

Лабораторная работа №1

Титаренко Анастасия Дмитриевна

Содержание

Цель работы	1
Выполнение лабораторной работы	1
Вывод.....	23
Контрольные вопросы	23

Цель работы

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

Выполнение лабораторной работы

Создала новую виртуальную машину. Указала имя виртуальной машины, тип операционной системы — Linux, RedHat.

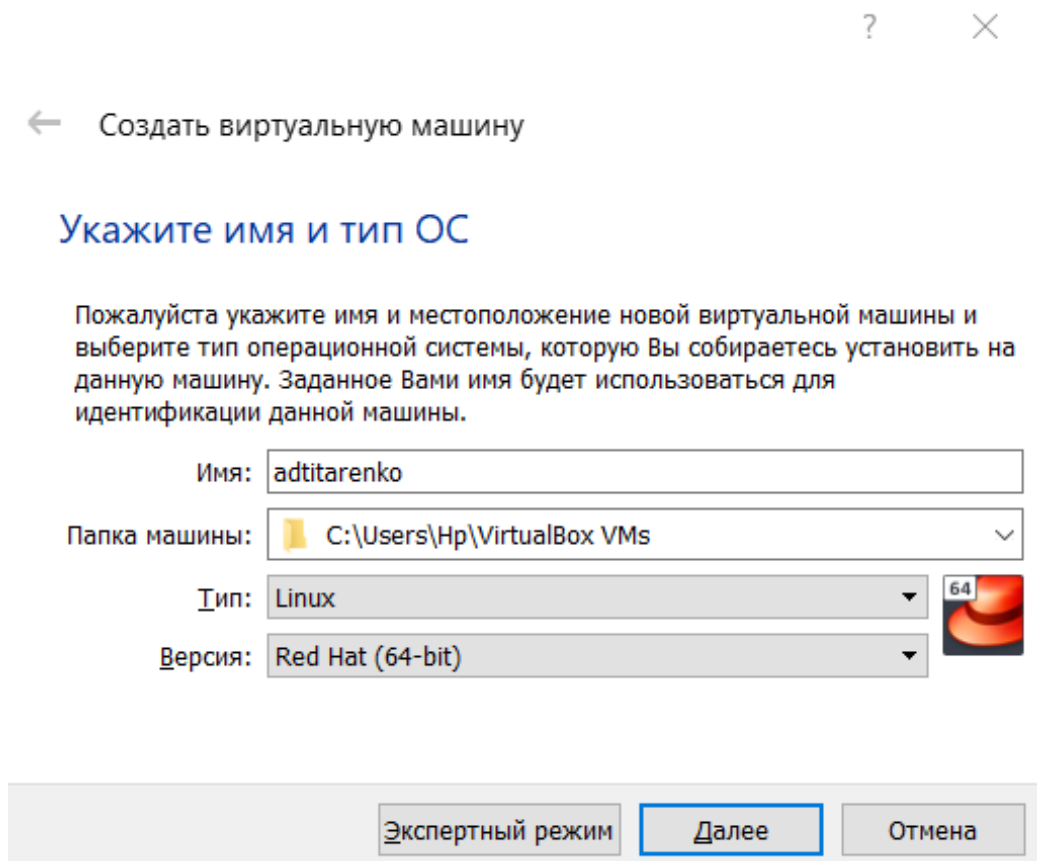


Рис.1.1

рис. 1.1. Окно «Имя машины и тип ОС».

Указала размер основной памяти виртуальной машины — 2048 МБ

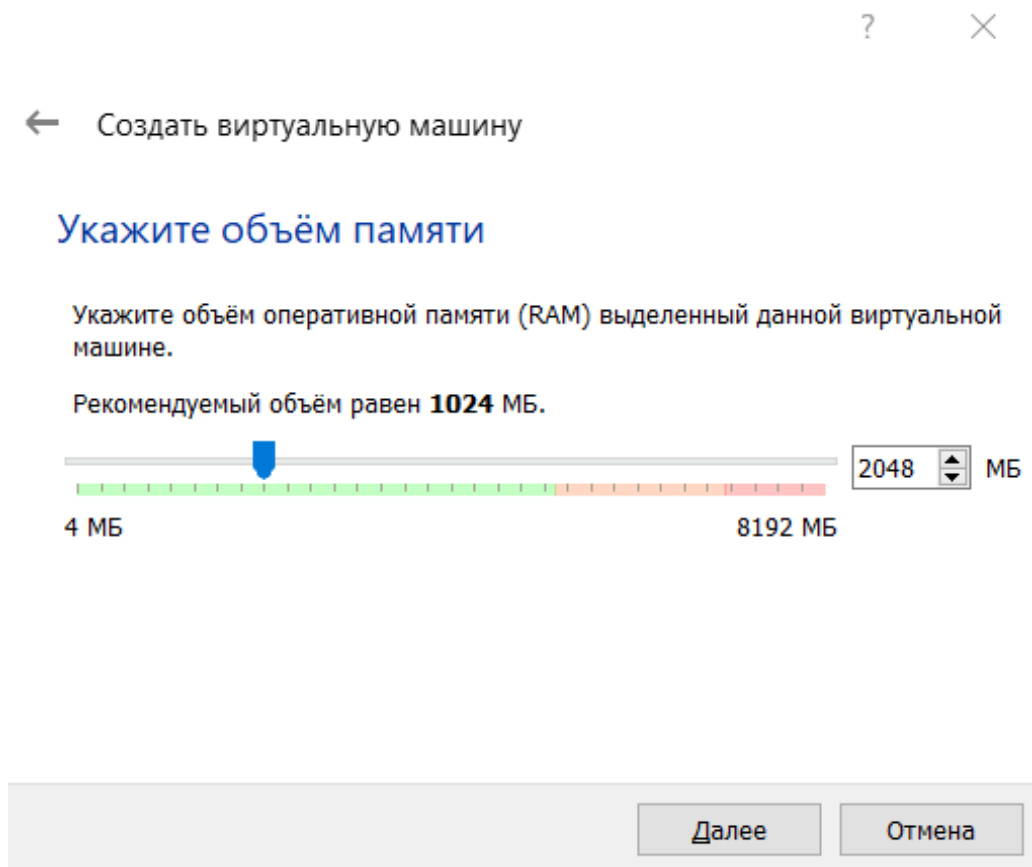


Рис.1.2

рис. 1.2. Окно «Размер основной памяти».

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

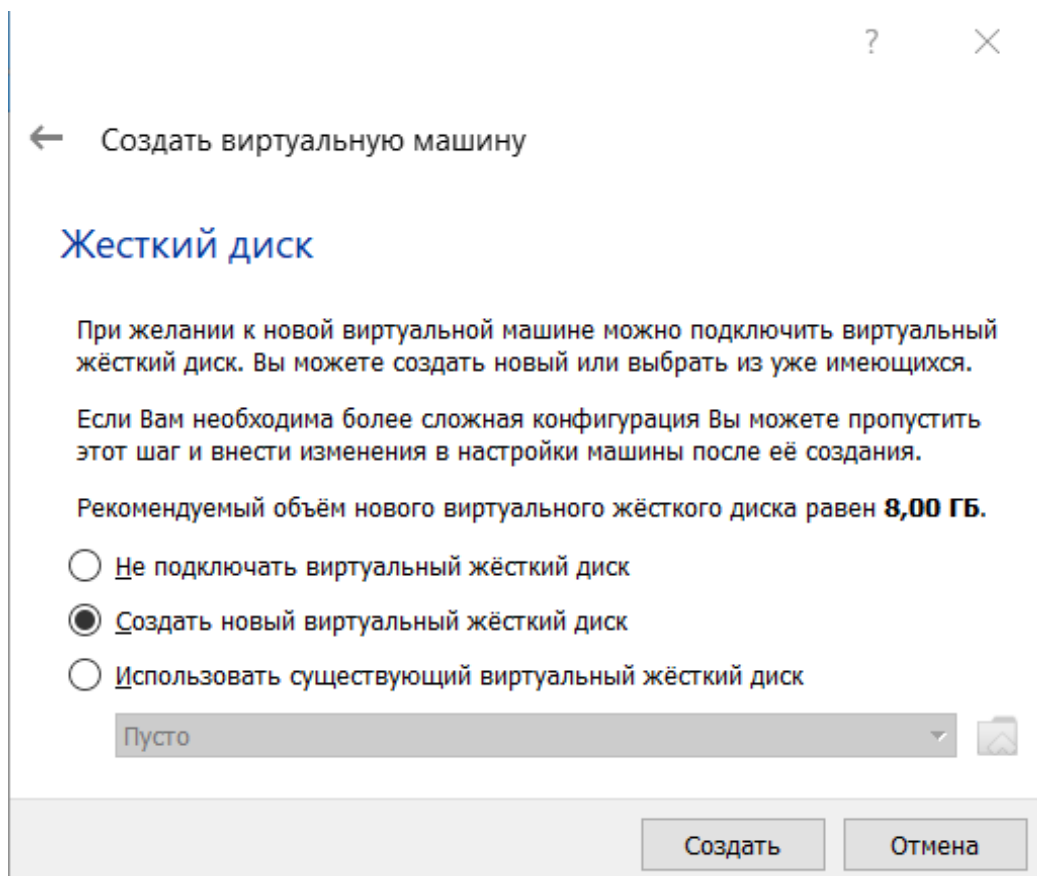


Рис.1.3

рис. 1.3. Окно подключения или создания жёсткого диска на виртуальной машине.

