

**Отчёт по лабораторной работе №1.
Установка и конфигурация
операционной системы на виртуальную
машину.**

Предмет: информационная безопасность

Александр Сергеевич Баклашов

Содержание

1	Цель работы	4
2	Теоретическое введение	5
3	Выполнение лабораторной работы	6
3.1	Запуск VirtualBox	6
3.2	Создание виртуальной машины	7
4	Домашнее задание	24
5	Вывод	27
6	Контрольные вопросы	28
7	Библиография	33

List of Figures

3.1	Запуск VirtualBox	7
3.2	Создание новой виртуальной машины	8
3.3	Оперативная память	9
3.4	Конфигурация жёсткого диска	10
3.5	Привод оптических дисков	11
3.6	Запуск виртуальной машины	12
3.7	English	13
3.8	Настройки ОС	14
3.9	Настройка окружения	15
3.10	KDUMP	16
3.11	Место установки ОС	17
3.12	Сетевое соединение	18
3.13	Пароль для root	19
3.14	Администратор	20
3.15	Перезапуск ВМ	21
3.16	Образ диска дополнений гостевой ОС	22
3.17	Перезагрузка ВМ	23
4.1	Версия ядра Linux	24
4.2	Частота процессора	24
4.3	Модель процессора	24
4.4	Объем доступной оперативной памяти	25
4.5	Тип обнаруженного гипервизора	25
4.6	Тип файловой системы корневого раздела	25
4.7	Последовательность монтирования файловых систем	25
6.1	man ls	28
6.2	cd ./Desktop	29
6.3	ls	29
6.4	sudo du -sh ./Desktop	29
6.5	touch Example / mkdir Example / rmdir Example / rm Example	30
6.6	chmod 777 Example	30
6.7	history	31
6.8	mount	32

1 Цель работы

Целью данной работы является приобретение практических навыков установки операционной системы на виртуальную машину, настройки минимально необходимых для дальнейшей работы сервисов. [1]

2 Теоретическое введение

Информационная безопасность – это защищенность информации и поддерживающей инфраструктуры от случайных или преднамеренных воздействий естественного или искусственного характера, чреватых нанесением ущерба владельцам или пользователям информации и поддерживающей инфраструктуры.

Rocky Linux - дистрибутив Linux, разработанный Rocky Enterprise Software Foundation. Предполагается, что это будет нисходящий, полный двоично-совместимый релиз с использованием исходного кода операционной системы Red Hat Enterprise Linux (RHEL). Целью проекта является создание поддерживаемой сообществом корпоративной операционной системы производственного уровня. Rocky Linux, наряду с Red Hat Enterprise Linux и SUSE Linux Enterprise, стала популярной для использования в корпоративных операционных системах. [2]

3 Выполнение лабораторной работы

3.1 Запуск VirtualBox

1. Запустим VirtualBox (рис. 3.1)

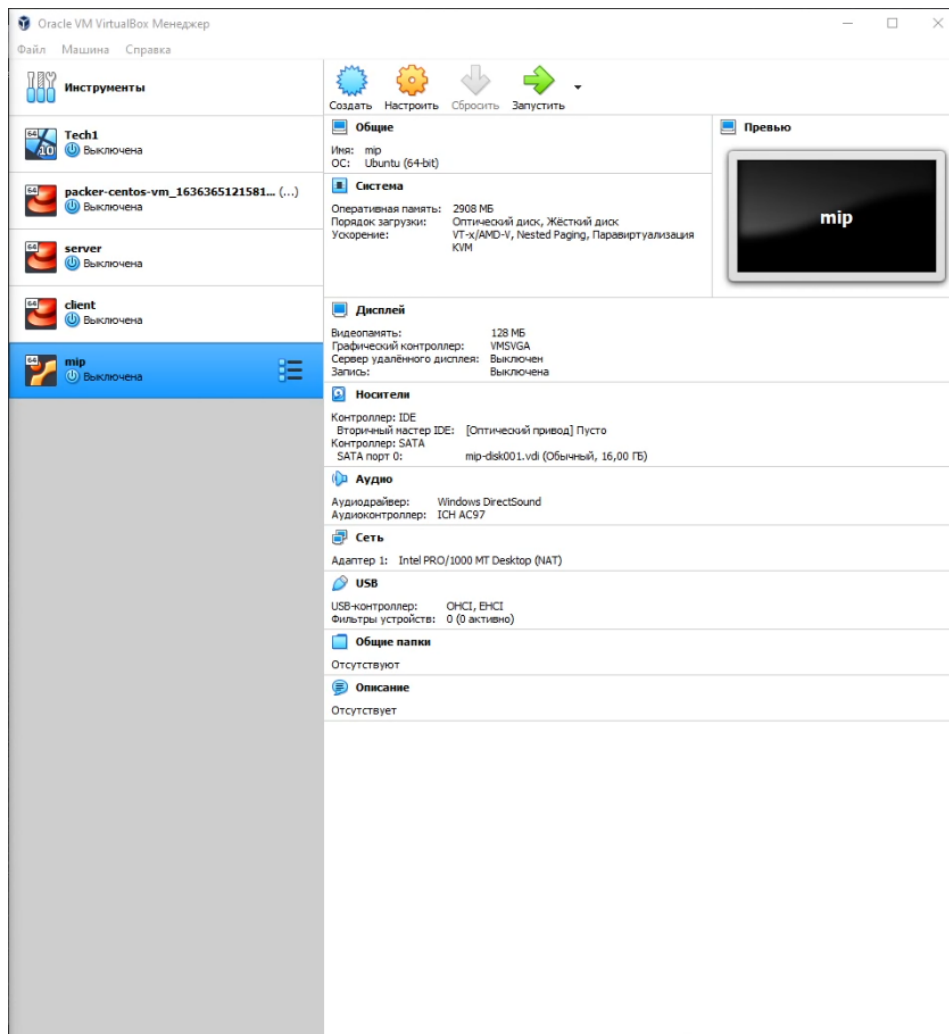


Figure 3.1: Запуск VirtualBox

3.2 Создание виртуальной машины

2. Создадим новую виртуальную машину. Укажем имя виртуальной машины (asbaklashov), тип операционной системы — Linux, RedHat (рис. 3.2)

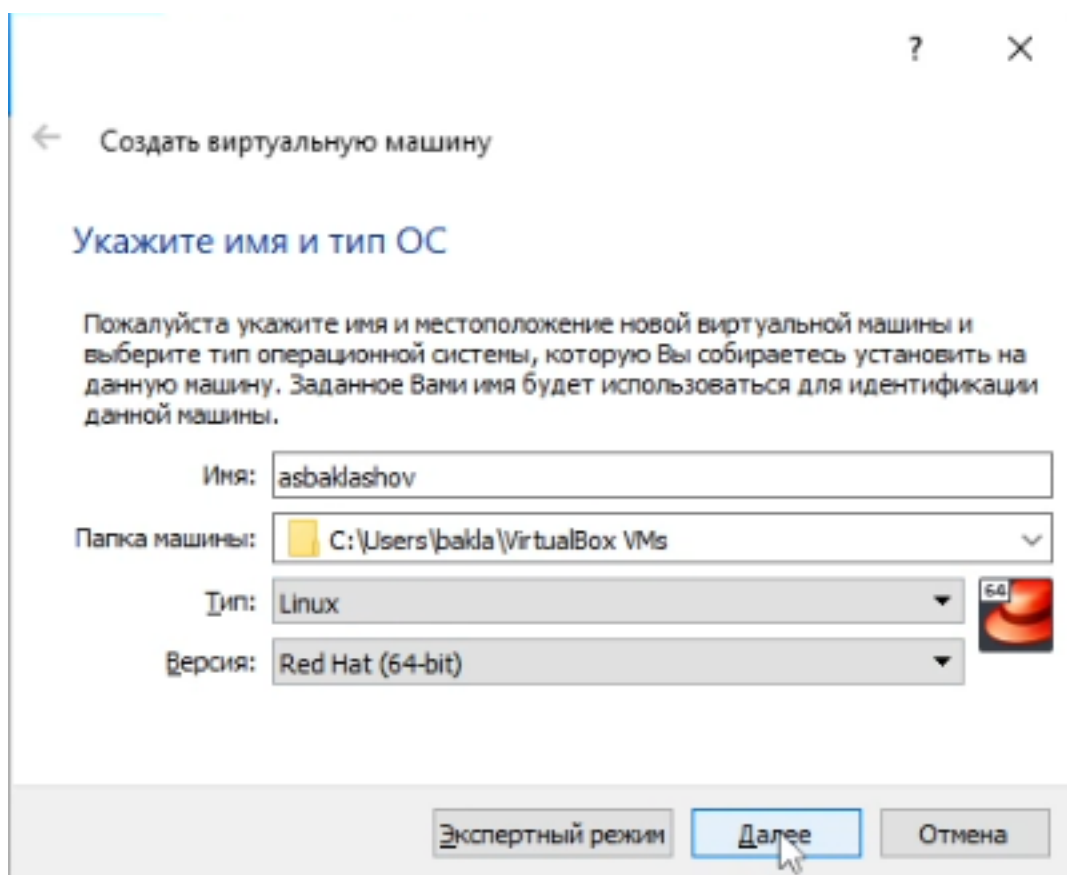


Figure 3.2: Создание новой виртуальной машины

3. Укажем размер основной памяти виртуальной машины — 2048 Мб. (рис. 3.3)

