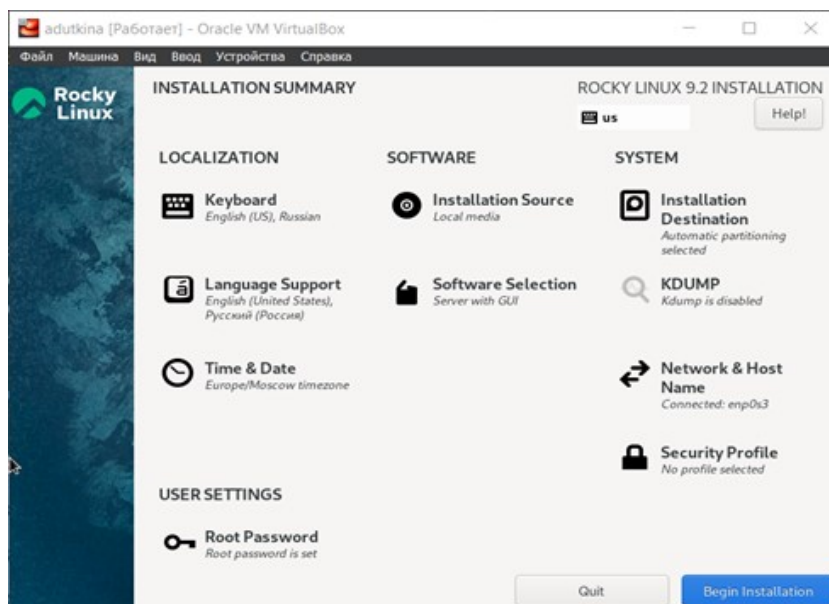


Рис. 2.6: Настройки установки образа ОС

Войдем в ОС под заданной учётной записью. В меню Устройства виртуальной машины подключим образ диска дополнений гостевой ОС (рис. 2.7). После загрузки дополнений Enter и перезагрузим виртуальную машину.

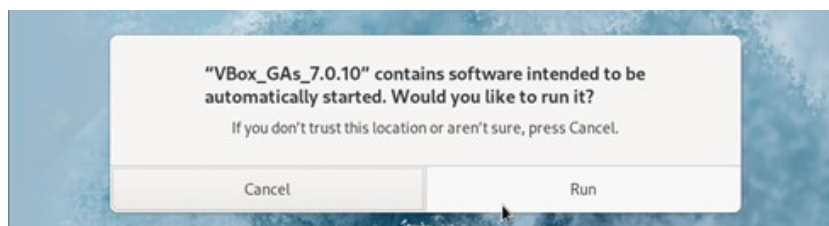


Рис. 2.7: Подключение образа гостевой системы



## 3 Домашнее задание

Дождемся загрузки графического окружения и откроем терминал. Проанализируем последовательность загрузки системы, выполнив команду `dmesg`. (Можно просто посмотреть вывод этой команды: `dmesg | less`). Для поиска информации можно использовать `grep`: `dmesg | grep -i "то, что ищем"`.

Получим следующую информацию:

1. Версия ядра Linux (рис. 3.1);
2. Частота процессора (рис. 3.2);
3. Модель процессора (рис. 3.3);
4. Объем доступной оперативной памяти (рис. 3.4);
5. Тип обнаруженного гипервизора (рис. 3.5);
6. Тип файловой системы корневого раздела (рис. 3.6);
7. Последовательность монтирования файловых систем (рис. 3.7).

```
[adutkina@adutkina ~]$ dmesg | grep -i "Linux version"
[ 0.000000] Linux version 5.14.0-284.11.1.el9_2.x86_64 (mockbuild@iad1-prod-b
uild001.bld.equ.rockylinux.org) (gcc (GCC) 11.3.1 20221121 (Red Hat 11.3.1-4), G
NU ld version 2.35.2-37.el9) #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Tue May 9 17:09:15 UTC 2023
```

Рис. 3.1: Версия ядра Linux

```
[adutkina@adutkina ~]$ dmesg | grep -i "Mhz processor"
[ 0.000006] tsc: Detected 3110.402 MHz processor
```