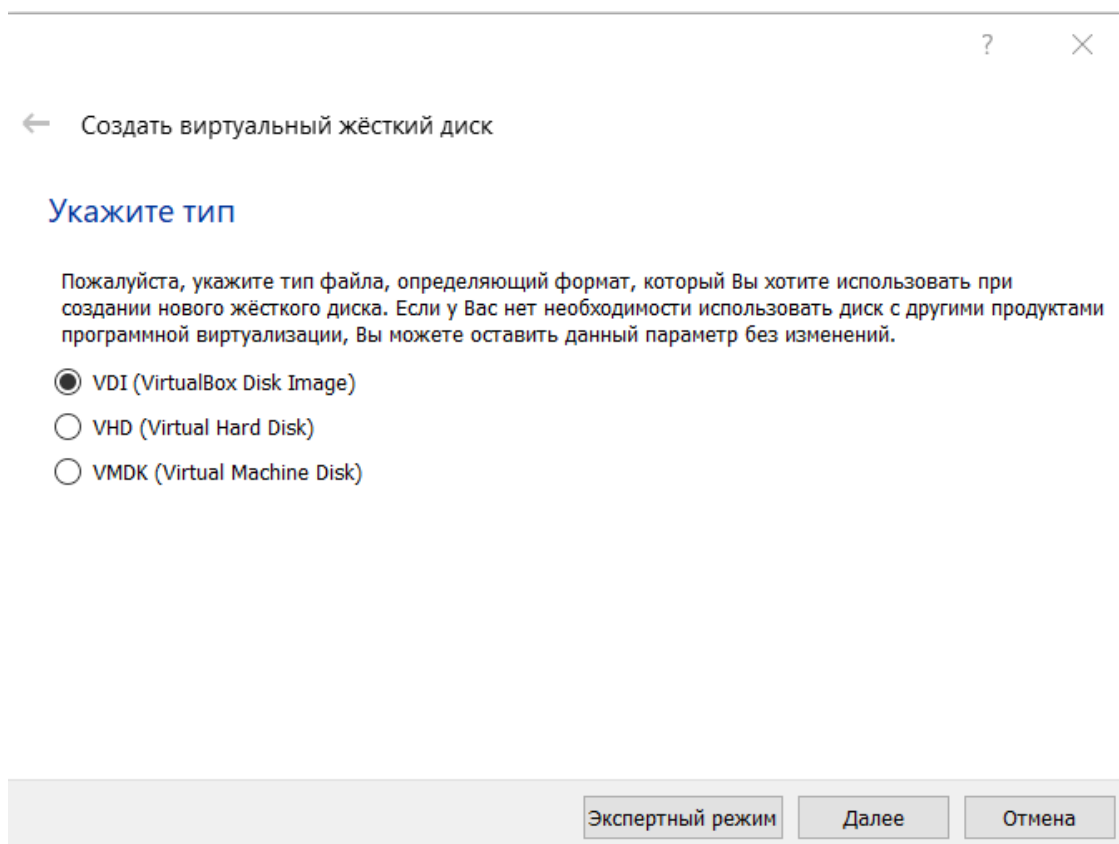


Рис.1.4

рис. 1.4. Окно определения типа подключения виртуального жёсткого диска.

← 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

Рис.1.5

рис. 1.5. Окно определения формата виртуального жёсткого диска.

Задала размер диска — 40 ГБ (или больше), его расположение.

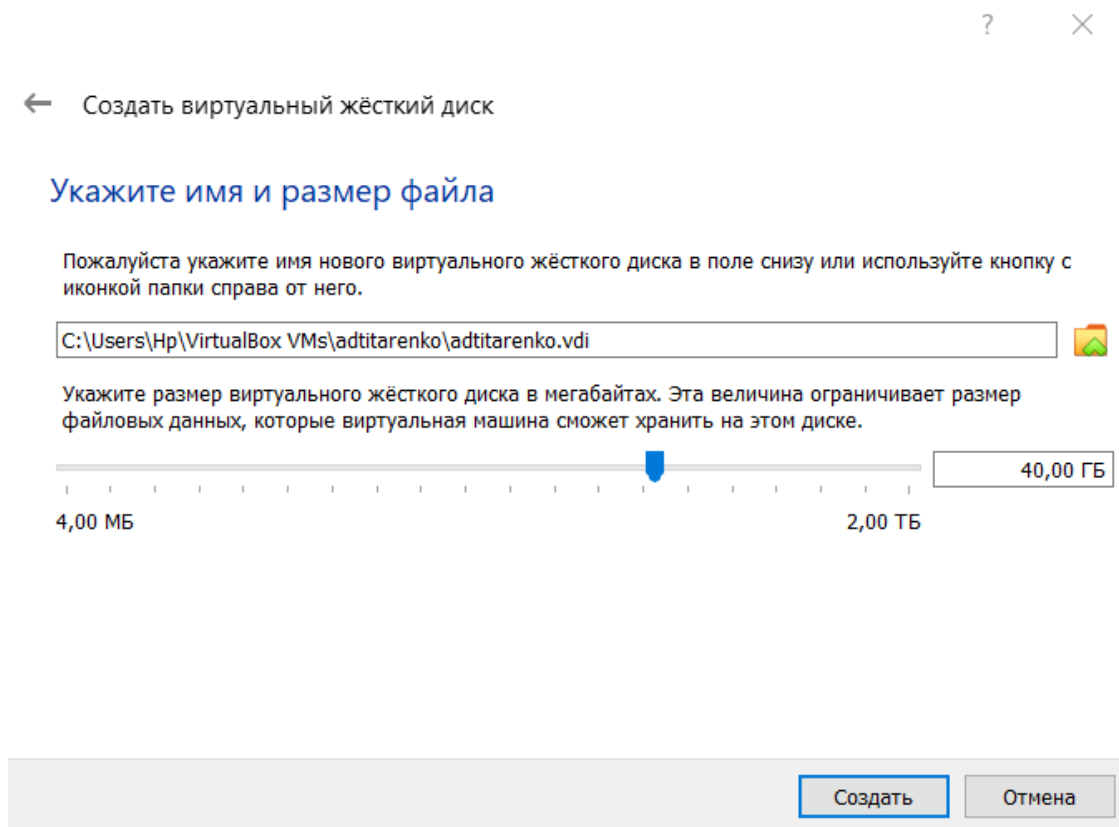


Рис.1.6

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

Добавила новый привод оптических дисков и выбрала образ операционной системы

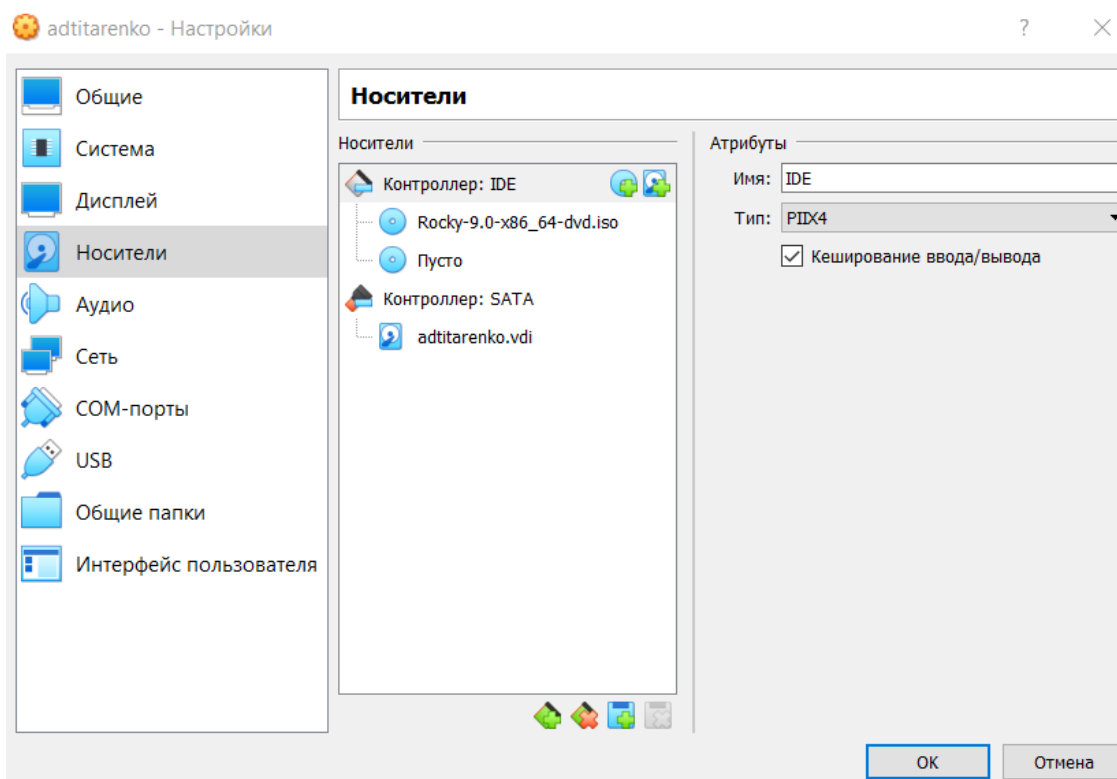


Рис.1.7

рис. 1.7. Окно «Носители» виртуальной машины: подключение образа оптического диска.

Запустила виртуальную машину, выбрала English в качестве языка интерфейса и перешла к настройкам установки операционной системы. В разделе выбора программ указала в качестве базового окружения Server with GUI, а в качестве дополнения — Development Tools.