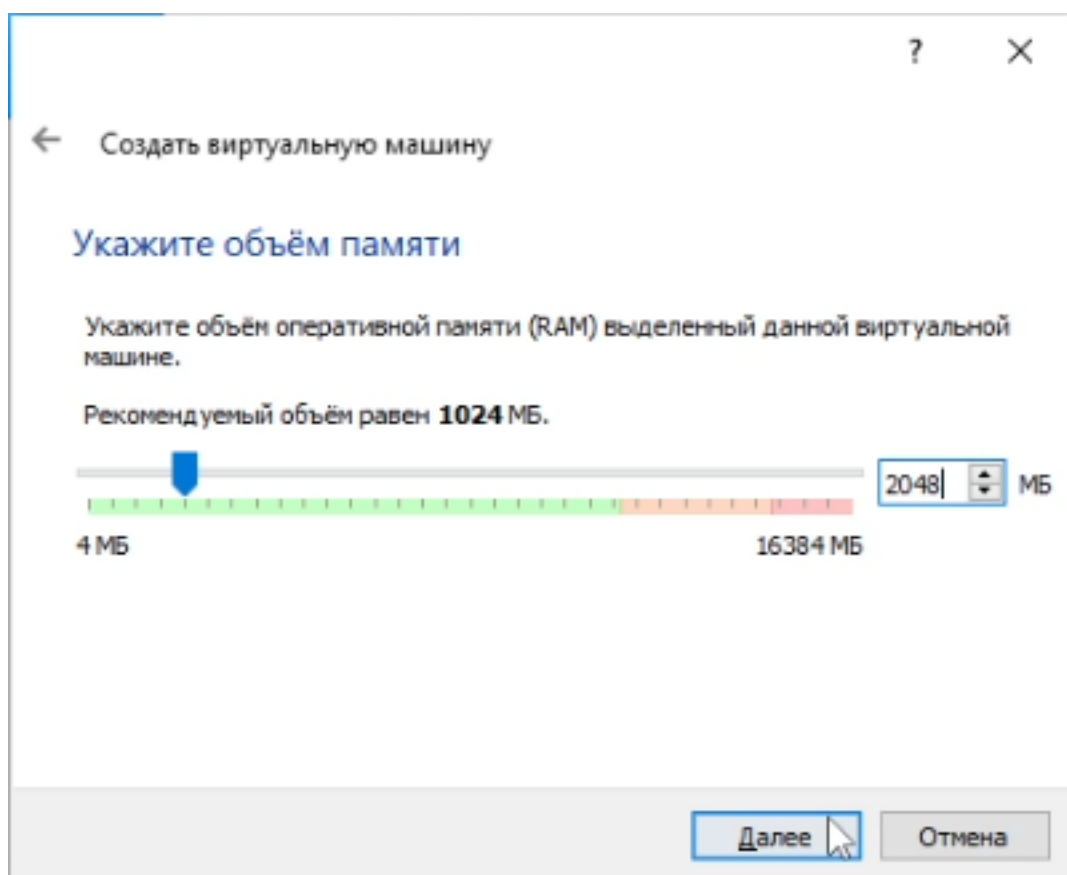


Figure 3.3: Оперативная память

4. Зададим конфигурацию жёсткого диска — загрузочный, VDI (VirtualBox Disk Image), динамический виртуальный диск. Зададим размер диска — 50 ГБ и его расположение. (рис. 3.4)

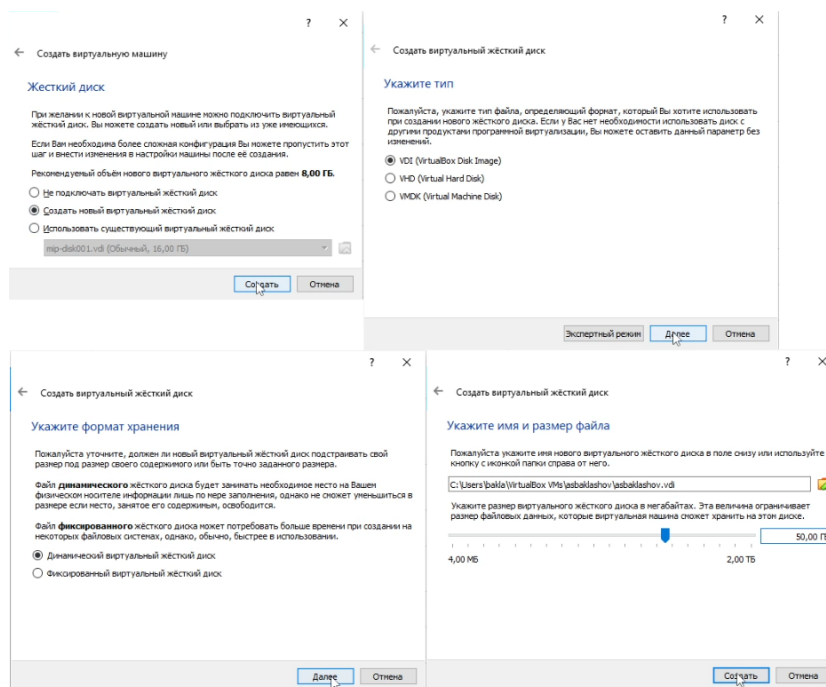


Figure 3.4: Конфигурация жёсткого диска

5. Добавим новый привод оптических дисков и выберите образ операционной системы (рис. 3.5)

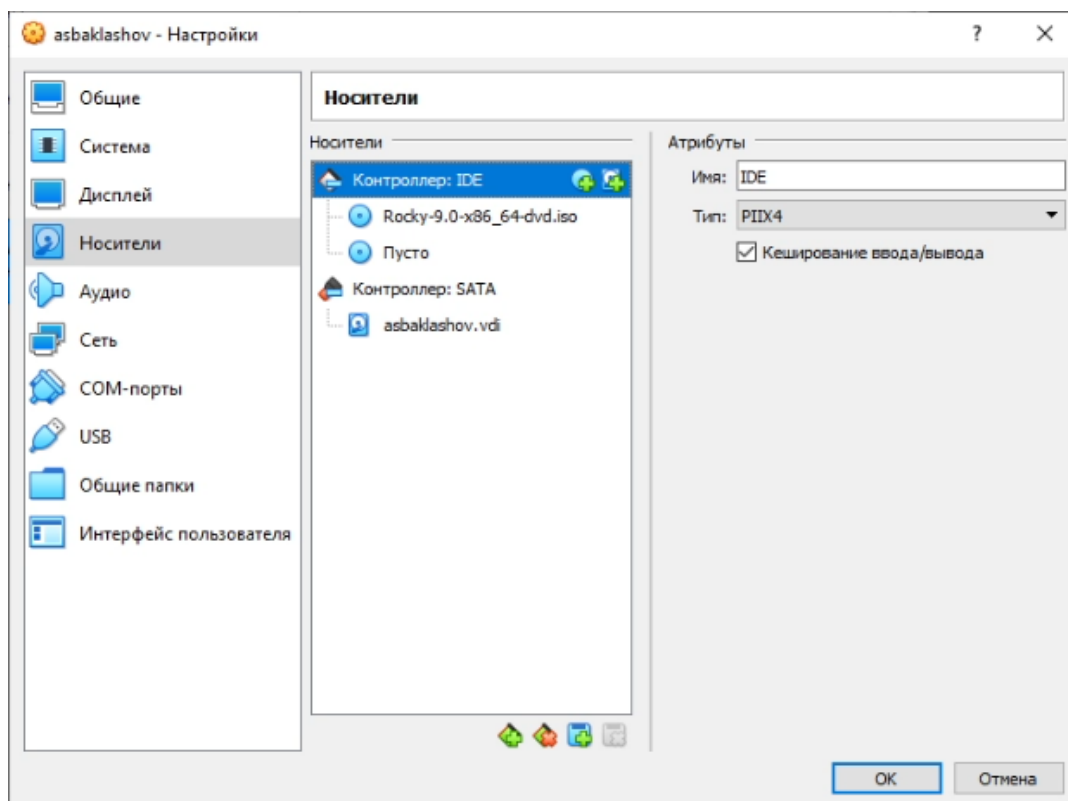


Figure 3.5: Привод оптических дисков

6. Запустим виртуальную машину (рис. 3.6)

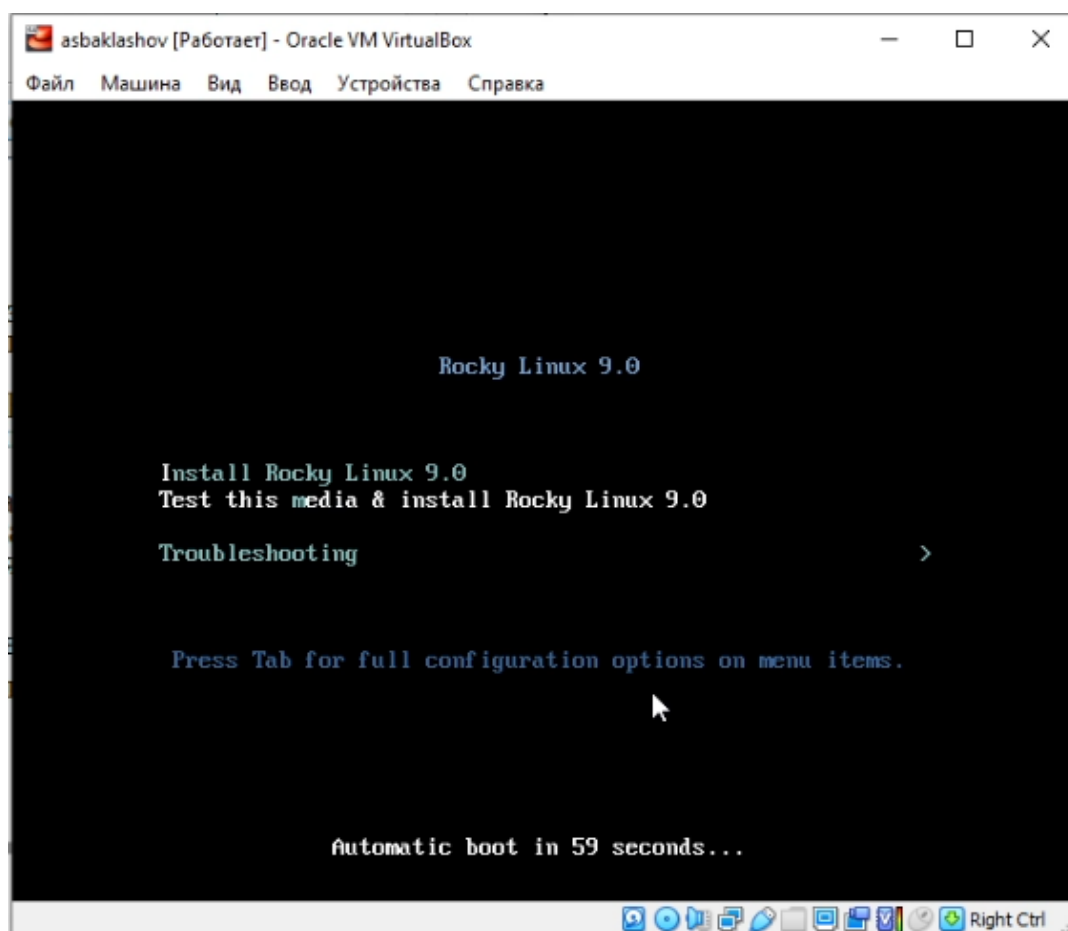


Figure 3.6: Запуск виртуальной машины

7. Выберем English в качестве языка интерфейса (рис. 3.7)