Рис. 3.2: Частота процессора

```
[adutkina@adutkina ~]$ dmesg | grep -i "CPU0"
[ 0.162704] smpboot: CPU0: 11th Gen Intel(R) Core(TM) i5-11300H @ 3.10GHz (fa
mily: 0x6, model: 0x8c, stepping: 0x1)
[10747.752379] clocksource: timekeeping watchdog on CPU0: Marking clocksource 't
sc' as unstable because the skew is too large:
```

Рис. 3.3: Модель процессора

```
adutkina@adutkina:~$ dmesg | grep -i "memory"
[ 0.017634] Memory: 260860K/2096696K available (14342K kernel code, 5536K rwd
ata, 10180K rodata, 2792K init, 7524K bss, 141404K reserved, 0K cma-reserved)
```

Рис. 3.4: Объем доступной оперативной памяти

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

Рис. 3.5: Тип обнаруженного гипервизора

```
adutkina@adutkina:~$ dmesg | grep -i "filesystem"
[ 2.227378] XFS (dm-0): Mounting V5 Filesystem
[ 3.825689] XFS (sda1): Mounting V5 Filesystem
```

Рис. 3.6: Тип файловой системы корневого раздела

```
adutkina@adutkina:~$ dmesg | grep -i "mount"
[ 0.048287] Mount-cache hash table entries: 4096 (order: 3, 32768 bytes, line
ar)
[ 0.048291] Mountpoint-cache hash table entries: 4096 (order: 3, 32768 bytes,
linear)
[ 2.227378] XFS (dm-0): Mounting V5 Filesystem
[ 2.328845] XFS (dm-0): Ending clean mount
[ 2.921726] systemd[1]: Set up automount Arbitrary Executable File Formats Fi
le System Automount Point.
[ 2.933009] systemd[1]: Mounting Huge Pages File System...
[ 2.934728] systemd[1]: Mounting POSIX Message Queue File System...
[ 2.935966] systemd[1]: Mounting Kernel Debug File System...
[ 2.937381] systemd[1]: Mounting Kernel Trace File System...
[ 2.973856] systemd[1]: Starting Remount Root and Kernel File Systems...
[ 2.991384] systemd[1]: Mounted Huge Pages File System.
[ 2.991762] systemd[1]: Mounted POSIX Message Queue File System.
[ 2.992072] systemd[1]: Mounted Kernel Debug File System.
[ 2.992479] systemd[1]: Mounted Kernel Trace File System.
[ 2.995744] systemd[1]: Finished Remount Root and Kernel File Systems.
[ 2.997430] systemd[1]: Mounting FUSE Control File System...
[ 2.998877] systemd[1]: Mounting Kernel Configuration File System...
[ 2.999001] systemd[1]: OSTree Remount OS/ Bind Mounts was skipped because of
an unmet condition check (ConditionKernelCommandLine=ostree).
[ 3.825689] XFS (sda1): Mounting V5 Filesystem
[ 3.995272] XFS (sda1): Ending clean mount
adutkina@adutkina:~$
```

Рис. 3.7: Последовательность монтирования файловых систем

## 4 Контрольные вопросы

1. Какую информацию содержит учётная запись пользователя? – Учетная запись пользователя содержит имя, пароль и активность учетной записи (рис. 4.1).