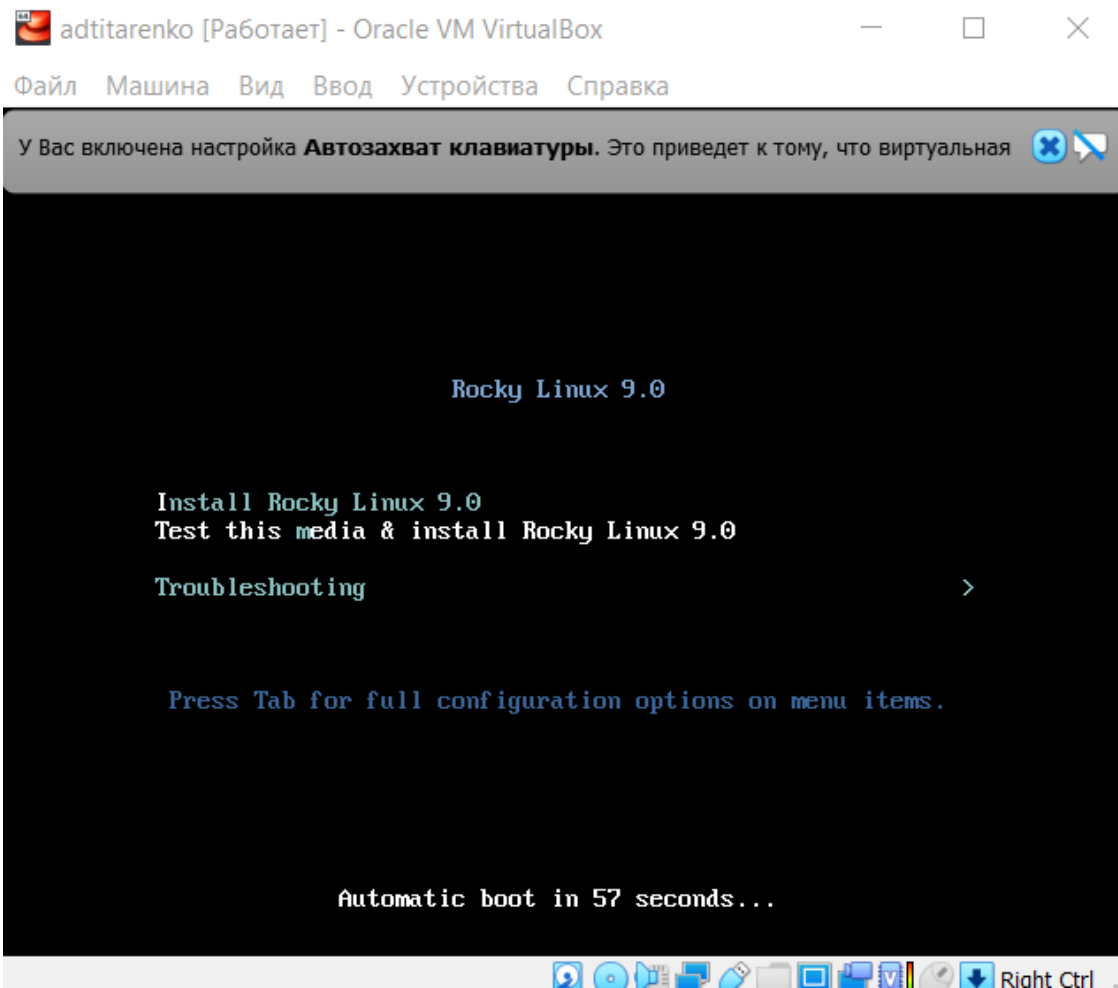


Рис.1.8

рис. 1.8. Запуск виртуальной машины.

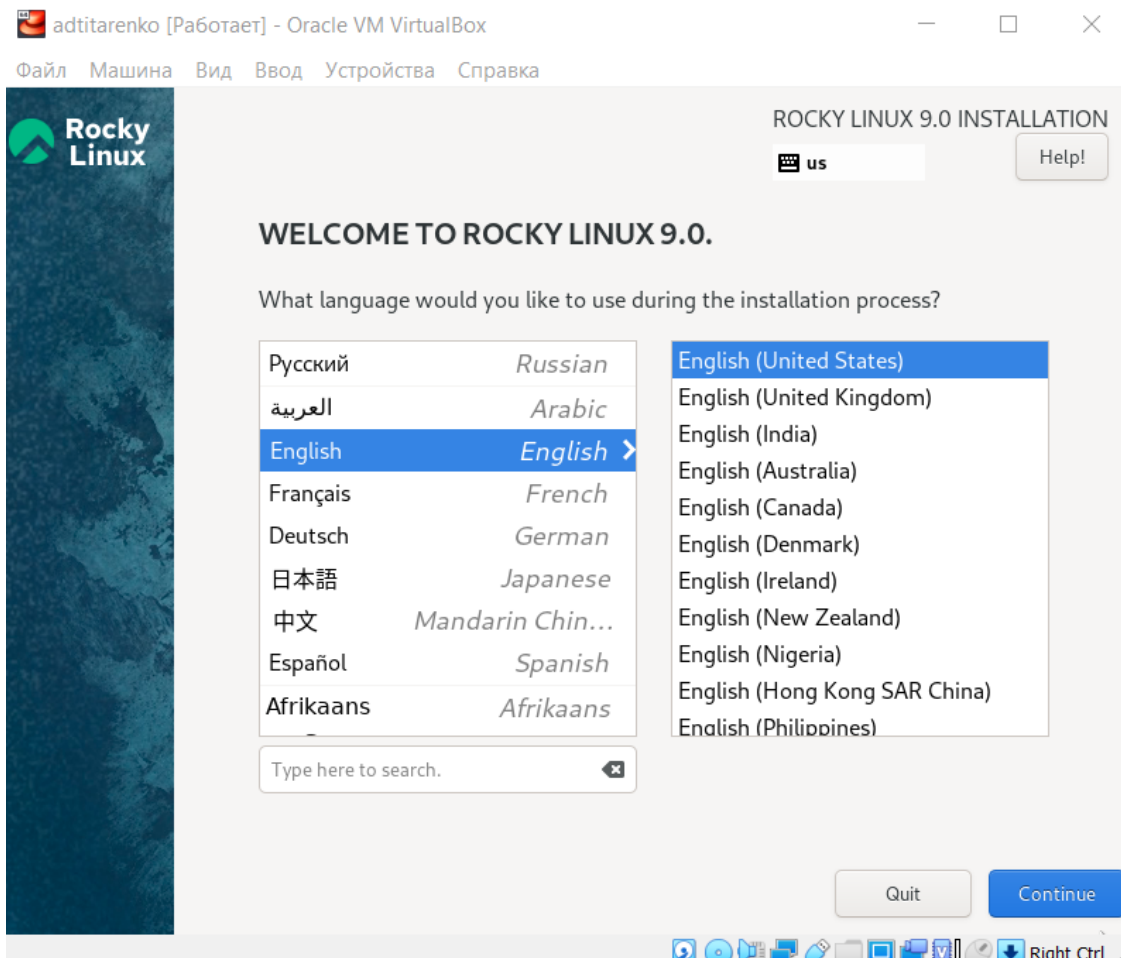


Рис.1.9

рис. 1.9. Установка английского языка интерфейса ОС.

Отключила KDUMP.

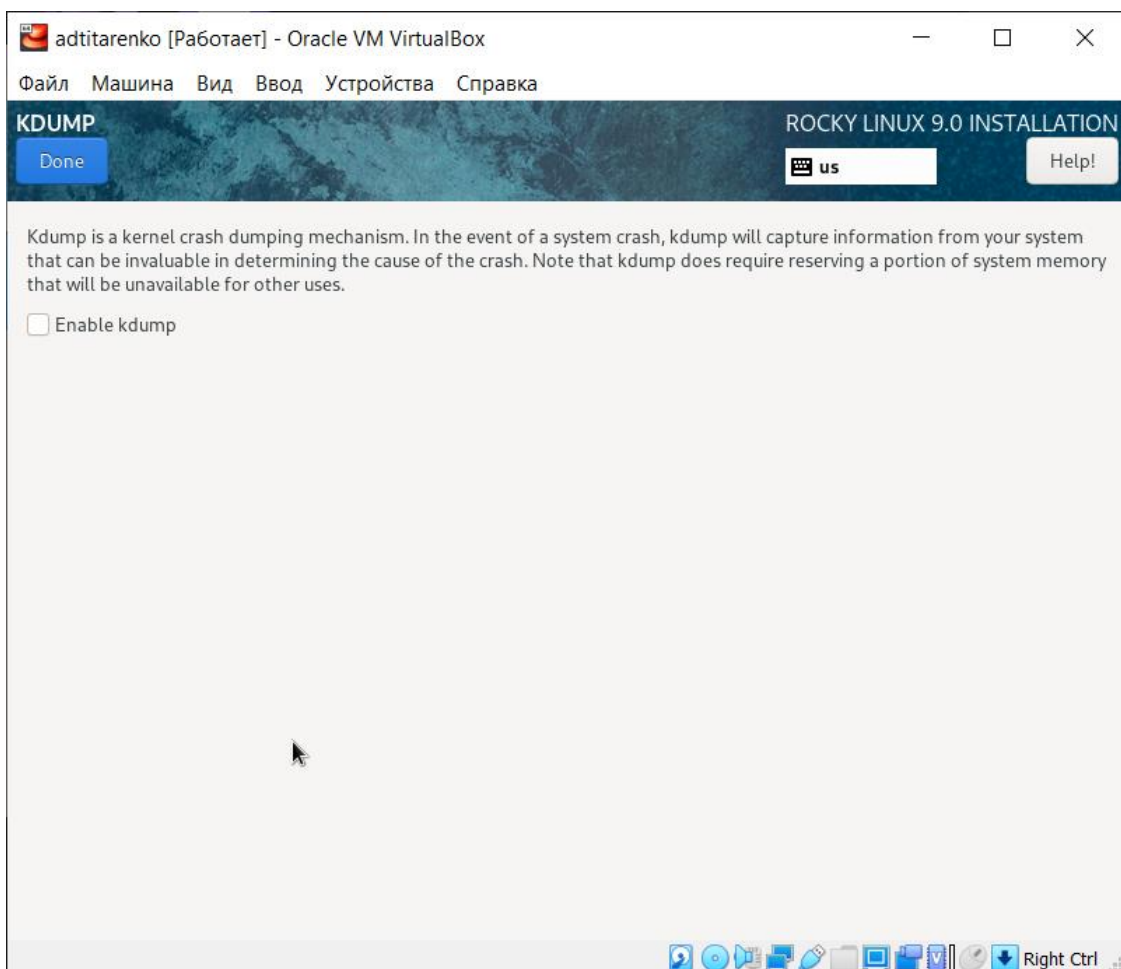


Рис.1.10

рис. 1.10. Окно настройки установки: отключение KDUMP.

Место установки ОС оставила без изменения.