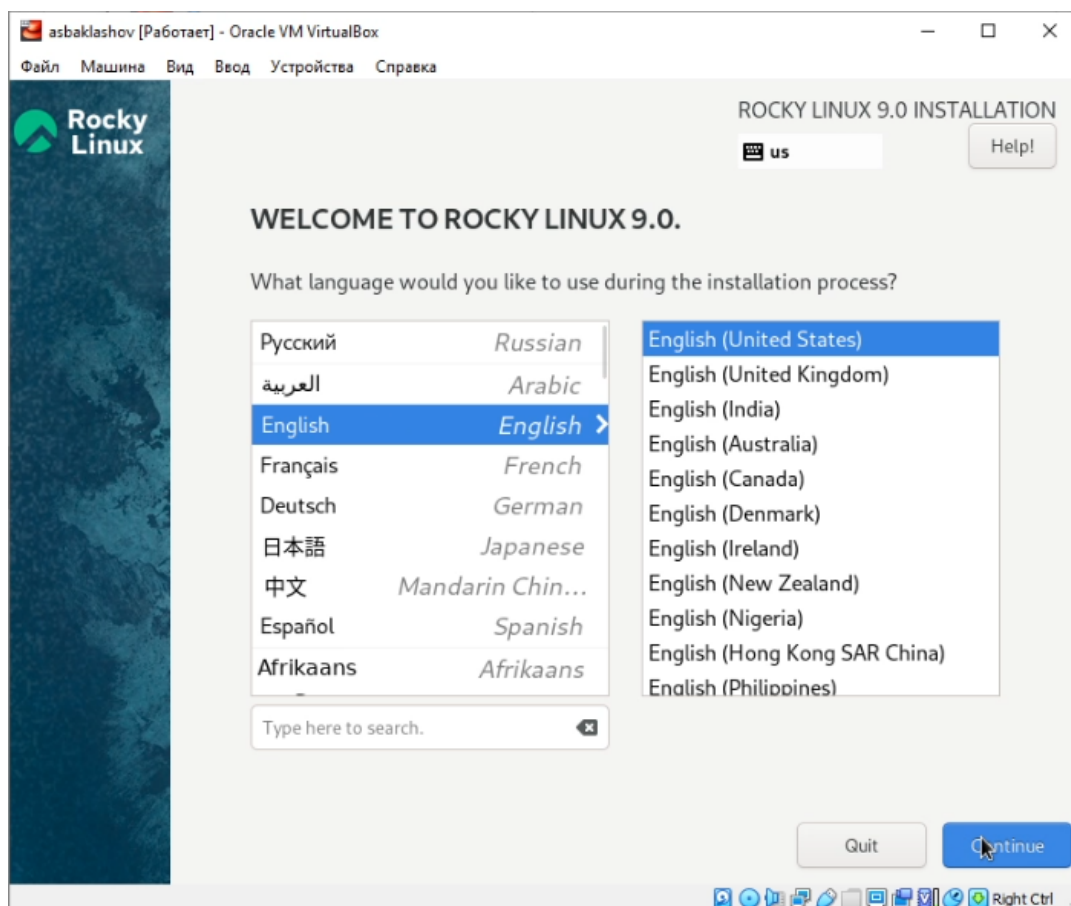


Figure 3.7: English

8. Перейдём к настройкам установки операционной системы (рис. 3.8)

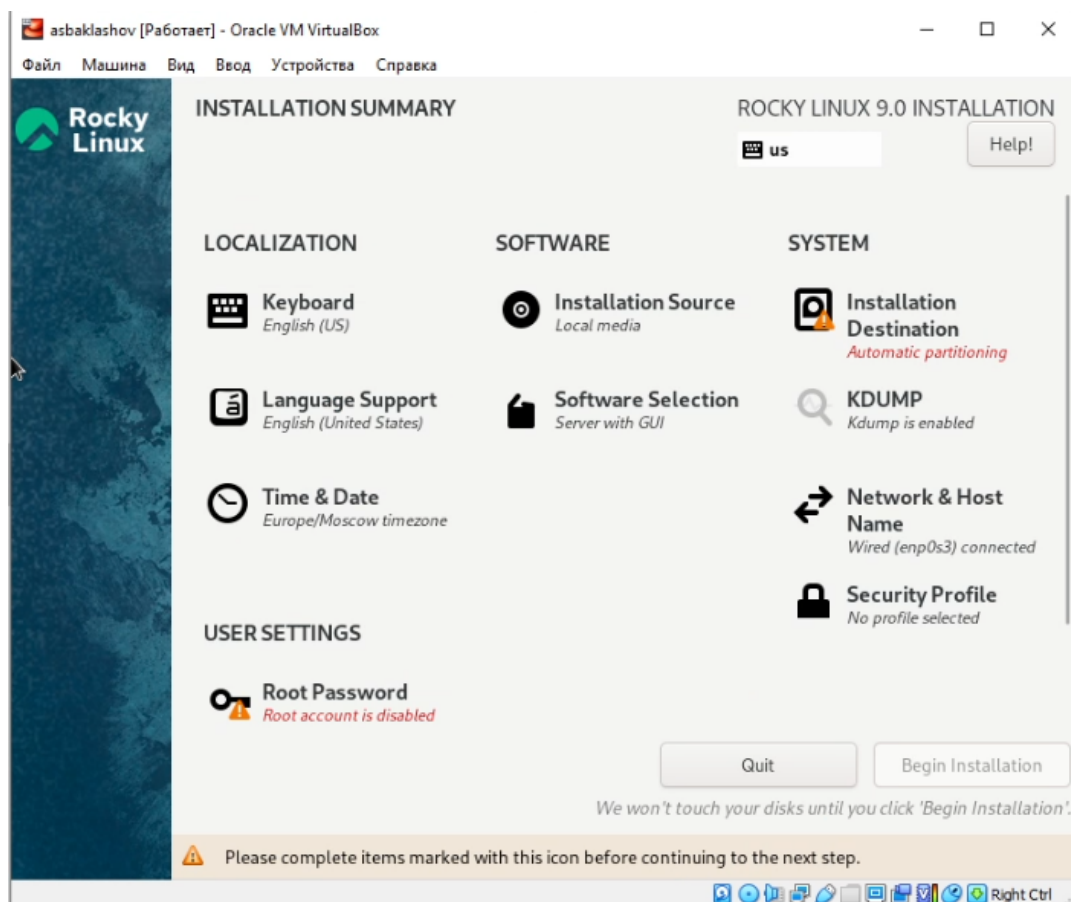


Figure 3.8: Настройки ОС

9. В разделе выбора программ укажем в качестве базового окружения Server with GUI, а в качестве дополнения — Development Tools (рис. 3.9)