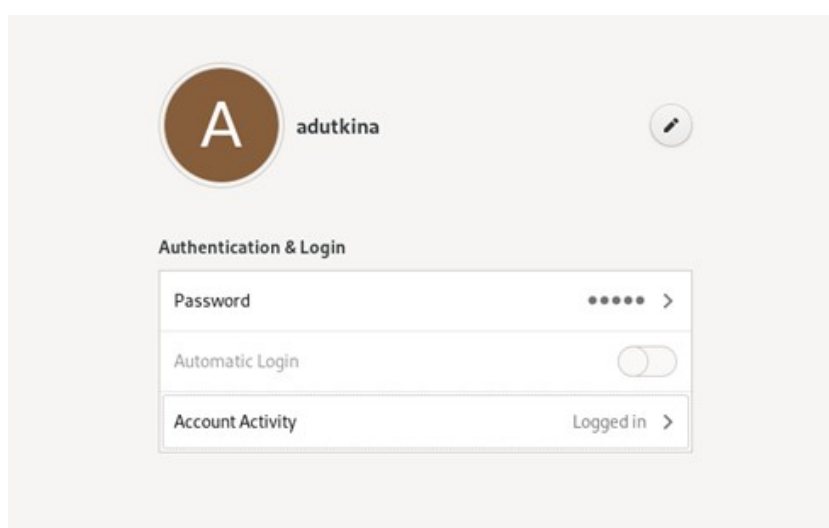


Рис. 4.1: Информация учетной записи пользователя

2. Команды терминала и примеры их использования:
  - для получения справки по команде используется `–help` (рис. 4.2);
  - для перемещения по файловой системе используется `cd` (рис. 4.3);
  - для просмотра содержимого каталога используется `ls` (рис. 4.4);
  - для определения объема каталога можно использовать команду `du` с ключем `-sm` (для отображения объема в мегабайтах) (рис. 4.5);
  - для создания каталогов используется `mkdir` (`-p` для создания каталога в каталоге), для создания файлов – `touch`, для удаления и каталогов, и файлов можно использовать `rm` (`-r` для рекурсивного удаления каталогов) (рис. 4.6);
  - для задания определенных

прав на файл/каталог можно использовать команду `chmod` (для задания различных прав можно использовать значения в восьмиричной системе, например разрешить все права для пользователя (`rwX`) -  $111 = 7$ ) (рис. 4.7); – для просмотра истории команд используется `history` (рис. 4.8).

```
[adutkina@adutkina ~]$ ls --help
Usage: ls [OPTION]... [FILE]...
List information about the FILES (the current directory by default).
Sort entries alphabetically if none of -cftuvSUX nor --sort is specified.

Mandatory arguments to long options are mandatory for short options too.
  -a, --all                do not ignore entries starting with .
  -A, --almost-all        do not list implied . and ..
      --author              with -l, print the author of each file
  -b, --escape             print C-style escapes for nongraphic characters
      --block-size=SIZE    with -l, scale sizes by SIZE when printing them;
                          e.g., '--block-size=M'; see SIZE format below
  -B, --ignore-backups     do not list implied entries ending with ~
```

Рис. 4.2: Получение справки по команде

```
[adutkina@adutkina ~]$ cd Downloads/
[adutkina@adutkina Downloads]$ cd ..
[adutkina@adutkina ~]$ cd -
/home/adutkina/Downloads
[adutkina@adutkina Downloads]$ cd ~
[adutkina@adutkina ~]$
```

Рис. 4.3: Перемещение по файловой системе

```
[adutkina@adutkina ~]$ ls
Desktop  Documents  Downloads  Music  Pictures  Public  Templates  Videos
```

Рис. 4.4: Просмотр содержимого каталога

```
[adutkina@adutkina ~]$ du -sm
6      .
```

Рис. 4.5: Определение объёма каталога

```
[adutkina@adutkina ~]$ mkdir testdir
[adutkina@adutkina ~]$ touch testdir/test.txt
[adutkina@adutkina ~]$ ls
Desktop  Downloads  Pictures  Templates  Videos
Documents Music      Public   testdir
[adutkina@adutkina ~]$ ls testdir/
test.txt
[adutkina@adutkina ~]$ rm -r testdir
[adutkina@adutkina ~]$ ls
Desktop  Documents  Downloads  Music  Pictures  Public  Templates  Videos
[adutkina@adutkina ~]$
```

Рис. 4.6: Создание/удаление каталогов/файлов

```
[adutkina@adutkina ~]$ mkdir testdir
[adutkina@adutkina ~]$ touch testdir/test.txt
[adutkina@adutkina ~]$ cd testdir/
[adutkina@adutkina testdir]$ ls -l test.txt
-rw-r--r--. 1 adutkina adutkina 0 Sep  9 17:21 test.txt
[adutkina@adutkina testdir]$ chmod 000 test.txt
[adutkina@adutkina testdir]$ ls -l test.txt
-----. 1 adutkina adutkina 0 Sep  9 17:21 test.txt
[adutkina@adutkina testdir]$ chmod 777 test.txt
[adutkina@adutkina testdir]$ ls -l test.txt
-rwxrwxrwx. 1 adutkina adutkina 0 Sep  9 17:21 test.txt
[adutkina@adutkina testdir]$
```