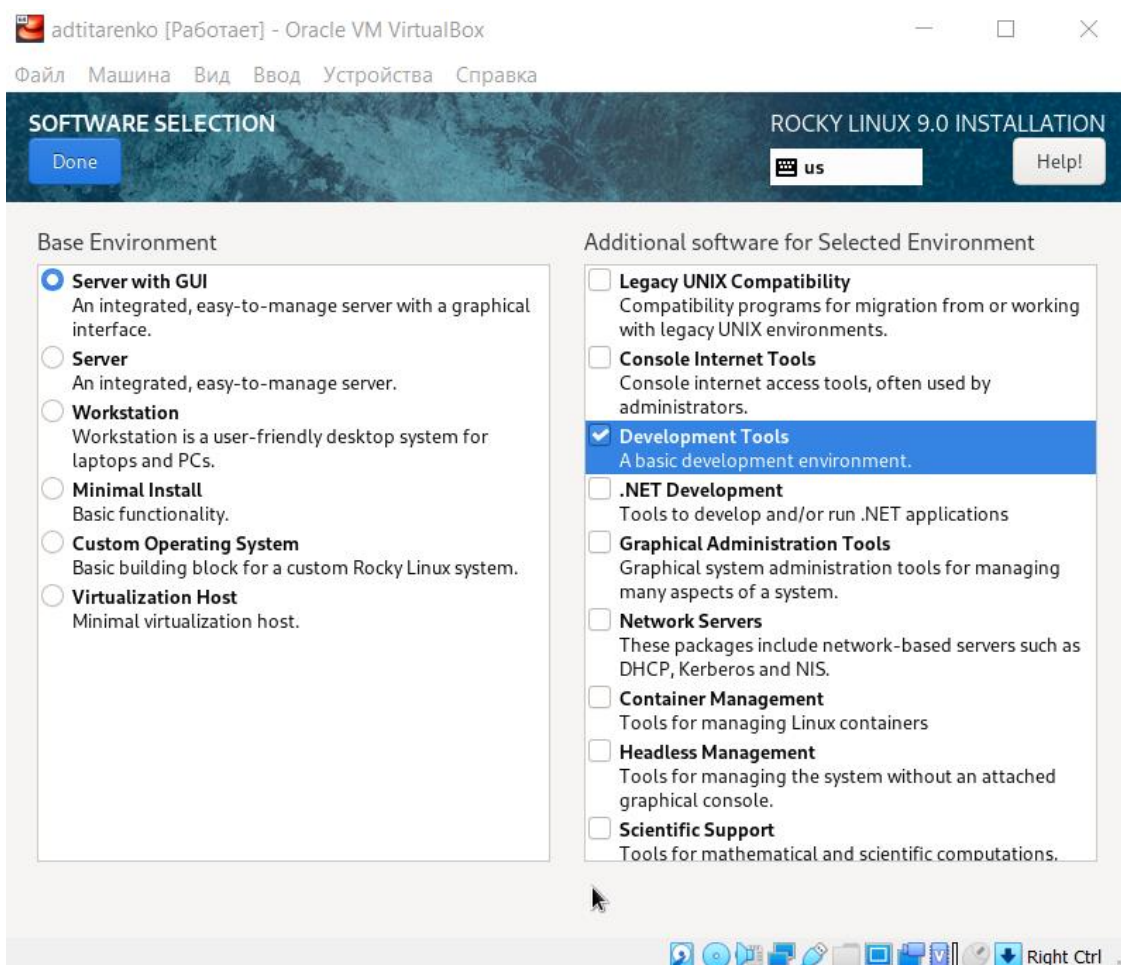


Рис.1.11

рис. 1.11. Окно настройки установки: выбор программ.

Включила сетевое соединение и в качестве имени узла указала adtitarenko.

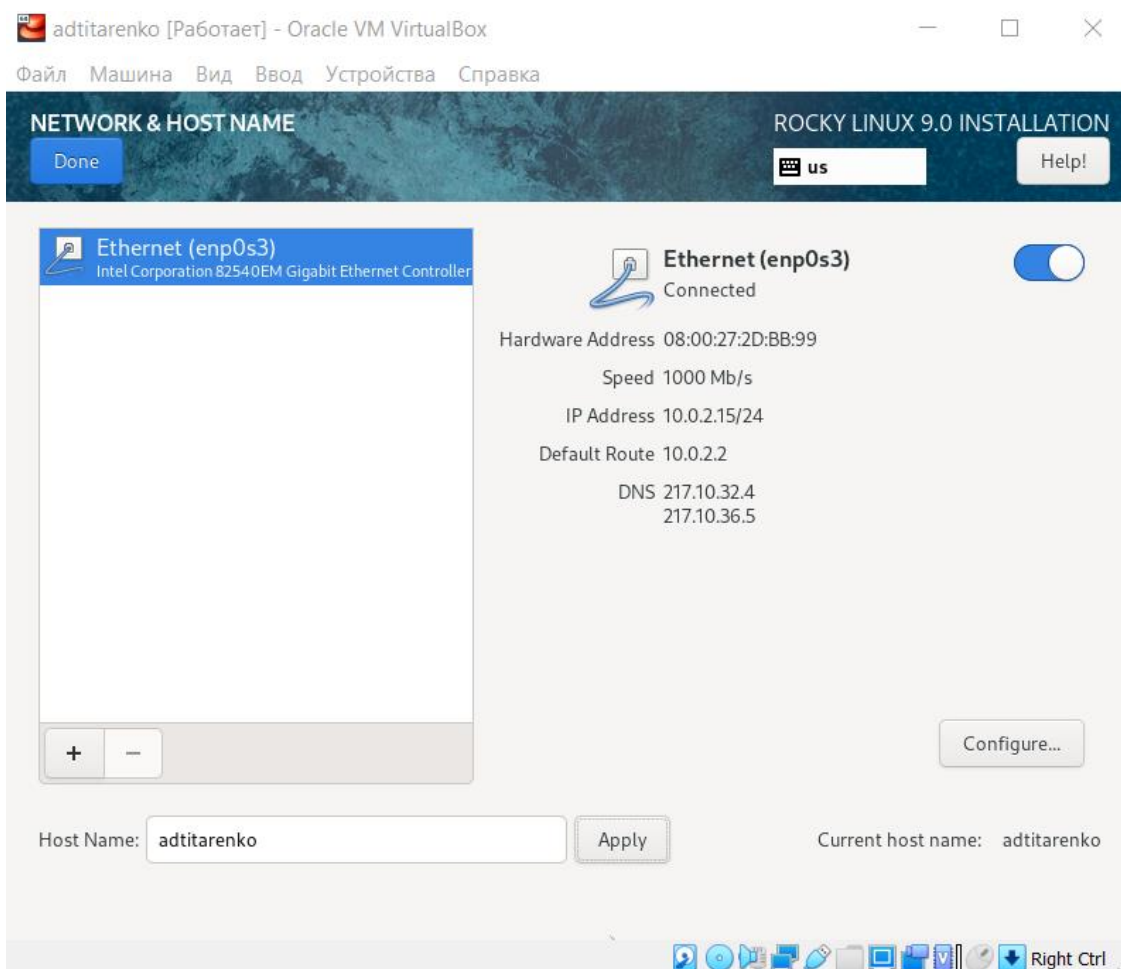


Рис.1.12

рис. 1.12. Окно настройки установки: сеть и имя узла.

Установила пароль для root и пользователя с правами администратора.

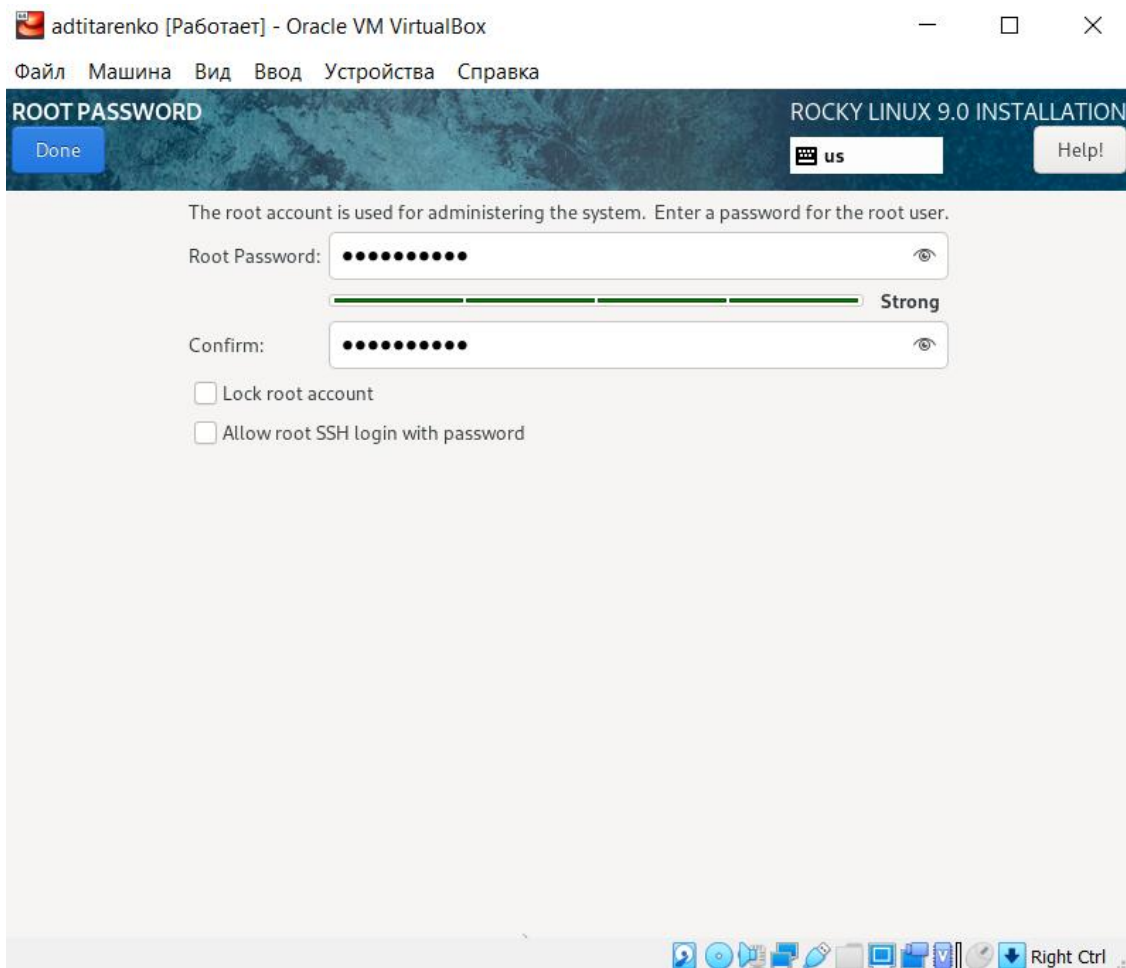


Рис.1.13

рис. 1.13. Установка пароля для root.