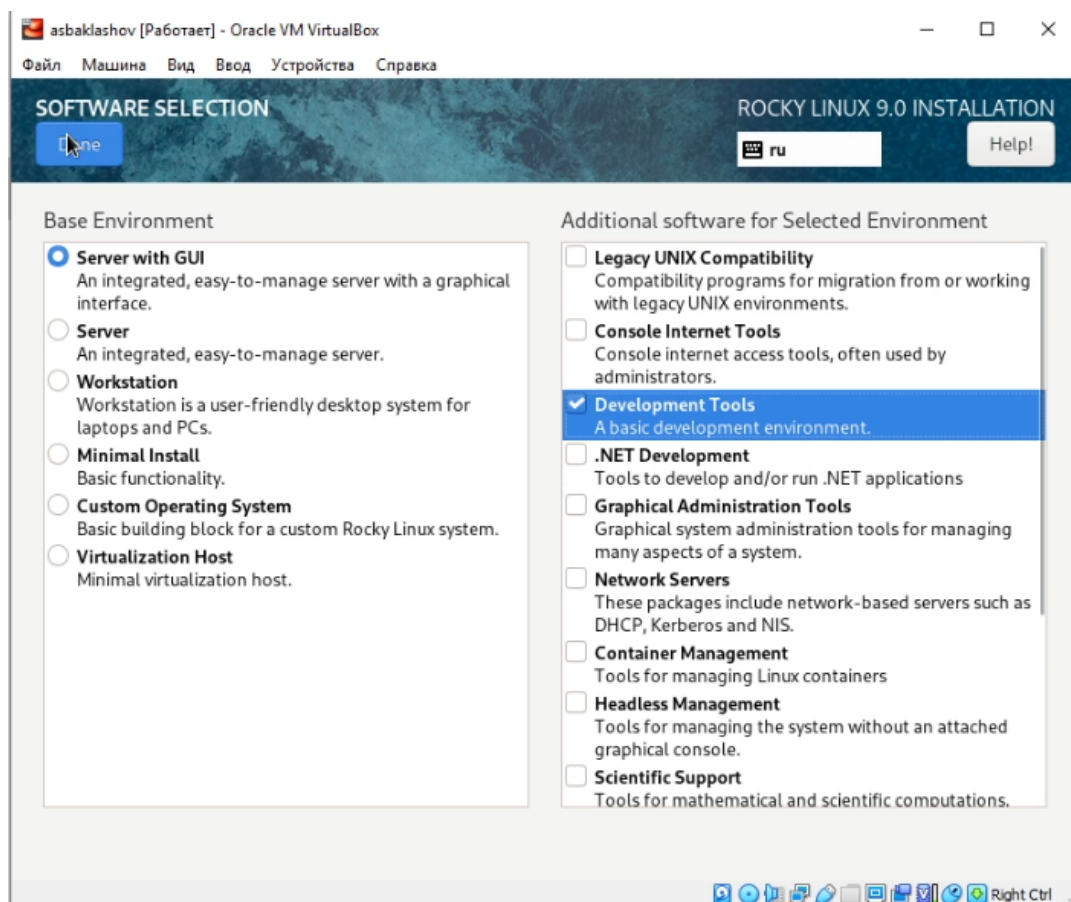


Figure 3.9: Настройка окружения

10. Отключим KDUMP (рис. 3.10)

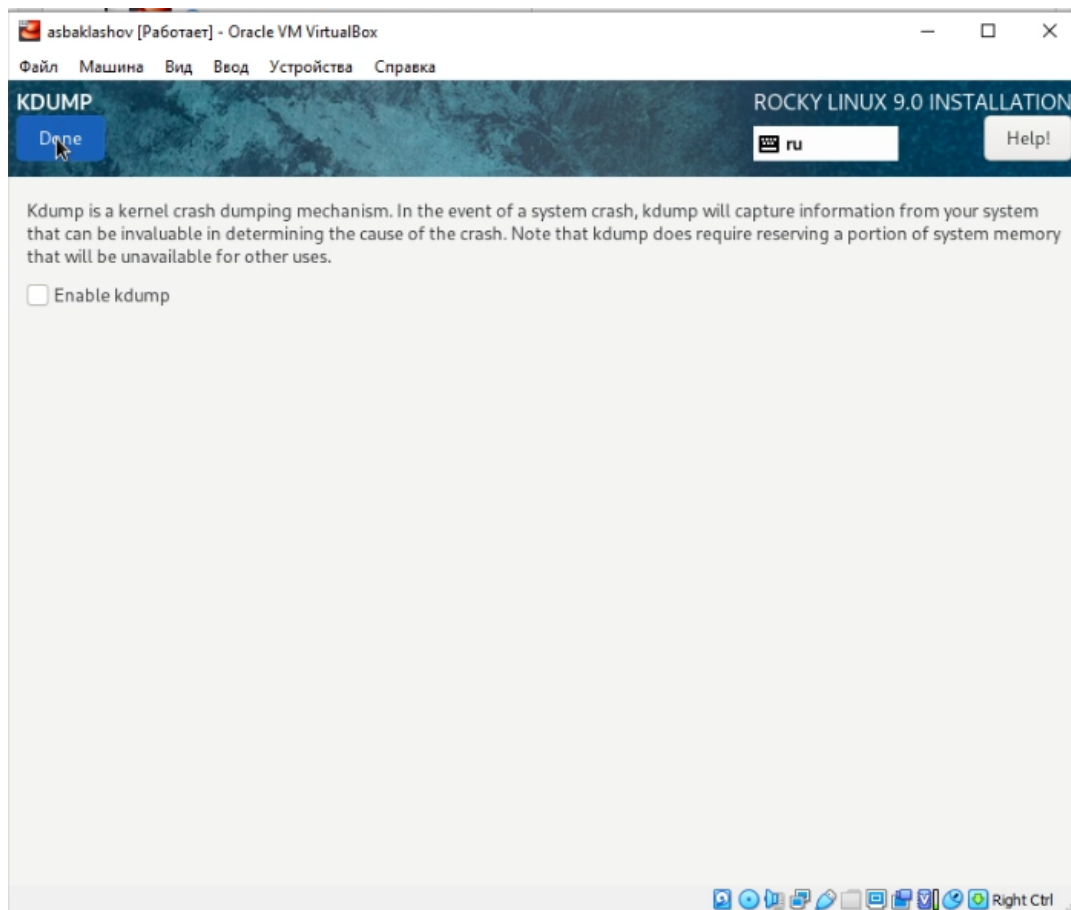


Figure 3.10: KDUMP

11. Место установки ОС оставим без изменения (рис. 3.11)

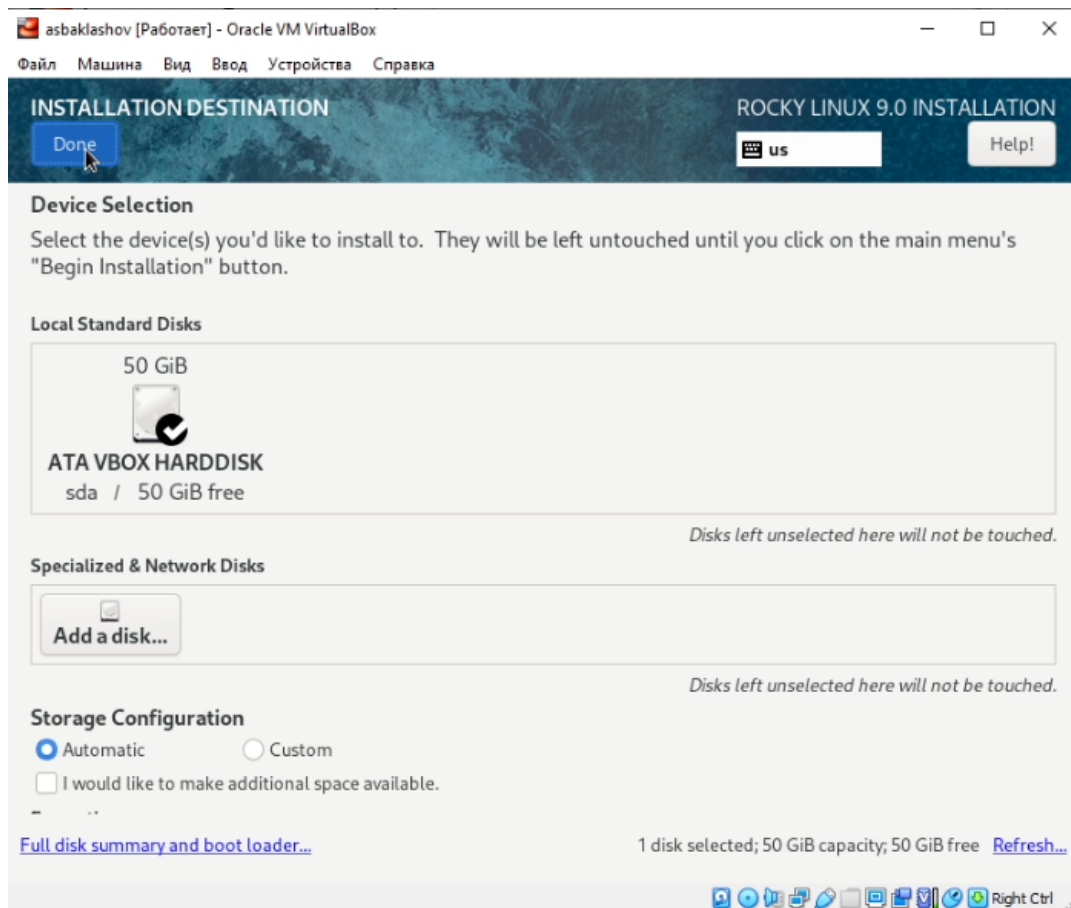


Figure 3.11: Место установки ОС

12. Включим сетевое соединение и в качестве имени узла укажите asbaklashov.localdomain (рис. 3.12)