Рис. 4.7: Задание определённых прав на файл/каталог

```
36 ls testdir/
37 rm -r testdir
38 ls
39 mkdir testdir
40 touch testdir/test.txt
41 cd testdir/
42 ls -l test.txt
43 chmod 000 test.txt
44 ls -l test.txt
45 chmod 777 test.txt
46 ls -l test.txt
47 history
[adutkina@adutkina testdir]$
```

Рис. 4.8: Просмотр истории команд

3. Что такое файловая система? – Файловая система - средство организации хранения файлов на каком-либо носителе. Примеры: • NTFS (ОС “Windows”) разрабатывалась с целью обеспечения скоростного выполнения стандартных операций над файлами (чтение, запись, поиск) и предоставления продвинутых возможностей включая восстановление повреждений файловой системы на больших дисках; • Ext3 (ОС “Linux”) соблюдает обычные стандарты для файловых систем UNIX-типа, является усовершенствованной файловой системой Ext2, предназначена для дальнейшего развития, сохраняя при этом хорошую производительность;
4. Как посмотреть, какие файловые системы подмонтированы в ОС? – Для отображения файловых систем можно использовать `findmnt`, которая отображает целевую точку монтирования (TARGET), исходного устройство (SOURCE), тип файловой системы (FSTYPE) и соответствующие параметры монтирования (OPTIONS) для каждой файловой системы (рис. 4.9);

```
[adutkina@adutkina testdir]$ findmnt
```

TARGET	SOURCE	FSTYPE	OPTIONS
/	/dev/mapper/rl-root	xfs	rw,relatime,seclabel,
├─/proc	proc	proc	rw,nosuid,nodev,noexe
├─┬/proc/sys/fs/binfmt_misc	systemd-1	autofs	rw,relatime,fd=29,pgr
└─/sys	sysfs	sysfs	rw,nosuid,nodev,noexe
├─/sys/kernel/security	securityfs	securit	rw,nosuid,nodev,noexe
├─/sys/fs/cgroup	cgroup2	cgroup2	rw,nosuid,nodev,noexe
├─/sys/fs/pstore	pstore	pstore	rw,nosuid,nodev,noexe
├─/sys/fs/bpf	bpf	bpf	rw,nosuid,nodev,noexe
├─/sys/fs/selinux	selinuxfs	selinux	rw,nosuid,noexec,rela
├─/sys/kernel/tracing	tracefs	tracefs	rw,nosuid,nodev,noexe
├─/sys/kernel/debug	debugfs	debugfs	rw,nosuid,nodev,noexe
├─/sys/kernel/config	configfs	configf	rw,nosuid,nodev,noexe
├─/sys/fs/fuse/connections	fusectl	fusectl	rw,nosuid,nodev,noexe
└─/dev	devtmpfs	devtmpf	rw,nosuid,seclabel,si
├─/dev/shm	tmpfs	tmpfs	rw,nosuid,nodev,secla
├─/dev/pts	devpts	devpts	rw,nosuid,noexec,rela
└─/dev/hugepages	hugetlbfs	hugetlb	rw,relatime,seclabel

Рис. 4.9: Просмотр файловых систем

5. Как удалить зависший процесс? – Удалить зависший процесс можно с помощью комбинации Ctrl+C (остановить процесс), Ctrl+Z (приостановить процесс) (рис. 4.10).

```
[adutkina@adutkina testdir]$ gedit test.txt
^Z
[1]+  Stopped                  gedit test.txt
[adutkina@adutkina testdir]$ gedit test.txt
^C
[adutkina@adutkina testdir]$
```

Рис. 4.10: Удаление зависшего процесса

## 5 Выводы

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