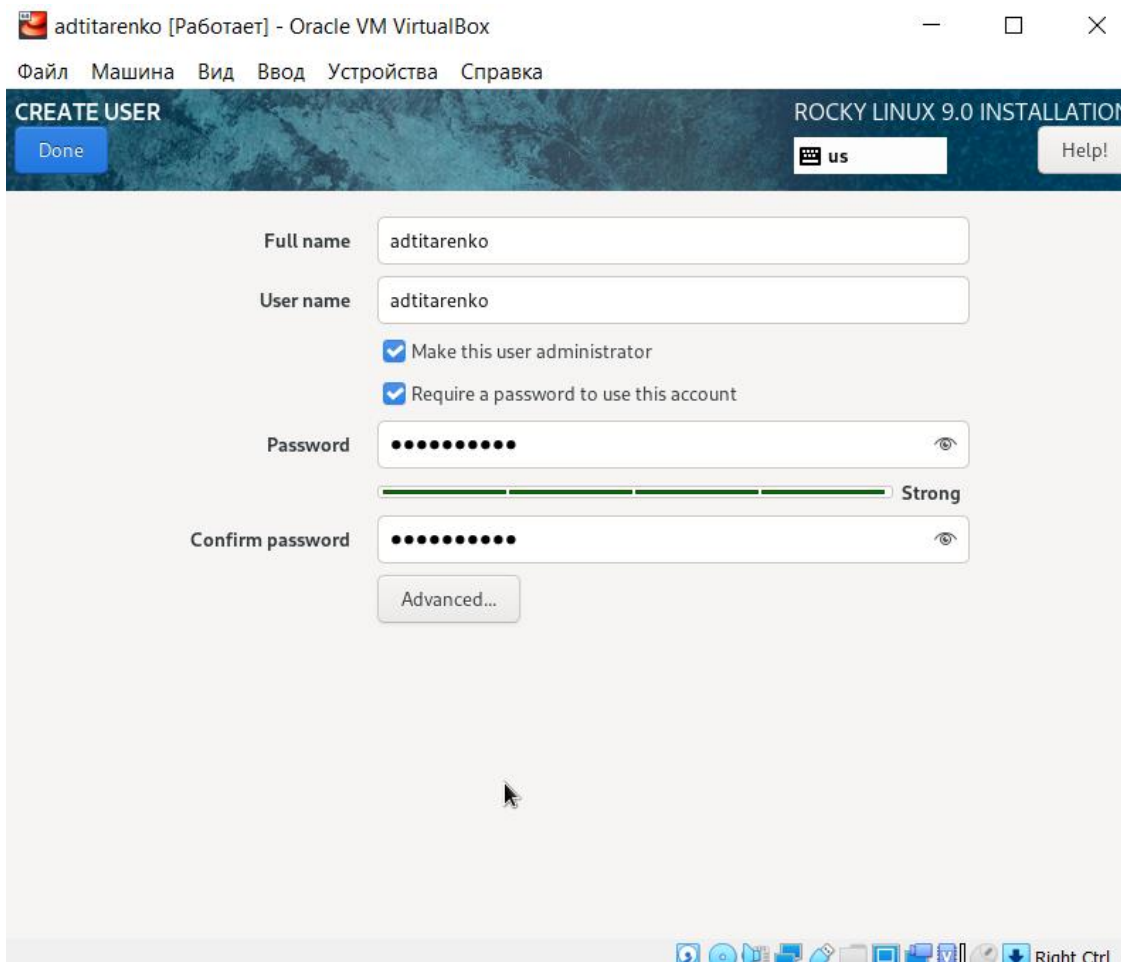


Рис.1.14

рис. 1.14. Установка пароля для пользователя с правами администратора.

После завершения установки операционной системы корректно перезапустила виртуальную машину и приняла условия лицензии.

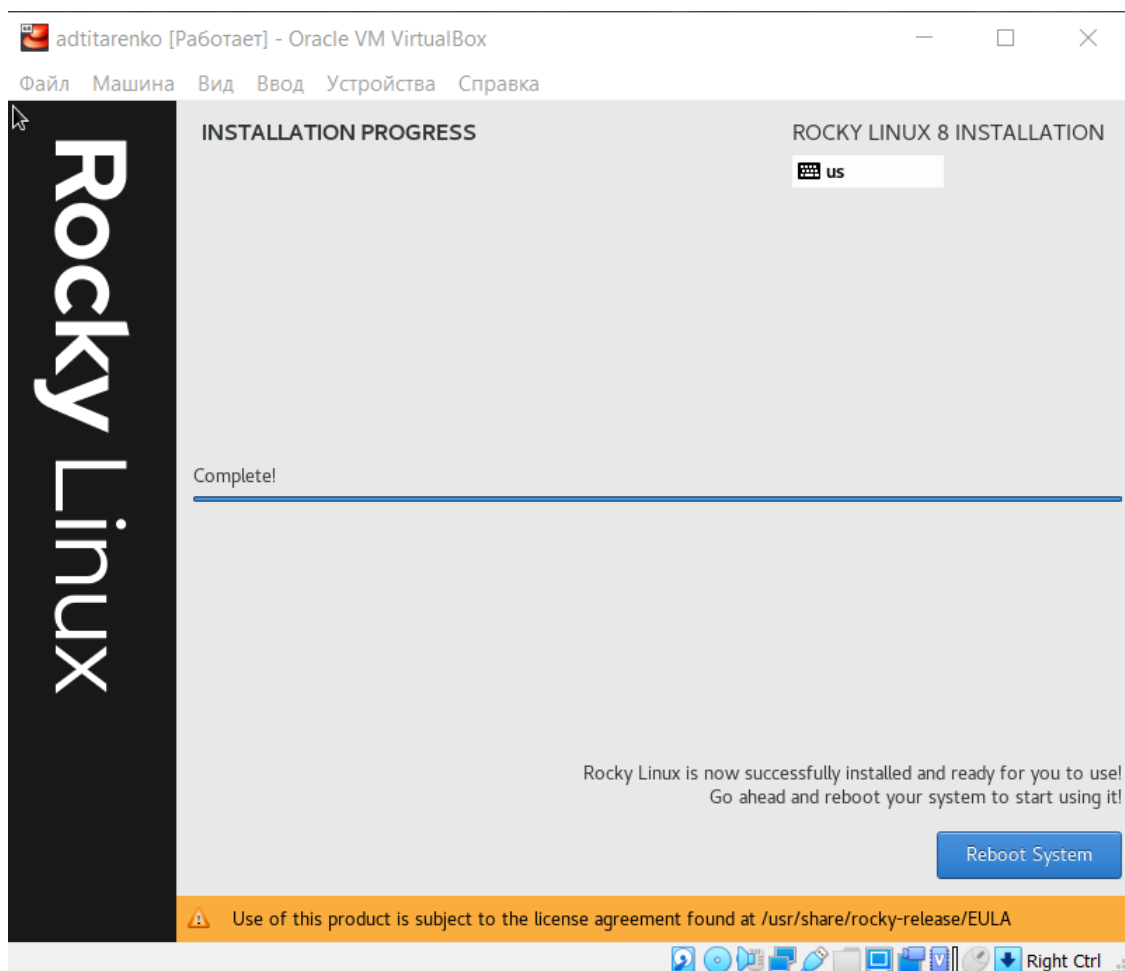


Рис.1.15

рис. 1.15. Завершение установки ОС.