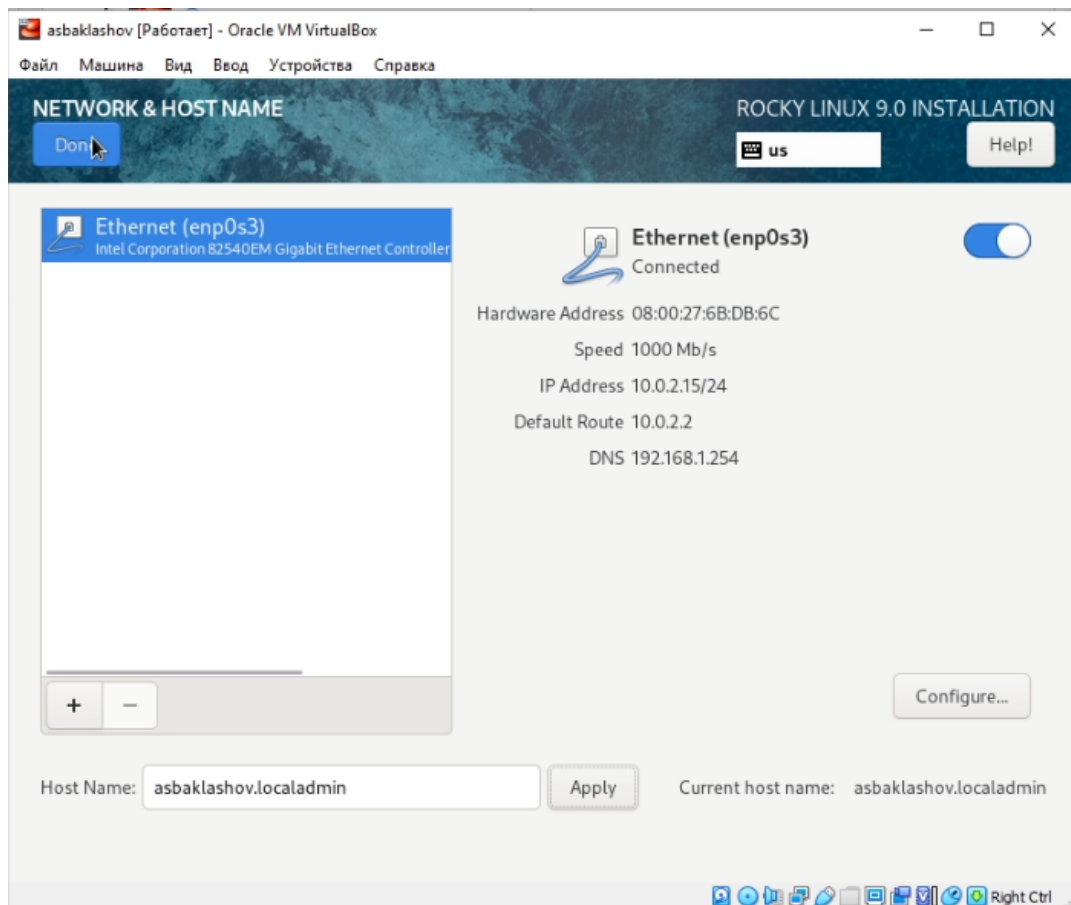


Figure 3.12: Сетевое соединение

13. Установим пароль для root (рис. 3.13)

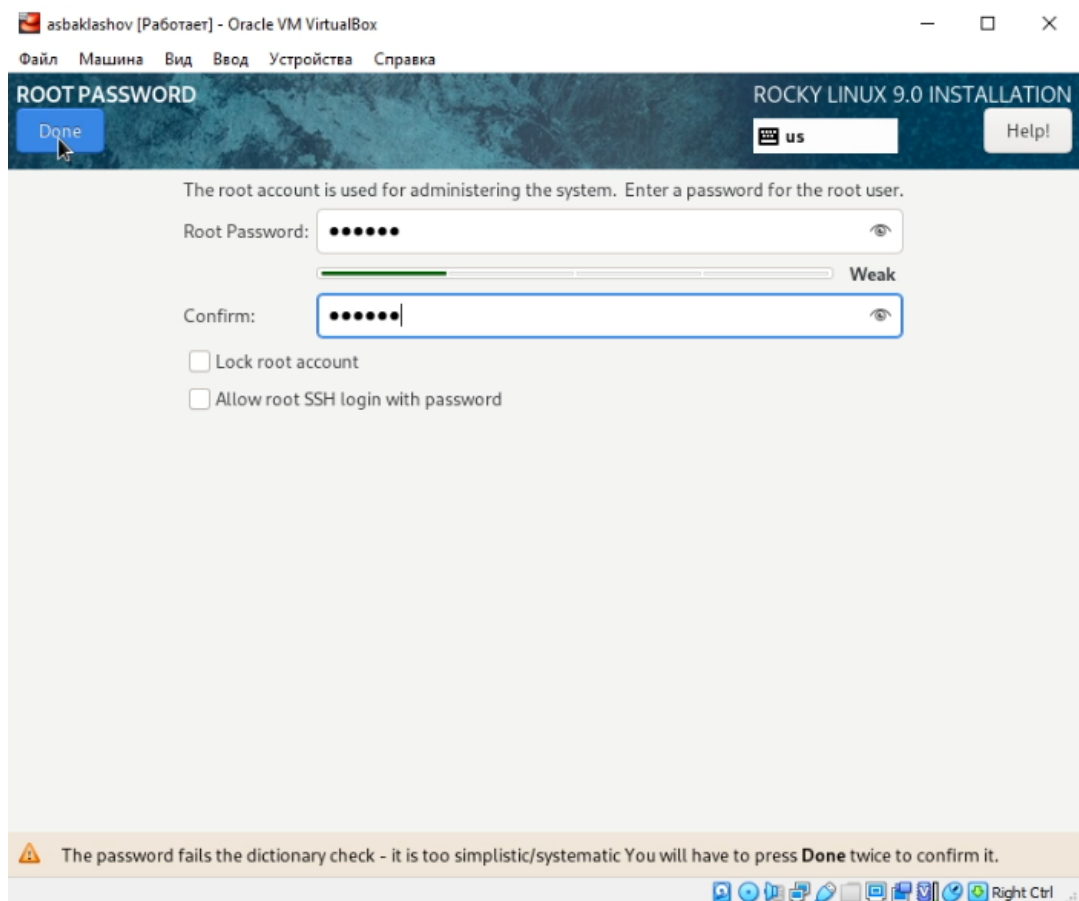


Figure 3.13: Пароль для root

14. Зададим пользователя с правами администратора (рис. 3.14)

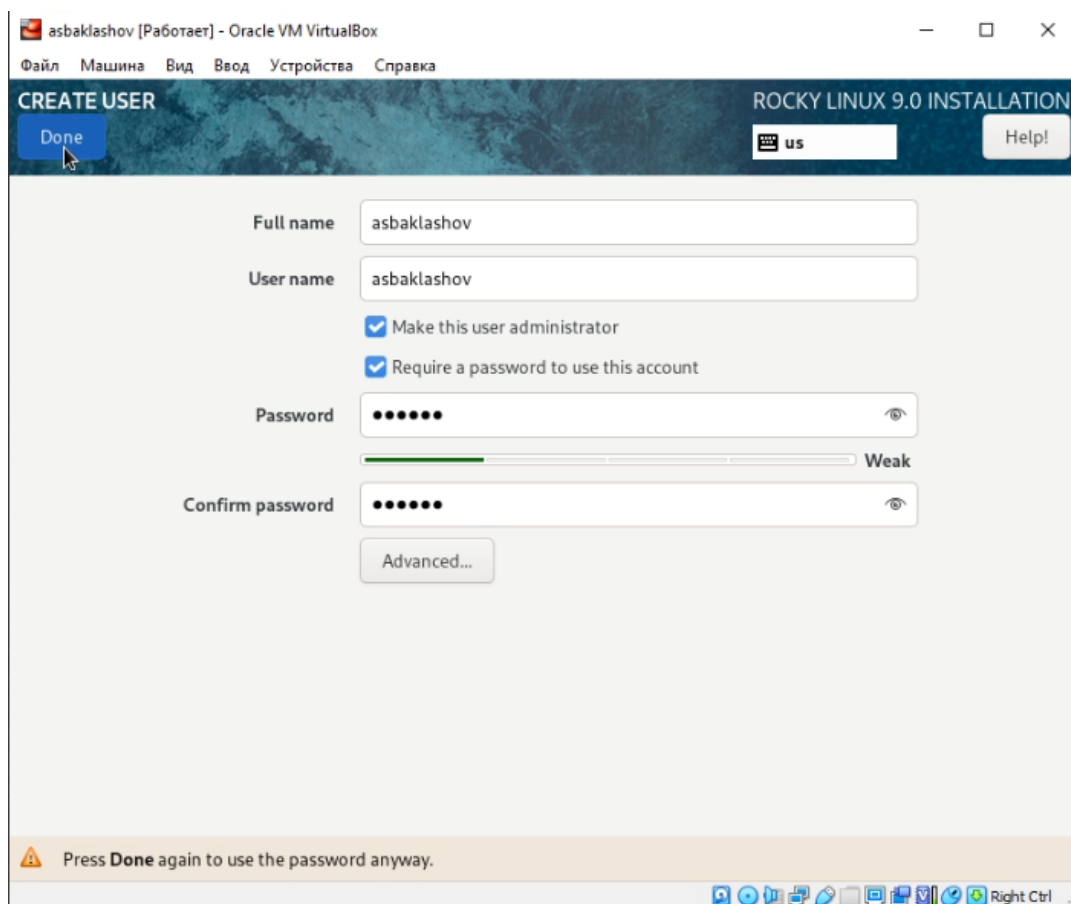


Figure 3.14: Администратор

15. После завершения установки операционной системы корректно перезапустим виртуальную машину (рис. 3.15)

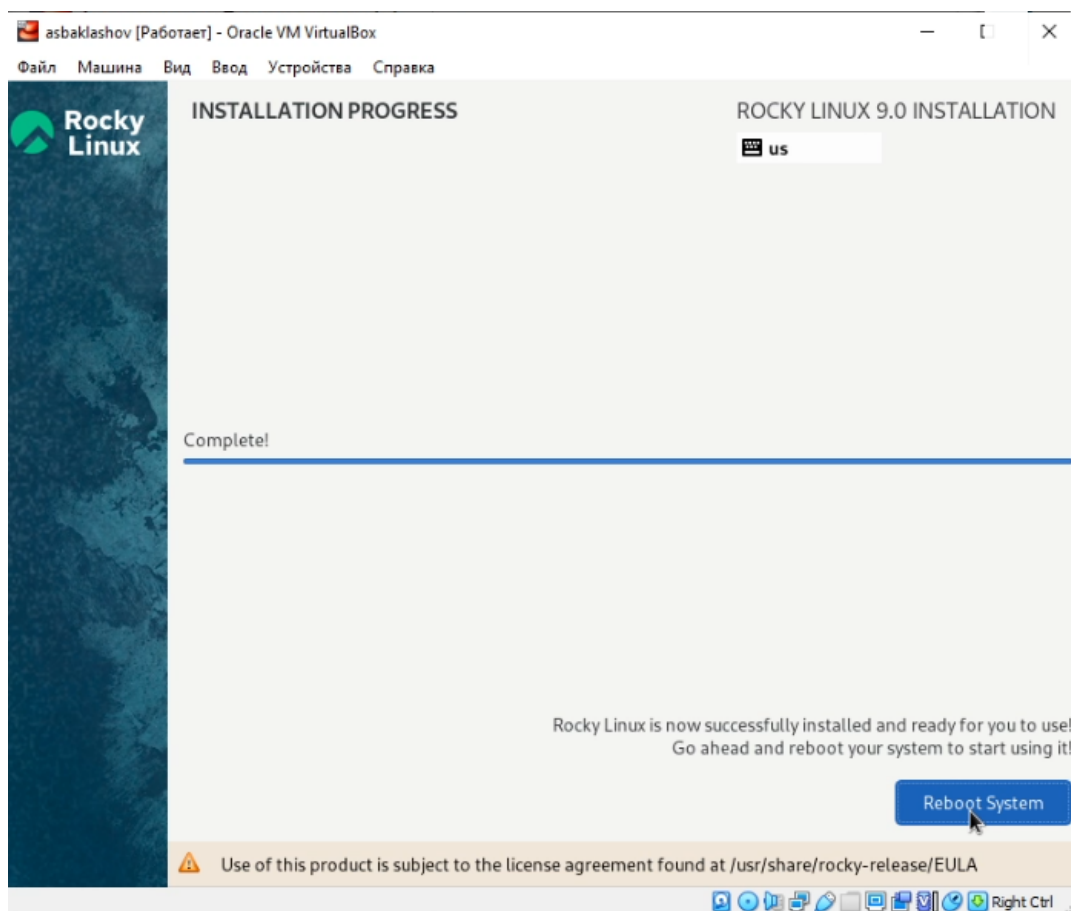


Figure 3.15: Перезапуск VM

16. Подключим образ диска дополнений гостевой ОС (рис. 3.16)

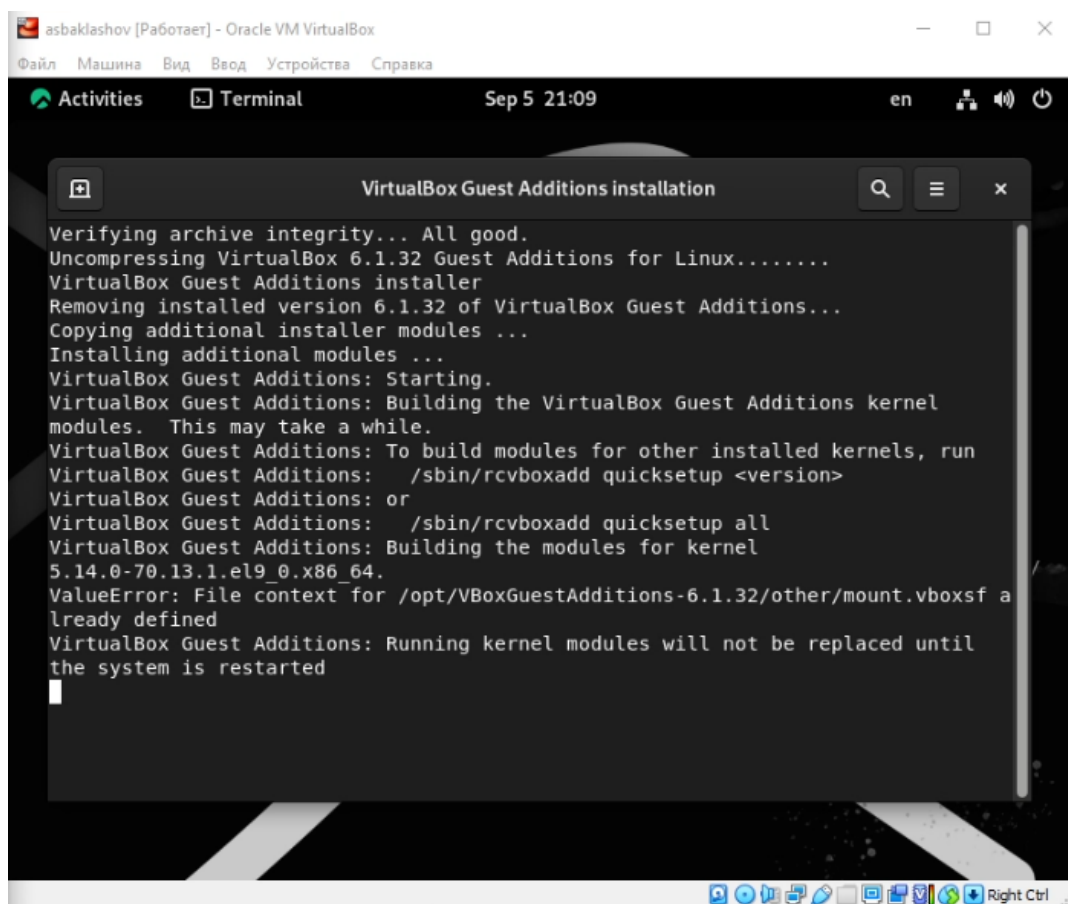


Figure 3.16: Образ диска дополнений гостевой ОС

17. После загрузки дополнений нажмём Enter и корректно перезагрузим виртуальную машину. (рис. 3.17)

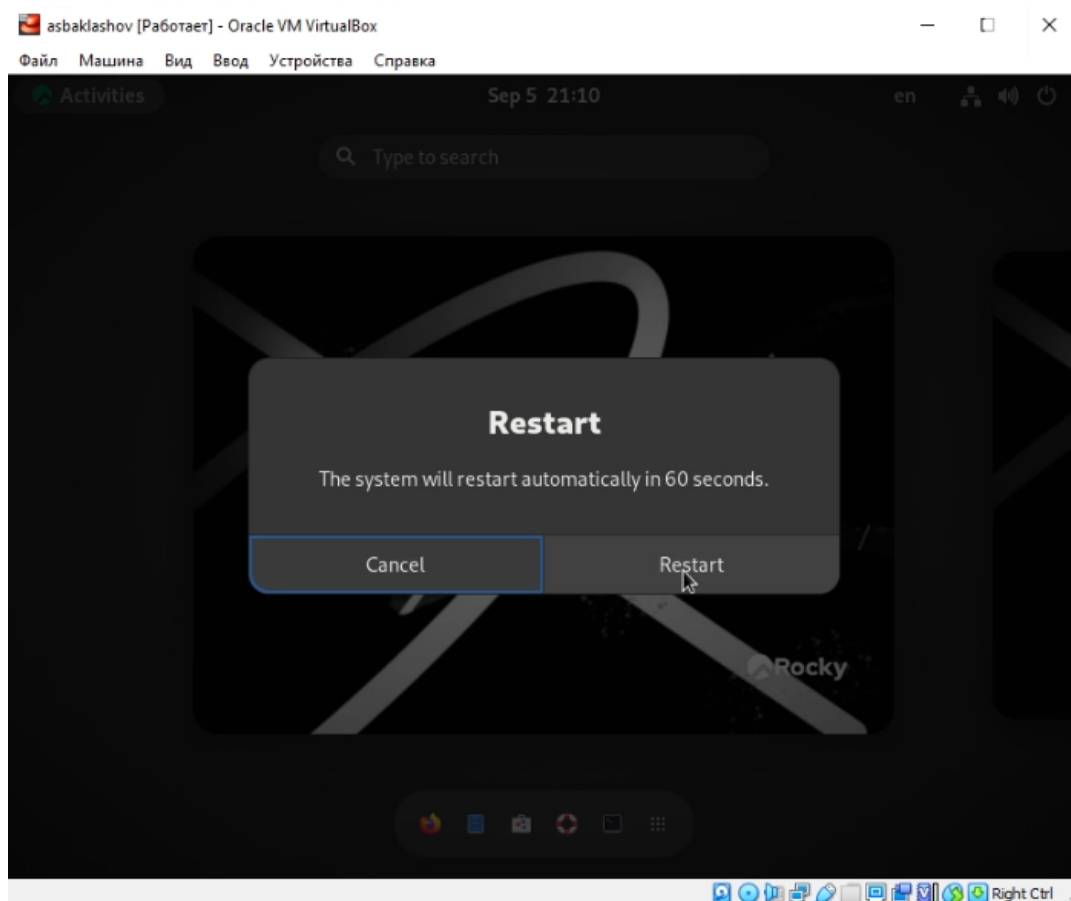


Figure 3.17: Перезагрузка VM

4 Домашнее задание

Путём ввода команды “dmesg | grep -i”то, что ищем”” получим следующую информацию: 1. Версия ядра Linux (Linux version). (рис. 4.1)

```
[asbaklashov@asbaklashov ~]$ dmesg | grep -i "version"
[    0.000000] Linux version 5.14.0-70.13.1.el9_0.x86_64 (mockbuild@dall-prod-builder001.bld.equ
.rockylinux.org) (gcc (GCC) 11.2.1 20220127 (Red Hat 11.2.1-9), GNU ld version 2.35.2-17.el9) #1
SMP PREEMPT Wed May 25 21:01:57 UTC 2022
```

Figure 4.1: Версия ядра Linux

5.14.0-70.13.1.el9_0.x86_64

2. Частота процессора (Detected Mhz processor). (рис. 4.2)

```
[asbaklashov@asbaklashov ~]$ dmesg | grep -i "processor"
[    0.000007] tsc: Detected 2904.008 MHz processor
```

Figure 4.2: Частота процессора

2904.008 MHz

3. Модель процессора (CPU0). (рис. 4.3)

```
[asbaklashov@asbaklashov ~]$ dmesg | grep -i "cpu0"
[    0.152058] smpboot: CPU0: Intel(R) Core(TM) i5-9400 CPU @ 2.90GHz (family: 0x6, model: 0x9e,
stepping: 0xc)
```