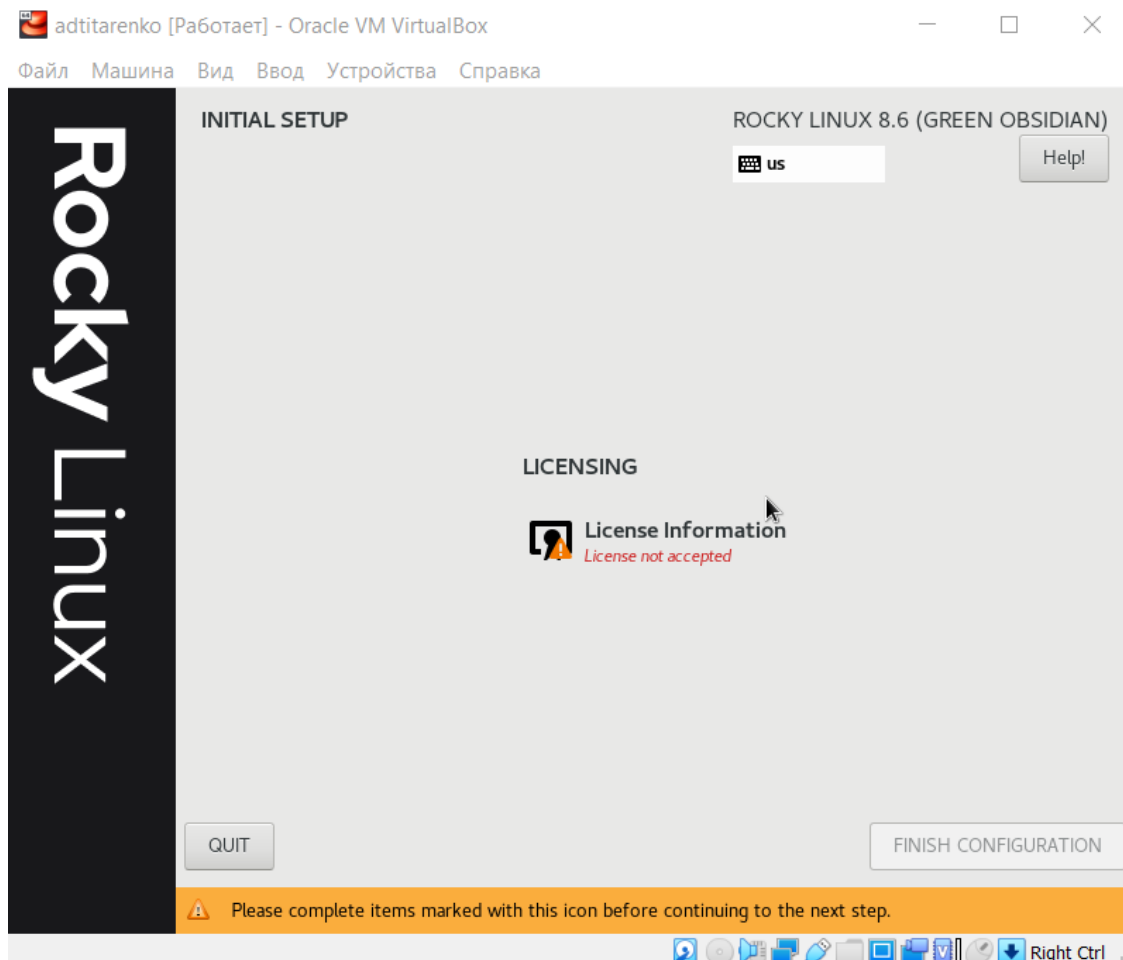


Рис.1.16

рис. 1.16. Первоначальная настройка ОС: переход к лицензии.

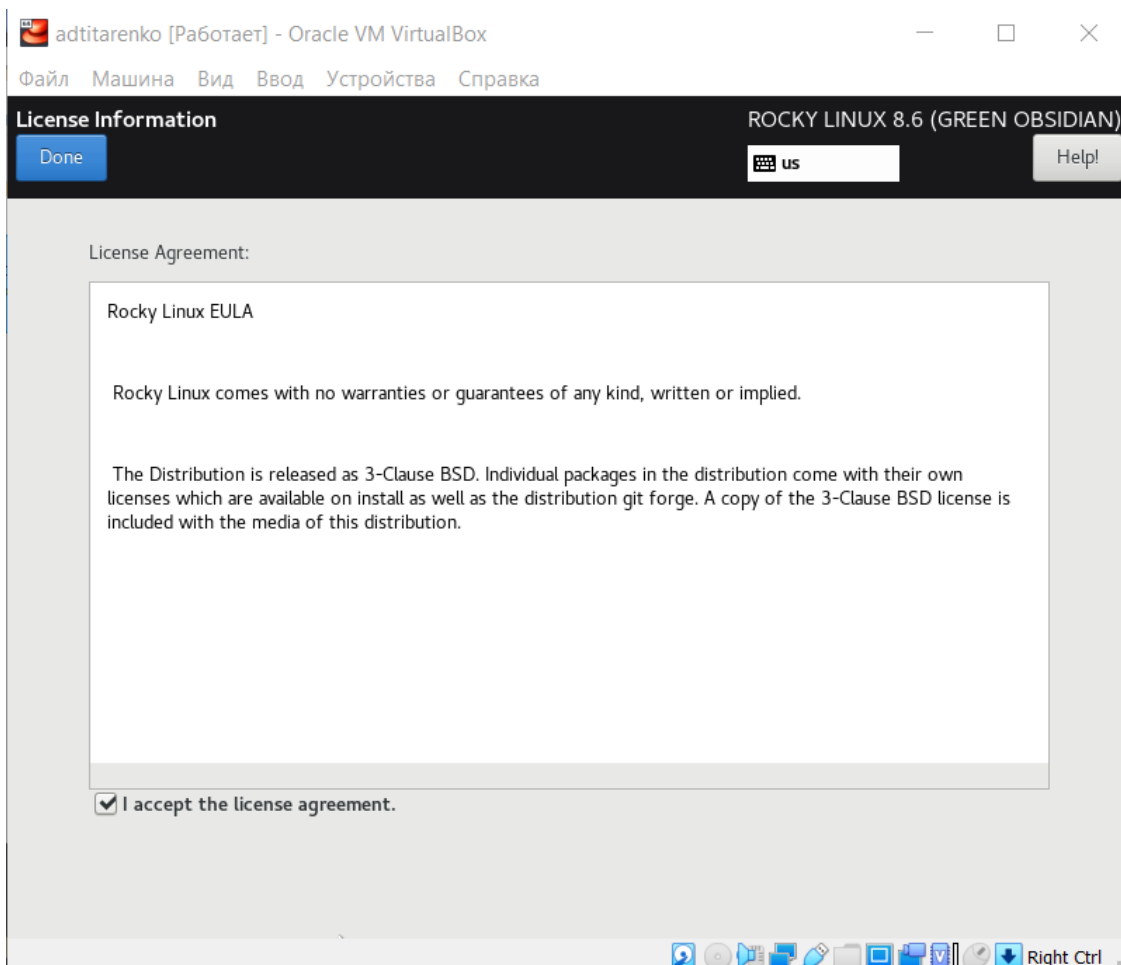


Рис.1.17

рис. 1.17. Первоначальная настройка ОС: лицензия.

Вошла в ОС под заданной мной при установке учётной записью. В меню Устройства виртуальной машины подключила образ диска дополнений гостевой ОС, ввела пароль пользователя root.

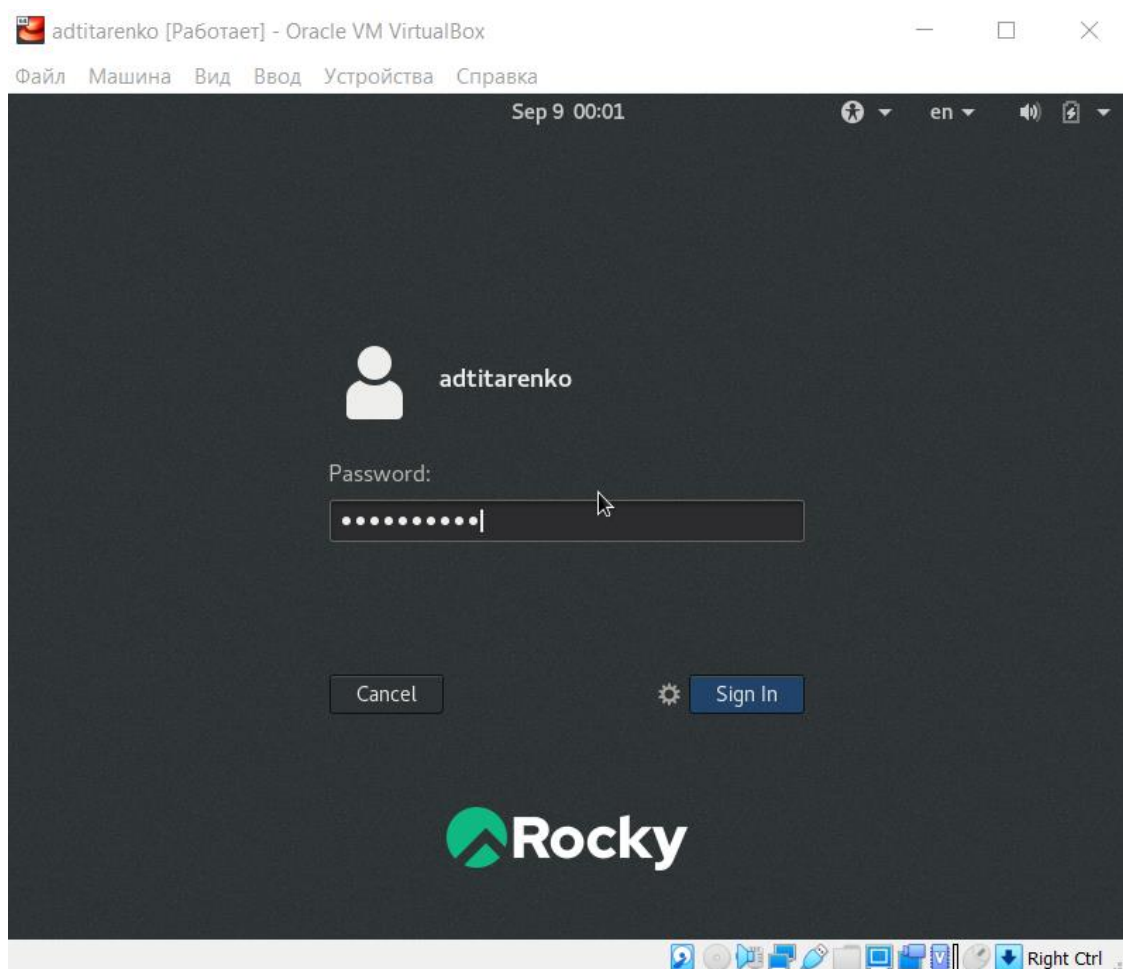


Рис.1.18

рис. 1.18. Вход в ОС.