Figure 4.3: Модель процессора

4. Объем доступной оперативной памяти (Memory available). (рис. 4.4)


```
[asbaklashov@asbaklashov ~]$ dmesg | grep -i "memory"
[ 0.001140] ACPI: Reserving FACP table memory at [mem 0x7fff00f0-0x7fff01e3]
[ 0.001142] ACPI: Reserving DSDT table memory at [mem 0x7fff0470-0x7fff2794]
[ 0.001142] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0x7fff0200-0x7fff023f]
[ 0.001143] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0x7fff0200-0x7fff023f]
[ 0.001144] ACPI: Reserving APIC table memory at [mem 0x7fff0240-0x7fff0293]
[ 0.001145] ACPI: Reserving SSDT table memory at [mem 0x7fff02a0-0x7fff046b]
[ 0.001643] Early memory node ranges
[ 0.002579] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x00000000-0x00000fff]
[ 0.002581] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x0009f000-0x0009ffff]
[ 0.002582] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x000a0000-0x000effff]
[ 0.002583] PM: hibernation: Registered nosave memory: [mem 0x000f0000-0x000fffff]
[ 0.012255] Memory: 260860K/2096696K available (14345K kernel code, 5945K rwdata, 9052K rodat
a, 2548K init, 5460K bss, 142608K reserved, 0K cma-reserved)
```

Figure 4.4: Объем доступной оперативной памяти

260860K

5. Тип обнаруженного гипервизора (Hypervisor detected). (рис. 4.5)

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

Figure 4.5: Тип обнаруженного гипервизора

KVM

6. Тип файловой системы корневого раздела. (рис. 4.6)

```
[asbaklashov@asbaklashov ~]$ dmesg | grep -i "file"
[ 1.064513] systemd[1]: Reached target Initrd /usr File System.
[ 3.069112] XFS (dm-0): Mounting V5 Filesystem
```

Figure 4.6: Тип файловой системы корневого раздела

XFS

7. Последовательность монтирования файловых систем. (рис. 4.7)

```
[asbaklashov@asbaklashov ~]$ dmesg | grep -i "mounting"
[ 3.069112] XFS (dm-0): Mounting V5 Filesystem
[ 4.039673] systemd[1]: Mounting Huge Pages File System...
[ 4.041192] systemd[1]: Mounting POSIX Message Queue File System...
[ 4.047432] systemd[1]: Mounting Kernel Debug File System...
[ 4.052618] systemd[1]: Mounting Kernel Trace File System...
[ 5.681465] XFS (sda1): Mounting V5 Filesystem
```

Figure 4.7: Последовательность монтирования файловых систем

XFS (dm-0), Huge Pages File System, POSIX Message Queue File System, Kernel
Debug File System, Kernel Trace File System, XFS (sda1)

5 Вывод

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

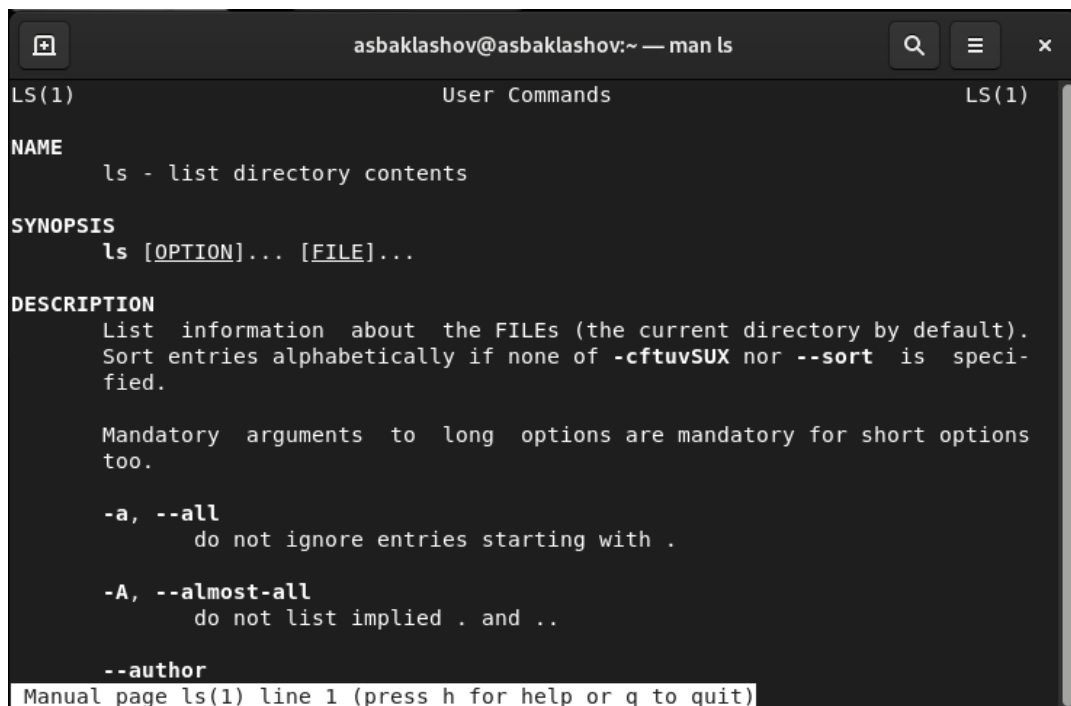
6 Контрольные вопросы

1. Какую информацию содержит учётная запись пользователя?

Учётная запись содержит данные о пользователе, необходимые для регистрации в системе и дальнейшей работы с ней.

2. Укажите команды терминала и приведите примеры: – для получения справки по команде;

Команда `man` (`man ls`) (рис. 6.1)



```
asbaklashov@asbaklashov:~ — man ls
LS(1)                                User Commands                                LS(1)

NAME
  ls - list directory contents

SYNOPSIS
  ls [OPTION]... [FILE]...

DESCRIPTION
  List information about the FILES (the current directory by default).
  Sort entries alphabetically if none of -cftuvSUX nor --sort is speci-
  fied.

  Mandatory arguments to long options are mandatory for short options
  too.

  -a, --all
      do not ignore entries starting with .

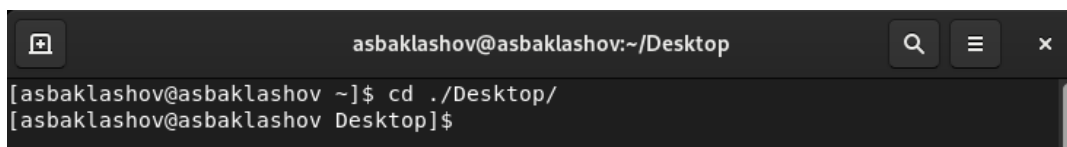
  -A, --almost-all
      do not list implied . and ..

  --author
```

Figure 6.1: `man ls`

– для перемещения по файловой системе;

Команда `cd` (`cd ./Desktop`) (рис. 6.2)

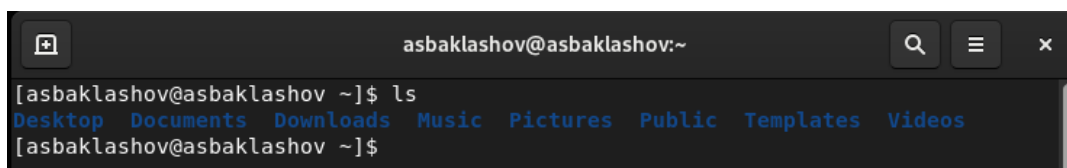


```
asbaklashov@asbaklashov:~/Desktop
[asbaklashov@asbaklashov ~]$ cd ./Desktop/
[asbaklashov@asbaklashov Desktop]$
```

Figure 6.2: `cd ./Desktop`

– для просмотра содержимого каталога;

`ls` (рис. 6.3)

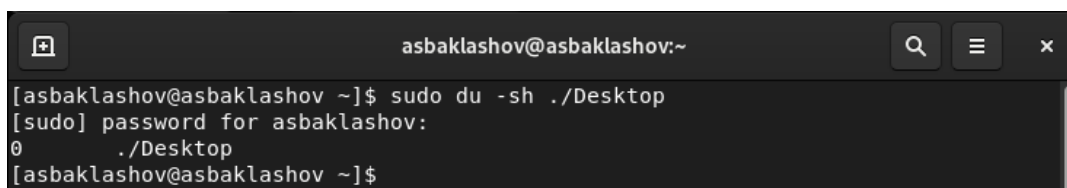


```
asbaklashov@asbaklashov:~
[asbaklashov@asbaklashov ~]$ ls
Desktop Documents Downloads Music Pictures Public Templates Videos
[asbaklashov@asbaklashov ~]$
```

Figure 6.3: `ls`

– для определения объёма каталога;

`sudo du -sh` “путь к каталогу” (`sudo du -sh ./Desktop`) (рис. 6.4)

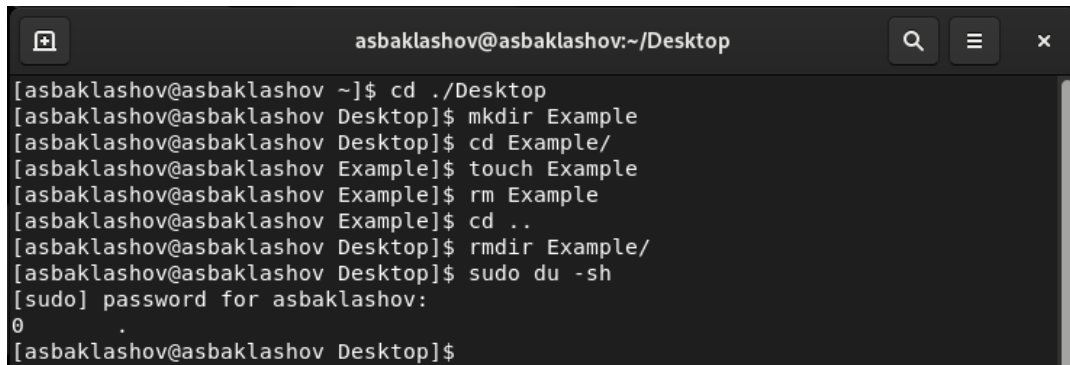


```
asbaklashov@asbaklashov:~
[asbaklashov@asbaklashov ~]$ sudo du -sh ./Desktop
[sudo] password for asbaklashov:
0      ./Desktop
[asbaklashov@asbaklashov ~]$
```

Figure 6.4: `sudo du -sh ./Desktop`

– для создания / удаления каталогов / файлов;

`touch` “Имя_файла” / `mkdir` “Имя_каталога” / `rmdir` “Имя_каталога” / `rm` “Имя_файла” (`touch Example` / `mkdir Example` / `rmdir Example` / `rm Example`) (рис. 6.5)

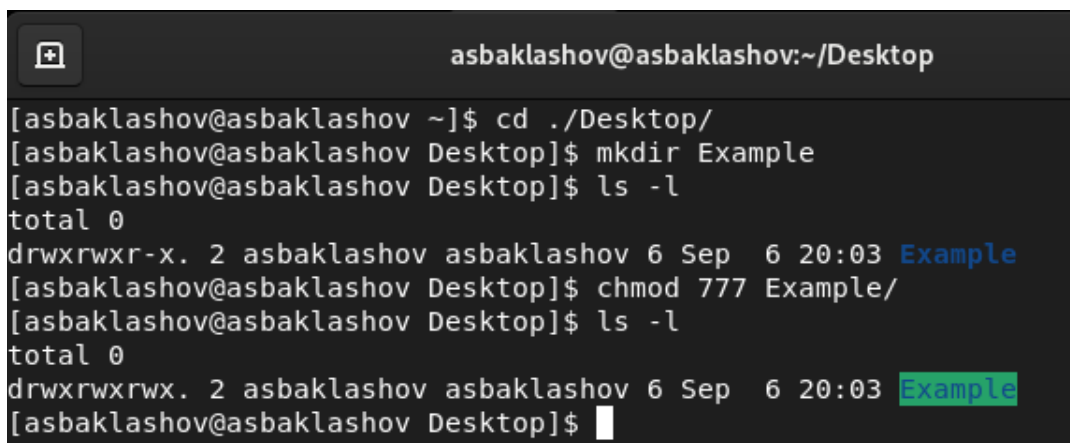
A terminal window titled 'asbaklashov@asbaklashov:~/Desktop'. The user enters a series of commands: 'cd ./Desktop', 'mkdir Example', 'cd Example/', 'touch Example', 'rm Example', 'cd ..', 'rmdir Example/', and 'sudo du -sh'. The 'sudo' command prompts for a password, which is entered as '0'. The terminal shows the execution of each command and the resulting directory structure changes.

```
[asbaklashov@asbaklashov ~]$ cd ./Desktop
[asbaklashov@asbaklashov Desktop]$ mkdir Example
[asbaklashov@asbaklashov Desktop]$ cd Example/
[asbaklashov@asbaklashov Example]$ touch Example
[asbaklashov@asbaklashov Example]$ rm Example
[asbaklashov@asbaklashov Example]$ cd ..
[asbaklashov@asbaklashov Desktop]$ rmdir Example/
[asbaklashov@asbaklashov Desktop]$ sudo du -sh
[sudo] password for asbaklashov:
0
[asbaklashov@asbaklashov Desktop]$
```

Figure 6.5: touch Example / mkdir Example / rmdir Example / rm Example

– для задания определённых прав на файл / каталог;

chmod (chmod 777 Example) (рис. 6.6)

A terminal window titled 'asbaklashov@asbaklashov:~/Desktop'. The user enters 'cd ./Desktop/', 'mkdir Example', and 'ls -l'. The output of 'ls -l' shows the directory 'Example' with permissions 'drwxrwxr-x'. Then, the user enters 'chmod 777 Example/' and 'ls -l' again. The output now shows 'Example' with permissions 'drwxrwxrwx'.

```
[asbaklashov@asbaklashov ~]$ cd ./Desktop/
[asbaklashov@asbaklashov Desktop]$ mkdir Example
[asbaklashov@asbaklashov Desktop]$ ls -l
total 0
drwxrwxr-x. 2 asbaklashov asbaklashov 6 Sep  6 20:03 Example
[asbaklashov@asbaklashov Desktop]$ chmod 777 Example/
[asbaklashov@asbaklashov Desktop]$ ls -l
total 0
drwxrwxrwx. 2 asbaklashov asbaklashov 6 Sep  6 20:03 Example
[asbaklashov@asbaklashov Desktop]$
```

Figure 6.6: chmod 777 Example

– для просмотра истории команд. (рис. 6.7)

history

```
74 cd ./Desktop/
75 mkdir Example
76 ls -l
77 chmod 777 Example/
78 ls -l
79 ршыещкн
80 history
[asbaklashov@asbaklashov Desktop]$
```

Figure 6.7: history

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

Файловая система — порядок, определяющий способ организации, хранения и именования данных на носителях информации в компьютерах, а также в других типах электронного оборудования. Файловая система определяет формат содержимого и способ физического хранения информации, которую принято группировать в виде файлов. Конкретная файловая система определяет размер имен файлов (и каталогов), максимальный возможный размер файла и раздела, набор атрибутов файла. Некоторые файловые системы предоставляют сервисные возможности, например, разграничение доступа или шифрование файлов. [3]

Примеры файловых систем:

- NTFS (new technology file system — «файловая система новой технологии») — стандартная файловая система для семейства операционных систем Windows NT фирмы Microsoft.
- FAT32 (от англ. File Allocation Table — «таблица размещения файлов») — это файловая система, разработанная компанией Microsoft, разновидность FAT. FAT32 — предпоследняя (перед FAT64, также известной как

exFAT) версия файловой системы FAT и улучшение предыдущей версии, известной как FAT16.

- XFS — высокопроизводительная 64-битная журналируемая файловая система, созданная компанией Silicon Graphics для собственной операционной системы IRIX. Поддержка XFS была включена в основное ядро Linux версии 2.4 и 2.6, и, таким образом, она стала довольно универсальной для Linux-систем.
- ext4 (fourth extended file system, ext4fs) — журналируемая файловая система, используемая преимущественно в операционных системах с ядром Linux, созданная на базе ext3 в 2006 году.

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

С помощью команды mount (рис. 6.8)

```
[asbaklashov@asbaklashov ~]$ mount
proc on /proc type proc (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
sysfs on /sys type sysfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
devtmpfs on /dev type devtmpfs (rw,nosuid,seclabel,size=977860K,nr_inodes=244265,mode=755,inode64)
securityfs on /sys/kernel/security type securityfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
tmpfs on /dev/shm type tmpfs (rw,nosuid,nodev,seclabel,inode64)
devpts on /dev/pts type devpts (rw,nosuid,noexec,relatime,seclabel,gid=5,mode=620,ptmxmode=000)
tmpfs on /run type tmpfs (rw,nosuid,nodev,seclabel,size=402860K,nr_inodes=819200,mode=755,inode64)
cgroup2 on /sys/fs/cgroup type cgroup2 (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel,nsdelegate,memory_recursiveprot)
pstore on /sys/fs/pstore type pstore (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
none on /sys/fs/bpf type bpf (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,mode=700)
/dev/mapper/r1_asbaklashov-root on / type xfs (rw,relatime,seclabel,attr2,inode64,logbufs=8,logbsize=32K,noquota)
selinuxfs on /sys/fs/selinux type selinuxfs (rw,nosuid,noexec,relatime)
systemd-1 on /proc/sys/fs/binfmt_misc type autofs (rw,relatime,fd=31,pgpr=1,timeout=0,minproto=5,maxproto=5,direct,pipe_ino=17451)
mqueue on /dev/mqueue type mqueue (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
hugetlbfs on /dev/hugepages type hugetlbfs (rw,relatime,seclabel,pagesize=2M)
tracfs on /sys/kernel/tracing type tracfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
debugfs on /sys/kernel/debug type debugfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime,seclabel)
fusectl on /sys/fs/fuse/connections type fusectl (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
configfs on /sys/kernel/config type configfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)
/dev/sda1 on /boot type xfs (rw,relatime,seclabel,attr2,inode64,logbufs=8,logbsize=32K,noquota)
tmpfs on /run/user/1000 type tmpfs (rw,nosuid,nodev,relatime,seclabel,size=201428K,nr_inodes=50357,mode=700,uid=1000,gid=1000,inode64)
gvfsd-fuse on /run/user/1000/gvfs type fuse.gvfsd-fuse (rw,nosuid,nodev,relatime,user_id=1000,group_id=1000)
/dev/sr0 on /run/media/asbaklashov/VBox_GAs_6.1.32 type iso9660 (ro,nosuid,nodev,relatime,nojoliet,check=s,map=n,blocksize=2048,uid=1000,gid=1000,dmode=500,fmode=400,uhelper=udisks2)
[asbaklashov@asbaklashov ~]$
```

Figure 6.8: mount

5. Как удалить зависший процесс?

Найти PID процесса с помощью команды pidof “Имя процесса”, а затем для его удаления прописать команду kill “PID”.

7 Библиография

1. Лабораторная работа №1. Установка и конфигурация операционной системы на виртуальную машину. - 14 с. [Электронный ресурс]. М. URL: Лабораторная работа №1 (Дата обращения: 06.09.2022).
2. Rocky Linux Documentation. [Электронный ресурс]. М. URL: Rocky Linux Documentation (Дата обращения: 06.09.2022).
3. Файловая система. [Электронный ресурс]. М. URL: Файловая система (Дата обращения: 06.09.2022).