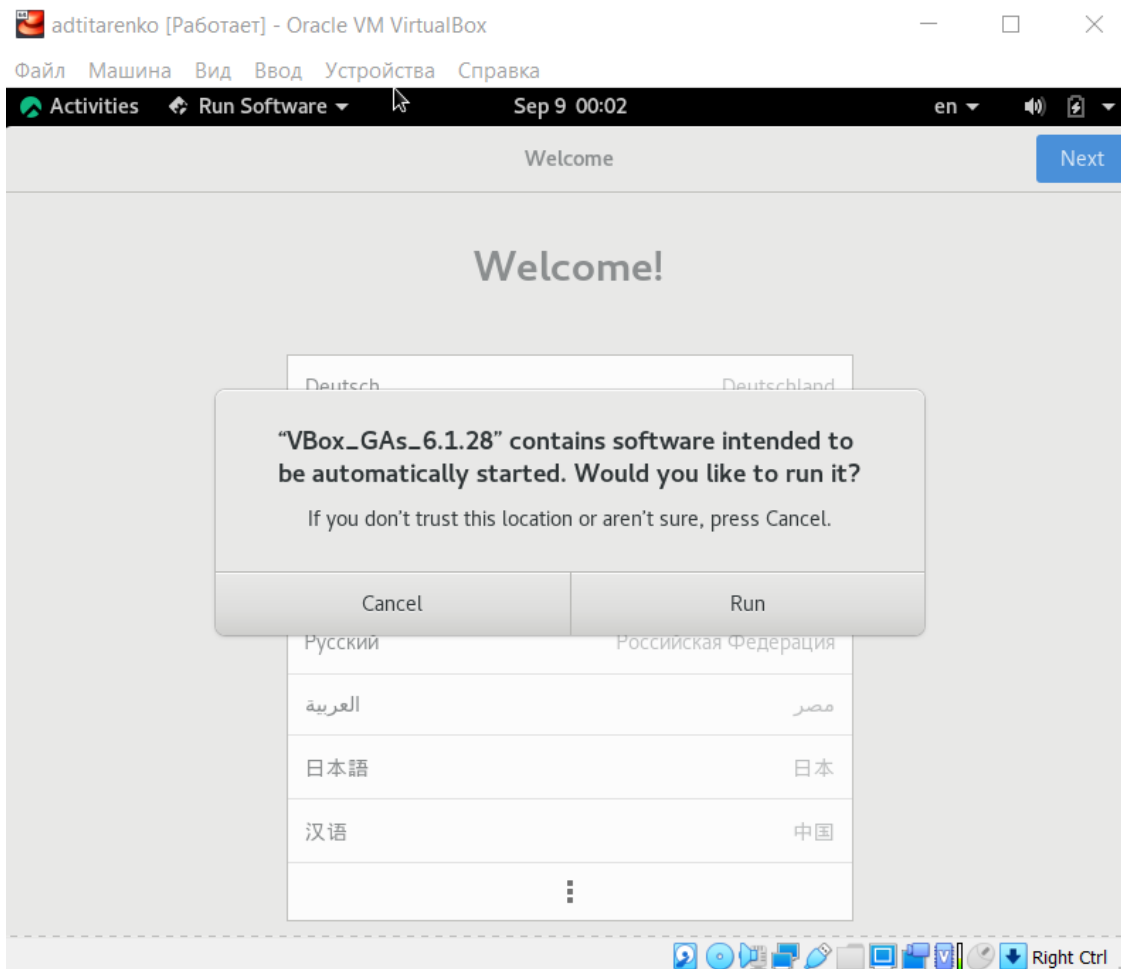


Рис.1.19

рис. 1.19. Запуск образа диска дополнений гостевой ОС.

После загрузки дополнений нажала Return или Enter и корректно перезагрузила виртуальную машину.

Домашнее задание

В окне терминала проанализировала последовательность загрузки системы, выполнив команду dmesg

```
[adtitarenko@adtitarenko ~]$ dmesg | less
[1]+  Остановлен  dmesg | less
[adtitarenko@adtitarenko ~]$
```

Рис.1.20

рис. 1.20. Выполнение команды dmesg.

```
[ 0.000000] Linux version 4.18.0-372.9.1.el8.x86_64 (mockbuild@dal1-prod-builder001.bld.equ.rockylinux.org) (gcc version 8.5.0 20210514 (Red Hat 8.5.0-10) (GCC)) #1 SMP Tue May 10 14:48:47 UTC 2022
[ 0.000000] Command line: BOOT_IMAGE=(hd0,msdos1)/vmlinuz-4.18.0-372.9.1.el8.x86_64 root=/dev/mapper/rl-root ro resume=/dev/mapper/rl-swap rd.lvm.lv=rl/root rd.lvm.lv=rl/swap rhgb quiet
[ 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 0x0000000000000000-0x0000000000009fbff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x0000000000009fc00-0x0000000000009ffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x000000000000f0000-0x000000000000ffffff] reserved
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000001000000-0x00000000007ffefffff] usable
[ 0.000000] BIOS-e820: [mem 0x00000000007fff0000-0x00000000007fffffff] 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
```

Рис.1.21

рис. 1.21. Выполнение команды *dmesg-2*.

Получила следующую информацию. 1. Версия ядра Linux (Linux version). 2. Частота процессора (Detected Mhz processor).

```
[1]+ Остановлен dmesg | less
[adtitarenko@adtitarenko ~]$ dmesg | grep -i "Linux version"
[ 0.000000] Linux version 4.18.0-372.9.1.el8.x86_64 (mockbuild@dal1-prod-builder001.bld.equ.rockylinux.org) (gcc version 8.5.0 20210514 (Red Hat 8.5.0-10) (GCC)) #1 SMP Tue May 10 14:48:47 UTC 2022
[adtitarenko@adtitarenko ~]$
[adtitarenko@adtitarenko ~]$ dmesg | grep -i "Detected Mhz processor"
[adtitarenko@adtitarenko ~]$ dmesg | grep -i "Detected"
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM
[ 0.000000] tsc: Detected 1800.003 MHz processor
[ 1.069310] hub 1-0:1.0: 12 ports detected
[ 1.305394] systemd[1]: Detected virtualization oracle.
[ 1.305399] systemd[1]: Detected architecture x86-64.
[ 2.138762] Warning: Unmaintained hardware is detected: e1000:100E:8086 @ 00:00:00:03:0
[ 4.459132] systemd[1]: Detected virtualization oracle.
[ 4.459135] systemd[1]: Detected architecture x86-64.
[adtitarenko@adtitarenko ~]$ dmesg | grep -i "Detected Mhz"
[adtitarenko@adtitarenko ~]$ dmesg | grep -i "processor"
[ 0.000000] tsc: Detected 1800.003 MHz processor
[ 0.125000] smpboot: Total of 1 processors activated (3600.00 BogoMIPS)
[ 0.135724] ACPI: Added _OSI(Processor Device)
[ 0.135726] ACPI: Added _OSI(Processor Aggregator Device)
[adtitarenko@adtitarenko ~]$
```

Рис.1.22

рис. 1.22. Версия ядра Linux и Частота процессора.

3. Модель процессора (CPU0).
4. Объем доступной оперативной памяти (Memory available).

```

[adtitarenko@adtitarenko ~]$ dmesg | grep -i "CPU0"
[ 0.124217] smpboot: CPU0: Intel(R) Core(TM) i5-8265U CPU @ 1.60GHz (family: 0x6, mo
del: 0x8e, stepping: 0xb)
[adtitarenko@adtitarenko ~]$ dmesg | grep -i "Memory available"
[adtitarenko@adtitarenko ~]$ dmesg | grep -i "Memory"
[ 0.000000] ACPI: Reserving FACP table memory at [mem 0x7fff00f0-0x7fff01e3]
[ 0.000000] ACPI: Reserving DSDT table memory at [mem 0x7fff0470-0x7fff2794]
[ 0.000000] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0x7fff0200-0x7fff023f]
[ 0.000000] ACPI: Reserving FACS table memory at [mem 0x7fff0200-0x7fff023f]
[ 0.000000] ACPI: Reserving APIC table memory at [mem 0x7fff0240-0x7fff0293]
[ 0.000000] ACPI: Reserving SSDT table memory at [mem 0x7fff02a0-0x7fff046b]
[ 0.000000] Early memory node ranges
[ 0.000000] PM: Registered nosave memory: [mem 0x00000000-0x00000fff]
[ 0.000000] PM: Registered nosave memory: [mem 0x0009f000-0x0009ffff]
[ 0.000000] PM: Registered nosave memory: [mem 0x000a0000-0x000effff]
[ 0.000000] PM: Registered nosave memory: [mem 0x000f0000-0x000fffff]
[ 0.000000] Memory: 261120K/2096696K available (12293K kernel code, 5865K rwd
ata, 8292K rodata, 2520K init, 14348K bss, 135412K reserved, 0K cma-reserved)
[ 0.020227] Freeing SMP alternatives memory: 36K
[ 0.132785] x86/mm: Memory block size: 128MB
[ 0.896274] Freeing initrd memory: 50300K
[ 1.015587] Non-volatile memory driver v1.3
[ 1.282588] Freeing unused decrypted memory: 2036K
[ 1.284003] Freeing unused kernel image (initmem) memory: 2520K
[ 1.285585] Freeing unused kernel image (text/rodata gap) memory: 2012K
[ 1.286348] Freeing unused kernel image (rodata/data gap) memory: 1948K
[ 2.460074] [TTM] Zone kernel: Available graphics memory: 1010068 KiB

```

Рис.1.23

рис. 1.23. Модель процессора и Объем доступной оперативной памяти.

5. Тип обнаруженного гипервизора (Hypervisor detected).
6. Тип файловой системы корневого раздела.

```

[ 2.460213] [drm] Max dedicated hypervisor surface memory is 507904 kiB
[ 2.460214] [drm] Maximum display memory size is 16384 kiB
[adtitarenko@adtitarenko ~]$
[adtitarenko@adtitarenko ~]$
[adtitarenko@adtitarenko ~]$
[adtitarenko@adtitarenko ~]$ dmesg | grep -i "Hypervisor detected"
[ 0.000000] Hypervisor detected: KVM
[adtitarenko@adtitarenko ~]$ sudo blkid

Мы полагаем, что ваш системный администратор изложил вам основы
безопасности. Как правило, всё сводится к трём следующим правилам:

%1) Уважайте частную жизнь других.
%2) Думайте, прежде что-то вводить.
%3) С большой властью приходит большая ответственность.

[sudo] пароль для adtitarenko:
/dev/sda1: UUID="d57c9a1a-0063-41d2-8e51-6596875e0398" BLOCK_SIZE="512" TYPE="xfs" PART
UUID="20e1389a-01"
/dev/sda2: UUID="sXNcPR-5c09-uCYo-us60-w70E-380M-xLYS3o" TYPE="LVM2_member" PARTUUID="2
0e1389a-02"
/dev/sr0: BLOCK_SIZE="2048" UUID="2021-10-18-18-19-23-40" LABEL="VBox_GAs_6.1.28" TYPE=
"iso9660"
/dev/mapper/rl-root: UUID="6770b1d7-a35f-4c81-902d-45247227b93e" BLOCK_SIZE="512" TYPE=
"xfs"
/dev/mapper/rl-swap: UUID="622bd1c7-d050-4b4d-b678-6dcae51abbc8" TYPE="swap"
[adtitarenko@adtitarenko ~]$

```

Рис.1.24

рис. 1.24. Тип обнаруженного гипервизора и Тип файловой системы корневого раздела.

7. Последовательность монтирования файловых систем.

```
[adtitarenko@adtitarenko ~]$ dmesg | grep -i "mount"
[ 0.005086] Mount-cache hash table entries: 4096 (order: 3, 32768 bytes, vmalloc)
[ 0.005093] Mountpoint-cache hash table entries: 4096 (order: 3, 32768 bytes, vmalloc)
[ 3.546960] XFS (dm-0): Mounting V5 Filesystem
[ 6.809225] XFS (sda1): Mounting V5 Filesystem
[adtitarenko@adtitarenko ~]$
```

Рис.1.25

рис. 1.25. Последовательность монтирования файловых систем.

Вывод

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

Контрольные вопросы

1. Какую информацию содержит учётная запись пользователя?

Ответ:

- Имя пользователя (user name) - в рамках системы имя должно быть уникальным. В именах должны использоваться только английские буквы, числа и символы _ и . (точка).
- Идентификационный номер пользователя (UID) - является уникальным идентификатором пользователя в системе. Система отслеживает пользователей по UID, а не по именам.
- Идентификационный номер группы (GID) - обозначает группу, к которой относится пользователь. Каждый пользователь может принадлежать к одной или нескольким группам. Принадлежность пользователя к группе устанавливает системный администратор, чтобы иметь возможность ограничивать доступ пользователей к тем или иным ресурсам системы.
- Пароль (password) - пароль пользователя в зашифрованном виде.
- Полное имя (full name) - помимо системного имени может присутствовать полное имя пользователя, например, фамилия и имя.
- Домашний каталог (home directory) - каталог, в который попадает пользователь после входа в систему. Подобный каталог имеется у каждого пользователя, все пользовательские каталоги хранятся в директории /home.
- Начальная оболочка (login shell) - командная оболочка, которая будет запускаться при входе в систему. Например, /bin/bash.

2. Укажите команды терминала и приведите примеры:

– для получения справки по команде;

Ответ: `--help` (например, `ls --help` – отобразит справку для команды `ls`)

```
adtitarenko@adtitarenko ~]$ ls --help
использование: ls [КЛЮЧ]... [ФАЙЛ]...
Выдаёт информацию о ФАЙЛАХ (по умолчанию о текущем каталоге).
Сортирует в алфавитном порядке, если не задан ни --sort, ни один из
ключей -cftuvSUX.

Аргументы, обязательные для длинных ключей, 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.
-B, --ignore-backups     не выдавать файлы, оканчивающиеся на ~
-c                       с -lt: сортировать и показывать по ctime (времени
                        последнего изменения файла);
                        с -l: показывать ctime и сортировать по имени;
                        иначе: сортировать по ctime, сначала самые новые
                        выдавать список в несколько колонок
-C                       расцвечивать вывод;
--color[=КОГДА]          КОГДА может быть «always» (по умолчанию, если не
                        указано), «auto» или «never». Подробнее см. ниже
-d, --directory          выдавать имена каталогов, а не их содержимое
-D, --dired              генерировать вывод для режима Emacs dired
-f                       не сортировать, включает -aU,
```

Рис.1.26

рис. 1.26. Команда `--help`.

– для перемещения по файловой системе;

Ответ: `cd`

– для просмотра содержимого каталога;

Ответ: `ls`

– для определения объёма каталога;

Ответ: `du`

– для создания / удаления каталогов / файлов;

Ответ: `mkdir`, `touch` - создание пустых каталогов и файлов, а `rm` удаление файлов или каталогов (Для удаления пустого `rm -d` , чтобы удалить непустые каталоги и все файлы внутри них `rm -r`)


```

[adtitarenko@adtitarenko ~]$ ls
Desktop Documents Downloads Music Pictures Public Templates Videos
[adtitarenko@adtitarenko ~]$ du music
du: невозможно получить доступ к 'music': No such file or directory
[adtitarenko@adtitarenko ~]$ du Music
0      Music
[adtitarenko@adtitarenko ~]$ mkdir Katalog
[adtitarenko@adtitarenko ~]$ la
bash: la: команда не найдена...
Ошибка при поиске файла: cannot update repo 'appstream': Cannot prepare internal mirror
list: Curl error (6): Couldn't resolve host name for https://mirrors.rockylinux.org/mir
rorlist?arch=x86_64&repo=AppStream-8 [Could not resolve host: mirrors.rockylinux.org];
Last error: Curl error (6): Couldn't resolve host name for https://mirrors.rockylinux.o
rg/mirrorlist?arch=x86_64&repo=AppStream-8 [Could not resolve host: mirrors.rockylinux.
org]
[adtitarenko@adtitarenko ~]$ ls
Desktop Documents Downloads Katalog Music Pictures Public Templates Videos
[adtitarenko@adtitarenko ~]$ touch file.txt
[adtitarenko@adtitarenko ~]$ ls
Desktop Downloads Katalog Pictures Templates
Documents file.txt Music Public Videos
[adtitarenko@adtitarenko ~]$ rm file.txt
[adtitarenko@adtitarenko ~]$ ls
Desktop Documents Downloads Katalog Music Pictures Public Templates Videos
[adtitarenko@adtitarenko ~]$ rm Katalog
rm: невозможно удалить 'Katalog': Is a directory
[adtitarenko@adtitarenko ~]$ rm -d Katalog

```

Рис.1.27

рис. 1.27. Команды *ls*, *du*, *mkdir*, *touch*, *rm*.

– для задания определённых прав на файл / каталог;

Ответ: *ls -l* – просмотр прав, *chmod +x* – изменение прав

– для просмотра истории команд.

Ответ: *history*

```

[adtitarenko@adtitarenko ~]$ rm file.txt
[adtitarenko@adtitarenko ~]$ ls
Desktop Documents Downloads Katalog Music Pictures Public Templates Videos
[adtitarenko@adtitarenko ~]$ rm Katalog
rm: невозможно удалить 'Katalog': Is a directory
[adtitarenko@adtitarenko ~]$ rm -d Katalog
[adtitarenko@adtitarenko ~]$ ls
Desktop Documents Downloads Music Pictures Public Templates Videos
[adtitarenko@adtitarenko ~]$ ls -l
итого 0
drwxr-xr-x. 2 adtitarenko adtitarenko 6 сен 9 00:01 Desktop
drwxr-xr-x. 2 adtitarenko adtitarenko 6 сен 9 00:01 Documents
drwxr-xr-x. 2 adtitarenko adtitarenko 6 сен 9 00:01 Downloads
drwxr-xr-x. 2 adtitarenko adtitarenko 6 сен 9 00:01 Music
drwxr-xr-x. 2 adtitarenko adtitarenko 6 сен 9 00:01 Pictures
drwxr-xr-x. 2 adtitarenko adtitarenko 6 сен 9 00:01 Public
drwxr-xr-x. 2 adtitarenko adtitarenko 6 сен 9 00:01 Templates
drwxr-xr-x. 2 adtitarenko adtitarenko 6 сен 9 00:01 Videos
[adtitarenko@adtitarenko ~]$ history
  1 dmesg | less
  2 dmesg | grep -i "Linux version"
  3 dmesg | grep -i "Detected Mhz processor"
  4 dmesg | grep -i "Detected"
  5 dmesg | grep -i "Detected Mhz"
  6 dmesg | grep -i "processor"
  7 dmesg | grep -i "CPU0"
  8 dmesg | grep -i "Memory available"

```

Рис.1.28

рис. 1.28. Команды `rm`, `ls -l`, `history`.

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

Ответ: файловая система - это набор спецификаций и соответствующее им программное обеспечение, которые отвечают за создание, уничтожение, организацию, чтение, запись, модификацию и перемещение файловой информации, а также за управление доступом к файлам и за управлением ресурсами, которые используются файлами. Параметры файловой системы изначально определяют формат содержимого, группируют его в понятном, для операционной системы, виде, содержащим набор файлов и каталогов, устанавливают максимальный граничный размер файла и раздела, управляют приоритетами доступа, осуществляют шифрование файлов, назначают набор атрибутов файла и перенаправляют к конкретной информации при соответствующем запросе операционной системы. Файловые системы определяют способ хранения данных. От них зависит, с какими ограничениями столкнется пользователь, насколько быстрыми будут операции чтения и записи и как долго накопитель проработает без сбоев. Несколько примеров файловых систем:

- Ext2, Ext3, Ext4 или Extended Filesystem - это стандартная файловая система для Linux. Она самая стабильная из всех существующих, кодовая база изменяется очень редко, и эта файловая система содержит больше всего функций.
- FS или Journaled File System была разработана в IBM для AIX UNIX и использовалась в качестве альтернативы для файловых систем ext. Сейчас она используется там, где необходима высокая стабильность и минимальное потребление ресурсов.

- ReiserFS - была разработана намного позже, в качестве альтернативы ext3 с улучшенной производительностью и расширенными возможностями. Поддерживает только Linux.

- Btrfs или B-Tree File System - это совершенно новая файловая система, которая сосредоточена на отказоустойчивости, легкости администрирования и восстановления данных.

- Другие файловые системы, такие как NTFS, FAT, HFS могут использоваться в Linux, но корневая файловая система Linux на них не устанавливается, поскольку они для этого не предназначены.

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

Ответ: с помощью команды *mount*

5. Как удалить зависший процесс?

Ответ: использовать команду *xkill* в терминале